

Regolamento didattico del corso di laurea in Ingegneria Informatica e dell'Intelligenza Artificiale (Classe L-8)

Il presente Regolamento ha decorrenza dall'AA 2025-2026.

Data di approvazione del Regolamento: 29.04.2025.

Struttura didattica responsabile: Dipartimento di Ingegneria Civile, Informatica e delle Tecnologie Aeronautiche – Collegio Didattico di Ingegneria Informatica.

Indice

Art. 1. Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo.....	2
Art. 2. Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati.....	3
Art. 3. Conoscenze richieste per l'accesso e requisiti curriculari.....	4
Art. 4. Modalità di ammissione.....	4
Art. 5. Abbreviazioni di corso per trasferimento, passaggio, reintegro, riconoscimento di attività formative, conseguimento di un secondo titolo di studio.....	5
5.1. Passaggio da altro corso di studio dell'Università Roma Tre.....	6
5.2. Trasferimento da altro Ateneo.....	6
5.3. Reintegro a seguito di decadenza o rinuncia.....	6
5.4. Abbreviazione di corso per riconoscimento esami e carriere pregresse.....	7
5.5. Conoscenze extrauniversitarie.....	7
5.6. Conoscenze linguistiche.....	7
5.7. Contemporanea iscrizione.....	7
Art. 6. Organizzazione della didattica.....	7
Art. 7. Articolazione del percorso formativo.....	10
Art. 8. Piano di studio.....	11
Art. 9. Mobilità internazionale.....	12
Art. 10. Caratteristiche della prova finale.....	12
Art. 11. Modalità di svolgimento della prova finale.....	12
Art. 12. Valutazione della qualità delle attività formative.....	13
Art. 13. Servizi didattici propedeutici o integrativi.....	13
Art. 14. Altre fonti normative.....	14
Art. 15. Validità.....	14

Il presente Regolamento disciplina gli aspetti organizzativi del corso di studio. Il Regolamento è pubblicato sul sito web del Dipartimento :

<http://ingegneriacivileinformaticatecnologieaeronautiche.uniroma3.it/didattica/regolamenti-didattici/>

Qualora cada di sabato o di giorno festivo, ogni scadenza presente nel Regolamento è da intendersi posticipata al primo giorno lavorativo successivo.

Art. 1. Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il corso di laurea mira a formare professionisti in possesso delle conoscenze scientifiche, tecnologiche e delle relative competenze per partecipare ad attività di analisi, progettazione, realizzazione e gestione di sistemi complessi nell'area dell'ingegneria informatica e dell'intelligenza artificiale e, con riferimento significativo agli aspetti sistemistico-informatici, in quelle dell'ingegneria dell'automazione e dell'ingegneria gestionale.

Il laureato in questo corso acquisirà una solida preparazione nell'ambito delle discipline di base e ad ampio spettro nel campo dell'Ingegneria dell'Informazione, disponendo degli strumenti necessari ad interpretare ed affrontare i diversi problemi tecnici nell'ambito del proprio campo di attività (Ingegneria Informatica, Ingegneria dell'Intelligenza Artificiale, Ingegneria Gestionale, Ingegneria dell'Automazione) e possedendo conoscenze di contesto per gli altri settori dell'Ingegneria dell'Informazione. Le conoscenze acquisite e le competenze progettuali maturate, quest'ultime nei corsi progettuali del percorso di studi e nello svolgimento del tirocinio, consentiranno ai laureati di operare autonomamente in alcuni ambiti professionali quali, ad esempio, la progettazione di sistemi informativi, sistemi intelligenti, reti di calcolatori, sistemi di automazione e sistemi gestionali di contenuta complessità. Egli sarà in grado di capire e analizzare il funzionamento di sistemi relativamente complessi, e sarà in condizione di svolgere attività sia di lavoro autonomo che coordinato, potendo aggiornare autonomamente le sue conoscenze, e specializzarsi sulla base delle richieste del mercato del lavoro. Il percorso formativo è organizzato con una parte iniziale dedicata alle discipline degli ambiti di base, una parte dedicata alla formazione ingegneristica, tanto nei settori caratterizzanti quanto nei settori delle discipline affini e integrative, e in una parte finale dedicata alla differenziazione delle figure professionali di riferimento. Tutti i percorsi formativi uniscono competenze metodologiche e professionalizzanti, e sono finalizzati alla formazione di laureati in Ingegneria Informatica e dell'Intelligenza Artificiale con competenze valide a lungo termine e al tempo stesso in grado di inserirsi facilmente in un ambito professionale ad ampio spettro di attività e di settori. In particolare, i diversi percorsi sono dedicati all'approfondimento di tematiche, quali i sistemi informatici, i sistemi e le architetture di Intelligenza Artificiale e apprendimento automatico, i sistemi autonomi e robotici, i sistemi gestionali e di supporto alle decisioni.

L'acquisizione di competenze applicative e professionalizzanti è arricchita e trova completamento nell'attività di tirocinio che precede l'esame finale. In sintesi, il corso di laurea ha per obiettivo la formazione di un professionista al passo con i tempi, con un'ampia cultura in ambito tecnico e scientifico, che disponga di un'elevata capacità di interpretazione della realtà e sia in grado di risolvere i problemi legati alla realizzazione di sistemi e servizi relativi alla produzione, elaborazione, trasmissione e gestione dell'informazione.

Art. 2. Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Ingegnere Informatico e dell'Intelligenza Artificiale

Funzione in un contesto di lavoro:

Le principali funzioni dei laureati in un contesto di lavoro potranno essere:

- la progettazione e realizzazione di sistemi informativi per le imprese manifatturiere, commerciali e dei servizi;
- la progettazione e realizzazione di sistemi gestionali e di supporto alle decisioni per le imprese manifatturiere, commerciali e dei servizi;
- la progettazione di architetture hardware e di sistemi di rete;
- la gestione di basi di dati di grandi dimensioni;
- l'analisi e la reingegnerizzazione dei sistemi informativi aziendali;
- l'analisi e la reingegnerizzazione dei processi gestionali e decisionali aziendali;
- il controllo e l'automazione degli impianti industriali;
- l'automazione dei servizi ai cittadini e alle imprese negli enti pubblici centrali e della pubblica amministrazione locale;
- la modellazione e l'automazione di processi e di impianti;
- la modellazione e lo sviluppo di software per il controllo di apparati;
- la progettazione e realizzazione di architetture basate sull'intelligenza artificiale e sull'apprendimento automatico;
- la progettazione di sistemi robotici intelligenti.

Competenze associate alla funzione:

Al termine degli studi i laureati avranno:

- conoscenze di base nei settori dell'analisi matematica, della geometria, della ricerca operativa e della fisica che permetteranno loro di disporre degli strumenti per interpretare e descrivere i problemi di interesse nelle discipline caratterizzanti;
- competenze avanzate ad ampio spettro nelle aree dell'ingegneria informatica, dell'ingegneria dell'intelligenza artificiale, dell'ingegneria gestionale e dell'ingegneria dell'automazione, nonché in alcuni temi d'avanguardia di almeno una di tali aree;
- conoscenze di contesto in altri settori dell'ingegneria dell'informazione, quali ad esempio: l'elettronica, l'elettrotecnica e le telecomunicazioni, e dell'ingegneria industriale, nonché delle applicazioni della ricerca operativa.

Sbocchi occupazionali:

I principali sbocchi occupazionali sono rappresentati, ma non limitati:

- per l'area sistemi informatici, dalle industrie informatiche operanti negli ambiti della produzione soprattutto software, dalle aziende dei settori dei sistemi informativi, delle reti di calcolatori e delle telecomunicazioni, dalle strutture competenti per l'informatica nelle pubbliche amministrazioni e nelle imprese di servizi;
- per l'area intelligenza artificiale e machine learning, all'interno di aziende, enti pubblici e centri di ricerca, a livello nazionale o internazionale, che si occupano della progettazione, sviluppo e

gestione di sistemi intelligenti complessi, con particolare riferimento a tematiche di apprendimento automatico;

- per l'area gestionale, da tutte le imprese relative alla produzione di beni e servizi, quali ad esempio imprese manifatturiere, logistiche e dei trasporti, banche, nonché per le pubbliche amministrazioni e gli enti di ricerca. In particolare, sono di interesse le funzioni decisionali, tra le quali le funzioni strategiche relative al dimensionamento della capacità produttiva, le funzioni di pianificazione e controllo, le funzioni operative di gestione delle attività, approvvigionamento e gestione dei materiali, l'organizzazione dei sistemi produttivi, la logistica e il project management;
- per l'area dell'automazione e della robotica dalle imprese elettroniche, elettromeccaniche, in cui sono sviluppate funzioni di dimensionamento e realizzazione di architetture complesse, di sistemi automatici, di sistemi autonomi, di sistemi robotici e dell'ingegneria dell'automazione, dalle imprese elettroniche, elettromeccaniche, in cui sono sviluppate funzioni di dimensionamento e realizzazione di architetture complesse, di sistemi automatici, di processi e impianti per l'automazione, dalle imprese manifatturiere di servizi e pubblica amministrazione per l'approvvigionamento e la gestione dei materiali, per l'organizzazione delle attività, per l'organizzazione e l'automazione dei sistemi produttivi, per la logistica e il project management.

Il Corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT):

1. Tecnici esperti in applicazioni - (3.1.2.2.0.)
2. Tecnici web - (3.1.2.3.0.)
3. Tecnici gestori di basi di dati - (3.1.2.4.0.)
4. Tecnici programmatori - (3.1.2.1.0.)
5. Tecnici gestori di reti e di sistemi telematici - (3.1.2.5.0.)

Art. 3. Conoscenze richieste per l'accesso e requisiti curriculari

Per essere ammessi al corso di studio occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria di secondo grado o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo secondo la normativa vigente.

Inoltre, per accedere proficuamente al corso di laurea, sono richieste conoscenze di matematica e di scienze a livello di quelle acquisibili con i diplomi di scuole secondarie superiori. In particolare:

- per la matematica si ritengono necessarie conoscenze di trigonometria, di algebra elementare, di funzioni elementari dirette e inverse, di polinomi, di equazioni e disequazioni di primo e secondo grado, di geometria elementare delle curve, delle aree e dei volumi;
- per le scienze si ritengono utili conoscenze di base nell'area della fisica e della chimica.
- sono inoltre rilevanti la logica e la capacità di comprensione verbale e del testo.

Tali conoscenze sono verificate con apposite prove di valutazione. In caso di prova insufficiente, sono assegnati degli obblighi formativi aggiuntivi da soddisfare nel primo anno di corso. Per la preparazione alla prova è messo a disposizione degli immatricolandi il MOOC "*Think of Studying Engineering*".

Art. 4. Modalità di ammissione

Il corso di studio è ad accesso programmato e prevede una prova selettiva di valutazione della preparazione iniziale basata sul TOLC-I (Test On Line CISIA-Ingegneria) organizzato dal CISIA (Consorzio Interuniversitario Sistemi Integrati per l'Accesso). Per essere ammessi è necessario eseguire due iscrizioni indipendenti:

- una sul portale www.cisiaonline.it, entro le scadenze previste dal CISIA, per sostenere il TOLC-I;
- una sui servizi online dell'Università Roma Tre <https://gomp.uniroma3.it> per accedere alla selezione entro le scadenze previste dal bando di ammissione al corso di laurea.

Il Dipartimento ammette gli immatricolandi, entro i contingenti definiti dal bando di ammissione, sulla base dei punteggi conseguiti nel TOLC-I.

Il TOLC-I consiste in un test scritto a risposta multipla di 50 quesiti suddivisi in 4 sezioni: 20 di Matematica, 10 di Logica, 10 di Scienze, 10 di Comprensione verbale, con valutazione sulla base del numero di risposte esatte, inesatte, non fornite in accordo con i seguenti punteggi:

- 1 risposta esatta;
- - 0,25 risposta errata;
- 0 risposta non data o annullata.

La prova si considera insufficiente qualora lo studente abbia riportato un punteggio inferiore a 18 punti. La prova viene utilizzata per le procedure di ammissione e per l'attribuzione di eventuali Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA). In particolare, l'esito insufficiente della prova comporta l'attribuzione di Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA) per il recupero dei quali verranno organizzate attività individuali o di gruppo sotto forma di tutorati e/o corsi/prove di recupero, sia in presenza che tramite il MOOC "Thinking of Studying Engineering".

L'assolvimento degli OFA si riterrà soddisfatto attraverso il superamento di uno dei seguenti esami del primo anno: Analisi Matematica I, Elementi di Fisica, Geometria e Combinatoria.

L'assolvimento degli OFA è obbligatorio ed è propedeutico per il sostenimento degli esami di profitto degli anni successivi al primo, pertanto si intende bloccata la carriera degli allievi iscritti al secondo anno fino a che non abbiano recuperato gli OFA. Il blocco della carriera si riferisce ai soli insegnamenti degli anni successivi al primo.

Il bando rettorale di ammissione al corso di studio contiene l'indicazione dei posti complessivamente disponibili e dei posti riservati a cittadini/e extracomunitari/e e Marco Polo, le disposizioni relative alla prova di accesso, con riferimento in particolare alle procedure di iscrizione, scadenze, date e modalità di svolgimento, criteri di valutazione e modalità di pubblicazione dei relativi esiti.

Art. 5. Abbreviazioni di corso per trasferimento, passaggio, reintegro, riconoscimento di attività formative, conseguimento di un secondo titolo di studio

La domanda di passaggio da altro corso di studio dell'Università Roma Tre, trasferimento da altro Ateneo, reintegro a seguito di decadenza o rinuncia, abbreviazione di corso per riconoscimento esami e carriere pregresse deve essere presentata secondo le modalità e le tempistiche definite nel bando Rettorale di ammissione al corso di studio.

I passaggi tra corsi di studio dell'Ateneo, i trasferimenti e i secondi titoli sono soggetti ad approvazione del Collegio Didattico di Ingegneria Informatica.

La convalida in termini di CFU delle attività formative acquisite o acquisibili presso altri Corsi di Studio dell'Università degli Studi Roma Tre o presso altre istituzioni universitarie è stabilita dal Collegio Didattico in relazione alla congruità dei contenuti formativi acquisiti o acquisibili con gli obiettivi formativi dei relativi piani di studio. In particolare:

- In caso di passaggio o trasferimento, il Collegio Didattico garantisce il riconoscimento del maggior numero possibile di crediti già maturati dallo studente o dalla studentessa, anche ricorrendo eventualmente a colloqui per la verifica delle conoscenze effettivamente possedute. In caso di mancato riconoscimento di crediti, verrà fornita adeguata motivazione.
- Esclusivamente nel caso in cui il trasferimento dello studente o della studentessa sia effettuato tra corsi di laurea appartenenti alla medesima classe, la quota di crediti relativi al medesimo settore scientifico-disciplinare direttamente riconosciuti allo studente e alla studentessa non può essere inferiore al 50% di quelli già maturati, in ogni caso compatibilmente con l'ordinamento didattico del corso e con il percorso formativo definito dal presente regolamento. Nel caso in cui il corso di provenienza sia svolto in modalità a distanza, la quota minima del 50% è riconosciuta solo se il corso di provenienza risulta accreditato ai sensi del decreto legislativo 27 gennaio 2012, n. 19.
- Le attività formative acquisite o acquisibili presso istituzioni universitarie europee sono quantificate sulla base dell'European Credit Transfer System (ECTS).

5.1. Passaggio da altro corso di studio dell'Università Roma Tre

Non sono ammessi passaggi al primo anno di corso. Fra i criteri utilizzati dal Collegio Didattico di Ingegneria Informatica per l'approvazione del passaggio al secondo o terzo anno di corso è incluso il numero di cfu maturati dallo studente nell'anno accademico precedente a quello nel quale si richiede il passaggio, utilizzando come soglia di riferimento un valore di 24 cfu per essere ammessi al secondo anno, 60 cfu per essere ammessi al terzo anno. Il riconoscimento di CFU acquisiti presso un altro Corso di Studio dell'Ateneo e il percorso di studio che lo studente deve seguire per il conseguimento della Laurea sono stabiliti dal Consiglio di Collegio Didattico tenendo conto della congruità con gli ordinamenti didattici e con gli obiettivi formativi del Corso di Laurea.

5.2. Trasferimento da altro Ateneo

Non sono ammessi trasferimenti al primo anno di corso. Fra i criteri utilizzati dal Collegio Didattico di Ingegneria Informatica per l'approvazione del trasferimento al secondo o terzo anno di corso è incluso il numero di cfu maturati dallo studente nell'anno accademico precedente a quello nel quale si richiede il passaggio, utilizzando come soglia di riferimento un valore di 24 cfu per essere ammessi al secondo anno, 60 cfu per essere ammessi al terzo anno. Il riconoscimento di CFU acquisiti presso un'altra Università e il percorso di studi che lo studente deve seguire per il conseguimento della Laurea sono stabiliti dal Consiglio di Collegio Didattico tenendo conto della congruità con gli Ordinamenti Didattici e con gli obiettivi formativi del Corso di Laurea.

5.3. Reintegro a seguito di decadenza o rinuncia

Gli studenti decaduti o rinunciatari possono presentare apposita domanda entro i termini stabiliti dal bando “Trasferimenti da altro ateneo, Passaggi tra corsi di studio di Roma tre, Abbreviazioni di corso per riconoscimento di carriere e attività pregresse” per ottenere il reintegro nella qualità di studente nel corso di studio in accordo con l’offerta didattica vigente al momento della richiesta, con riconoscimento degli esami sostenuti da parte del Consiglio di Collegio Didattico che valuterà la non obsolescenza della formazione pregressa e definirà conseguentemente il numero di crediti da riconoscere in relazione agli esami già sostenuti, nonché le ulteriori attività formative necessarie per il conseguimento del titolo di studio.

5.4. Abbreviazione di corso per riconoscimento esami e carriere pregresse

Il riconoscimento di CFU acquisiti presso un’altra Università, anche presso università estera, e il percorso di studi che lo studente deve seguire per il conseguimento del secondo titolo sono stabiliti dal Consiglio di Collegio Didattico tenendo conto della congruità con gli Ordinamenti Didattici e con gli obiettivi formativi del Corso di Laurea.

5.5. Riconoscimento di conoscenze extrauniversitarie

Il Collegio Didattico determina i criteri e le modalità di valutazione per il riconoscimento di:

- conoscenze e abilità professionali;
- altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario, anche quelle alla cui progettazione e realizzazione l’università abbia concorso;
- attività formative svolte nei cicli di studio presso gli istituti di formazione della pubblica amministrazione;
- conseguimento da parte dello studente di medaglia olimpica o paralimpica ovvero del titolo di campione mondiale assoluto, campione europeo assoluto o campione italiano assoluto nelle discipline riconosciute dal Comitato olimpico nazionale italiano o dal Comitato italiano paralimpico.

Per poter richiedere il riconoscimento, lo studente deve consegnare alla Segreteria del Collegio Didattico (didattica.informatica@uniroma3.it) la seguente documentazione:

- per attività svolte presso una pubblica amministrazione, è sufficiente un’autocertificazione, ai sensi dell’art. 46 del D.P.R. n. 445/2000;
- per attività svolte presso un ente e/o una struttura non afferenti alla pubblica amministrazione, è necessario presentare una certificazione rilasciata a norma di legge dall’ente e/o dalla struttura presso cui le attività sono state svolte. La certificazione deve riportare il numero di ore delle attività formative svolte, la valutazione dell’apprendimento e le competenze acquisite all’esito dell’attività certificata.

Il riconoscimento viene effettuato:

- a) per un massimo di 12 CFU;

- b) sulla base di criteri di stretta coerenza con gli obiettivi formativi e i risultati di apprendimento attesi riferibili al presente corso di studio.

Pertanto, sono riconoscibili crediti formativi riferibili alle seguenti attività formative previste nell'ordinamento didattico del corso di studio:

- a) attività formative previste tra le discipline di base o caratterizzanti o affini del corso di studio, nel caso in cui sia documentato il possesso di capacità e competenze corrispondenti agli obiettivi formativi e ai risultati di apprendimento attesi di uno o più corsi di insegnamento previsti dal regolamento didattico del corso di studio. Il riconoscimento può riguardare l'intero numero di CFU attribuiti al corso di insegnamento o un numero di CFU inferiore. Nel caso di riconoscimento di un numero inferiore di CFU, per l'acquisizione dei restanti CFU lo studente è tenuto a svolgere l'esame o l'altra forma di verifica del profitto di cui al comma 4 del regolamento didattico di Ateneo;
- b) attività formative a scelta dello studente, con l'applicazione dei medesimi criteri di cui alla lettera a);
- c) attività formative volte ad acquisire ulteriori conoscenze linguistiche, nonché abilità informatiche e telematiche, relazionali, o comunque utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, nonché attività formative volte ad agevolare le scelte professionali, mediante la conoscenza diretta del settore lavorativo cui il titolo di studio può dare accesso.

Allo studente è consentita la possibilità di chiedere più volte nel corso della carriera accademica il riconoscimento delle attività formative di cui ai commi precedenti, purché il numero dei crediti complessivamente riconosciuto non superi il limite massimo previsto dalle norme vigenti. Le attività formative già riconosciute come CFU nell'ambito di corsi di laurea non possono essere nuovamente riconosciute nell'ambito di corsi di laurea magistrale. Il riconoscimento viene effettuato esclusivamente sulla base delle competenze dimostrate dal singolo studente. Sono escluse forme di riconoscimento attribuite collettivamente.

5.6. Conoscenze linguistiche

La convalida in termini di CFU delle conoscenze linguistiche acquisite o acquisibili presso enti esterni è stabilita dal Consiglio di Collegio Didattico anche sulla base di certificazioni rilasciate da strutture interne od esterne all'Ateneo, definite specificatamente competenti dall'Ateneo stesso, e che attestino un livello adeguato di conoscenza linguistica, superiore od uguale a quello richiesto per il superamento dell'idoneità presso il Centro Linguistico di Ateneo. Il numero massimo di CFU riconoscibili per conoscenze linguistiche è 3.

5.7. Contemporanea iscrizione

A decorrere dall'A.A. 2022-2023 è consentita la contemporanea iscrizione degli studenti a due Corsi di Studio secondo quanto previsto dalla legge n. 33 del 12 aprile 2022 e dai relativi decreti attuativi.

Nel caso di attività formative mutate in entrambi i Corsi di Studio, il riconoscimento è concesso automaticamente, anche in deroga agli eventuali limiti quantitativi annuali previsti nel presente regolamento. Nel caso di riconoscimento parziale delle attività formative sostenute in un altro Corso di Studio, il Collegio Didattico può promuovere l'organizzazione e facilitare la fruizione da parte dello studente di attività formative integrative al fine del pieno

riconoscimento dell'attività formativa svolta. Il mancato riconoscimento di crediti deve essere adeguatamente motivato dal Collegio Didattico.

Art. 6. Organizzazione della didattica

Ai sensi dell'art 10 del D.M. 270/2004, le attività formative di base, caratterizzanti e affini/integrative sono costituite da corsi di insegnamento svolti in forma frontale e articolati in lezioni, esercitazioni e seminari nonché esercitazioni pratiche (svolte anche in laboratorio, in forma assistita o individuale).

Le attività autonomamente scelte dallo studente sono costituite da corsi di insegnamento attivati presso il Dipartimento di Ingegneria Civile, Informatica e delle Tecnologie Aeronautiche o da un altro Dipartimento di Ateneo, ovvero da attività formative organizzate dai Collegi Didattici.

Le altre attività formative comprendono: la preparazione della prova finale per il conseguimento del titolo di studio, la verifica della conoscenza della lingua inglese, le attività formative volte ad agevolare le scelte professionali mediante la conoscenza diretta del settore lavorativo cui il titolo di studio può dare accesso, i tirocini formativi e di orientamento di cui al decreto 25 marzo 1998, n. 142, del Ministero del lavoro e ogni altra attività ritenuta utile alla formazione degli studenti.

I corsi di insegnamento sono composti da uno o più moduli. Ogni modulo rientra nell'ambito di un Settore Scientifico Disciplinare ed è affidato ad un docente.

CFU ed ore di didattica frontale

Ad ogni attività didattica (e ad ogni modulo) viene attribuito un numero intero di CFU. Ad ogni CFU corrispondono 25 ore d'impegno complessivo dello studente, delle quali, per i corsi di insegnamento, almeno 6 debbono essere costituite da attività didattiche frontali. L'allegato 2 specifica, per ogni corso di insegnamento, la ripartizione prevista fra lezioni, esercitazioni, altre forme di didattica assistita e studio individuale. Lo studio individuale non può essere comunque inferiore al 50% dell'impegno complessivo dello studente.

Calendario delle attività didattiche

Il calendario delle attività didattiche è stabilito in accordo al Regolamento didattico di Ateneo, ed è organizzato come segue.

- Le attività didattiche frontali iniziano tra la seconda metà di settembre e i primi di ottobre e sono suddivise in due semestri;
- Ciascun semestre è a sua volta suddiviso in un periodo iniziale di circa 14 settimane dedicato alla didattica frontale (con eventuali prove di valutazione intermedia e altre attività svolte dagli studenti, ove previste) ed un periodo di circa 5 settimane dedicato allo svolgimento degli esami;
- Il mese di settembre è dedicato allo svolgimento degli esami con possibilità di anticipare alla seconda metà di settembre l'inizio di alcune lezioni. Inoltre, nello stesso mese di settembre, si svolgono le attività propedeutiche per gli studenti immatricolati.

Prima dell'inizio delle lezioni di ciascun semestre, il Collegio Didattico definisce e rende pubblico il calendario delle attività didattiche e degli esami di profitto.

Il calendario è organizzato evitando, ove possibile, la sovrapposizione delle attività formative e degli esami erogati al collegio nello stesso anno di corso.

Prima dell'inizio delle lezioni ciascun docente rende noto attraverso la piattaforma GOMP, per ciascuno dei propri corsi di insegnamento: il programma dettagliato dell'insegnamento, i testi di riferimento e le modalità di svolgimento dello stesso, le modalità adottate per la valutazione dello studente.

La definizione del numero di appelli e la relativa suddivisione nelle sessioni è organizzata come segue:

Per gli insegnamenti erogati nel primo semestre dell'A.A. di riferimento:

- almeno tre appelli (almeno due nel caso di corsi che prevedono il ricorso a prove di valutazione intermedia) nella sessione di gennaio/febbraio;
- almeno due appelli nella sessione di giugno/luglio;
- almeno un appello nella sessione di settembre.

Per gli insegnamenti erogati nel secondo semestre dell'A.A. di riferimento:

- almeno tre appelli (almeno due nel caso di corsi che prevedono il ricorso a prove di valutazione intermedia) nella sessione di giugno/luglio;
- almeno un appello nella sessione di settembre;
- almeno due appelli nella sessione di gennaio/febbraio.

È possibile consultare/scaricare il calendario didattico dal sito web del Dipartimento al seguente indirizzo:

<https://ingegneriacivileinformaticatecnologieaeronautiche.uniroma3.it/didattica/lezioni-aule-e-orari/>

Tutorato

Il Dipartimento di Ingegneria Civile, Informatica e delle Tecnologie Aeronautiche organizza attività di tutorato, volte ad assistere gli studenti nell'apprendimento. Queste attività sono svolte, oltre che da professori, ricercatori e cultori della materia, anche da studenti di dottorato o di Laurea Magistrale (questi ultimi, solo per i corsi di Laurea), individuati per mezzo di apposite procedure. Gli studenti possono presentare richiesta di un tutor alla segreteria didattica del Collegio Didattico di Ingegneria Informatica dal 1 al 31 ottobre di ciascun anno accademico. Il Collegio approva le assegnazioni di tutor ai richiedenti entro il 31 dicembre di ciascun anno accademico.

Esami di profitto e composizione delle commissioni

Per ogni corso di insegnamento è prevista una verifica dei risultati delle attività formative sotto forma di esami di profitto. Possono essere previste prove di valutazione intermedia da svolgersi durante il corso d'insegnamento corrispondente, del cui esito si potrà tener conto ai fini della valutazione finale. Tutte le prove di valutazione, intermedia e finale, si svolgeranno nei termini e con le modalità specificate dal docente prima dell'inizio delle lezioni e coerenti con le delibere del Collegio Didattico.

Le modalità di composizione delle commissioni degli esami di profitto sono quelle previste dall'Art. 14 del Regolamento Didattico di Ateneo.

Gli esami di profitto sono svolti in presenza. Lo svolgimento a distanza degli esami di profitto, ferma restando la necessità di individuare idonee misure relative all'univoca identificazione dei candidati e al corretto svolgimento delle prove, è consentito nei seguenti casi:

- a) specifiche situazioni personali, relative a studenti con gravi e documentate patologie o infermità ai sensi della legge n. 104/1992 e della legge n. 17/1999 o a studenti in detenzione nel rispetto delle linee guida definite dal Ministero della Giustizia - Dipartimento dell'Amministrazione Penitenziaria d'intesa con la Conferenza nazionale dei delegati dei Rettori per i poli universitari penitenziari;
- b) temporanee situazioni emergenziali che consentono l'erogazione della didattica a distanza, nonché l'eventuale svolgimento a distanza delle prove d'esame. In tal caso il provvedimento dell'Ateneo che dispone l'attivazione temporanea della modalità a distanza della didattica ovvero delle prove d'esame è sottoposto al preventivo nulla osta ministeriale.

Gli studenti che sono nelle condizioni di poter richiedere quanto previsto alla lettera a) del presente articolo dovranno contattare tempestivamente la segreteria del Collegio Didattico (didattica.informatica@uniroma3.it) che valuterà, di concerto con i presidenti di commissione d'esame, le richieste pervenute.

Idoneità di Lingua

Prima di poter accedere all'esame di laurea dei corsi triennali, lo studente deve aver acquisito obbligatoriamente un livello B2 di idoneità e di conoscenza linguistica relativamente alla lingua inglese. Tale idoneità è valutata per un numero di CFU pari a 3.

Studenti a tempo parziale

Lo studente che opta per il tempo parziale sottopone il piano di studio scelto all'approvazione del Collegio Didattico secondo quanto previsto dal Titolo III - Art. 12 del Regolamento Carriere degli Studenti.

Lo studente a tempo parziale non può usufruire di alcuna borsa di collaborazione.

Studenti fuori corso

Le condizioni che determinano lo status di studente fuori corso sono quelle previste dall'Art. 9 del Regolamento Carriera Universitaria degli Studenti.

Inclusione delle studentesse e degli studenti con disabilità o DSA

Il Corso di Studio promuove con il massimo impegno i percorsi di inclusione delle studentesse e degli studenti con disabilità o DSA in armonia con quanto stabilito dal Dipartimento. A tal proposito il Dipartimento individua un referente per tale questione.

Le modalità organizzative per studentesse/studenti con disabilità, atleti, genitori, studenti sottoposti a misure restrittive della libertà personale, caregiver, lavoratori, part-time e altre specifiche categorie, sono disciplinate dal Regolamento carriera di Ateneo (Art. 38 "Principi generali" e Art. 39, "Tutela della partecipazione alla vita universitaria").

Per gli studenti e le studentesse con disabilità e con DSA sono erogati numerosi servizi per consentire e agevolare la partecipazione alla vita universitaria, in riferimento alle specifiche esigenze di ognuno.

Per ciascuna attività formativa e per lo svolgimento degli esami di profitto da parte degli studenti con disabilità certificata e/o con disturbi specifici dell'apprendimento certificati, in adeguamento alla specifica situazione di disagio, come previsto dalle leggi n. 17/1999 e n. 170/2010 e successive modificazioni, sono adottate le necessarie misure dispensative e/o gli strumenti compensativi (Art. 39 "Tutela della partecipazione alla vita universitaria" del Regolamento carriera di Ateneo).

Per quanto definito, si fa riferimento al “VADEMECUM per promuovere il processo di inclusione delle studentesse e degli studenti con disabilità o DSA” predisposto dall’Ateneo e disponibile al link <http://www.uniroma3.it/ateneo/uffici/ufficio-studenti-disabilita-dsa/>.

Art. 7. Articolazione del percorso formativo

Il corso di Laurea in Ingegneria Informatica e dell’Intelligenza Artificiale è articolato in percorsi formativi dedicati a diversi domini tra cui i seguenti:

- Sistemi Informatici, focalizzato all’approfondimento degli aspetti di progettazione e realizzazione dei sistemi informatici;
- Ingegneria Gestionale focalizzato sugli aspetti di progettazione e realizzazione di sistemi intelligenti, gestionali e decisionali;
- Intelligenza Artificiale e Machine Learning, focalizzato sull’approfondimento di metodi e tecniche per sviluppare algoritmi ed architetture di sistemi intelligenti basati sull’apprendimento automatico;
- Automazione e Robotica, focalizzato sulla progettazione e gestione di sistemi automatici, autonomi e robotici.

Il percorso formativo è organizzato in: (i) un primo anno di base, dedicato alla matematica, alla statistica, alla fisica e ai fondamenti dell’informatica, (ii) un secondo anno dedicato alla formazione ingegneristica, tanto nei settori caratterizzanti dell’informatica, dell’intelligenza artificiale, dell’automatica, quanto nei settori delle discipline affini e integrative, (iii) un terzo anno in cui alcuni insegnamenti comuni più avanzati sono affiancati da diversificazioni relative alle aree di interesse, quali: sistemi informatici, intelligenza artificiale e machine learning, automazione e robotica, gestionale.

Tutti i percorsi formativi che attuano il corso di studio contemperano la formazione di base, garantita da una serie di insegnamenti di natura metodologica, con elementi di natura professionalizzante, che sono sviluppati in alcuni insegnamenti di valenza applicativa e poi sperimentati nell’ambito del tirocinio, previsto per tutti gli studenti.

I percorsi curriculari relativi ai diversi orientamenti formativi e l’elenco delle attività formative previste sono specificati negli allegati n. 1 e 2 al presente regolamento nei quali, per ogni insegnamento, è indicato quanto segue:

- a. il SSD di riferimento;
- b. l’ambito disciplinare di riferimento;
- c. i CFU assegnati;
- d. la tipologia di attività formativa (base, caratterizzante, affine...);
- e. l’eventuale articolazione in moduli didattici;
- f. il carattere obbligatorio o a scelta e l’eventuale obbligo o meno di frequenza;
- g. le eventuali propedeuticità;
- h. l’eventuale mutuazione;
- i. le modalità di svolgimento di ciascun insegnamento (es. numero di ore di lezione, di esercitazione, di laboratorio ecc.);
- j. gli obiettivi formativi;

- k. le modalità di verifica dell'apprendimento/profitto (es. prova orale, prova scritta, prova scritta e orale ecc.) e le modalità di valutazione (voto in trentesimi, idoneità, ecc.);
- l. la metodologia di insegnamento (convenzionale, a distanza, mista);

La formazione linguistica prevista dal Corso di Laurea riguarda la lingua inglese. Le attività didattiche sono organizzate dal Centro Linguistico d'Ateneo (CLA) in collaborazione con il Dipartimento di Ingegneria Civile, Informatica e delle Tecnologie Aeronautiche. Il CLA fornisce insegnamenti di attività didattica frontale, differenziati in relazione ai diversi obiettivi formativi e sulla base di una prova di valutazione delle conoscenze pregresse possedute dallo studente. Il raggiungimento degli obiettivi didattici è certificato dal CLA sulla base di apposite prove.

I criteri orientativi per l'espletamento e per la verifica dei risultati del tirocinio, nonché per la valutazione della prova finale e dell'intero curriculum degli studi ai fini della determinazione del voto finale sono definiti nel documento "Regolamento per il Tirocinio e la Prova Finale" (RPF-LII) che è allegato al presente regolamento e ne costituisce parte integrante (Allegato n.3).

Art. 8. Piano di studio

Il piano di studio è l'insieme delle attività didattiche che è necessario sostenere per raggiungere il numero di crediti previsti per il conseguimento del titolo finale. L'eventuale frequenza di attività didattiche in sovrannumero e l'ammissione ai relativi appelli di esame è consentita esclusivamente tramite l'iscrizione a singoli insegnamenti, come stabilito dal Regolamento Carriera.

Le mancate presentazione e approvazione del piano di studio comportano l'impossibilità di prenotarsi agli esami, ad esclusione delle attività didattiche obbligatorie.

Gli studenti del secondo anno sono tenuti a presentare, dal 1 al 31 ottobre oppure dal 1 al 31 marzo, il proprio piano di studio individuale.

In esso vanno indicati:

- la scelta del percorso formativo;
- nell'ambito del percorso formativo la scelta di eventuali insegnamenti in alternativa;
- la scelta delle Attività Formative a Scelta dello Studente.

Un piano di studio coerente con le regole previste nell'allegato "Percorsi formativi del corso di laurea in ingegneria informatica e dell'Intelligenza Artificiale" (Allegato n. 3) viene approvato dal Consiglio senza istruttoria. Un piano di studio diverso (piano di studi individuale), presentabile in accordo all'art. 9 comma 5 del Regolamento Didattico di Ateneo, deve essere adeguatamente motivato ed è soggetto all'approvazione del Consiglio di Collegio Didattico dopo opportuna istruttoria. In caso di esito negativo lo studente dovrà presentare un nuovo piano di studio.

Gli studenti possono richiedere variazioni del piano di studio individuale ogni anno in due periodi: dal 1 al 31 ottobre, oppure dal 1 al 31 marzo. Non è consentito richiedere la variazione di un piano approvato nello stesso anno e periodo.

Nel caso in cui lo studente abbia verbalizzato entro la sessione di esami estiva di giugno/luglio tutti gli insegnamenti previsti dal suo piano di studi fino all'anno corrente incluso, gli è consentito sostenere e verbalizzare nella sessione di settembre le prove d'esame di un insegnamento

dell'anno successivo, dandone preventivamente comunicazione alla segreteria didattica. Tale anticipazione non è considerata una variazione del piano di studio.

Art. 9. Mobilità internazionale

Il Collegio Didattico favorisce il coinvolgimento degli studenti in attività formative presso istituzioni universitarie estere, ad esempio tramite programmi Erasmus o attraverso lo svolgimento del tirocinio presso aziende, università o enti di ricerca esteri.

Gli studenti e le studentesse assegnatari di borsa di mobilità internazionale devono predisporre un *Learning Agreement* da sottoporre all'approvazione del/la docente coordinatore/trice disciplinare obbligatoriamente prima della partenza. Il riconoscimento degli studi compiuti all'estero e dei relativi crediti avverrà in conformità con quanto stabilito dal Regolamento Carriera e dai programmi di mobilità internazionale nell'ambito dei quali le borse di studio vengono assegnate.

All'arrivo a Roma Tre, gli studenti e le studentesse in mobilità in ingresso presso il corso di studio devono sottoporre all'approvazione del/la docente coordinatore/trice disciplinare il *Learning Agreement* firmato dal referente accademico presso l'università di appartenenza.

Art. 10. Caratteristiche della prova finale

La Laurea in Ingegneria Informatica e dell'Intelligenza Artificiale si consegue previo superamento di una prova finale.

La prova finale è costituita dalla discussione di una relazione scritta (tesi) relativa ad un progetto elaborato dallo studente nell'ambito delle attività formative dell'orientamento curriculare seguito, sviluppato durante il tirocinio o un'equivalente attività progettuale, sotto la guida di un relatore (il docente-tutor) e di uno o più co-relatori (eventualmente il tutor aziendale).

Art. 11. Modalità di svolgimento della prova finale

La prova finale consiste nella discussione della tesi in seduta pubblica davanti a una commissione per l'esame finale per il conseguimento della Laurea, composta da almeno tre docenti e nominata dal Direttore del Dipartimento su proposta del Coordinatore del Collegio Didattico. Prima della seduta, il Collegio Didattico può nominare un controrelatore, esperto della materia, che esamina la tesi e fornisce una valutazione indipendente e aggiuntiva rispetto a quella del relatore.

Le modalità di dettaglio per lo svolgimento della prova finale e i criteri orientativi per la valutazione della prova finale e dell'intero curriculum degli studi ai fini della determinazione del voto finale sono definiti nel documento "Regolamento per il Tirocinio e la Prova Finale" (RPF-LII) che è allegato al presente regolamento e ne costituisce parte integrante (Allegato n.4).

La richiesta di assegnazione tesi (online) si può effettuare al raggiungimento di 120 CFU secondo la procedura indicata sul sito del Dipartimento e sul Portale dello Studente (<https://portalestudente.uniroma3.it/accedi/area-studenti/istruzioni/come-presentare-la-domanda-di-assegnazione-tesi/>). Tutte le informazioni relative ai modi ed ai tempi che regolano le presentazioni della domanda di laurea sono reperibili sul Portale dello studente <http://portalestudente.uniroma3.it/carriera/ammissione-allesame-di-laurea/>.

Per poter presentare la domanda di laurea lo studente, in ottemperanza al proprio piano di studi, deve avere acquisito almeno 150 CFU verbalizzati entro il termine stabilito per la presentazione della domanda di conseguimento titolo relativa al Corso di Studio. Le scadenze e le modalità di presentazione della domanda di conseguimento titolo sono pubblicate sul portale dello studente. Per quanto non espressamente qui disciplinato si rinvia al Regolamento didattico di Ateneo e al Regolamento Carriera.

La prova finale, di norma svolta in presenza, può essere svolta a distanza, fatta salva l'adozione di misure idonee all'identificazione dei candidati e alla regolare esecuzione della prova, nei seguenti casi:

- a) specifiche situazioni personali, relative a studenti con gravi e documentate patologie o infermità ai sensi della legge n. 104/1992 e della legge n. 17/1999 o a studenti in detenzione nel rispetto delle linee guida definite dal Ministero della Giustizia - Dipartimento dell'Amministrazione Penitenziaria d'intesa con la Conferenza nazionale dei delegati dei Rettori per i poli universitari penitenziari;
- b) temporanee situazioni emergenziali che consentono l'erogazione della didattica a distanza, previo apposito provvedimento dell'Ateneo.

Gli studenti che sono nelle condizioni di poter richiedere quanto previsto al comma a) del presente articolo dovranno contattare tempestivamente la segreteria del Collegio Didattico (didattica.informatica@uniroma3.it).

Art. 12. Valutazione della qualità delle attività formative

Il Collegio Didattico si avvale di un'apposita commissione per la qualità e l'autovalutazione, a cui partecipa almeno un rappresentante degli studenti, per il supporto alla valutazione di tutte le attività formative.

Il Coordinatore del Collegio Didattico promuove il coordinamento fra i responsabili delle attività formative, anche per ciò che riguarda le prove di valutazione e relaziona in Consiglio sui risultati della azione di coordinamento.

La verifica dell'efficacia e dell'efficienza delle attività formative definite dall'ordinamento didattico di ciascun corso di studi è svolta, anche usufruendo dei dati forniti dall'Ateneo, almeno sulla base delle seguenti azioni:

- valutazione diretta da parte degli studenti (tramite questionari di valutazione) dell'organizzazione e metodologia didattica di ogni singolo insegnamento;
- monitoraggio dei flussi studenteschi (numero di immatricolazioni, di abbandoni, di trasferimenti in ingresso e in uscita);
- monitoraggio dell'andamento del processo formativo (livello di superamento degli esami previsti nei diversi anni di corso, voto medio conseguito, ritardi registrati rispetto ai tempi preventivati dal percorso formativo);
- valutazione quantitativa e qualitativa dei risultati della formazione (numero dei laureati, durata complessiva degli studi, votazione finale conseguita);
- valutazione dell'efficienza delle strutture e dei servizi di supporto all'attività formativa
- pubblicizzazione dei risultati delle azioni di valutazione.

La commissione per la qualità e l'autovalutazione produce periodicamente rapporti di sintesi sulle diverse attività di valutazione, poi discussi dal Consiglio di Collegio Didattico che ne approva le versioni definitive.

Il Collegio Didattico riesamina periodicamente il piano dell'azione formativa alla luce dei risultati della valutazione, anche partecipando alle procedure di autovalutazione, valutazione e accreditamento previste dalla normativa vigente.

La Commissione Didattica della Giunta del Dipartimento coordina le attività di valutazione svolte dai collegi didattici.

Art. 13. Servizi didattici propedeutici o integrativi

Il Corso di studio attiva, in sinergia con l'Area didattica di Dipartimento, corsi propedeutici di avvio allo studio delle materie di base del primo anno. Tali corsi, a supporto degli immatricolandi, sono svolti precedentemente all'avvio dell'offerta formativa calendarizzata.

Art. 14. Altre fonti normative

Per quanto non espressamente qui disciplinato si rinvia al Regolamento didattico di Ateneo e al Regolamento Carriera.

Art. 15. Validità

Le disposizioni del presente Regolamento si applicano a decorrere dall'A.A. 2025/26 e rimangono in vigore per l'intero ciclo formativo (e per la relativa coorte studentesca) avviato a partire dal suddetto A.A. Si applicano inoltre ai successivi anni accademici e relativi percorsi formativi (e coorti) fino all'entrata in vigore di successive modifiche regolamentari.

Gli allegati richiamati nel presente Regolamento possono essere modificati da parte della struttura didattica competente, nell'ambito del processo annuale di programmazione didattica. Le modifiche agli allegati 1, 2 e 3 non sono considerate modifiche regolamentari. I suddetti allegati sono resi pubblici anche mediante il sito www.universitaly.it.

Allegato 1

Elenco delle attività formative previste per il corso di studio.

Allegato 2

Elenco delle attività formative erogate per il presente anno accademico.

Allegato 3

Percorsi formativi del Corso di Laurea in Ingegneria Informatica e dell'Intelligenza Artificiale.

Allegato 4

Regolamento per il Tirocinio e la Prova Finale.

DIPARTIMENTO: INGEGNERIA CIVILE, INFORMATICA E DELLE TECNOLOGIE AERONAUTICHE

Ingegneria Informatica e dell'Intelligenza Artificiale (L-8 R) A.A. 2025/2026

*Didattica programmata***Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione - Ordinamento Didattico**

Il Nucleo ha esaminato la proposta alla luce dei parametri indicati dalla normativa. Ha giudicato in particolare in modo positivo: l'individuazione delle esigenze formative attraverso contatti e consultazioni, in parte anche routinarie, con le parti interessate; i criteri seguiti nella trasformazione proposta, con una motivazione adeguata dell'istituzione di un secondo corso (oltre ad Ingegneria Elettronica) nella classe L-8, con una netta separazione tra gli ambiti che li caratterizzano e un numero adeguato di crediti che li differenziano; la definizione sintetica ma chiara degli sbocchi occupazionali e professionali per i laureati; la chiara definizione degli obiettivi formativi specifici; i risultati di apprendimento attesi, ben espressi e specificati nei vari ambiti applicativi delle aree di interesse (ingegneria informatica, ingegneria dell'automazione, ingegneria gestionale), con riferimento ai descrittori adottati in sede europea; la coerenza del percorso formativo con gli obiettivi. Il Nucleo ha inoltre verificato l'adeguatezza e la compatibilità con le risorse disponibili di docenza e attrezzature. Ritiene tuttavia opportuna un'attenta programmazione del numero degli studenti, al fine di garantire una compatibilità delle dimensioni del corpo docente con la numerosità degli studenti. Il Nucleo giudica pertanto corretta la progettazione proposta e ritiene che essa possa contribuire agli obiettivi prefissati di razionalizzazione e qualificazione dell'offerta formativa.

Obiettivi formativi specifici del Corso

Il corso di laurea mira a formare professionisti in possesso delle conoscenze scientifiche, tecnologiche e delle relative competenze per partecipare ad attività di analisi, progettazione, realizzazione e gestione di sistemi complessi nell'area dell'ingegneria informatica e dell'intelligenza artificiale e, con riferimento significativo agli aspetti sistemistico-informatici, in quelle dell'ingegneria dell'automazione e dell'ingegneria gestionale. Il laureato in questo corso acquisirà una solida preparazione nell'ambito delle discipline di base e ad ampio spettro nel campo dell'ingegneria dell'informazione, disponendo degli strumenti necessari ad interpretare ed affrontare i diversi problemi tecnici nell'ambito del proprio campo di attività (Ingegneria Informatica, Ingegneria dell'Intelligenza Artificiale, Ingegneria Gestionale, Ingegneria dell'Automazione) e possedendo conoscenze di contesto per gli altri settori dell'ingegneria dell'informazione. Le conoscenze acquisite e le competenze progettuali maturate, quest'ultime nei corsi progettuali del percorso di studi e nello svolgimento del tirocinio, consentiranno ai laureati di operare autonomamente in alcuni ambiti professionali quali, ad esempio, la progettazione di sistemi informativi, sistemi intelligenti, reti di calcolatori, sistemi di automazione e sistemi gestionali di contenuta complessità. Egli sarà in grado di capire e analizzare il funzionamento di sistemi relativamente complessi, e sarà in condizione di svolgere attività sia di lavoro autonomo che coordinato, potendo aggiornare autonomamente le sue conoscenze, e specializzarsi sulla base delle richieste del mercato del lavoro. Il percorso formativo è organizzato con una parte iniziale dedicata alle discipline degli ambiti di base, una parte dedicata alla formazione ingegneristica, tanto nei settori caratterizzanti quanto nei settori delle discipline affini e integrative, e in una parte finale dedicata alla differenziazione delle figure professionali di riferimento. Tutti i percorsi formativi uniscono competenze metodologiche e professionalizzanti, e sono finalizzati alla formazione di laureati in Ingegneria Informatica e dell'Intelligenza Artificiale con competenze valide a lungo termine e al tempo stesso in grado di inserirsi facilmente in un ambito professionale ad ampio spettro di attività e di settori. In particolare, i diversi percorsi sono dedicati all'approfondimento di tematiche, quali ad esempio i sistemi informatici, i sistemi e le architetture di Intelligenza Artificiale e apprendimento automatico, i sistemi autonomi e robotici, i sistemi gestionali e di supporto alle decisioni. L'acquisizione di competenze applicative e professionalizzanti è arricchita e trova completamento nell'attività di tirocinio che precede l'esame finale. In sintesi, il corso di laurea ha per obiettivo la formazione di un professionista al passo con i tempi, con un'ampia cultura in ambito tecnico e scientifico, che disponga di un'elevata capacità di interpretazione della realtà e sia in grado di risolvere i problemi legati alla realizzazione di sistemi e servizi relativi alla produzione, elaborazione, trasmissione e gestione dell'informazione.

Conoscenza e capacità di comprensione

I laureati devono conseguire: (i) conoscenze e capacità di comprensione negli ambiti di base 'Matematica, informatica e statistica' e 'Fisica e chimica' che permettano loro di disporre degli strumenti per interpretare e descrivere i problemi di interesse nelle discipline caratterizzanti; (ii) competenze avanzate ad ampio spettro nelle aree dell'Ingegneria Informatica e dell'Intelligenza Artificiale, dell'Ingegneria Gestionale e dell'Ingegneria dell'Automazione, nonché in alcuni temi d'avanguardia di almeno una di tali aree; (iii) conoscenze di contesto in altri settori dell'ingegneria dell'informazione, quali, ad esempio, la statistica, la robotica, l'elettrotecnica, l'elettronica e le reti di telecomunicazioni, nonché delle applicazioni della ricerca operativa e dell'apprendimento automatico. Questi obiettivi saranno perseguiti attraverso i corsi di insegnamento di base, caratterizzanti, ed affini, soprattutto quelli di natura formale e metodologica e saranno verificati attraverso i relativi esami.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati devono essere in grado di applicare le conoscenze acquisite alla risoluzione di problemi in almeno un ambito caratterizzante (ingegneria informatica, ingegneria gestionale, ingegneria dell'automazione). Negli ambiti di interesse i laureati devono essere in grado di condurre autonomamente attività di analisi, progettazione, realizzazione e gestione di sistemi di media complessità e di partecipare proficuamente a quelle relative a sistemi di grande complessità. Questi obiettivi saranno perseguiti attraverso i corsi di insegnamento teorici e applicativi e attraverso le attività progettuali. Essi saranno verificati attraverso gli esami di profitto e la prova finale di laurea.

Autonomia di giudizio

Nell'ambito dell'area o delle aree di propria competenza, i laureati saranno in grado di assumere responsabilità decisionali autonome in progetti di media dimensione e di contribuire al processo decisionale in progetti complessi. Questo obiettivo sarà perseguito attraverso alcuni corsi di insegnamento con componente progettuale o applicativa e attraverso il tirocinio. Esso sarà verificato attraverso i relativi esami di profitto e l'esame finale di laurea, in cui verranno illustrati i risultati del tirocinio.

Abilità comunicative

I laureati saranno in grado di comunicare e interagire sulle tematiche di interesse con interlocutori specialisti e non specialisti, secondo il proprio livello di responsabilità. Queste abilità comunicative vengono perseguite attraverso gli esami e attraverso la tesi di laurea. In particolare, sono importanti le attività che prevedono una componente progettuale, da svolgere individualmente oppure in gruppo, nonché la stesura di relazioni per documentare tali attività progettuali. Questo obiettivo viene verificato attraverso la predisposizione di forme diversificate per gli esami di profitto (prove scritte, prove orali e relazioni di attività progettuali) e soprattutto attraverso la prova finale (che prevede sia la scrittura dell'elaborato di tesi magistrale che una sua esposizione orale), consentendo di valutare in modo complessivo le capacità di sintesi, comunicazione ed esposizione raggiunte.

Capacità di apprendimento

I laureati saranno in grado di proseguire gli studi a livello avanzato nei settori dell'Ingegneria Informatica, dell'Ingegneria dell'Automazione e dell'Ingegneria Gestionale nonché di procedere autonomamente nell'aggiornamento professionale. Questo obiettivo sarà perseguito soprattutto attraverso i corsi di insegnamento di natura metodologica, che preparino ad affrontare studi successivi. Esso sarà verificato attraverso gli esami di profitto.

Requisiti di ammissione

Per accedere proficuamente al corso di laurea sono richieste conoscenze di matematica e di scienze a livello di quelle acquisibili con i diplomi di scuole secondarie superiori. In particolare: - per la matematica si ritengono necessarie conoscenze di trigonometria, di algebra elementare, di funzioni elementari dirette e inverse, di polinomi, di equazioni e disequazioni di primo e secondo grado, di geometria elementare delle curve, delle aree e dei volumi; - per le scienze si ritengono utili conoscenze di base nell'area della fisica e della chimica; Sono inoltre rilevanti la logica e la capacità di comprensione verbale e del testo. Il Regolamento Didattico del Corso di Laurea (reperibile al link indicato) specifica le modalità di verifica di tali conoscenze, indicando altresì gli obblighi formativi aggiuntivi previsti nel caso in cui la verifica non sia positiva.

Prova finale

La prova finale è costituita dalla discussione di una relazione scritta (tesi) relativa ad un progetto elaborato dallo studente nell'ambito delle attività formative dell'orientamento curriculare seguito, sviluppato durante il tirocinio o un' equivalente attività progettuale, sotto la guida di un relatore (il docente-tutor) e di uno o più co-relatori (eventualmente il tutor aziendale).

Sintesi delle motivazioni dell'istituzione dei gruppi di affinità

La Laurea in Ingegneria Informatica e dell'Intelligenza Artificiale, pur appartenendo alla classe L-8, non è da considerare affine alle altre lauree appartenenti alla classe L-8 attive in ateneo, ovvero la Laurea in Ingegneria Elettronica e quella in Ingegneria Biomedica. Infatti, tra tutte le Lauree vi sono evidenti diversità in termini di obiettivi formativi. Tali diversità si riflettono in differenze sostanziali nella preparazione di base ed in una scelta completamente differente in termini di preparazione caratterizzante.

Note relative alle attività di base

Gli intervalli di CFU saranno usati per: (i) poter apportare modifiche non sostanziali al corso di laurea, senza necessità di approvazione di un nuovo ordinamento, (ii) poter attivare più percorsi formativi o curricula, (iii) agevolare il riconoscimento di attività svolte presso altre sedi, sia per trasferimenti, sia nell'ambito di programmi di mobilità e di scambio.

Note relative alle attività caratterizzanti

Gli intervalli di CFU saranno usati per: (i) poter apportare modifiche non sostanziali al corso di laurea, senza necessità di approvazione di un nuovo ordinamento, (ii) poter attivare più percorsi formativi o curricula, (iii) agevolare il riconoscimento di attività svolte presso altre sedi, sia per trasferimenti, sia nell'ambito di programmi di mobilità e di scambio.

Orientamento in ingresso

Le azioni di orientamento in ingresso sono improntate alla realizzazione di processi di raccordo con la scuola secondaria di secondo grado. Si concretizzano sia in attività informative e di approfondimento dei caratteri formativi dei Corsi di Studio (CdS) dell'Ateneo, sia in un impegno condiviso da scuola e università per favorire lo sviluppo di una maggiore consapevolezza da parte degli studenti e delle studentesse nel compiere scelte coerenti con le proprie conoscenze, competenze, attitudini e interessi. Le attività promosse si articolano in: a) incontri e iniziative rivolte alle future matricole; b) incontri per la presentazione delle Lauree Magistrali rivolte a studenti delle triennali; c) sviluppo di servizi online (pagine social, sito), realizzazione e pubblicazione di materiali informativi sull'offerta formativa dei CdS (guide di dipartimento, guida breve di Ateneo, newsletter dell'orientamento). L'attività di orientamento prevede una serie di attività, distribuite nel corso dell'anno accademico, alle quali partecipano tutti i Dipartimenti e i CdS: • Orientamento Next Generation Roma Tre, il progetto comune di tutti gli Atenei della Regione Lazio, a cui partecipa attivamente anche Roma Tre, è stato avviato nell'a.a. 2022- 2023 e si concluderà nel 2026. Finanziato dai fondi del PNRR, è pensato per sostenere le studentesse e gli studenti della nostra Regione nella scelta consapevole del proprio percorso di formazione successivo al ciclo scolastico, nonché a definire la propria traiettoria personale e professionale. Nel primo anno di attivazione Roma Tre ha raggiunto: - 2.597 studenti inseriti in piattaforma del terzo o quarto anno di corso del target iniziale; - presenze effettive: 2.330 studenti, che hanno raggiunto il 70% delle presenze; - N. 125 corsi erogati; - N. accordi con le scuole: 14 convenzioni firmate - N° Formatori interni: più di 100 • Giornate di Vita Universitaria (GVU), si svolgono ogni anno nell'arco di circa 3 mesi e sono rivolte a studentesse e studenti degli ultimi due anni della scuola secondaria superiore. Si svolgono in tutti i Dipartimenti dell'Ateneo e costituiscono un'importante occasione per le future matricole per vivere la realtà universitaria. Gli incontri sono strutturati in

modo tale che accanto alla presentazione dei Corsi di Laurea, studentesse e studenti possano anche fare un'esperienza diretta di vita universitaria con la partecipazione ad attività didattiche, laboratori, lezioni o seminari, alle quali partecipano anche studenti seniores che svolgono una significativa mediazione di tipo tutoriale. Partecipano annualmente circa 4.000 studenti; nel 2023 hanno partecipato 3.255 studenti in presenza. Inoltre le GUV 2023 hanno totalizzato su YouTube 4.266 visualizzazioni. • Incontri nelle scuole: nel 2023 l'Ufficio orientamento ha ricevuto 36 inviti. Le richieste sono state lavorate nel seguente modo: - se la scuola ha richiesto la presentazione dell'offerta formativa dell'intero Ateneo sono stati organizzati gli incontri di "Orientamento tra pari": l'idea nasce dalla consolidata esperienza legata all'importanza di realizzare un orientamento, basato sul peer tutoring. Nel 2023 sono stati realizzati 5 incontri on line alla presenza del personale dell'Ufficio con i borsisti (sia dei dipartimenti che dell'ufficio) presso: a) il Liceo Peano di Roma (52 studenti); b) Liceo artistico Caravaggio di Roma (200 studenti); c) Liceo Metelli di Terni (20 studenti); d) IT Fermi di Sulmona (200 studenti); e) Informagiovani Roma Capitale (60 studenti) Per un totale di 530 studenti. Presso l'Assistant College Counseling St Stephen's School di Roma l'Ufficio è stato presente solo con un banchetto per la distribuzione di guide in inglese e in italiano a circa 60 studenti. Si evidenzia che partecipano varie scuole di altre Regioni, grazie alla possibilità dell'online. - se la scuola richiede un incontro specifico con uno o più dipartimenti, concordemente con quanto stabilito in Gloa (Gruppo di Lavoro per l'Orientamento di Ateneo) ogni invito viene inoltrato ai referenti Gloa presso i dipartimenti e le scuole, affinché realizzino i loro incontri; • Attività di orientamento sviluppate dai singoli Dipartimenti, mediante incontri in presenza e online; • Orientarsi a Roma Tre nel 2023 si è svolta in presenza presso il Nuovo Palazzo degli Uffici di Via Ostiense 133. Nelle aule del dipartimento di Giurisprudenza sono state organizzate le presentazioni dell'offerta formativa dei Dipartimenti che sono state seguite anche in diretta streaming e che poi sono state caricate su YouTube. I servizi sono stati presentati nelle torri, dove sono state distribuite le guide e dove le segreterie didattiche hanno anche organizzato delle postazioni con attività laboratoriali. La sera è stato offerto un concerto di musica dal vivo ai partecipanti. Hanno partecipato all'evento circa 4.000 studenti. • Salone dello Studente a ottobre – novembre di ogni anno l'Ufficio orientamento partecipa all'evento organizzato da Campus presso la Nuova Fiera di Roma. Il 17-19 ottobre 2023 è stato affittato uno stand lineare lungo 8 mt e organizzato con dei monitor dove giravano i PPT elaborati dall'Ufficio. Sono stati distribuiti 8000 zaini e 8000 guide di Ateneo e biglietti QR code. Sono stati incontrati nelle aule più di 1.500 studenti in presenza e on line. • Open Day Magistrali tra aprile e maggio 2023 è stata organizzata la prima edizione del progetto che ha visto lo sviluppo di 13 eventi dipartimentali utili a presentare l'Offerta magistrale e il post lauream. Hanno partecipato 857 studenti, soprattutto di Roma Tre. I servizi di orientamento online messi a disposizione dei futuri studenti universitari sono nel tempo aumentati, tenendo conto dello sviluppo delle nuove opportunità di comunicazione tramite web e tramite social. Inoltre, durante tutte le manifestazioni di presentazione dell'offerta formativa, sono illustrati quei siti web di Dipartimento, di Ateneo, Portale dello studente, etc., che possono aiutare gli studenti nella loro scelta. Infine, l'Ateneo valuta, di volta in volta, l'opportunità di partecipare ad ulteriori occasioni di orientamento in presenza ovvero online (Euroma2 e altre iniziative).

Orientamento e tutorato in itinere

Le attività di orientamento in itinere e il tutorato costituiscono un punto particolarmente delicato del processo di orientamento. Non sempre lo studente che ha scelto un Corso di Laurea è convinto della propria scelta ed è adeguatamente attrezzato per farvi fronte. Non di rado, e ne costituiscono una conferma i tassi di dispersione al primo anno, lo studente vive uno scollamento tra la passata esperienza scolastica e quanto è invece richiesto per affrontare efficacemente il Corso di Studio scelto. Tale scollamento può essere dovuto ad una inadeguata preparazione culturale ma anche a fattori diversi che richiamano competenze relative alla organizzazione e gestione dei propri processi di studio e di apprendimento. Sebbene tali problemi debbano essere inquadrati ed affrontati precocemente, sin dalla scuola superiore, l'Università si trova di fatto nella condizione, anche al fine di contenere i tassi di dispersione, di dover affrontare il problema della compensazione delle carenze che taluni studenti presentano in ingresso. Naturalmente, su questi specifici temi i Dipartimenti e i CdS hanno elaborato proprie strategie a partire dall'accertamento delle conoscenze in ingresso, attraverso le prove di accesso, per giungere ai percorsi compensativi che eventualmente seguono la rilevazione delle lacune in ingresso per l'assolvimento di Obblighi Formativi Aggiuntivi, a diverse modalità di tutorato didattico. L'Ateneo inoltre ha messo a disposizione le borse di tutorato in itinere che permettono a studenti senior di svolgere mansioni di peer tutoring, molto efficace per il sostegno della dispersione al primo anno.

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

Le attività di assistenza per tirocini e stage sono svolte dall'Ufficio Stage e Tirocini che promuove sia tirocini curriculari, rivolti a studenti e finalizzati a realizzare momenti di alternanza tra studio e lavoro con lo scopo di affinare il processo di apprendimento e di formazione; sia tirocini extracurriculari, rivolti ai neolaureati e finalizzati ad agevolare le scelte professionali e l'occupabilità. Per favorire una migliore gestione delle attività di tirocinio e stage, l'Ufficio si avvale di una piattaforma informatica - Gomp tirocini - creata in collaborazione con Porta Futuro Lazio. In tale piattaforma gli studenti e neolaureati possono accedere direttamente dal loro profilo GOMP del Portale dello Studente, con le credenziali d'Ateneo, e utilizzare il menù dedicato ai TIROCINI. Le aziende partner hanno l'opportunità di pubblicare inserzioni o ricercare contatti tra i cv presenti nel sistema, richiedendo ovviamente una preventiva autorizzazione al contatto per avere la disponibilità dei dati sensibili. Attraverso la piattaforma stessa si possono gestire le pratiche di attivazione dei tirocini curriculari ed extracurriculari regolamentati dalla regione Lazio sottoscrivendo le relative convenzioni e perfezionando i relativi Progetti Formativi. Le altre tipologie di tirocinio vengono gestite al di fuori della piattaforma (estero, post titolo altre Regioni...). Nel 2022 sono state attivate 769 nuove convenzioni per tirocini curriculari in Italia e 1731 tirocini curriculari, 106 convenzioni per tirocini extracurriculari e 47 tirocini extracurriculari, 28 convenzioni per l'estero e 16 tirocini all'estero. In un'apposita sezione della pagina Career Service del sito d'Ateneo vengono promossi gli avvisi pubblici per tirocini extracurriculari di enti pubblici quali ad esempio la Banca d'Italia, la Corte Costituzionale, la Consob e nella pagina tirocini curriculari del sito d'Ateneo le inserzioni per tirocini curriculari relative a bandi particolari o inserzioni di enti ospitanti stranieri non pubblicizzabili attraverso la piattaforma Gomp. Tali pubblicazioni vengono accompagnate da un servizio di newsletter mirato al bacino d'utenza coinvolto nelle inserzioni stesse. L'ufficio Stage e Tirocini svolge in particolare le seguenti attività: - supporta l'utenza (enti ospitanti e tirocinanti) relativamente alle procedure di attivazione (che avvengono prevalentemente attraverso la piattaforma Gomp) e alla normativa di riferimento, oltre che telefonicamente e tramite e-mail, con orari di apertura al pubblico; - cura i procedimenti amministrativi (contatti con enti ospitanti, acquisizione firme rappresentanti legali, repertorio, trasmissione agli enti previsti da normativa) di tutte le convenzioni per tirocinio e tutti gli adempimenti amministrativi relativi ai Progetti Formativi di tirocini curriculari ed extracurriculari (ad eccezione dei tirocini curriculari del dipartimento di Scienze della Formazione e del dipartimento di Scienze Politiche); - cura l'archivio generale dei dati relativi ai tirocini attivati e ne fornisce report su richiesta (Ufficio statistico, Nucleo di Valutazione...) - cura l'iter dei tirocini attivati attraverso la Fondazione Crui (Maeci, Scuole italiane all'estero - Maeci, Camera dei Deputati) e finanziati dal Miur e di convenzioni particolari con Enti pubblici (Quirinale); - gestisce bandi per tirocini post titolo in collaborazione con Enti Pubblici (Banca d'Italia, Corte Costituzionale, Consob) curandone la pubblicizzazione, la raccolta delle candidature e la preselezione in base a dei requisiti oggettivi stabiliti dagli enti stessi; - gestisce le procedure di attivazione di tirocini che vengono ospitati dall'Ateneo, siano essi curriculari che formativi e di orientamento, post titolo, di inserimento /reinserimento (Torno Subito) o Erasmus +; - partecipa a progetti finanziati da Enti pubblici quali Provincia, Regione e Ministero del lavoro a sostegno dell'inserimento nel mondo del lavoro

Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti

L'Ateneo incentiva periodi di formazione all'estero dei propri studenti nell'ambito di appositi accordi stipulati con università estere, sia nell'ambito dei programmi europei promossi dalla Commissione Europea, sia in quello dei programmi di mobilità d'Ateneo. Gli studenti in mobilità internazionale ricevono un sostegno economico sia sotto forma di contributi integrativi alle borse comunitarie, sia col finanziamento di borse totalmente a carico del bilancio d'Ateneo per altre iniziative di studio e di ricerca per tesi. Per ogni iniziativa vengono pubblicati appositi Bandi, Avvisi, FAQ, Guide. Vengono garantiti un servizio di ricevimento su appuntamento; assistenza nelle procedure di mobilità presso le istituzioni estere, in collaborazione con le strutture didattiche che si occupano dell'approvazione del progetto di formazione; assistenza per le procedure di richiesta del visto di ingresso per mobilità verso Paesi extra-europei; contatto

costante con gli studenti che si trovano all'estero e intervento tempestivo in caso di necessità. Tutte le attività di assistenza sono gestite dall'Ufficio Mobilità Internazionale dell'Area Servizi per gli Studenti, che opera in stretta collaborazione con le strutture didattiche, assicurando monitoraggio, coordinamento delle iniziative e supporto ai docenti, anche nelle procedure di selezione dei partecipanti alla mobilità. Nel quadro degli obiettivi di semplificazione, le procedure di candidatura ai bandi sono state tutte informatizzate tramite servizi on line descritti nelle sezioni dedicate del Portale dello Studente (<http://portalestudente.uniroma3.it/>). Attraverso un'area riservata, gli studenti possono visualizzare i dati relativi alla borsa di studio assegnata e svolgere alcune azioni online quali l'accettazione o rinuncia alla borsa, la compilazione del progetto di studio (Learning Agreement) e la firma del contratto finanziario. Per gli aspetti di carattere didattico, gli studenti sono assistiti dai docenti, coordinatori dei programmi o referenti degli accordi, che li indirizzano alla scelta dei corsi da seguire all'estero e li assistono nella predisposizione del Learning Agreement. Il Centro Linguistico di Ateneo offre agli studenti la possibilità di approfondire la conoscenza della lingua straniera prima della partenza attraverso lezioni frontali e corsi in autoapprendimento. Gli studenti sono informati anche sulle opportunità di formazione internazionale offerte da altri Enti o Istituzioni accademiche. Oltre a pubblicare le informazioni sul proprio sito, vengono ospitati eventi dedicati in cui i promotori delle iniziative stesse e le strutture di Ateneo informano e dialogano con gli studenti. Tutte le iniziative di formazione all'estero vengono pubblicizzate nella sezione "Mobilità Internazionale" del Portale dello Studente (<http://portalestudente.uniroma3.it/>), sui siti dei Dipartimenti e sul sito d'Ateneo (<http://www.uniroma3.it>), nonché diffuse attraverso i profili Facebook e Twitter degli uffici dell'Area Servizi per gli Studenti e dell'Area Studenti, dell'Ateneo e dei Dipartimenti.

Accompagnamento al lavoro

Il Dipartimento di Ingegneria Civile, Informatica e delle Tecnologie Aeronautiche dispone di un Comitato di Indirizzo Permanente (CIP), un organo consultivo e di proposta al quale aderiscono soggetti della realtà produttiva con lo scopo di promuovere la condivisione di esigenze, conoscenze e competenze tra il mondo del lavoro ed il mondo della formazione universitaria. Le aziende che aderiscono al CIP offrono un parere esperto e qualificato sulla nostra offerta didattica, contribuiscono alla definizione e alla realizzazione dei percorsi formativi, sostengono gli studenti premiandone il merito e partecipano attivamente al loro inserimento studenti nel mondo del lavoro. La missione del CIP si concretizza nei seguenti compiti: - promozione di iniziative mirate a migliorare la qualità dell'offerta didattica e formativa del Dipartimento; - verifica della congruità dell'offerta didattica e formativa anche con le esigenze del mercato del lavoro; - proposta di nuovi percorsi formativi - promozione e potenziamento di contatti tra il mondo della formazione universitaria e quello della produzione industriale e dei servizi - intensificazione delle relazioni economico-sociali con le realtà produttive locali. Il Dipartimento organizza due volte l'anno l'evento CV at Lunch, durante il quale oltre 50 aziende incontrano gli studenti dell'ultimo anno delle lauree e delle lauree magistrali. L'incontro è anche occasione di confronto tra aziende e docenti del CdS. Il CdS organizza tutti gli anni diversi seminari in cui gli studenti incontrano imprese, enti, esperti e operatori del settore, con l'obiettivo di favorire passaggio dal mondo accademico a quello lavorativo. A livello di Ateneo: • L'Ufficio Job Placement favorisce l'incontro tra la domanda e l'offerta di lavoro attraverso numerosi servizi descritti nella sezione del sito di Ateneo dedicata al Career Service - Università Roma Tre ([uniroma3.it](http://www.uniroma3.it)) Il Career Service si rivolge agli studenti, ai laureati, alle imprese, alle istituzioni come punto di informazione e di accesso ai numerosi servizi offerti da Roma Tre nell'ambito dell'orientamento professionale, dei tirocini extracurricolari, del placement e intermediazione tra domanda e offerta di lavoro, del sostegno alle start up e all'autoimprenditorialità, del potenziamento dell'occupabilità degli studenti. Attraverso il Career Service viene presentato, suddiviso per macro aree tematiche, il complesso delle attività che fanno capo a diversi uffici dell'Ateneo, nonché è possibile consultare tutte le iniziative dipartimentali in materia di placement e le iniziative che Roma Tre sviluppa in accordo con soggetti esterni pubblici e privati al fine di arricchire continuamente l'offerta di opportunità e servizi proposta a studenti e laureati. • Nel corso del 2023 le attività di accreditamento delle aziende per la stipula delle convenzioni per i tirocini sono state svolte interamente sulla piattaforma GOMP. Le aziende accreditate durante l'anno sono state 771. Nella pagina del Career Service dedicata alle opportunità di lavoro sono state pubblicate 285 offerte di lavoro (tutte riguardanti contratti di lavoro subordinato) e nel corso dell'anno sono state inviate 118 newsletter mirate, indirizzate a studenti e laureati. • Sempre nella direzione di favorire l'incontro tra domanda ed offerta Roma Tre conferma l'adesione al Consorzio AlmaLaurea (www.almalaurea.it). • Nel corso dell'anno sono stati realizzati dall'ufficio Job Placement 9 incontri con le aziende. In particolare si segnalano le seguenti iniziative: • Bausch&Lomb incontra gli studenti di Ottica e Optometria • Career Day "PROIETTA IL TUO FUTURO NEL MONDO GLOBALE" presso il Dip. Di Scienze Politiche (in collaborazione con Porta Futuro Lazio) • Fielmann incontra gli studenti di Ottica e Optometria • University Day and Job Fair presso il Dipartimento di Giurisprudenza (in collaborazione International Bar Association) • Open Day Corte d'Appello di Roma • Law In Action – Hogan Lovells Studio Legale Internazionale incontra gli studenti di Giurisprudenza • Law In Action – Chiomenti Studio Legale Internazionale incontra gli studenti di Giurisprudenza • Law In Action – Portolano Cavallo Studio Legale Internazionale incontra gli studenti di Giurisprudenza • Law In Action – AIGA (Associazione Italiana Giovani Avvocati) Studio Legale Internazionale incontra gli studenti di Giurisprudenza • "Sebbene il matching diretto tra domanda ed offerta costituisca un importante strumento per i giovani laureati per entrare nel mondo del lavoro sono altresì necessari servizi di accompagnamento che consentano di riflettere e costruire il proprio orientamento professionale. In tale direzione proseguono le attività di Porta Futuro Rete Università, progetto della Regione Lazio-Laziodisco, in collaborazione con gli Atenei, che offre a studenti e laureati l'opportunità di crescere professionalmente, attraverso servizi di orientamento e di formazione, per posizionarsi al meglio sul mercato del lavoro. • Si evidenzia che nel corso dell'anno 452 studenti si sono avvalsi del servizio di CV- Check, consulenza individuale erogata dagli operatori di Porta Futuro Lazio e finalizzata a revisionare il curriculum, verificando che esso contenga gli elementi di contenuto e normativi necessari per renderlo efficace ed in linea con il profilo professionale. • Nel corso del 2023 Porta Futuro Lazio ha realizzato 201 seminari formativi per i quali si riportano di seguito alcuni degli argomenti trattati: Instagram marketing, Web Writing, Cyber Security, LinkedIn, Performance e OKR, Europrogettazione, Project Management, Il colloquio di selezione, Cv e Video Cv, Problem Solving, Intelligenza Emotiva, il ruolo dell'HR, Corso base ed avanzato di Excel, Web Design, AI base ed avanzato. • Su questa pagina è possibile consultare i servizi erogati da Porta Futuro Lazio Roma Tre - Università Roma Tre ([uniroma3.it](http://www.uniroma3.it)) • Grazie all'accordo integrativo "Porta Futuro Lazio" sottoscritto in data 14/09/2023 l'Ufficio Job Placement ha implementato i propri servizi specialistici proponendo incontri finalizzati a sviluppare competenze trasversali e soft skills e ad acquisire validi strumenti di supporto all'inserimento lavorativo. Come previsto dall'accordo sono stati messi a disposizione di studenti e laureati il servizio di Colloquio di Orientamento Professionale di secondo livello ed il servizio di Bilancio di Competenze, entrambi i servizi specialistici sono stati erogati da personale altamente qualificato. Grazie alla collaborazione sinergica tra l'Ufficio Job Placement di Ateneo e lo sportello Porta Futuro Lazio di Roma Tre sono stati realizzati 33 laboratori, ognuno dei quali è stato articolato da un minimo di 4 ore ad un massimo di 30 ore realizzate su più giornate per un totale di 159 ore di attività. Alcuni laboratori sono stati ripetuti in molteplici edizioni dando così l'opportunità ad un vasto numero di utenti di prenderne parte. La promozione delle iniziative è stata svolta attraverso la pubblicazione nell'apposita sezione del Career service dedicata alla Formazione professionale e potenziamento dell'occupabilità - Università Roma Tre ([uniroma3.it](http://www.uniroma3.it)) e attraverso l'inoltro di numerose newsletter indirizzate a studenti e laureati. Nello specifico sono stati realizzati i seguenti laboratori in presenza: • Fondamentali di Microsoft Excel (8 edizioni, 40 ore) • Microsoft Excel – approfondimento funzioni e formule (4 edizioni, 20 ore) • Articolazione del Curriculum Vitae e lettera di presentazione in lingua inglese (1 edizione, 9 ore) • Laboratori On line, su Microsoft Teams: • Supporto redazione cv e colloquio di selezione in lingua spagnola (1 edizione, 12 ore) • Simulazione del colloquio di selezione in lingua inglese (2 edizioni, tot. 18 ore) • Apprendere a distanza con i Mooc (5 edizioni, tot 25 ore) • Sviluppare competenze strategiche per lo studio e il lavoro" (1 edizione, 19 ore) • Forme di ingresso nel mercato del lavoro: relazioni di lavoro, contratti, trattamenti (1 edizione, 16 ore) • Professionisti di elevata qualificazione si sono resi disponibili ad offrire a studenti e laureati la possibilità di intraprendere percorsi di orientamento professionale di II livello articolati in 3 incontri di un'ora ciascuno per un totale di 145 ore di attività, erogate direttamente dalla sede di PFL Roma Tre. • È stato possibile infine beneficiare del servizio di Bilancio di competenze nell'ambito del quale sono stati perseguiti i seguenti obiettivi: • rafforzamento dell'empowerment individuale nella ricerca del lavoro o ulteriori opportunità formative; • consolidamento di una progettualità matura nella ricerca del lavoro o ulteriori opportunità formative; • miglioramento della conoscenza del mercato del lavoro nel cui orizzonte collocare la progettualità di ciascun partecipante all'attività di Bilancio di competenze. • Le ore complessive dedicate al Bilancio di competenze sono state 184 erogate direttamente dalla sede di PFL Roma Tre."

Opinioni studenti

Le informazioni relative all'esperienza dello studente sono state desunte dai dati forniti dall'Ufficio Statistico di Ateneo relativi al rilevamento dell'opinione degli studenti per gli insegnamenti tenuti nell'a.a. 2022/23. Inoltre, sono stati resi disponibili anche i dati relativi ai singoli insegnamenti. Ciascun docente può anche consultare i risultati relativi ai propri insegnamenti per opportuna verifica. Le Opinioni degli Studenti (OPIS) sono state discusse nel Consiglio di Collegio Didattico del 14/12/2023 ed il rapporto qui allegato è stato discusso ed approvato nel Consiglio di Dipartimento immediatamente successivo.

Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo

La struttura organizzativa e le responsabilità a livello di Ateneo in relazione al Sistema di Assicurazione della Qualità (SAQ) sono illustrate nel Manuale della Qualità, in cui sono definiti i principi ispiratori del SAQ di Ateneo, i riferimenti normativi e di indirizzo nei diversi processi di Assicurazione della Qualità (AQ), le caratteristiche stesse del processo per come sono state declinate dall'Ateneo, nonché i ruoli e le responsabilità definite a livello centrale e locale.

Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio

1. Strutture Per l'assicurazione della qualità il CdS si avvale di un Responsabile della Qualità del CdS e di un'apposita commissione denominata 'Commissione per la Qualità e l'Autovalutazione' del Collegio Didattico di Ingegneria Informatica, a cui partecipa almeno un rappresentante degli studenti per ciascuno dei CdS di competenza del Collegio Didattico di Ingegneria Informatica. Tale Commissione ha lo scopo di: - supportare il CdS nel processo di miglioramento continuo della qualità della formazione; - aiutare il CdS ad aumentare la propria competitività nell'ambito dell'Ateneo e del bacino dell'utenza; - aiutare il CdS a costruire un rapporto virtuoso tra autonomia e responsabilità; - rendere trasparente l'andamento dei processi formativi del CdS; - aiutare il CdS a valutare il rapporto tra la qualità della formazione e le risorse impiegate. Il coordinatore del CdS promuove inoltre il massimo coordinamento fra i responsabili delle attività formative, anche per ciò che riguarda le prove di valutazione e relaziona in Consiglio sui risultati della azione di coordinamento. 2. Strumenti La verifica dell'efficacia e dell'efficienza delle attività formative definite dall'ordinamento didattico del CdS è svolta, anche usufruendo dei dati forniti dall'Ateneo e dall'ANVUR, almeno sulla base delle seguenti azioni: - valutazione diretta da parte degli studenti (tramite questionari di valutazione) dell'organizzazione e metodologia didattica di ogni singolo insegnamento; - monitoraggio dei flussi studenteschi (numero di immatricolazioni, di abbandoni, di trasferimenti in ingresso e in uscita); - monitoraggio dell'andamento del processo formativo (livello di superamento degli esami previsti nei diversi anni di corso, voto medio conseguito, ritardi registrati rispetto ai tempi preventivati dal percorso formativo); - valutazione quantitativa e qualitativa dei risultati della formazione (numero dei laureati, durata complessiva degli studi, votazione finale conseguita); - valutazione dell'efficienza delle strutture e dei servizi di supporto all'attività formativa - pubblicizzazione dei risultati delle azioni di valutazione. 3. Organizzazione e gestione delle attività di formazione La formazione in ambito di AQ è stata curata soprattutto attraverso incontri con il Presidio della Qualità dell'Ateneo (PQA). Gli ultimi incontri si sono tenuti il 21/02/2019, finalizzato a fornire indicazioni propedeutiche alla stesura del Rapporto di Riesame Ciclico (RRC), e il 30/04/2019, finalizzato a illustrare i commenti del PQA alla bozza del RRC prodotta dal CdS. Si segnala che il Dipartimento ha individuato un Responsabile Qualità per la didattica (prof. Roberto Camussi) che ha partecipato, il 13 Luglio 2015, ad un corso di formazione intitolato 'Le procedure di accreditamento periodico', organizzato dalla Fondazione CRUI e che interagisce con i Responsabili Qualità dei collegi didattici del dipartimento. 4. Sorveglianza e monitoraggio Sia in ambito di Collegio Didattico che di Dipartimento sono numerose le occasioni di riflessione riguardanti l'efficacia dei processi messi in atto per l'AQ e l'operatività delle azioni di miglioramento proposte nei Rapporti di Riesame e discusse nelle relazioni delle Commissioni Paritetiche. Il CdL di Ingegneria Informatica è stato selezionato per un'audizione da parte del Nucleo di Valutazione di Ateneo volta alla verifica della messa in atto delle procedure di AQ. L'incontro, avvenuto il 21 Febbraio 2019 è risultato molto costruttivo sia per la valutazione positiva ricevuta che per la definizione di alcune misure migliorative da mettere in atto. Si sottolinea infine che a livello dipartimentale, nell'ambito delle attività della Commissione Didattica, vengono effettuati incontri periodici tra il Responsabile della Qualità per la didattica del Dipartimento ed i coordinatori dei CdS. Tali riunioni sono programmate in corrispondenza dei Consigli di Dipartimento e quindi si effettuano solitamente con cadenza mensile. Nell'ambito di tali incontri vengono monitorate le azioni messe in atto in ambito di AQ e discusse eventuali criticità di carattere operativo. 5. Programmazione dei lavori Il CdS rivede periodicamente tutto il piano dell'azione formativa alla luce dei risultati della valutazione, anche partecipando alle procedure di autovalutazione, valutazione e accreditamento previste dalla normativa vigente.

Opinioni dei laureati

Una comparazione della soddisfazione per il corso di studio concluso e della condizione occupazionale dei laureati rispetto ai corsi della stessa classe in Italia è disponibile nel file allegato.

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

Il percorso formativo del CdS si conclude con lo svolgimento di un tirocinio obbligatorio (corrispondente ad un'attività misurata in 9 CFU) che viene svolto dalla maggior parte degli studenti presso un'azienda convenzionata con l'Ateneo. Attualmente sono più di 200 le aziende convenzionate e tra queste compaiono tutti i principali protagonisti dell'IT presenti sul territorio. Alcune tra le più qualificate aziende del settore hanno deciso di collaborare più attivamente con il CdS partecipando al 'Comitato di Indirizzo Permanente' di Ingegneria (CIP) e/o alla Consulta di Ingegneria Informatica. Le aziende che aderiscono al CIP e/o alla Consulta offrono un parere esperto e qualificato sulla offerta didattica del CdS, contribuiscono alla definizione e alla realizzazione dei percorsi formativi, sostengono gli studenti premiandone il merito e partecipano attivamente al loro inserimento studenti nel mondo del lavoro. Si ritiene che tutti questi aspetti costituiscano un rilevante punto di forza del CdS. I tutor aziendali sono invitati ad esprimere un parere sui punti di forza e sulle aree di miglioramento nella preparazione dello studente giunto al termine del percorso formativo, o partecipando direttamente alle sedute di laurea o tramite il docente-tutor del laureando. I pareri espressi dai tutor aziendali sono stati finora molto positivi per la larga maggioranza dei laureati, sia in termini delle competenze possedute dai tirocinanti che in termini del grado di autonomia nello svolgimento delle attività a loro assegnate. Queste occasioni di confronto rappresentano un'ulteriore opportunità per sviluppare il dialogo con il mercato del lavoro, che si aggiunge ai contatti del CdS consultati in fase programmatoria e durante gli eventi organizzati dal Collegio didattico di Ingegneria Informatica, dal Dipartimento di Ingegneria Civile, Informatica e delle Tecnologie Aeronautiche e dall'Ateneo.

Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative

La programmazione dei lavori e la definizione delle principali tempistiche per le attività di gestione dei corsi di studio e per l'assicurazione della qualità sono ogni anno deliberate dal Senato Accademico, ai sensi del Regolamento didattico di Ateneo, su proposta degli uffici e del Presidio della Qualità. La definizione di tale programma è correlata alle modalità e alle tempistiche stabilite annualmente dal pertinente provvedimento ministeriale, in accordo con le indicazioni dell'ANVUR. Pertanto, per l'anno accademico di riferimento, si opera secondo le modalità e tempistiche definite nel documento qui allegato. Ulteriori modalità e tempistiche di gestione del corso di studio, specificamente individuate per il funzionamento del corso stesso, sono indicate nel Regolamento didattico del corso, consultabile tramite il link riportato qui di seguito.

Riesame annuale

Il processo di riesame del CdS è condotto come segue: - Il Collegio Didattico di Ingegneria Informatica riceve le osservazioni del Presidio della Qualità di Ateneo relativamente alla redazione dei commenti sintetici alla SMA. - Il Presidio della Qualità di Ateneo approva le linee guida per la redazione dei commenti sintetici alla SMA. - La Commissione per la Qualità e l'Autovalutazione del Collegio Didattico di Ingegneria Informatica avvia l'istruttoria per il riesame annuale del CdS, provvedendo alla redazione del commento sintetico alla SMA. - Il documento viene discusso e approvato formalmente prima dal Consiglio del Collegio Didattico di Ingegneria Informatica e successivamente dal Dipartimento di Ingegneria.

Il Corso di Studio in breve

Il corso di laurea mira a formare professionisti in possesso delle conoscenze scientifiche, tecnologiche e delle relative competenze per partecipare ad attività di analisi, progettazione, realizzazione e gestione di sistemi complessi nell'area dell'ingegneria informatica e dell'intelligenza artificiale e, con riferimento significativo agli aspetti sistemistico-informatici, in quelle dell'ingegneria dell'automazione e dell'ingegneria gestionale. Il corso di studio è ad accesso programmato. Per l'immatricolazione al corso di Laurea è necessario presentare una domanda on-line nei termini stabiliti da apposito bando di immatricolazione e sostenere una prova di valutazione, finalizzata anche a verificare il possesso delle nozioni di base necessarie alla fruizione dei corsi. Gli studenti ammessi al numero programmato in base alla graduatoria che non hanno una valutazione sufficiente nel test di ingresso avranno degli obblighi formativi aggiuntivi (OFA) per il recupero dei quali vengono organizzate attività individuali o di gruppo sotto forma di tutorati e/o corsi di recupero, sia in presenza che tramite il MOOC 'Thinking of Studying Engineering' tramite la piattaforma mooc.el.uniroma3.it. Il corso di studi è organizzato in: (i) un primo anno di base, dedicato alla matematica, alla fisica e ai fondamenti dell'informatica, (ii) un secondo anno dedicato alla formazione ingegneristica, tanto nei settori caratterizzanti dell'informatica e dell'automazione quanto nei settori delle discipline affini e integrative, (iii) un terzo anno in cui alcuni insegnamenti comuni più avanzati sono affiancati da insegnamenti pertinenti ai curricula: Sistemi Informatici, Intelligenza Artificiale, Gestionale, Automazione e Robotica. Tutti i percorsi formativi previsti dal corso di studi offrono una formazione di base, garantita da una serie di insegnamenti di natura metodologica, con elementi di natura professionalizzante, che sono sviluppati in alcuni insegnamenti di valenza applicativa e poi sperimentati nell'ambito del tirocinio, previsto per tutti gli studenti, presso aziende ed enti convenzionati con l'Ateneo. Le attività didattiche si svolgono in un campus organizzato e piacevole, vicino al centro di Roma, e raggiungibile facilmente con mezzi pubblici. Le aule sono accoglienti e sono situate nello stesso edificio che ospita gli studi dei docenti, facilitando così l'interazione tra studenti e docenti. I laboratori didattici sono ampi, moderni e bene organizzati. Gli studenti hanno inoltre a disposizione una nuova biblioteca ed ampi spazi per lo studio. La mensa universitaria è vicina, così come gli impianti sportivi. Il coinvolgimento degli studenti in attività formative presso istituzioni universitarie estere è incoraggiato e favorito, ad esempio tramite programmi Erasmus o attraverso lo svolgimento del tirocinio presso aziende, università o enti di ricerca esteri. La laurea appartiene alla classe L-8 delle lauree in Ingegneria dell'Informazione e consente l'accesso, previo superamento dell'Esame di Stato, all'Albo professionale dell'Ordine degli Ingegneri nella Sezione B, Settore dell'informazione. I laureati saranno in grado di proseguire gli studi a livello avanzato nei settori dell'ingegneria informatica, dell'Ingegneria dell'Intelligenza Artificiale, dell'Ingegneria Gestionale e dell'Ingegneria dell'Automazione e della Robotica nonché di procedere autonomamente nell'aggiornamento professionale. I principali sbocchi occupazionali sono rappresentati, ma non limitati: - per l'area sistemi informatici, dalle industrie informatiche operanti negli ambiti della produzione soprattutto software, dalle aziende dei settori dei sistemi informativi, delle reti di calcolatori e delle telecomunicazioni, dalle strutture competenti per l'informatica nelle pubbliche amministrazioni e nelle imprese di servizi; - per l'area intelligenza artificiale e machine learning, all'interno di aziende, enti pubblici e centri di ricerca, a livello nazionale o internazionale, che si occupano della progettazione, sviluppo e gestione di sistemi intelligenti complessi, con particolare riferimento a tematiche di apprendimento automatico. - per l'area gestionale, da tutte le imprese relative alla produzione di beni e servizi, quali ad esempio imprese manifatturiere, logistiche e dei trasporti, banche, nonché per le pubbliche amministrazioni e gli enti di ricerca. In particolare, sono di interesse le funzioni decisionali, tra le quali le funzioni strategiche relative al dimensionamento della capacità produttiva, le funzioni di pianificazione e controllo, le funzioni operative di gestione delle attività, approvvigionamento e gestione dei materiali, l'organizzazione dei sistemi produttivi, la logistica e il project management. - per l'area dell'automazione e della robotica dalle imprese elettroniche, elettromeccaniche, in cui sono sviluppate funzioni di dimensionamento e realizzazione di architetture complesse, di sistemi automatici, di sistemi autonomi, di sistemi robotici e dell'ingegneria dell'automazione, dalle imprese elettroniche, elettromeccaniche, in cui sono sviluppate funzioni di dimensionamento e realizzazione di architetture complesse, di sistemi automatici, di processi e impianti per l'automazione, dalle imprese manifatturiere di servizi e pubblica amministrazione per l'approvvigionamento e la gestione dei materiali, per l'organizzazione delle attività, per l'organizzazione e l'automazione dei sistemi produttivi, per la logistica e il project management.

Modalità di svolgimento della prova finale

La prova finale consiste nella discussione della tesi in una seduta pubblica davanti ad una commissione costituita da almeno tre docenti. Prima della seduta, la Commissione Lauree del Collegio Didattico può nominare una persona (docente o collaboratore, di solito comunque attivo presso l'università), detta controrelatore, che esamina la tesi e fornisce alla commissione una valutazione indipendente e aggiuntiva rispetto a quella del relatore. Ulteriori dettagli sono indicati nel regolamento allegato.

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

Il Collegio Didattico di Ingegneria Informatica ha rapporti frequenti con numerosi portatori di interesse, rappresentativi del mondo della produzione di beni e servizi e delle professioni, al fine di verificare, migliorare e ottimizzare l'offerta formativa in riferimento alle attuali e future esigenze del mercato del lavoro, nonché creare opportunità per tirocini esterni. La gamma degli enti e delle organizzazioni di interesse per il CdS è ampia e comprende il settore della Pubblica Amministrazione, delle Aziende Private, del Terzo Settore e più in generale della Società Civile. Le attività di collegamento sono supervisionate dal Coordinatore del collegio, di concerto e con il supporto del rappresentante del Collegio nel Comitato di Indirizzo Permanente (CIP) di Dipartimento di Ingegneria Civile, Informatica e delle Tecnologie Aeronautiche. Il Comitato ha lo scopo di promuovere la condivisione di esigenze, conoscenze e competenze tra il mondo del lavoro ed il mondo della formazione universitaria. Pur in presenza di numerose iniziative di Ateneo/Dipartimento, il Collegio didattico di ingegneria informatica ha ritenuto utile attivare ulteriori iniziative, tra le quali una 'commissione per le convenzioni e i rapporti con le aziende'. Inoltre, i docenti del Collegio sono impegnati attivamente anche a livello individuale nella promozione dei rapporti con aziende ed enti pubblici e privati. Per rafforzare ulteriormente questa collaborazione continua, dal 2008 il Collegio ha istituito una specifica iniziativa, la 'Consulta di Ingegneria Informatica per i Rapporti con la Realtà Produttiva' (<http://informatica.dia.uniroma3.it/jobs/consulta/>), un organo consultivo e di proposta, al quale aderiscono soggetti della realtà produttiva con lo scopo di promuovere la condivisione di esigenze, conoscenze e competenze tra il mondo del lavoro ed il mondo della formazione universitaria. In aggiunta alle precedenti iniziative, il CdS sostiene e promuove manifestazioni ed eventi periodici che costituiscono ulteriori occasioni di confronto con il mondo del lavoro di riferimento per i profili in uscita dal CdS. Tra questi si segnalano i seguenti: Codemotion (cadenza annuale, oltre 2000 partecipanti <https://events.codemotion.com/conferences/rome/2019/>), Data Driven Innovation (cadenza annuale, oltre 100 speakers nel 2018 <https://2018.datadriveninnovation.org/it/>), CV at Lunch (due volte l'anno, oltre 50 aziende incontrano gli studenti). Nel 2018, nei locali della Sezione di Informatica e Automazione del Dipartimento di Ingegneria (ora Dipartimento di Ingegneria Civile, Informatica e delle Tecnologie Aeronautiche), è stata avviata l'esperienza di un percorso di training, incubazione e open innovation per startup aperto a studenti e/o neolaureati, che attualmente ospita i partecipanti al progetto di ateneo Dock3 (<http://www.dock3.it/>). Numerosi sono anche i rapporti informali con i portatori di interesse, che costituiscono ulteriori occasioni di confronto circa l'adeguatezza e il miglioramento continuo dell'offerta formativa rispetto alle esigenze del mondo della produzione, dei servizi e delle professioni. Nel corso del 2019 sono stati consultati i seguenti studi di settore: 'Rapporto Assinform: Il digitale in Italia 2018', 'Rapporto 2018 Almalaurea: XX indagine - Profilo dei Laureati 2017', 'World Economic Forum: The Future of Jobs Report 2018'. Nel corso del 2022 sono stati consultati i seguenti studi di settore: 'Rapporto Assinform: Il digitale in Italia 2021 (vol I)', 'Rapporto 2021 Almalaurea: XXIII indagine - Profilo dei Laureati 2020', 'World

Economic Forum: The Future of Jobs Report 2020', 'PMI 2022 jobs report'. Si segnalano inoltre i seguenti eventi. Il giorno 31 maggio 2023 (e giorni seguenti) si è condotto un survey a cui hanno partecipato 53 aziende delle 84 partecipanti all'evento CV at Lunch. Una relazione sintetica su tali interazioni è disponibile nel file allegato. Il giorno 26/02/2016 il Collegio Didattico di Ing. Informatica ha incontrato diverse aziende sul tema Ingegneria Informatica: Tirocini, Tesi, Job Placement. Il giorno 13/11/2015 si è svolta, presso la sala conferenze del Dipartimento di Ingegneria Civile, Informatica e delle Tecnologie Aeronautiche, la tavola rotonda: 'Ingegneria 2025: quale formazione per gli ingegneri del futuro', nella quale alcuni esponenti altamente qualificati del mondo produttivo si sono confrontati sul processo di rinnovamento della formazione degli ingegneri per il prossimo decennio. Obiettivo principale dell'evento è stato quello di promuovere iniziative di collaborazione con i principali attori che concorrono alla crescita del Paese (grande industria, PMI, startup, istituzioni) per raccogliere indicazioni e sollecitazioni nella progettazione e nell'aggiornamento continuo dell'offerta formativa e incoraggiando l'innovazione didattica, dalle lauree di primo livello fino ai dottorati di ricerca. Hanno partecipato rappresentanti delle seguenti organizzazioni: Ordine Ingegneri della Provincia di Roma, Holding Fotovoltaica Spa, University of Texas, Telecom Italia, Corte dei Conti, Nis Energy Block, Salini Impregilo. Hanno inoltre partecipato rappresentanti delle PMI del territorio e fondatori di start-up. Anche in questa occasione, i pareri espressi dai rappresentanti del mondo dell'impresa sui progetti didattici presentati sono stati complessivamente positivi. Inoltre, è stata confermata la disponibilità delle diverse organizzazioni a mantenere un rapporto strutturato con il Corso di Studi nell'ambito dello svolgimento delle attività didattiche, del trasferimento delle competenze e dell'accompagnamento degli studenti nel mondo del lavoro.

Modalità di ammissione

Il Regolamento Didattico del Corso di Laurea (allegato) specifica le modalità di ammissione e di verifica dei requisiti descritti nel punto precedente, indicando altresì gli obblighi formativi aggiuntivi previsti nel caso in cui la verifica non sia positiva e le modalità di recupero di tali obblighi.

Offerta didattica

Sistemi informatici

Primo anno

Primo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20810232 - ANALISI MATEMATICA I	A	MAT/05	12	108	AP	ITA
20810526 - FONDAMENTI DI INFORMATICA FONDAMENTI DI INFORMATICA I MODULO FONDAMENTI DI INFORMATICA II MODULO	A A	ING-INF/05 ING-INF/05	0 6 6	0 54 54	AP	ITA
20810518 - GEOMETRIA E COMBINATORIA GEOMETRIA E COMBINATORIA I MODULO GEOMETRIA E COMBINATORIA II MODULO	A A	MAT/03 MAT/09	0 5 4	0 45 36	AP	ITA
20202021 - IDONEITA LINGUA - INGLESE	E		3	27	I	ITA

Secondo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20810526 - FONDAMENTI DI INFORMATICA FONDAMENTI DI INFORMATICA I MODULO FONDAMENTI DI INFORMATICA II MODULO	A A	ING-INF/05 ING-INF/05	0 6 6	0 54 54	AP	ITA
20810512 - ELEMENTI DI FISICA	A	FIS/01	9	81	AP	ITA
20801648 - PROBABILITA' E STATISTICA	C	MAT/06	6	54	AP	ITA

Secondo anno

Primo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20810078 - ALGORITMI E STRUTTURE DI DATI	B	ING-INF/05	9	81	AP	ITA
20801955 - ECONOMIA APPLICATA ALL'INGEGNERIA	B	ING-IND/35	6	54	AP	ITA
20801778 - FONDAMENTI DI AUTOMATICA	B	ING-INF/04	9	81	AP	ITA
20810251 - RICERCA OPERATIVA	C	MAT/09	6	54	AP	ITA

Secondo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20810074 - CALCOLATORI ELETTRONICI	B	ING-INF/05	6	54	AP	ITA
20810514 - Elettrotecnica e circuiti	C	ING-IND/31	9	81	AP	ITA
20810515 - FONDAMENTI DI INTELLIGENZA ARTIFICIALE	B	ING-INF/05	9	81	AP	ITA
20810075 - PROGRAMMAZIONE ORIENTATA AGLI OGGETTI	B	ING-INF/05	9	81	AP	ITA

Terzo anno
Primo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20801686 - BASI DI DATI	B	ING-INF/05	6	54	AP	ITA
20801956 - RETI DI CALCOLATORI	B	ING-INF/05	6	54	AP	ITA
20810523 - SISTEMI OPERATIVI E VIRTUALIZZAZIONE	B	ING-INF/05	9	81	AP	ITA
Gruppo opzionale: SISTEMI INFORMATICI - UNO A SCELTA TRA 3 INSEGNAMENTI	B	ING-INF/05				
Gruppo opzionale: SISTEMI INFORMATICI - UNO A SCELTA TRA 2 INSEGNAMENTI	B	ING-INF/04				

Secondo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20810524 - ANALISI E PROGETTAZIONE DEL SOFTWARE	B	ING-INF/05	9	81	AP	ITA
Gruppo opzionale: SISTEMI INFORMATICI - UNO A SCELTA TRA 3 INSEGNAMENTI	B	ING-INF/05				
20810000 - A SCELTA STUDENTE	D		12	108	AP	ITA
20810001 - TIROCINIO	F		9	225	I	ITA
20802017 - PROVA FINALE	E		3	27	AP	ITA

Gestionale
Primo anno
Primo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20810232 - ANALISI MATEMATICA I	A	MAT/05	12	108	AP	ITA
20810518 - GEOMETRIA E COMBINATORIA GEOMETRIA E COMBINATORIA I MODULO GEOMETRIA E COMBINATORIA II MODULO	A A	MAT/03 MAT/09	0 5 4	0 45 36	AP	ITA
20810526 - FONDAMENTI DI INFORMATICA FONDAMENTI DI INFORMATICA I MODULO FONDAMENTI DI INFORMATICA II MODULO	A A	ING-INF/05 ING-INF/05	0 6 6	0 54 54	AP	ITA
20202021 - IDONEITA LINGUA - INGLESE	E		3	27	I	ITA

Secondo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20810512 - ELEMENTI DI FISICA	A	FIS/01	9	81	AP	ITA
20801648 - PROBABILITA' E STATISTICA	C	MAT/06	6	54	AP	ITA
20810526 - FONDAMENTI DI INFORMATICA FONDAMENTI DI INFORMATICA I MODULO FONDAMENTI DI INFORMATICA II MODULO	A A	ING-INF/05 ING-INF/05	0 6 6	0 54 54	AP	ITA

Secondo anno
Primo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20810078 - ALGORITMI E STRUTTURE DI DATI	B	ING-INF/05	9	81	AP	ITA
20801955 - ECONOMIA APPLICATA ALL'INGEGNERIA	B	ING-IND/35	6	54	AP	ITA
20801778 - FONDAMENTI DI AUTOMATICA	B	ING-INF/04	9	81	AP	ITA
20810251 - RICERCA OPERATIVA	C	MAT/09	6	54	AP	ITA

Secondo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20810514 - ELETTROTECNICA E CIRCUITI	C	ING-IND/31	9	81	AP	ITA
20810515 - FONDAMENTI DI INTELLIGENZA ARTIFICIALE	B	ING-INF/05	9	81	AP	ITA
20801958 - GESTIONE DEI PROGETTI	C	MAT/09	6	54	AP	ITA
20810075 - PROGRAMMAZIONE ORIENTATA AGLI OGGETTI	B	ING-INF/05	9	81	AP	ITA

Terzo anno
Primo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20810527 - ALGORITMI E MODELLI DI OTTIMIZZAZIONE	A	MAT/09	9	81	AP	ITA
20801782 - ANALISI DEI SISTEMI AD EVENTI	B	ING-INF/04	6	54	AP	ITA
20801686 - BASI DI DATI	B	ING-INF/05	6	54	AP	ITA
20801956 - RETI DI CALCOLATORI	B	ING-INF/05	6	54	AP	ITA
Gruppo opzionale: GESTIONALE - UNO A SCELTA TRA 3 INSEGNAMENTI	B					

Secondo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
Gruppo opzionale: GESTIONALE - UNO A SCELTA TRA 3 INSEGNAMENTI	B					
20840010 - MARKETING MANAGEMENT	C	ING-IND/35	9	81	AP	ITA
20810000 - A SCELTA STUDENTE	D		12	108	AP	ITA
20810001 - TIROCINIO	F		9	225	I	ITA
20802017 - PROVA FINALE	E		3	27	AP	ITA

Automazione e Robotica

Primo anno

Primo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20810232 - ANALISI MATEMATICA I	A	MAT/05	12	108	AP	ITA
20810518 - GEOMETRIA E COMBINATORIA GEOMETRIA E COMBINATORIA I MODULO GEOMETRIA E COMBINATORIA II MODULO	A A	MAT/03 MAT/09	0 5 4	0 45 36	AP	ITA
20810526 - FONDAMENTI DI INFORMATICA FONDAMENTI DI INFORMATICA I MODULO FONDAMENTI DI INFORMATICA II MODULO	A A	ING-INF/05 ING-INF/05	0 6 6	0 54 54	AP	ITA
20202021 - IDONEITA LINGUA - INGLESE	E		3	27	I	ITA

Secondo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20810526 - FONDAMENTI DI INFORMATICA FONDAMENTI DI INFORMATICA I MODULO FONDAMENTI DI INFORMATICA II MODULO	A A	ING-INF/05 ING-INF/05	0 6 6	0 54 54	AP	ITA
20801648 - PROBABILITA' E STATISTICA	C	MAT/06	6	54	AP	ITA
20810512 - ELEMENTI DI FISICA	A	FIS/01	9	81	AP	ITA

Secondo anno

Primo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20810078 - ALGORITMI E STRUTTURE DI DATI	B	ING-INF/05	9	81	AP	ITA
20801955 - ECONOMIA APPLICATA ALL'INGEGNERIA	B	ING-IND/35	6	54	AP	ITA
20801778 - FONDAMENTI DI AUTOMATICA	B	ING-INF/04	9	81	AP	ITA
20810251 - RICERCA OPERATIVA	C	MAT/09	6	54	AP	ITA

Secondo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20810074 - CALCOLATORI ELETTRONICI	B	ING-INF/05	6	54	AP	ITA
20810514 - Elettrotecnica e circuiti	C	ING-IND/31	9	81	AP	ITA
20810515 - FONDAMENTI DI INTELLIGENZA ARTIFICIALE	B	ING-INF/05	9	81	AP	ITA
20801776 - FONDAMENTI DI TELECOMUNICAZIONI	C	ING-INF/03	9	81	AP	ITA

Terzo anno
Primo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20801956 - RETI DI CALCOLATORI	B	ING-INF/05	6	54	AP	ITA
20801782 - ANALISI DEI SISTEMI AD EVENTI	B	ING-INF/04	6	54	AP	ITA
20810519 - SISTEMI EMBEDDED	B	ING-INF/04	6	54	AP	ITA
Gruppo opzionale: CURRICULUM AUTOMAZIONE E ROBOTICA - UN INSEGNAMENTO A SCELTA TRA 2	B	ING-INF/05				

Secondo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20810517 - RETI E SISTEMI PER L'AUTOMAZIONE	B	ING-INF/04	9	81	AP	ITA
20810516 - ELEMENTI DI ROBOTICA			0	0		
ELEMENTI DI ROBOTICA I MODULO	C	ING-INF/04	6	54	AP	ITA
ELEMENTI DI ROBOTICA II MODULO	C	ING-INF/04	3	27		
20810000 - A SCELTA STUDENTE	D		12	108	AP	ITA
20810001 - TIROCINIO	F		9	225	I	ITA
20802017 - PROVA FINALE	E		3	27	AP	ITA

Intelligenza Artificiale e Machine Learning

Primo anno

Primo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20810232 - ANALISI MATEMATICA I	A	MAT/05	12	108	AP	ITA
20810518 - GEOMETRIA E COMBINATORIA GEOMETRIA E COMBINATORIA I MODULO GEOMETRIA E COMBINATORIA II MODULO	A A	MAT/03 MAT/09	0 5 4	0 45 36	AP	ITA
20810526 - FONDAMENTI DI INFORMATICA FONDAMENTI DI INFORMATICA I MODULO FONDAMENTI DI INFORMATICA II MODULO	A A	ING-INF/05 ING-INF/05	0 6 6	0 54 54	AP	ITA
20202021 - IDONEITA LINGUA - INGLESE	E		3	27	I	ITA

Secondo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20810526 - FONDAMENTI DI INFORMATICA FONDAMENTI DI INFORMATICA I MODULO FONDAMENTI DI INFORMATICA II MODULO	A A	ING-INF/05 ING-INF/05	0 6 6	0 54 54	AP	ITA
20801648 - PROBABILITA' E STATISTICA	C	MAT/06	6	54	AP	ITA
20810512 - ELEMENTI DI FISICA	A	FIS/01	9	81	AP	ITA

Secondo anno

Primo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20810078 - ALGORITMI E STRUTTURE DI DATI	B	ING-INF/05	9	81	AP	ITA
20801955 - ECONOMIA APPLICATA ALL'INGEGNERIA	B	ING-IND/35	6	54	AP	ITA
20801778 - FONDAMENTI DI AUTOMATICA	B	ING-INF/04	9	81	AP	ITA
20810251 - RICERCA OPERATIVA	C	MAT/09	6	54	AP	ITA

Secondo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20810074 - CALCOLATORI ELETTRONICI	B	ING-INF/05	6	54	AP	ITA
20810514 - Elettrotecnica e circuiti	C	ING-IND/31	9	81	AP	ITA
20810515 - FONDAMENTI DI INTELLIGENZA ARTIFICIALE	B	ING-INF/05	9	81	AP	ITA
20810075 - PROGRAMMAZIONE ORIENTATA AGLI OGGETTI	B	ING-INF/05	9	81	AP	ITA

Terzo anno
Primo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20801956 - RETI DI CALCOLATORI	B	ING-INF/05	6	54	AP	ITA
20801686 - BASI DI DATI	B	ING-INF/05	6	54	AP	ITA
20810521 - ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE AUTOMATICA	B	ING-INF/05	6	54	AP	ITA
20810087 - MACHINE LEARNING	B	ING-INF/05	6	54	AP	ITA

Secondo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20810522 - DEEP LEARNING E MODELLI GENERATIVI	B	ING-INF/05	9	81	AP	ITA
20810516 - ELEMENTI DI ROBOTICA	B	ING-INF/04	0	0	AP	ITA
ELEMENTI DI ROBOTICA I MODULO	B	ING-INF/04	6	54		
ELEMENTI DI ROBOTICA II MODULO	B	ING-INF/04	3	27		
20810000 - A SCELTA STUDENTE	D		12	108	AP	ITA
20810001 - TIROCINIO	F		9	225	I	ITA
20802017 - PROVA FINALE	E		3	27	AP	ITA

Dettaglio dei gruppi opzionali

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

Gruppo opzionale: SISTEMI INFORMATICI - UNO A SCELTA TRA 3 INSEGNAMENTI

20801965 - SISTEMI INFORMATIVI SU WEB (secondo semestre)	B	ING-INF/05	6	54	AP	ITA
20810525 - GAME DEVELOPMENT (primo semestre)	B	ING-INF/05	6	54	AP	ITA
20810087 - MACHINE LEARNING (primo semestre)	B	ING-INF/05	6	54	AP	ITA

Gruppo opzionale: SISTEMI INFORMATICI - UNO A SCELTA TRA 2 INSEGNAMENTI

20801782 - ANALISI DEI SISTEMI AD EVENTI (primo semestre)	B	ING-INF/04	6	54	AP	ITA
20810519 - SISTEMI EMBEDDED (primo semestre)	B	ING-INF/04	6	54	AP	ITA

Gruppo opzionale: GESTIONALE - UNO A SCELTA TRA 3 INSEGNAMENTI

20810074 - CALCOLATORI ELETTRONICI (secondo semestre)	B	ING-INF/05	6	54	AP	ITA
20810087 - MACHINE LEARNING (primo semestre)	B	ING-INF/05	6	54	AP	ITA
20810519 - SISTEMI EMBEDDED (primo semestre)	B	ING-INF/04	6	54	AP	ITA

Gruppo opzionale: CURRICULUM AUTOMAZIONE E ROBOTICA - UN INSEGNAMENTO A SCELTA TRA 2

20801686 - BASI DI DATI (primo semestre)	B	ING-INF/05	6	54	AP	ITA
20810087 - MACHINE LEARNING (primo semestre)	B	ING-INF/05	6	54	AP	ITA

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

FONDAMENTI DI INFORMATICA

in Automazione e Robotica - Primo anno - Primo semestre, in Automazione e Robotica - Primo anno - Secondo semestre

I modulo: Fornire gli elementi di base della "cultura informatica" attraverso strumenti, metodologici e concettuali, efficaci e duraturi per affrontare in modo flessibile l'evoluzione tecnologica e il vasto mondo delle applicazioni, sottolineando il ruolo dell'Informatica come disciplina per la soluzione automatica di problemi. Obiettivi specifici: - conoscenza degli elementi essenziali relativi all'architettura di un calcolatore e al sistema operativo, rappresentazione delle informazioni; - capacità di progettare e codificare semplici algoritmi utilizzando la programmazione strutturata e le tecniche di programmazione di base come l'iterazione, nonché strutture dati elementari; - conoscenza e utilizzo di metodologie di test (debugging) per il codice prodotto. II modulo: Fornire le competenze di base relative alla "progettazione top-down" degli algoritmi e alla programmazione modulare, nonché ai principali metodi che consentono la comparazione sia qualitativa che quantitativa di soluzioni algoritmiche differenti. Obiettivi specifici: - conoscenza e applicazione delle tecniche di problem solving per la progettazione di algoritmi con particolare riferimento agli approcci basati sulla decomposizione e sulla semplificazione dei problemi; - uso di paradigmi di programmazione modulare e ricorsiva; - conoscenza e applicazione degli strumenti metodologici per la valutazione asintotica dell'efficienza degli algoritmi; - conoscenza e applicazione di tecniche sia formali che pragmatiche, per la verifica della correttezza degli algoritmi e la validazione dei programmi; - abilità pratiche nell'utilizzo delle collezioni di dati fondamentali nello sviluppo del codice.

(English)

I To provide the basics of "computer culture" through the introduction of effective methodological and conceptual tools, aiming to face in a flexible way the evolution of technology and the broad world of applications, emphasizing the role of Computer Science as a discipline for the automatic solution of problems. Specific objectives: - To understand the essential elements related to computer architecture and operating systems, as well as information representation; - To gain the ability to design and code simple algorithms using structured programming and basic programming techniques such as iteration, as well as elementary data structures; - To understand and use testing methodologies (debugging) for the produced code. II To provide the fundamental skills concerning the "top-down approach" to algorithm design and modular programming, as well as the main methods that allow performing both qualitative and quantitative comparisons among different algorithmic solutions. Specific objectives: - To understand and apply problem-solving techniques for algorithm design, with particular reference to approaches based on problem decomposition and simplification; - To understand and apply modular and recursive programming paradigms; - To understand and apply methodological tools for the asymptotic evaluation of algorithm efficiency; - To understand and apply both formal and pragmatic techniques for algorithm correctness verification and program validation; - To gain practical skills in using fundamental data collections in code development.

FONDAMENTI DI INFORMATICA I MODULO: in Automazione e Robotica - Primo anno - Primo semestre, in Gestionale - Primo anno - Primo semestre, in Intelligenza Artificiale e Machine Learning - Primo anno - Primo semestre, in Sistemi informatici - Primo anno - Primo semestre

Fornire gli elementi di base della "cultura informatica" attraverso strumenti, metodologici e concettuali, efficaci e duraturi per affrontare in modo flessibile l'evoluzione tecnologica e il vasto mondo delle applicazioni, sottolineando il ruolo dell'Informatica come disciplina per la soluzione automatica di problemi. Obiettivi specifici: - conoscenza degli elementi essenziali relativi all'architettura di un calcolatore e al sistema operativo, rappresentazione delle informazioni; - capacità di progettare e codificare semplici algoritmi utilizzando la programmazione strutturata e le tecniche di programmazione di base come l'iterazione, nonché strutture dati elementari; - conoscenza e utilizzo di metodologie di test (debugging) per il codice prodotto.

(English)

To provide the basics of "computer culture" through the introduction of effective methodological and conceptual tools, aiming to face in a flexible way the evolution of technology and the broad world of applications, emphasizing the role of Computer Science as a discipline for the automatic solution of problems. Specific objectives: - To understand the essential elements related to computer architecture and operating systems, as well as information representation; - To gain the ability to design and code simple algorithms using structured programming and basic programming techniques such as iteration, as well as elementary data structures; - To understand and use testing methodologies (debugging) for the produced code.

FONDAMENTI DI INFORMATICA II MODULO: in Automazione e Robotica - Primo anno - Secondo semestre, in Gestionale - Primo anno - Secondo semestre, in Intelligenza Artificiale e Machine Learning - Primo anno - Secondo semestre, in Sistemi informatici - Primo anno - Secondo semestre

Fornire le competenze di base relative alla "progettazione top-down" degli algoritmi e alla programmazione modulare, nonché ai principali metodi che consentono la comparazione sia qualitativa che quantitativa di soluzioni algoritmiche differenti. Obiettivi specifici: - conoscenza e applicazione delle tecniche di problem solving per la progettazione di algoritmi con particolare riferimento agli approcci basati sulla decomposizione e sulla semplificazione dei problemi; - uso di paradigmi di programmazione modulare e ricorsiva; - conoscenza e applicazione degli strumenti metodologici per la valutazione asintotica dell'efficienza degli algoritmi; - conoscenza e applicazione di tecniche sia formali che pragmatiche, per la verifica della correttezza degli algoritmi e la validazione dei programmi; - abilità pratiche nell'utilizzo delle collezioni di dati fondamentali nello sviluppo del codice.

(English)

To provide the fundamental skills concerning the "top-down approach" to algorithm design and modular programming, as well as the main methods that allow performing both qualitative and quantitative comparisons among different algorithmic solutions. Specific objectives: - To understand and apply problem-solving techniques for algorithm design, with particular reference to approaches based on problem decomposition and simplification; - To understand and apply modular and recursive programming paradigms; - To understand and apply methodological tools for the asymptotic evaluation of algorithm efficiency; - To understand and apply both formal and pragmatic techniques for algorithm correctness verification and program validation; - To gain practical skills in using fundamental data collections in code development.

in Gestionale - Primo anno - Primo semestre, in Gestionale - Primo anno - Secondo semestre, in Intelligenza Artificiale e Machine Learning - Primo anno - Primo semestre, in Intelligenza Artificiale e Machine Learning - Primo anno - Secondo semestre, in Sistemi informatici - Primo anno - Primo semestre, in Sistemi informatici - Primo anno - Secondo semestre

I modulo: Fornire gli elementi di base della "cultura informatica" attraverso strumenti, metodologici e concettuali, efficaci e duraturi per affrontare in modo flessibile l'evoluzione tecnologica e il vasto mondo delle applicazioni, sottolineando il ruolo dell'Informatica come disciplina per la soluzione automatica di problemi. Obiettivi specifici: - conoscenza degli elementi essenziali relativi all'architettura di un calcolatore e al sistema operativo, rappresentazione delle informazioni; - capacità di progettare e codificare semplici algoritmi utilizzando la programmazione strutturata e le tecniche di programmazione di base come l'iterazione, nonché strutture dati elementari; - conoscenza e utilizzo di metodologie di test (debugging) per il codice prodotto. II modulo: Fornire le competenze di base relative alla "progettazione top-down" degli algoritmi e alla programmazione modulare, nonché ai principali metodi che consentono la comparazione sia qualitativa che quantitativa di soluzioni algoritmiche differenti. Obiettivi specifici: - conoscenza e applicazione delle tecniche di problem solving per la progettazione di algoritmi con particolare riferimento agli approcci basati sulla decomposizione e sulla semplificazione dei problemi; - uso di paradigmi di programmazione modulare e ricorsiva; - conoscenza e applicazione degli strumenti metodologici per la valutazione asintotica dell'efficienza degli algoritmi; - conoscenza e applicazione di tecniche sia formali che pragmatiche, per la verifica della correttezza degli algoritmi e la validazione dei programmi; - abilità pratiche nell'utilizzo delle collezioni di dati fondamentali nello sviluppo del codice.

(English)

I To provide the basics of "computer culture" through the introduction of effective methodological and conceptual tools, aiming to face in a flexible way the evolution of technology and the broad world of applications, emphasizing the role of Computer Science as a discipline for the automatic solution of problems. Specific objectives: - To understand the essential elements related to computer architecture and operating systems, as well as information representation; - To gain the ability to design and code simple algorithms using structured programming and basic programming techniques such as iteration, as well as elementary data structures; - To understand and use testing methodologies (debugging) for the produced code. II To provide the fundamental skills concerning the "top-down approach" to algorithm design and modular programming, as well as the main methods that allow performing both qualitative and quantitative comparisons among different algorithmic solutions. Specific objectives: - To understand and apply problem-solving techniques for algorithm design, with particular reference to approaches based on problem decomposition and simplification; - To understand and apply modular and recursive programming paradigms; - To understand and apply methodological tools for the asymptotic evaluation of algorithm efficiency; - To understand and apply both formal and pragmatic techniques for algorithm correctness verification and program validation; - To gain practical skills in using fundamental data collections in code development.

GEOMETRIA E COMBINATORIA

in Automazione e Robotica - Primo anno - Primo semestre

I modulo: Fornire la conoscenza di argomenti di base di matematica discreta e algebra lineare utili non solo per studi più approfonditi di matematica, ma anche per le applicazioni in altre discipline. I vari argomenti saranno affrontati con un approccio di tipo concreto, passando dalla trattazione di problemi particolari al caso generale e sollecitando la partecipazione attiva degli studenti per far loro acquisire più facilmente i concetti. II modulo: Fornire la conoscenza di argomenti di algebra lineare e geometria utili non solo per studi più approfonditi di matematica, ma anche per le applicazioni in altre discipline. I vari argomenti saranno affrontati con un approccio di tipo concreto, passando dalla trattazione di problemi particolari al caso generale e sollecitando la partecipazione attiva degli studenti per far loro acquisire più facilmente i concetti.

(English)

I The course aims to provide an introduction to basic concepts of discrete mathematics and linear algebra useful in science and engineering. The various topics will be approached using a concrete approach, using examples and problems to motivate the subject and to help student participation. II The course aims to provide an introduction to those aspects of linear algebra and geometry needed in science and engineering.

GEOMETRIA E COMBINATORIA I MODULO: in Automazione e Robotica - Primo anno - Primo semestre, in Gestionale - Primo anno - Primo semestre, in Intelligenza Artificiale e Machine Learning - Primo anno - Primo semestre, in Sistemi informatici - Primo anno - Primo semestre

Fornire la conoscenza di argomenti di base di matematica discreta e algebra lineare utili non solo per studi più approfonditi di matematica, ma anche per le applicazioni in altre discipline. I vari argomenti saranno affrontati con un approccio di tipo concreto, passando dalla trattazione di problemi particolari al caso generale e sollecitando la partecipazione attiva degli studenti per far loro acquisire più facilmente i concetti.

(English)

The course aims to provide an introduction to basic concepts of discrete mathematics and linear algebra useful in science and engineering. The various topics will be approached using a concrete approach, using examples and problems to motivate the subject and to help student participation.

GEOMETRIA E COMBINATORIA II MODULO: in Automazione e Robotica - Primo anno - Primo semestre, in Gestionale - Primo anno - Primo semestre, in Intelligenza Artificiale e Machine Learning - Primo anno - Primo semestre, in Sistemi informatici - Primo anno - Primo semestre

Fornire la conoscenza di argomenti di algebra lineare e geometria utili non solo per studi più approfonditi di matematica, ma anche per le applicazioni in altre discipline. I vari argomenti saranno affrontati con un approccio di tipo concreto, passando dalla trattazione di problemi particolari al caso generale e sollecitando la partecipazione attiva degli studenti per far loro acquisire più facilmente i concetti.

(English)

The course aims to provide an introduction to those aspects of linear algebra and geometry needed in science and engineering.

in Gestionale - Primo anno - Primo semestre, in Intelligenza Artificiale e Machine Learning - Primo anno - Primo semestre, in Sistemi informatici - Primo anno - Primo semestre

I modulo: Fornire la conoscenza di argomenti di base di matematica discreta e algebra lineare utili non solo per studi più approfonditi di matematica, ma anche per le applicazioni in altre discipline. I vari argomenti saranno affrontati con un approccio di tipo concreto, passando dalla trattazione di problemi particolari al caso generale e sollecitando la partecipazione attiva degli studenti per far loro acquisire più facilmente i concetti. II modulo: Fornire la conoscenza di argomenti di algebra lineare e geometria utili non solo per studi più approfonditi di matematica, ma anche per le applicazioni in altre discipline. I vari argomenti saranno affrontati con un approccio di tipo concreto, passando dalla trattazione di problemi particolari al caso generale e sollecitando la

partecipazione attiva degli studenti per far loro acquisire più facilmente i concetti.

(English)

I The course aims to provide an introduction to basic concepts of discrete mathematics and linear algebra useful in science and engineering. The various topics will be approached using a concrete approach, using examples and problems to motivate the subject and to help student participation. II The course aims to provide an introduction to those aspects of linear algebra and geometry needed in science and engineering.

DEEP LEARNING E MODELLI GENERATIVI

in Intelligenza Artificiale e Machine Learning - Terzo anno - Secondo semestre

Gli obiettivi del corso sono di illustrare i concetti fondamentali alla base delle reti neurali profonde (deep) discriminative e generative. Lo studente acquisirà la capacità di impiegare reti deep - con particolare riferimento allo stato dell'arte - per il riconoscimento e la classificazione di immagini e segnali, e per la generazione di contenuti, quali immagini e testo. Saranno approfondite le tecniche fondamentali alla base dei Large Language Model, e ai recenti paradigmi di impiego basati su prompt. Saranno illustrate applicazioni in vari domini, tra cui la computer vision, speech recognition, analisi del linguaggio naturale, machine translation. Lo studente al termine del corso sarà capace di scrivere codice Python per addestrare reti di deep learning e testarle in ambito sia discriminativo che generativo.

(English)

The course aims to illustrate the foundation concepts underlying discriminative and generative deep neural networks. The student will acquire the ability to employ deep networks, with particular reference to the state of the art, for the recognition and classification of images and signals, and for the generation of content, such as images and text. The fundamental techniques underlying Large Language Models, and recent prompt-based paradigms, will be explored. Applications in various domains will be illustrated, including computer vision, speech recognition, natural language analysis, machine translation. At the end of the course the student will be able to write Python code to train deep learning networks and test them in both discriminative and generative domains.

GAME DEVELOPMENT

in Sistemi informatici - Terzo anno - Primo semestre

Il corso mira ad illustrare le moderne architetture dei game engine ed a fornire soluzioni tecniche e metodologiche per la progettazione e realizzazione di videogiochi. Verranno esposte le basi matematiche e fisiche su cui si basano i game engine, per poi studiare l'anatomia di un game engine. Nel corso verranno utilizzati game engine oramai stabiliti come standard industriali, e saranno studiati gli aspetti tecnici quali programmazione, scripting, rendering hardware, interfacce utente, e servizi di backend. Nell'ambito del corso saranno anche esposte tematiche fondamentali per lo sviluppo efficace di un videogioco, come narrativa, storytelling, animazione e gameplay. Il corso cercherà di accoppiare gli aspetti metodologici con gli aspetti tecnologici attraverso lo sviluppo di concreti progetti software.

(English)

The course aims to illustrate the modern architectures of game engines and to provide technical and methodological solutions for the design and development of video games. The mathematical and physical foundations upon which game engines are based will be presented, followed by a study of the anatomy of a game engine. During the course, game engines that have been established as industrial standards will be used, and technical aspects such as programming, scripting, hardware rendering, user interfaces, and backend services will be studied. The course will also cover fundamental themes essential for the effective development of a video game, such as narrative, storytelling, animation, and gameplay. It seeks to couple methodological aspects with technological aspects through the development of specific software projects.

MARKETING MANAGEMENT

in Gestionale - Terzo anno - Secondo semestre

Questo corso offre agli studenti una conoscenza approfondita della gestione strategica delle organizzazioni, combinando principi di management, economia e marketing. Il Marketing Management non si limita allo studio di una singola funzione aziendale, ma viene presentato come una disciplina integrata e trasversale. Attraverso l'analisi di modelli, tecniche e strategie di gestione organizzativa e di mercato, il corso fornisce strumenti essenziali per comprendere le dinamiche che influenzano le decisioni manageriali e per ottimizzare le performance d'impresa. Tra i principali argomenti trattati vi sono il marketing strategico, il comportamento del consumatore e la comunicazione aziendale, elementi fondamentali per sviluppare e implementare strategie competitive sostenibili nel lungo periodo.

(English)

This course provides students with a comprehensive understanding of organizational management, integrating key principles of economics and marketing. Marketing Management is not limited to understanding a single business function but is presented as an integrated and cross-disciplinary field. Through the analysis of models, techniques, and strategies in organizational and market management, the course equips students with essential tools to understand the dynamics that influence managerial decisions and optimize business performance. Key topics covered include strategic marketing, consumer behavior, and corporate communication, which are fundamental for developing and implementing sustainable competitive strategies in the long term.

SISTEMI OPERATIVI E VIRTUALIZZAZIONE

in Sistemi informatici - Terzo anno - Primo semestre

Fornire: (1) competenze sulla struttura di un generico sistema operativo moderno ed una comprensione dei principi di virtualizzazione e delle tecniche di virtualizzazione hardware e software; (2) competenze sulla struttura di un sistema operativo Unix con particolare riferimento al sistema Linux, integrando anche una panoramica sulla virtualizzazione; (3) conoscenza delle particolari metodologie usate per risolvere le problematiche tipiche della gestione delle risorse in un sistema operativo moderno, con un focus aggiuntivo sulle sfide e le soluzioni di gestione delle risorse in ambienti virtualizzati; (4) abilità nell'uso di una piattaforma Unix e dei sistemi di virtualizzazione a livello utente; (5) abilità nella programmazione di sistema e concorrente.

(English)

To provide: (1) skills on the structure of a generic modern operating system and an understanding of virtualization principles and hardware and software virtualization techniques; (2) skills on the structure of a Unix operating system with a specific focus on Linux, also integrating an overview of virtualization; (3) knowledge of specific methodologies used to address typical resource management issues in a modern operating system, with an additional emphasis on challenges and solutions in resource management within virtualized environments; (4) proficiency in using a Unix platform and virtualization systems at a user level; (5) skills in system and concurrent programming.

FONDAMENTI DI AUTOMATICA

in Automazione e Robotica - Secondo anno - Primo semestre, in Gestionale - Secondo anno - Primo semestre, in Intelligenza Artificiale e Machine Learning - Secondo anno - Primo semestre, in Sistemi informatici - Secondo anno - Primo semestre

Fornire le conoscenze metodologiche e operative per la modellistica, la simulazione e l'analisi del comportamento di sistemi fisici, con particolare riferimento a quelli descrivibili con modelli lineari e stazionari. Introdurre concetti di base quali stabilità e differenza tra risposta transitoria e risposta a regime. Definire le strutture fondamentali di un sistema di controllo a controeazione, e dare gli strumenti di base per la sua progettazione. Illustrare le tecniche di progettazione che impiegano la risposta armonica e le specifiche ingegneristiche connesse. Illustrare i metodi per realizzare con un calcolatore i sistemi di controllo studiati. Mostrare l'impiego di strumenti software per l'ausilio alle fasi suddette.

(English)

The course is a first level one in automatic control and provides methodological and practical knowledge about: -Modelling, Simulating and analyze the behavior of physical systems, in particular those that are linear and time invariant; -Basic concepts on the system dynamics, as stability, transient response and forced one; -Frequency based design of feedback control systems; -Digital implementations of linear controllers; -Use of mainstream software tools to aid in the previous activities.

MACHINE LEARNING

in Automazione e Robotica - Terzo anno - Primo semestre, in Gestionale - Terzo anno - Primo semestre, in Intelligenza Artificiale e Machine Learning - Terzo anno - Primo semestre, in Sistemi informatici - Terzo anno - Primo semestre

Gli obiettivi sono quelli di approfondire metodi e tecniche principali per lo sviluppo di sistemi basati sul Machine Learning, quali approcci supervisionati, non supervisionati e per rinforzo; e il relativo uso come strumenti di sviluppo di applicazioni in domini specifici. Verranno studiati gli aspetti delle principali aree della disciplina, tra cui la regressione, la classificazione e il clustering. Le lezioni e le esercitazioni pratiche svolte durante il corso consentiranno di apprendere metodi e tecniche per la scelta e l'addestramento di specifici approcci di machine learning a partire da dataset reali provenienti da vari ambiti, es. health care, analisi finanziaria, videogame, computer vision, recommender systems.

(English)

The course aims to delve into main foundation methods and techniques for developing Machine Learning algorithms: those that are supervised, unsupervised, and by reinforcement; and to use them as tools for developing applications in specific domains. Aspects of the main areas of the discipline, including regression, classification and clustering, will be studied. Lectures and exercises conducted during the course will allow students to learn methods and techniques for choosing and training specific machine learning approaches from real datasets on various domains, e.g., health care, financial analysis, video games, computer vision, recommender systems.

ANALISI MATEMATICA I

in Automazione e Robotica - Primo anno - Primo semestre, in Gestionale - Primo anno - Primo semestre, in Intelligenza Artificiale e Machine Learning - Primo anno - Primo semestre, in Sistemi informatici - Primo anno - Primo semestre

Consentire l'acquisizione del metodo logico deduttivo e fornire gli strumenti matematici di base del calcolo differenziale ed integrale. Ciascun argomento verrà rigorosamente introdotto e trattato, svolgendo, talvolta, dettagliate dimostrazioni e facendo inoltre ampio riferimento al significato fisico, all'interpretazione geometrica e all'applicazione numerica. Una corretta metodologia e una discreta abilità nell'utilizzo dei concetti del calcolo integro-differenziale e di relativi risultati dovranno mettere in grado gli studenti, in linea di principio, di affrontare in modo agevole i temi più applicativi che si svolgeranno nei corsi successivi.

(English)

To allow the acquisition of the deductive-logic method and provide basic mathematical tools for the differential and integral calculus. Each topic will be strictly introduced and treated by carrying out, whenever needed, detailed demonstrations and by referring largely to the physical meaning, the geometrical interpretation and the numerical application. A proper methodology combined with a reasonable skill in the use of the concepts and results of the integro-differential calculus, will enable students to face more applicative concepts that will be tackled during the succeeding courses.

FONDAMENTI DI TELECOMUNICAZIONI

in Automazione e Robotica - Secondo anno - Secondo semestre

Il corso fornisce le conoscenze di base relative ai sistemi di comunicazione in banda base e in banda passante, basati su tecnologie via cavo, wireless e satellitare. Al termine del corso, lo studente è in grado ed effettuare le principali operazioni sui segnali, come la trasformata di Fourier, la modulazione e il filtraggio. Inoltre, gli studenti sono in grado di comprendere le funzionalità dei diversi blocchi di un sistema di comunicazione, quali il codificatore di sorgente, di linea e di canale. Le prestazioni di un sistema di comunicazione vengono efficacemente valutate attraverso esercitazioni pratiche e simulazioni numeriche.

(English)

The course offers comprehensive insights into baseband and passband communication systems, based on wireline, wireless and satellite technologies. By the course conclusion, students will be able to perform fundamental operations on signals, such as Fourier transform, modulation and filtering. Additionally, students will attain a deep understanding of the block elements of a transmission system, such as source, line and channel coding. Practical exercises and numerical simulations will empower students to assess system performance effectively.

ELEMENTI DI ROBOTICA

in Automazione e Robotica - Terzo anno - Secondo semestre

I Modulo: Fornire conoscenze di base riguardanti il funzionamento di robot autonomi. Fornire le competenze per analizzare il modello cinematico di un sistema robotico (sia con capacità di manipolazione che di locomozione) e sviluppare algoritmi per la localizzazione, la mappatura e la pianificazione del moto di tali sistemi robotici. II Modulo: Fornire agli studenti le competenze necessarie a concepire, sviluppare e portare a termine la progettazione software di robot e sistemi autonomi. L'insegnamento è caratterizzato da un approccio fortemente sperimentale attraverso l'impiego del framework ROS.

(English)

I The course aims at providing basic knowledge on autonomous robots. The course will provide skills to analyze the kinematic model of a robotic system (both for manipulation and locomotion) and develop algorithms for localization, mapping, and motion planning of such robotic systems. II The course aims at providing necessary skills to conceive, develop and complete the software design of robots and autonomous systems. Teaching is characterized by a highly experimental approach by resorting to the ROS framework.

ELEMENTI DI ROBOTICA I MODULO: in Automazione e Robotica - Terzo anno - Secondo semestre, in Intelligenza Artificiale e Machine Learning - Terzo anno - Secondo semestre

Fornire conoscenze di base riguardanti il funzionamento di robot autonomi. Fornire le competenze per analizzare il modello cinematico di un sistema robotico (sia con capacità di manipolazione che di locomozione) e sviluppare algoritmi per la localizzazione, la mappatura e la pianificazione del moto di tali sistemi robotici.

(English)

The course aims at providing basic knowledge on autonomous robots. The course will provide skills to analyze the kinematic model of a robotic system (both for manipulation and locomotion) and develop algorithms for localization, mapping, and motion planning of such robotic systems.

ELEMENTI DI ROBOTICA II MODULO: in Automazione e Robotica - Terzo anno - Secondo semestre, in Intelligenza Artificiale e Machine Learning - Terzo anno - Secondo semestre

Fornire agli studenti le competenze necessarie a concepire, sviluppare e portare a termine la progettazione software di robot e sistemi autonomi. L'insegnamento è caratterizzato da un approccio fortemente sperimentale attraverso l'impiego del framework ROS.

(English)

The course aims at providing necessary skills to conceive, develop and complete the software design of robots and autonomous systems. Teaching is characterized by a highly experimental approach by resorting to the ROS framework.

in Intelligenza Artificiale e Machine Learning - Terzo anno - Secondo semestre

I Modulo: Fornire conoscenze di base riguardanti il funzionamento di robot autonomi. Fornire le competenze per analizzare il modello cinematico di un sistema robotico (sia con capacità di manipolazione che di locomozione) e sviluppare algoritmi per la localizzazione, la mappatura e la pianificazione del moto di tali sistemi robotici. II Modulo: Fornire agli studenti le competenze necessarie a concepire, sviluppare e portare a termine la progettazione software di robot e sistemi autonomi. L'insegnamento è caratterizzato da un approccio fortemente sperimentale attraverso l'impiego del framework ROS.

(English)

I The course aims at providing basic knowledge on autonomous robots. The course will provide skills to analyze the kinematic model of a robotic system (both for manipulation and locomotion) and develop algorithms for localization, mapping, and motion planning of such robotic systems. II The course aims at providing necessary skills to conceive, develop and complete the software design of robots and autonomous systems. Teaching is characterized by a highly experimental approach by resorting to the ROS framework.

FONDAMENTI DI INTELLIGENZA ARTIFICIALE

in Automazione e Robotica - Secondo anno - Secondo semestre, in Gestionale - Secondo anno - Secondo semestre, in Intelligenza Artificiale e Machine Learning - Secondo anno - Secondo semestre, in Sistemi informatici - Secondo anno - Secondo semestre

Gli obiettivi sono quelli di presentare i modelli, i metodi e le tecniche di base impiegate nelle aree dell'Intelligenza Artificiale, quali problem-solving, ricerca in ambienti complessi, ricerca con avversari, rappresentazione della conoscenza e gestione di vincoli. Saranno studiati alcuni domini didattici utili per comprendere l'applicazione pratica dei concetti trattati nel corso. Le lezioni e le esercitazioni pratiche svolte durante il corso consentiranno allo studente di acquisire capacità base di analisi e di problem solving su vari domini d'interesse per la disciplina.

(English)

The course aims to present the foundation models, methods and techniques in the areas of Artificial Intelligence, such as problem-solving, search in complex environments, adversarial search, knowledge representation and constraint management. Some toy domains useful for understanding the practical application of the concepts covered in the course will be studied. Lectures and exercises conducted during the course will allow the student to acquire basic analytical and problem-solving skills on various domains of interest to the discipline.

ALGORITMI E STRUTTURE DI DATI

in Automazione e Robotica - Secondo anno - Primo semestre, in Gestionale - Secondo anno - Primo semestre, in Intelligenza Artificiale e Machine Learning - Secondo anno - Primo semestre, in Sistemi informatici - Secondo anno - Primo semestre

Fornire conoscenze sui metodi di rappresentazione delle principali strutture di dati (pile, code, liste, alberi, grafi) e sugli algoritmi fondamentali per la loro gestione. Esporre gli strumenti formali per la valutazione rigorosa della complessità computazionale degli algoritmi e dei problemi. E' un obiettivo del corso anche l'acquisizione di familiarità con i principali approcci algoritmici (divide et impera, greedy, incrementale) e con i paradigmi di programmazione ricorsivo e iterativo. Il linguaggio di programmazione utilizzato nel corso è il linguaggio C.

(English)

Provide knowledge on basic data structures (stacks, queues, lists, trees, graphs) and fundamental algorithms for their management. Acquire the formal tools for a rigorous evaluation of the computational complexity of algorithms and problems. A further objective of the course is the acquisition of familiarity with the main algorithmic approaches (divide and conquer, greedy, incremental) and the recursive and iterative programming paradigms. The programming language adopted in the course is the C language.

ELEMENTI DI FISICA

in Automazione e Robotica - Primo anno - Secondo semestre, in Gestionale - Primo anno - Secondo semestre, in Intelligenza Artificiale e Machine Learning - Primo anno - Secondo semestre, in Sistemi informatici - Primo anno - Secondo semestre

Il corso introduce la metodologia scientifica. Presenta la meccanica newtoniana del punto materiale e dei sistemi di punti inclusa un'introduzione alla dinamica e alla statica dei corpi rigidi. Lo studente acquisisce familiarità con i modelli di base della fisica classica e in particolare con i concetti di moto, forza, lavoro, energia, nonché con il ruolo che rivestono i relativi principi di conservazione. Lo studente è in grado di applicare i concetti appresi alla risoluzione di semplici problemi mediante una adeguata impostazione analitica.

(English)

The course provides the student with an introduction to the scientific methodology. The course program consists in the Newtonian mechanics of the material point and of point systems, including an introduction to the dynamics and statics of rigid bodies. The student will become familiar with the basic models of classical physics and in particular with the definition of physical quantity and with the concepts of motion, force, work, energy, as well as with the role played by the corresponding conservation theorems. The student will be able to apply the concepts learned to the resolution of simple problems through an adequate analytical approach.

PROGRAMMAZIONE ORIENTATA AGLI OGGETTI

in Gestionale - Secondo anno - Secondo semestre, in Intelligenza Artificiale e Machine Learning - Secondo anno - Secondo semestre, in Sistemi informatici - Secondo anno - Secondo semestre

Presentare gli aspetti fondamentali della programmazione orientata agli oggetti, con una enfasi sui concetti di modularizzazione e di riuso del codice e gli aspetti avanzati del paradigma di programmazione orientato agli oggetti. Lo studente che abbia superato il corso dovrà essere in grado di scrivere autonomamente componenti (classi e moduli) per lo sviluppo di applicazioni software di media complessità, nonché partecipare al progetto e alla realizzazione di applicazioni software di grande complessità.

(English)

Providing methods and tools for developing OO applications, with emphasis on the quality of code. At the end of the course, students should be able to develop autonomously OO applications of medium complexity, and to participate in the development of large OO applications.

PROBABILITA' E STATISTICA

in Automazione e Robotica - Primo anno - Secondo semestre, in Gestionale - Primo anno - Secondo semestre, in Intelligenza Artificiale e Machine Learning - Primo anno - Secondo semestre, in Sistemi informatici - Primo anno - Secondo semestre

Gli obiettivi principali del corso sono i seguenti. a) Acquisire una solida conoscenza di base della teoria della probabilità discreta e continua: spazi di probabilità, prove ripetute indipendenti, variabili aleatorie, distribuzioni di probabilità con alcuni teoremi limite. b) Acquisire una solida conoscenza di base della statistica elementare e inferenziale: campionamento, descrizione dei dati, statistiche campionarie, stimatori, intervalli di confidenza e test d'ipotesi.

(English)

The course has two main goals. To acquire a working knowledge of basic a) discrete and continuous probability: probability spaces, random variables, probability distributions, and some basic limit theorems, b) descriptive and inferential statistics: sampling, data description, sample statistics, estimators, confidence intervals, and hypothesis testing.

BASI DI DATI

in Automazione e Robotica - Terzo anno - Primo semestre, in Gestionale - Terzo anno - Primo semestre, in Intelligenza Artificiale e Machine Learning - Terzo anno - Primo semestre, in Sistemi informatici - Terzo anno - Primo semestre

Presentare modelli, metodi e sistemi per la definizione, progettazione e realizzazione di sistemi software che gestiscano insiemi di dati di grandi dimensioni. Lo studente che abbia superato il corso dovrà essere in grado di: realizzare applicazioni che utilizzino basi di dati anche di grande complessità, progettare e realizzare autonomamente basi di dati di media complessità, partecipare al progetto e alla realizzazione di basi di dati di grande complessità.

(English)

Presentation of models, methods and tools for the definition, design and development of software systems that manage large sets of data. A student who has passed the course will be able to: (i) develop software applications that make use of databases of even high complexity, (i) design and built autonomously databases of medium complexity, and (iii) be involved in the project and development of large databases of high complexity.

CALCOLATORI ELETTRONICI

in Automazione e Robotica - Secondo anno - Secondo semestre, in Gestionale - Terzo anno - Secondo semestre, in Intelligenza Artificiale e Machine Learning - Secondo anno - Secondo semestre, in Sistemi informatici - Secondo anno - Secondo semestre

Presentare gli aspetti fondamentali dell'architettura hardware e software dei calcolatori elettronici. In particolare, i principi di funzionamento dei microprocessori moderni, evidenziando la relazione esistente fra l'architettura di un calcolatore e il software di base, nonché gli aspetti avanzati dell'architettura dei calcolatori elettronici e le tecniche di ottimizzazione adottate dai moderni microprocessori, avvalendosi di casi di studio reali.

(English)

To present the fundamental aspects of the hardware and software architectures of electronic computers. In particular, the working principles of modern microprocessors are discussed, highlighting the relationship between the architecture of a computer and the basic software, as well as advanced aspects of computer architectures and optimization techniques adopted by modern microprocessors, using actual case studies.

ANALISI E PROGETTAZIONE DEL SOFTWARE

in Sistemi informatici - Terzo anno - Secondo semestre

Presentare modelli e metodi per l'analisi e progettazione del software, con riferimento alle tecniche di analisi e progettazione orientata agli oggetti, allo sviluppo iterativo e incrementale, ai casi d'uso e ai pattern software. Al termine del corso lo studente dovrebbe essere in grado di progettare autonomamente applicazioni software di piccola e media complessità, nonché di partecipare al progetto di applicazioni software di grande complessità.

(English)

The goal of this unit is the introduction of models and methods for software analysis and design, and specifically for object-oriented analysis and design in the context of an iterative and incremental development process, use cases, and software patterns.

SISTEMI EMBEDDED

in Automazione e Robotica - Terzo anno - Primo semestre, in Gestionale - Terzo anno - Primo semestre, in Sistemi informatici - Terzo anno - Primo semestre

Fornire conoscenze su microcontrollori e microprocessori general purpose e application specific. Fornire competenze sulla programmazione di sistemi con vincoli di tempo reale. Fornire conoscenze sulle principali tecniche di ottimizzazione delle prestazioni e della potenza dei sistemi embedded in contesti applicativi significativi. Fornire metodologie di progettazione di sistemi di controllo digitali e sistemi cyber-fisici

(English)

The course aims at providing knowledge about application-specific microcontrollers and general-purpose microprocessors. The course will provide skills on programming systems having real-time constraints and knowledge on the main techniques of performance and power optimization. Moreover, the course will provide fundamental methodologies to design and develop digital control systems and cyber-physical systems.

ECONOMIA APPLICATA ALL'INGEGNERIA

in Automazione e Robotica - Secondo anno - Primo semestre, in Gestionale - Secondo anno - Primo semestre, in Intelligenza Artificiale e Machine Learning - Secondo anno - Primo semestre, in Sistemi informatici - Secondo anno - Primo semestre

Fornire gli elementi informativi di base dei modelli economici dei comportamenti di agenti (consumatori ed imprese) del mercato e delle loro interazioni, nonché l'analisi specifica, per le imprese, degli strumenti di cost accounting e di decisione economica relativi alla valutazione dei progetti di investimenti, con

un approfondimento anche sulla tematica di valutazione del rischio.

(English)

Basic knowledge of economic models of behaviours and interactions among market actors (consumers and firms). Analysis of cost accounting and capital budgeting methods and tools, aimed at understanding the role of risk evaluation.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE AUTOMATICA

in **Intelligenza Artificiale e Machine Learning - Terzo anno - Primo semestre**

Fornire gli elementi di base per rappresentare problemi di pianificazione automatica in Intelligenza Artificiale. Introdurre i modelli e le tecniche di base per la risoluzione sia per la pianificazione "classica", sia per la pianificazione temporale. Presentare e discutere semplici applicazioni ed esempi di utilizzo delle tecniche presentate anche in relazione a robot autonomi.

(English)

Provide the basic elements to represent automatic planning problems in Artificial Intelligence. Introduce the basic models and techniques for resolution both for "classical" planning and for temporal planning. Present and discuss simple different applications and examples of use of the techniques presented also in relation to autonomous robots.

ELETTROTECNICA E CIRCUITI

in **Automazione e Robotica - Secondo anno - Secondo semestre**, in **Gestionale - Secondo anno - Secondo semestre**, in **Intelligenza Artificiale e Machine Learning - Secondo anno - Secondo semestre**, in **Sistemi informatici - Secondo anno - Secondo semestre**

Acquisire i metodi dell'analisi delle reti due-porte con particolare attenzione alle reti con amplificatori operazionali. Fornire le caratteristiche dei dispositivi elettronici attualmente in uso per approfondire alcune tra le applicazioni più diffuse, come i raddrizzatori, gli oscillatori, gli amplificatori e i convertitori digitali/analogici.

(English)

Acquire the methods of analysis of two-port networks with a focus on networks with operational amplifiers. Provide the characteristics of electronic devices currently in use to investigate some of the most popular applications, such as rectifiers, active filters, inverters, amplifiers and digital / analog converters.

RETI E SISTEMI PER L'AUTOMAZIONE

in **Automazione e Robotica - Terzo anno - Secondo semestre**

Fornire delle competenze di base riguardanti i controllori a logica programmabile (PLC), i loro sistemi di sviluppo e le reti informatiche dedicate all'Automazione Industriale. Illustrare i componenti di un sistema di controllo supervisivo (SCADA) e presentare la progettazione funzionale di sistemi di controllo distribuito.

(English)

Basic knowledge on programmable logic controller, scada systems and industrial networks.

ALGORITMI E MODELLI DI OTTIMIZZAZIONE

in **Gestionale - Terzo anno - Primo semestre**

Fornire conoscenze di base, sia metodologiche che quantitative, per la rappresentazione e la soluzione di problemi di ottimizzazione. Preparare gli studenti all'uso dei modelli di programmazione matematica con particolare attenzione rivolta ai modelli di ottimizzazione a variabili intere e ad alcune loro applicazioni.

(English)

The course aims at providing basic methodological and operative knowledge to represent and cope with decision processes and quantitative models.

RETI DI CALCOLATORI

in **Automazione e Robotica - Terzo anno - Primo semestre**, in **Gestionale - Terzo anno - Primo semestre**, in **Intelligenza Artificiale e Machine Learning - Terzo anno - Primo semestre**, in **Sistemi informatici - Terzo anno - Primo semestre**

Fornire competenze di base sulle reti di calcolatori con contributi metodologici e tecnici. Al termine del corso lo studente dovrebbe aver assimilato i concetti di architettura a strati, commutazione, protocollo, interfaccia e dovrebbe aver acquisito tecnicità di base sui protocolli più diffusi.

(English)

The course aims at providing basic knowledge on computer networking, with methodological and technical contributions. At the end of the course the student

will know the following concepts: layered architecture, switching, protocol, and interface. The student will also have basic technical knowledge on the most popular network protocols.

GESTIONE DEI PROGETTI

in Gestionale - Secondo anno - Secondo semestre

Fornire strumenti metodologici e operativi per sviluppare la capacità di collaborare alla direzione di progetti complessi: comprenderne l'organizzazione e le caratteristiche, utilizzare in modo integrato le tecniche di pianificazione e controllo degli obiettivi tecnici, temporali e di costo.

(English)

Provide methodological and operational tools in order to develop abilities to work within the management of complex projects with a very high number of activities under significant resource and time constraints.

RICERCA OPERATIVA

in Automazione e Robotica - Secondo anno - Primo semestre, in Gestionale - Secondo anno - Primo semestre, in Intelligenza Artificiale e Machine Learning - Secondo anno - Primo semestre, in Sistemi informatici - Secondo anno - Primo semestre

Fornire le conoscenze di base, sia metodologiche che operative, necessarie per rappresentare e trattare con strumenti informatici processi decisionali e modelli quantitativi, così come sono trattati al primo livello formativo.

(English)

The objective of the course is to endow the students with the key aspects of deterministic optimization, including linear programming and network optimization. Topics include basic theory, modeling, algorithms, and applications.

ANALISI DEI SISTEMI AD EVENTI

in Automazione e Robotica - Terzo anno - Primo semestre, in Gestionale - Terzo anno - Primo semestre, in Sistemi informatici - Terzo anno - Primo semestre

Fornire le conoscenze di base, sia metodologiche che operative, necessarie per valutare le procedure di controllo supervisore delle operazioni negli insiemi coordinati di macchine manifatturiere automatiche.

(English)

It gives methodological and operational knowledge necessary to evaluate the procedures of supervisor control of the operations in the coordinated automatic manufacturing systems

SISTEMI INFORMATIVI SU WEB

in Sistemi informatici - Terzo anno - Secondo semestre

Fornire i paradigmi tecnologici e metodologici per la progettazione e lo sviluppo di sistemi informativi su web.

(English)

Providing technological and methodological paradigms to design and develop web based information systems.

DIPARTIMENTO: INGEGNERIA CIVILE, INFORMATICA E DELLE TECNOLOGIE AERONAUTICHE
Corso di laurea in Ingegneria Informatica e dell'Intelligenza Artificiale (L-8 R) A.A. 2025/2026
Programmazione didattica

Sistemi informatici

Primo anno

Primo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20810232 - ANALISI MATEMATICA I Canale: CANALE 1 BATTAGLIA LUCA Bando Canale: CANALE 2 HAUS EMANUELE Bando	A	MAT/05	12	108	AP	ITA
20810526 - FONDAMENTI DI INFORMATICA FONDAMENTI DI INFORMATICA I MODULO Canale: CANALE 1 LIMONGELLI CARLA Canale: CANALE 2 FRATI FABRIZIO	A	ING-INF/05	6	54	AP	ITA
20810518 - GEOMETRIA E COMBINATORIA GEOMETRIA E COMBINATORIA I MODULO Canale: CANALE 1 MEROLA FRANCESCA Canale: CANALE 2 Bando	A	MAT/03	5	45	AP	ITA
GEOMETRIA E COMBINATORIA II MODULO Canale: CANALE 1 MEROLA FRANCESCA Bando Canale: CANALE 2 Bando	A	MAT/09	4	36		
20202021 - IDONEITA LINGUA - INGLESE	E		3	27	I	ITA

Secondo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20810526 - FONDAMENTI DI INFORMATICA FONDAMENTI DI INFORMATICA II MODULO Canale: CANALE 1 LIMONGELLI CARLA Canale: CANALE 2 FRATI FABRIZIO	A	ING-INF/05	6	54	AP	ITA

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20810512 - ELEMENTI DI FISICA Canale: CANALE 1 GABRIELLI ANDREA Canale: CANALE 2 Bando	A	FIS/01	9	81	AP	ITA
20801648 - PROBABILITA' E STATISTICA Canale: CANALE 1 MARTINELLI FABIO Canale: CANALE 2 MARTINELLI FABIO Quattropani Matteo	C	MAT/06	6	54	AP	ITA

Secondo anno

Primo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20810078 - ALGORITMI E STRUTTURE DI DATI PATRIGNANI MAURIZIO	B	ING-INF/05	9	81	AP	ITA
20801955 - ECONOMIA APPLICATA ALL'INGEGNERIA Canale: N0 FRONZETTI COLLADON ANDREA	B	ING-IND/35	6	54	AP	ITA
20801778 - FONDAMENTI DI AUTOMATICA PANZIERI STEFANO	B	ING-INF/04	9	81	AP	ITA
20810251 - RICERCA OPERATIVA SAMA' MARCELLA	C	MAT/09	6	54	AP	ITA

Secondo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20810074 - CALCOLATORI ELETTRONICI TORLONE RICCARDO	B	ING-INF/05	6	54	AP	ITA
20810514 - ELETTROTECNICA E CIRCUITI SALVINI ALESSANDRO	C	ING-IND/31	9	81	AP	ITA
20810515 - FONDAMENTI DI INTELLIGENZA ARTIFICIALE MICARELLI ALESSANDRO SANSONETTI GIUSEPPE Bando	B	ING-INF/05	9	81	AP	ITA
20810075 - PROGRAMMAZIONE ORIENTATA AGLI OGGETTI CRESCENZI VALTER	B	ING-INF/05	9	81	AP	ITA

Terzo anno
Primo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20801955 - ECONOMIA APPLICATA ALL'INGEGNERIA Canale: N0 Bando	B	ING-IND/35	6	54	AP	ITA
20801956 - RETI DI CALCOLATORI Canale: N0 DI BATTISTA GIUSEPPE Caiazzì Tommaso	B	ING-INF/05	6	54	AP	ITA
Gruppo opzionale: SISTEMI INFORMATICI - TRE A SCELTA TRA CINQUE INSEGNAMENTI	B	ING-INF/05		162		
20810001 - TIROCINIO	F		9	225	I	ITA
20801686 - BASI DI DATI MERIALDO PAOLO ATZENI PAOLO	B	ING-INF/05	6	54	AP	ITA

Secondo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20801962 - ANALISI E PROGETTAZIONE DEL SOFTWARE Canale: N0 CABIBBO LUCA	B	ING-INF/05	6	60	AP	ITA
20802017 - PROVA FINALE	E		3	27	AP	ITA
Gruppo opzionale: SISTEMI INFORMATICI - TRE A SCELTA TRA CINQUE INSEGNAMENTI	B	ING-INF/05		162		
20810000 - A SCELTA STUDENTE	D		12	108	AP	ITA

Gestionale

Primo anno

Primo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20810232 - ANALISI MATEMATICA I Canale: CANALE 1 BATTAGLIA LUCA Bando Canale: CANALE 2 HAUS EMANUELE Bando	A	MAT/05	12	108	AP	ITA
20810518 - GEOMETRIA E COMBINATORIA GEOMETRIA E COMBINATORIA I MODULO Canale: CANALE 1 MEROLA FRANCESCA Canale: CANALE 2 Bando	A	MAT/03	5	45	AP	ITA
GEOMETRIA E COMBINATORIA II MODULO Canale: CANALE 1 MEROLA FRANCESCA Bando Canale: CANALE 2 Bando	A	MAT/09	4	36		
20810526 - FONDAMENTI DI INFORMATICA FONDAMENTI DI INFORMATICA I MODULO Canale: CANALE 1 LIMONGELLI CARLA Canale: CANALE 2 FRATI FABRIZIO	A	ING-INF/05	6	54	AP	ITA
20202021 - IDONEITA LINGUA - INGLESE	E		3	27	I	ITA

Secondo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20810512 - ELEMENTI DI FISICA Canale: CANALE 1 GABRIELLI ANDREA Canale: CANALE 2 Bando	A	FIS/01	9	81	AP	ITA
20801648 - PROBABILITA' E STATISTICA Canale: CANALE 1 MARTINELLI FABIO Canale: CANALE 2 MARTINELLI FABIO Quattropani Matteo	C	MAT/06	6	54	AP	ITA
20810526 - FONDAMENTI DI INFORMATICA FONDAMENTI DI INFORMATICA II MODULO Canale: CANALE 1 LIMONGELLI CARLA Canale: CANALE 2 FRATI FABRIZIO	A	ING-INF/05	6	54	AP	ITA

Secondo anno

Primo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20810078 - ALGORITMI E STRUTTURE DI DATI <i>PATRIGNANI MAURIZIO</i>	B	ING-INF/05	9	81	AP	ITA
20801955 - ECONOMIA APPLICATA ALL'INGEGNERIA <i>Canale: N0</i> <i>FRONZETTI COLLADON ANDREA</i>	B	ING-IND/35	6	54	AP	ITA
20801778 - FONDAMENTI DI AUTOMATICA <i>PANZIERI STEFANO</i>	B	ING-INF/04	9	81	AP	ITA
20810251 - RICERCA OPERATIVA <i>SAMA' MARCELLA</i>	C	MAT/09	6	54	AP	ITA

Secondo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20810514 - ELETTROTECNICA E CIRCUITI <i>SALVINI ALESSANDRO</i>	C	ING-IND/31	9	81	AP	ITA
20810515 - FONDAMENTI DI INTELLIGENZA ARTIFICIALE <i>MICARELLI ALESSANDRO</i> <i>SANSONETTI GIUSEPPE</i> <i>Bando</i>	B	ING-INF/05	9	81	AP	ITA
20801958 - GESTIONE DEI PROGETTI <i>SAMA' MARCELLA</i>	C	MAT/09	6	54	AP	ITA
20810075 - PROGRAMMAZIONE ORIENTATA AGLI OGGETTI <i>CRESCENZI VALTER</i>	B	ING-INF/05	9	81	AP	ITA

Automazione e Robotica

Primo anno

Primo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20810232 - ANALISI MATEMATICA I Canale: CANALE 1 BATTAGLIA LUCA Bando Canale: CANALE 2 HAUS EMANUELE Bando	A	MAT/05	12	108	AP	ITA
20810518 - GEOMETRIA E COMBINATORIA GEOMETRIA E COMBINATORIA I MODULO Canale: CANALE 1 MEROLA FRANCESCA Canale: CANALE 2 Bando	A	MAT/03	5	45	AP	ITA
GEOMETRIA E COMBINATORIA II MODULO Canale: CANALE 1 MEROLA FRANCESCA Bando Canale: CANALE 2 Bando	A	MAT/09	4	36		
20810526 - FONDAMENTI DI INFORMATICA FONDAMENTI DI INFORMATICA I MODULO Canale: CANALE 1 LIMONGELLI CARLA Canale: CANALE 2 FRATI FABRIZIO	A	ING-INF/05	6	54	AP	ITA
20202021 - IDONEITA LINGUA - INGLESE	E		3	27	I	ITA

Secondo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20810526 - FONDAMENTI DI INFORMATICA FONDAMENTI DI INFORMATICA II MODULO Canale: CANALE 1 LIMONGELLI CARLA Canale: CANALE 2 FRATI FABRIZIO	A	ING-INF/05	6	54	AP	ITA
20801648 - PROBABILITA' E STATISTICA Canale: CANALE 1 MARTINELLI FABIO Canale: CANALE 2 MARTINELLI FABIO Quattropiani Matteo	C	MAT/06	6	54	AP	ITA
20810512 - ELEMENTI DI FISICA Canale: CANALE 1 GABRIELLI ANDREA Canale: CANALE 2 Bando	A	FIS/01	9	81	AP	ITA

Secondo anno

Primo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20810078 - ALGORITMI E STRUTTURE DI DATI <i>PATRIGNANI MAURIZIO</i>	B	ING-INF/05	9	81	AP	ITA
20801955 - ECONOMIA APPLICATA ALL'INGEGNERIA <i>Canale: N0</i> <i>FRONZETTI COLLADON ANDREA</i>	B	ING-IND/35	6	54	AP	ITA
20801778 - FONDAMENTI DI AUTOMATICA <i>PANZIERI STEFANO</i>	B	ING-INF/04	9	81	AP	ITA
20810251 - RICERCA OPERATIVA <i>SAMA' MARCELLA</i>	C	MAT/09	6	54	AP	ITA

Secondo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20810074 - CALCOLATORI ELETTRONICI <i>TORLONE RICCARDO</i>	B	ING-INF/05	6	54	AP	ITA
20810514 - Elettrotecnica e circuiti <i>SALVINI ALESSANDRO</i>	C	ING-IND/31	9	81	AP	ITA
20810515 - FONDAMENTI DI INTELLIGENZA ARTIFICIALE <i>MICARELLI ALESSANDRO</i> <i>SANSONETTI GIUSEPPE</i> <i>Bando</i>	B	ING-INF/05	9	81	AP	ITA
20801776 - FONDAMENTI DI TELECOMUNICAZIONI <i>CINCOTTI GABRIELLA</i>	C	ING-INF/03	9	81	AP	ITA

Intelligenza Artificiale e Machine Learning

Primo anno

Primo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20810232 - ANALISI MATEMATICA I Canale: CANALE 1 BATTAGLIA LUCA Bando Canale: CANALE 2 HAUS EMANUELE Bando	A	MAT/05	12	108	AP	ITA
20810518 - GEOMETRIA E COMBINATORIA GEOMETRIA E COMBINATORIA I MODULO Canale: CANALE 1 MEROLA FRANCESCA Canale: CANALE 2 Bando	A	MAT/03	5	45	AP	ITA
GEOMETRIA E COMBINATORIA II MODULO Canale: CANALE 1 MEROLA FRANCESCA Bando Canale: CANALE 2 Bando	A	MAT/09	4	36		
20810526 - FONDAMENTI DI INFORMATICA FONDAMENTI DI INFORMATICA I MODULO Canale: CANALE 1 LIMONGELLI CARLA Canale: CANALE 2 FRATI FABRIZIO	A	ING-INF/05	6	54	AP	ITA
20202021 - IDONEITA LINGUA - INGLESE	E		3	27	I	ITA

Secondo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20810526 - FONDAMENTI DI INFORMATICA FONDAMENTI DI INFORMATICA II MODULO Canale: CANALE 1 LIMONGELLI CARLA Canale: CANALE 2 FRATI FABRIZIO	A	ING-INF/05	6	54	AP	ITA
20801648 - PROBABILITA' E STATISTICA Canale: CANALE 1 MARTINELLI FABIO Canale: CANALE 2 MARTINELLI FABIO Quattropiani Matteo	C	MAT/06	6	54	AP	ITA
20810512 - ELEMENTI DI FISICA Canale: CANALE 1 GABRIELLI ANDREA Canale: CANALE 2 Bando	A	FIS/01	9	81	AP	ITA

Secondo anno

Primo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20810078 - ALGORITMI E STRUTTURE DI DATI <i>PATRIGNANI MAURIZIO</i>	B	ING-INF/05	9	81	AP	ITA
20801955 - ECONOMIA APPLICATA ALL'INGEGNERIA <i>Canale: N0</i> <i>FRONZETTI COLLADON ANDREA</i>	B	ING-IND/35	6	54	AP	ITA
20801778 - FONDAMENTI DI AUTOMATICA <i>PANZIERI STEFANO</i>	B	ING-INF/04	9	81	AP	ITA
20810251 - RICERCA OPERATIVA <i>SAMA' MARCELLA</i>	C	MAT/09	6	54	AP	ITA

Secondo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20810074 - CALCOLATORI ELETTRONICI <i>TORLONE RICCARDO</i>	B	ING-INF/05	6	54	AP	ITA
20810514 - ELETTROTECNICA E CIRCUITI <i>SALVINI ALESSANDRO</i>	C	ING-IND/31	9	81	AP	ITA
20810515 - FONDAMENTI DI INTELLIGENZA ARTIFICIALE <i>MICARELLI ALESSANDRO</i> <i>SANSONETTI GIUSEPPE</i> <i>Bando</i>	B	ING-INF/05	9	81	AP	ITA
20810075 - PROGRAMMAZIONE ORIENTATA AGLI OGGETTI <i>CRESCENZI VALTER</i>	B	ING-INF/05	9	81	AP	ITA

Gestionale e dell'automazione
Terzo anno
Primo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20801955 - ECONOMIA APPLICATA ALL'INGEGNERIA Canale: N0 Bando	B	ING-IND/35	6	54	AP	ITA
20801956 - RETI DI CALCOLATORI Canale: N0 DI BATTISTA GIUSEPPE Caiazzì Tommaso	B	ING-INF/05	6	54	AP	ITA
20810001 - TIROCINIO	F		9	225	I	ITA
20810252 - ALGORITMI E MODELLI DI OTTIMIZZAZIONE MUTUAZIONE - ALGORITMI E MODELLI DI OTTIMIZZAZIONE (20810252) - NICOSIA GAIA	C	MAT/09	6	54	AP	ITA
Gruppo opzionale: CURRICULUM GESTIONALE E DELL'AUTOMAZIONE: UNO A SCELTA TRA TRE INSEGNAMENTI	B	ING-INF/05		54		

Secondo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20801958 - GESTIONE DEI PROGETTI SAMA' MARCELLA	C	MAT/09	6	54	AP	ITA
20801959 - CONTROLLO DIGITALE Canale: N0 PASCUCCI FEDERICA	B	ING-INF/04	6	54	AP	ITA
20801960 - RETI E SISTEMI PER L'AUTOMAZIONE Canale: N0 Bando	B	ING-INF/04	6	54	AP	ITA
20802017 - PROVA FINALE	E		3	27	AP	ITA
20810000 - A SCELTA STUDENTE	D		12	108	AP	ITA

Dettaglio dei gruppi opzionali

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

Gruppo opzionale: SISTEMI INFORMATICI - TRE A SCELTA TRA CINQUE INSEGNAMENTI

20801963 - PROGRAMMAZIONE FUNZIONALE <i>(secondo semestre)</i> Canale: N0 Bando	B	ING-INF/05	6	54	AP	ITA
20801965 - SISTEMI INFORMATIVI SU WEB <i>(secondo semestre)</i> Canale: N0 MERIALDO PAOLO	B	ING-INF/05	6	54	AP	ITA
20810076 - MOBILE COMPUTING <i>(primo semestre)</i> MILICCHIO FRANCO	B	ING-INF/05	6	54	AP	ITA
20810322 - Intelligenza artificiale e machine learning <i>(primo semestre)</i> MUTUAZIONE - Intelligenza artificiale e machine learning (20810322) - SANSONETTI GIUSEPPE, LIMONGELLI CARLA	B	ING-INF/05	6	54	AP	ITA
20801961 - SISTEMI OPERATIVI <i>(primo semestre)</i> IANNUCCI STEFANO	B	ING-INF/05	6	54	AP	ITA

Gruppo opzionale: CURRICULUM GESTIONALE E DELL'AUTOMAZIONE: UNO A SCELTA TRA TRE INSEGNAMENTI

20801961 - SISTEMI OPERATIVI <i>(primo semestre)</i> IANNUCCI STEFANO	B	ING-INF/05	6	54	AP	ITA
20810322 - Intelligenza artificiale e machine learning <i>(primo semestre)</i> MUTUAZIONE - Intelligenza artificiale e machine learning (20810322) - SANSONETTI GIUSEPPE, LIMONGELLI CARLA	B	ING-INF/05	6	54	AP	ITA
20801686 - BASI DI DATI <i>(primo semestre)</i> MERIALDO PAOLO ATZENI PAOLO	B	ING-INF/05	6	54	AP	ITA

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

FONDAMENTI DI INFORMATICA

in Automazione e Robotica - Primo anno - Primo semestre, in Automazione e Robotica - Primo anno - Secondo semestre, in Gestionale - Primo anno - Primo semestre, in Gestionale - Primo anno - Secondo semestre, in Intelligenza Artificiale e Machine Learning - Primo anno - Primo semestre, in Intelligenza Artificiale e Machine Learning - Primo anno - Secondo semestre, in Sistemi informatici - Primo anno - Primo semestre, in Sistemi informatici - Primo anno - Secondo semestre

Il modulo: Fornire gli elementi di base della "cultura informatica" attraverso strumenti, metodologici e concettuali, efficaci e duraturi per affrontare in modo flessibile l'evoluzione tecnologica e il vasto mondo delle applicazioni, sottolineando il ruolo dell'Informatica come disciplina per la soluzione automatica di problemi. Obiettivi specifici: - conoscenza degli elementi essenziali relativi all'architettura di un calcolatore e al sistema operativo, rappresentazione delle informazioni; - capacità di progettare e codificare semplici algoritmi utilizzando la programmazione strutturata e le tecniche di programmazione di base come l'iterazione, nonché strutture dati elementari; - conoscenza e utilizzo di metodologie di test (debugging) per il codice prodotto. Il modulo: Fornire le competenze di base relative alla "progettazione top-down" degli algoritmi e alla programmazione modulare, nonché ai principali metodi che consentono la comparazione sia qualitativa che quantitativa di soluzioni algoritmiche differenti. Obiettivi specifici: - conoscenza e applicazione delle tecniche di problem solving per la progettazione di algoritmi con particolare riferimento agli approcci basati sulla decomposizione e sulla semplificazione dei problemi; - uso di paradigmi di programmazione modulare e ricorsiva; - conoscenza e applicazione degli strumenti metodologici per la valutazione asintotica dell'efficienza degli algoritmi; - conoscenza e applicazione di tecniche sia formali che pragmatiche, per la verifica della correttezza degli algoritmi e la validazione dei programmi; - abilità pratiche nell'utilizzo delle collezioni di dati fondamentali nello sviluppo del codice.

FONDAMENTI DI INFORMATICA I MODULO

in Automazione e Robotica - Primo anno - Primo semestre, in Gestionale - Primo anno - Primo semestre, in Intelligenza Artificiale e Machine Learning - Primo anno - Primo semestre, in Sistemi informatici - Primo anno - Primo semestre

Fornire gli elementi di base della "cultura informatica" attraverso strumenti, metodologici e concettuali, efficaci e duraturi per affrontare in modo flessibile l'evoluzione tecnologica e il vasto mondo delle applicazioni, sottolineando il ruolo dell'Informatica come disciplina per la soluzione automatica di problemi. Obiettivi specifici: - conoscenza degli elementi essenziali relativi all'architettura di un calcolatore e al sistema operativo, rappresentazione delle informazioni; - capacità di progettare e codificare semplici algoritmi utilizzando la programmazione strutturata e le tecniche di programmazione di base come l'iterazione, nonché strutture dati elementari; - conoscenza e utilizzo di metodologie di test (debugging) per il codice prodotto.

Docente: FRATI FABRIZIO

Funzionamento del calcolatore e rappresentazione dell'informazione -architettura del calcolatore -sistemi operativi -aritmetica binaria -compilazione del esecuzione dei programmi Algoritmi -specifiche -qualità -rappresentazione e progettazione di algoritmi Fondamenti di programmazione -linguaggi i programmazione -variabili -istruzioni -tipi di dato -istruzioni strutturate -stile di programmazione -struttura del programma -funzioni Correttezza del software -metodi di test -debug Gestione di insiemi di dati -array -stringhe

FONDAMENTI DI INFORMATICA II MODULO

in Automazione e Robotica - Primo anno - Secondo semestre, in Gestionale - Primo anno - Secondo semestre, in Intelligenza Artificiale e Machine Learning - Primo anno - Secondo semestre, in Sistemi informatici - Primo anno - Secondo semestre

Fornire le competenze di base relative alla "progettazione top-down" degli algoritmi e alla programmazione modulare, nonché ai principali metodi che consentono la comparazione sia qualitativa che quantitativa di soluzioni algoritmiche differenti. Obiettivi specifici: - conoscenza e applicazione delle tecniche di problem solving per la progettazione di algoritmi con particolare riferimento agli approcci basati sulla decomposizione e sulla semplificazione dei problemi; - uso di paradigmi di programmazione modulare e ricorsiva; - conoscenza e applicazione degli strumenti metodologici per la valutazione asintotica dell'efficienza degli algoritmi; - conoscenza e applicazione di tecniche sia formali che pragmatiche, per la verifica della correttezza degli algoritmi e la validazione dei programmi; - abilità pratiche nell'utilizzo delle collezioni di dati fondamentali nello sviluppo del codice.

FONDAMENTI DI TELECOMUNICAZIONI

in Automazione e Robotica - Secondo anno - Secondo semestre

Il corso fornisce le conoscenze di base relative ai sistemi di telecomunicazione per il trasferimento dell'informazione prevalentemente di tipo digitale. Il primo obiettivo formativo è la capacità di analisi dei segnali deterministici e aleatori tempo continuo e tempo discreto, nel dominio del tempo e della frequenza, e lo studio delle interazioni tra segnali e sistemi. Il secondo obiettivo consiste nel fornire allo studente una descrizione accurata dei sistemi di trasmissione numerici in banda base e in banda passante. Al termine del corso, lo studente è in grado di valutare le diverse proprietà dei segnali (periodicità, potenza, occupazione spettrale...), di progettare uno schema di conversione analogico-digitale e di saper effettuare le principali operazioni sui segnali (convoluzione, correlazione, trasformata di Fourier...). Lo studente è in grado di valutare le prestazioni di un sistema di trasmissione numerico e comprendere le funzionalità dei diversi blocchi (codificatore di sorgente, di linea, di canale...).

GEOMETRIA E COMBINATORIA

in Automazione e Robotica - Primo anno - Primo semestre, in Gestionale - Primo anno - Primo semestre, in Intelligenza Artificiale e Machine Learning - Primo anno - Primo semestre, in Sistemi informatici - Primo anno - Primo semestre

I modulo: Fornire la conoscenza di argomenti di base di matematica discreta e algebra lineare utili non solo per studi più approfonditi di matematica, ma anche per le applicazioni in altre discipline. I vari argomenti saranno affrontati con un approccio di tipo concreto, passando dalla trattazione di problemi particolari al caso generale e sollecitando la partecipazione attiva degli studenti per far loro acquisire più facilmente i concetti. Il modulo: Fornire la conoscenza di argomenti di algebra lineare e geometria utili non solo per studi più approfonditi di matematica, ma anche per le applicazioni in altre discipline. I vari argomenti saranno affrontati con un approccio di tipo concreto, passando dalla trattazione di problemi particolari al caso generale e sollecitando la partecipazione attiva degli studenti per far loro acquisire più facilmente i concetti.

GEOMETRIA E COMBINATORIA I MODULO

in Automazione e Robotica - Primo anno - Primo semestre, in Gestionale - Primo anno - Primo semestre, in Intelligenza Artificiale e Machine Learning - Primo anno - Primo semestre, in Sistemi informatici - Primo anno - Primo semestre

Fornire la conoscenza di argomenti di base di matematica discreta e algebra lineare utili non solo per studi più approfonditi di matematica, ma anche per le applicazioni in altre discipline. I vari argomenti saranno affrontati con un approccio di tipo concreto, passando dalla trattazione di problemi particolari al caso generale e sollecitando la partecipazione attiva degli studenti per far loro acquisire più facilmente i concetti.

GEOMETRIA E COMBINATORIA II MODULO

in Automazione e Robotica - Primo anno - Primo semestre, in Gestionale - Primo anno - Primo semestre, in Intelligenza Artificiale e Machine Learning - Primo anno - Primo semestre, in Sistemi informatici - Primo anno - Primo semestre

Fornire la conoscenza di argomenti di algebra lineare e geometria utili non solo per studi più approfonditi di matematica, ma anche per le applicazioni in altre discipline. I vari argomenti saranno affrontati con un approccio di tipo concreto, passando dalla trattazione di problemi particolari al caso generale e sollecitando la partecipazione attiva degli studenti per far loro acquisire più facilmente i concetti.

Intelligenza artificiale e machine learning

in Gestionale e dell'automazione - Terzo anno - Primo semestre, in Sistemi informatici - Terzo anno - Primo semestre

L'obiettivo è quello di presentare i modelli, i metodi e le tecniche fondamentali di alcune aree rilevanti dell'Intelligenza Artificiale, con particolare riferimento ai metodi di ricerca automatica di soluzioni nello spazio degli stati e all'Apprendimento Automatico (Machine Learning), e di utilizzarli come strumenti per lo sviluppo di tecnologie innovative. Per quanto riguarda il Machine Learning, il corso consentirà agli studenti di apprendere i principali metodi e algoritmi tipici della disciplina, ossia quelli supervisionati, non supervisionati e per rinforzo. Le lezioni e le esercitazioni pratiche svolte durante il corso consentiranno allo studente di acquisire capacità di analisi e di problem solving su vari domini d'interesse per la disciplina.

FONDAMENTI DI AUTOMATICA

in Automazione e Robotica - Secondo anno - Primo semestre, in Gestionale - Secondo anno - Primo semestre, in Intelligenza Artificiale e Machine Learning - Secondo anno - Primo semestre, in Sistemi informatici - Secondo anno - Primo semestre

Fornire le conoscenze metodologiche e operative per la modellistica, la simulazione e l'analisi del comportamento di sistemi fisici, con particolare riferimento a quelli descrivibili con modelli lineari e stazionari. Introdurre concetti di base quali stabilità e differenza tra risposta transitoria e risposta a regime. Definire le strutture fondamentali di un sistema di controllo a controeazione, e dare gli strumenti di base per la sua progettazione. Illustrare le tecniche di progettazione che impiegano la risposta armonica e le specifiche ingegneristiche connesse. Illustrare i metodi per realizzare con un calcolatore i sistemi di controllo studiati. Mostrare l'impiego di strumenti software per l'ausilio alle fasi suddette.

MOBILE COMPUTING

in Sistemi informatici - Terzo anno - Primo semestre

Il corso mira ad illustrare le moderne architetture mobili ed a fornire soluzioni tecniche e metodologiche per la realizzazione di progetti su piattaforme mobili, le cui dimensioni e prestazioni pongono dei limiti allo sviluppo tradizionale. Verranno dunque esposte le principali differenze tra i modelli hardware mobili e quelli tradizionali, le specificità dei correnti sistemi operativi, le metodologie e tecnologie per lo sviluppo di applicazioni mobili multipiattaforma, ed i modelli di business e relativi ecosistemi delle principali piattaforme. Il corso cercherà di accoppiare gli aspetti metodologici con gli aspetti tecnologici attraverso lo sviluppo di concreti progetti software.

ANALISI MATEMATICA I

in Automazione e Robotica - Primo anno - Primo semestre, in Gestionale - Primo anno - Primo semestre, in Intelligenza Artificiale e Machine Learning - Primo anno - Primo semestre, in Sistemi informatici - Primo anno - Primo semestre

Consentire l'acquisizione del metodo logico deduttivo e fornire gli strumenti matematici di base del calcolo differenziale ed integrale. Ciascun argomento verrà rigorosamente introdotto e trattato, svolgendo, talvolta, dettagliate dimostrazioni e facendo inoltre ampio riferimento al significato fisico, all'interpretazione geometrica e all'applicazione numerica. Una corretta metodologia e una discreta abilità nell'utilizzo dei concetti del calcolo integro-differenziale e di relativi risultati dovranno mettere in grado gli studenti, in linea di principio, di affrontare in modo agevole i temi più applicativi che si svolgeranno nei corsi successivi.

FONDAMENTI DI INTELLIGENZA ARTIFICIALE

in Automazione e Robotica - Secondo anno - Secondo semestre, in Gestionale - Secondo anno - Secondo semestre, in Intelligenza Artificiale e Machine Learning - Secondo anno - Secondo semestre, in Sistemi informatici - Secondo anno - Secondo semestre

Gli obiettivi sono quelli di presentare i modelli, i metodi e le tecniche di base impiegate nelle aree dell'Intelligenza Artificiale, quali problem-solving, ricerca in ambienti complessi, ricerca con avversari, rappresentazione della conoscenza e gestione di vincoli. Saranno studiati alcuni domini didattici utili per comprendere l'applicazione pratica dei concetti trattati nel corso. Le lezioni e le esercitazioni pratiche svolte durante il corso consentiranno allo studente di acquisire capacità base di analisi e di problem solving su vari domini d'interesse per la disciplina.

ALGORITMI E STRUTTURE DI DATI

in Automazione e Robotica - Secondo anno - Primo semestre, in Gestionale - Secondo anno - Primo semestre, in Intelligenza Artificiale e Machine Learning - Secondo anno - Primo semestre, in Sistemi informatici - Secondo anno - Primo semestre

Fornire conoscenze sui metodi di rappresentazione delle principali strutture di dati (pile, code, liste, alberi, grafi) e sugli algoritmi fondamentali per la loro gestione. Esporre gli strumenti formali per la valutazione rigorosa della complessità computazionale degli algoritmi e dei problemi. E' un obiettivo del corso anche l'acquisizione di familiarità con i principali approcci algoritmici (divide et impera, greedy, incrementale) e con i paradigmi di programmazione ricorsivo e iterativo. Il linguaggio di programmazione utilizzato nel corso è il linguaggio C.

ELEMENTI DI FISICA

in Automazione e Robotica - Primo anno - Secondo semestre, in Gestionale - Primo anno - Secondo semestre, in Intelligenza Artificiale e Machine Learning - Primo anno - Secondo semestre, in Sistemi informatici - Primo anno - Secondo semestre

Il corso introduce la metodologia scientifica. Presenta la meccanica newtoniana del punto materiale e dei sistemi di punti inclusa un'introduzione alla dinamica e alla statica dei corpi rigidi. Lo studente acquisisce familiarità con i modelli di base della fisica classica e in particolare con i concetti di moto, forza, lavoro, energia, nonché con il ruolo che rivestono i relativi principi di conservazione. Lo studente è in grado di applicare i concetti appresi alla risoluzione di semplici problemi mediante una adeguata impostazione analitica.

CONTROLLO DIGITALE

in Gestionale e dell'automazione - Terzo anno - Secondo semestre

Presentare le principali caratteristiche dei controllori digitali e le problematiche relative al loro utilizzo. Fornire allo studente gli strumenti metodologici e operativi per il progetto, l'implementazione e la validazione di algoritmi di controllo su microcalcolatore. Presentare le caratteristiche e l'utilizzo dei regolatori industriali (PID). Introdurre i sistemi operativi in tempo reale con particolare riferimento alla schedulazione dei processi, alla gestione delle risorse condivise e ai meccanismi di comunicazione.

SISTEMI OPERATIVI

in Gestionale e dell'automazione - Terzo anno - Primo semestre, in Sistemi informatici - Terzo anno - Primo semestre

Fornire (1) competenze sulla struttura di un generico sistema operativo moderno, (2) competenze sulla struttura di un sistema operativo Unix con particolare riferimento al sistema Linux, (3) conoscenza delle particolari metodologie usate per risolvere le problematiche tipiche della gestione delle risorse in un sistema operativo moderno, (4) abilità nel usare una piattaforma Unix a livello utente, (5) abilità nella programmabilità di un sistema Unix (scripting), (6) abilità di base nella programmazione di sistema.

PROGRAMMAZIONE ORIENTATA AGLI OGGETTI

in Gestionale - Secondo anno - Secondo semestre, in Intelligenza Artificiale e Machine Learning - Secondo anno - Secondo semestre, in Sistemi informatici - Secondo anno - Secondo semestre

Presentare gli aspetti fondamentali della programmazione orientata agli oggetti, con una enfasi sui concetti di modularizzazione e di riuso del codice e gli aspetti avanzati del paradigma di programmazione orientato agli oggetti. Lo studente che abbia superato il corso dovrà essere in grado di scrivere autonomamente componenti (classi e moduli) per lo sviluppo di applicazioni software di media complessità, nonché partecipare al progetto e alla realizzazione di applicazioni software di grande complessità.

PROBABILITA' E STATISTICA

in Automazione e Robotica - Primo anno - Secondo semestre, in Gestionale - Primo anno - Secondo semestre, in Intelligenza Artificiale e Machine Learning - Primo anno - Secondo semestre, in Sistemi informatici - Primo anno - Secondo semestre

Gli obiettivi principali del corso sono i seguenti. a) Acquisire una solida conoscenza di base della teoria della probabilità discreta e continua: spazi di probabilità, prove ripetute indipendenti, variabili aleatorie, distribuzioni di probabilità con alcuni teoremi limite. b) Acquisire una solida conoscenza di base della statistica elementare e inferenziale: campionamento, descrizione dei dati, statistiche campionarie, stimatori, intervalli di confidenza e test d'ipotesi.

BASI DI DATI

in Gestionale e dell'automazione - Terzo anno - Primo semestre, in Sistemi informatici - Terzo anno - Primo semestre

Presentare modelli, metodi e sistemi per la definizione, progettazione e realizzazione di sistemi software che gestiscano insiemi di dati di grandi dimensioni. Lo studente che abbia superato il corso dovrà essere in grado di: realizzare applicazioni che utilizzino basi di dati anche di grande complessità, progettare e realizzare autonomamente basi di dati di media complessità, partecipare al progetto e alla realizzazione di basi di dati di grande complessità.

CALCOLATORI ELETTRONICI

in Automazione e Robotica - Secondo anno - Secondo semestre, in Intelligenza Artificiale e Machine Learning - Secondo anno - Secondo semestre, in Sistemi informatici - Secondo anno - Secondo semestre

Presentare gli aspetti fondamentali dell'architettura hardware e software dei calcolatori elettronici. In particolare, i principi di funzionamento dei microprocessori moderni, evidenziando la relazione esistente fra l'architettura di un calcolatore e il software di base, nonché gli aspetti avanzati dell'architettura dei calcolatori elettronici e le tecniche di ottimizzazione adottate dai moderni microprocessori, avvalendosi di casi di studio reali.

ANALISI E PROGETTAZIONE DEL SOFTWARE

in Sistemi informatici - Terzo anno - Secondo semestre

Presentare modelli e metodi per l'analisi e progettazione del software, con riferimento alle tecniche di analisi e progettazione orientata agli oggetti, allo sviluppo iterativo e incrementale ed ai casi d'uso. Al termine del corso lo studente dovrebbe essere in grado di progettare autonomamente applicazioni software di piccola e media complessità, nonché di partecipare al progetto di applicazioni software di grande complessità.

ECONOMIA APPLICATA ALL'INGEGNERIA

in Automazione e Robotica - Secondo anno - Primo semestre, in Gestionale e dell'automazione - Terzo anno - Primo semestre, in Gestionale - Secondo anno - Primo semestre, in Intelligenza Artificiale e Machine Learning - Secondo anno - Primo semestre, in Sistemi informatici - Terzo anno - Primo semestre

Fornire gli elementi informativi di base dei modelli economici dei comportamenti di agenti (consumatori ed imprese) del mercato e delle loro interazioni, nonché l'analisi specifica, per le imprese, degli strumenti di cost accounting e di decisione economica relativi alla valutazione dei progetti di investimenti, con un approfondimento anche sulla tematica di valutazione del rischio

PROGRAMMAZIONE FUNZIONALE

in Sistemi informatici - Terzo anno - Secondo semestre

Conoscenza degli aspetti fondamentali del paradigma di programmazione funzionale, dei concetti sottostanti e delle tecniche di base utilizzate nei moderni linguaggi funzionali. Acquisizione di capacità operative in un linguaggio funzionale, con particolare attenzione alle tecniche di programmazione caratteristiche dell'approccio funzionale e dichiarativo.

ELETTROTECNICA E CIRCUITI

in Automazione e Robotica - Secondo anno - Secondo semestre, in Gestionale - Secondo anno - Secondo semestre, in Intelligenza Artificiale e Machine Learning - Secondo anno - Secondo semestre, in Sistemi informatici - Secondo anno - Secondo semestre

Acquisire i metodi dell'analisi delle reti due-porte con particolare attenzione alle reti con amplificatori operazionali. Fornire le caratteristiche dei dispositivi elettronici attualmente in uso per approfondire alcune tra le applicazioni più diffuse, come i raddrizzatori, gli oscillatori, gli amplificatori e i convertitori digitali/analogici.

RETI E SISTEMI PER L'AUTOMAZIONE

in Gestionale e dell'automazione - Terzo anno - Secondo semestre

Fornire delle competenze di base riguardanti i controllori a logica programmabile (PLC), i loro sistemi di sviluppo e le reti informatiche dedicate all'Automazione Industriale. Illustrare i componenti di un sistema di controllo superviso (SCADA) e presentare la progettazione funzionale di sistemi di controllo distribuito.

ALGORITMI E MODELLI DI OTTIMIZZAZIONE

in Gestionale e dell'automazione - Terzo anno - Primo semestre

Fornire conoscenze di base, sia metodologiche che quantitative, per la rappresentazione e la soluzione di problemi di ottimizzazione. Preparare gli studenti all'uso dei modelli di programmazione matematica con particolare attenzione rivolta ai modelli di ottimizzazione a variabili intere e ad alcune loro applicazioni.

RETI DI CALCOLATORI

in Gestionale e dell'automazione - Terzo anno - Primo semestre, in Sistemi informatici - Terzo anno - Primo semestre

Fornire competenze di base sulle reti di calcolatori con contributi metodologici e tecnici. Al termine del corso lo studente dovrebbe aver assimilato i concetti di architettura a strati, commutazione, protocollo, interfaccia e dovrebbe aver acquisito tecnicità di base sui protocolli più diffusi.

GESTIONE DEI PROGETTI

in Gestionale e dell'automazione - Terzo anno - Secondo semestre, in Gestionale - Secondo anno - Secondo semestre

Fornire strumenti metodologici e operativi per sviluppare la capacità di collaborare alla direzione di progetti complessi: comprenderne l'organizzazione e le caratteristiche, utilizzare in modo integrato le tecniche di pianificazione e controllo degli obiettivi tecnici, temporali e di costo.

RICERCA OPERATIVA

in Automazione e Robotica - Secondo anno - Primo semestre, in Gestionale - Secondo anno - Primo semestre, in Intelligenza Artificiale e Machine Learning - Secondo anno - Primo semestre, in Sistemi informatici - Secondo anno - Primo semestre

Fornire le conoscenze di base, sia metodologiche che operative, necessarie per rappresentare e trattare con strumenti informatici processi decisionali e modelli quantitativi, così come sono trattati al primo livello formativo.

TIROCINIO

in Gestionale e dell'automazione - Terzo anno - Primo semestre, in Sistemi informatici - Terzo anno - Primo semestre

Consultare le procedure indicate sul regolamento del Corso di Laurea in Ingegneria Informatica e sul sito <https://ingegneria.uniroma3.it/didattica/collegio-informatica/lauree-e-tirocini/laurea-triennale-e-tirocinio/>

PROVA FINALE

in Gestionale e dell'automazione - Terzo anno - Secondo semestre, in Sistemi informatici - Terzo anno - Secondo semestre

Prova finale <https://ingegneria.uniroma3.it/didattica/tesi-ed-esame-di-laurea/norme-comuni/>
<https://ingegneria.uniroma3.it/didattica/collegio-informatica/lauree-e-tirocini/laurea-triennale-e-tirocinio/>

A SCELTA STUDENTE

in Gestionale e dell'automazione - Terzo anno - Secondo semestre, in Sistemi informatici - Terzo anno - Secondo semestre

Consultare la " Guida alla compilazione del piano di studio III anno" disponibile sul sito del Collegio didattico di Ing. Informatica <http://informatica.ing.uniroma3.it/>

SISTEMI INFORMATIVI SU WEB

in Sistemi informatici - Terzo anno - Secondo semestre

Fornire i paradigmi tecnologici e metodologici per la progettazione e lo sviluppo di sistemi informativi su web.

**DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CIVILE,
INFORMATICA E DELLE TECNOLOGIE
AERONAUTICHE DELL'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
ROMA TRE COLLEGIO DIDATTICO DI INGEGNERIA
INFORMATICA**

**PERCORSI FORMATIVI DEL CORSO DI LAUREA IN
INGEGNERIA INFORMATICA E DELL'INTELLIGENZA
ARTIFICIALE PER
L'A.A. 2025/2026**

D.M. n. 270/2004

Elenco delle attività formative

Curriculum Automazione e Robotica

ATTIVITA' FORMATIVA	TIPOLOGIA	SSD	CFU	N.Ore	Semestre
---------------------	-----------	-----	-----	-------	----------

Primo anno

Analisi Matematica I	Base	MAT/05	12	108	I
Geometria e Combinatoria (I modulo)	Base	MAT/03	5	45	I
Geometria e Combinatoria (II modulo)	Base	MAT/09	4	36	I
Fondamenti di Informatica (I modulo)	Base	ING-INF/05	6	54	I
Fondamenti di Informatica (II modulo)	Base	ING-INF/05	6	54	II
Elementi di Fisica	Base	FIS/01	9	81	II
Probabilità e Statistica	Affine	MAT/06	6	54	II
Lingua Inglese	Altro		3		

Totale primo anno

51

Secondo anno

Algoritmi e Strutture di Dati	Caratterizzante	ING-INF/05	9	81	I
Economia Applicata all'Ingegneria	Caratterizzante	ING-IND/35	6	54	I
Fondamenti di Automatica	Caratterizzante	ING-INF/04	9	81	I
Ricerca Operativa	Affine	MAT/09	6	54	I
Calcolatori Elettronici	Caratterizzante	ING-INF/05	6	54	II
Elettrotecnica e Circuiti	Affine	ING-IND/31	9	81	II
Fondamenti di Intelligenza Artificiale	Caratterizzante	ING-INF/05	9	81	II
Fondamenti di Telecomunicazioni	Affine	ING-INF/03	9	81	II

Totale secondo anno

63

Terzo anno

Analisi dei Sistemi ad Eventi	Caratterizzante	ING-INF/04	6	54	I
Reti di Calcolatori	Caratterizzante	ING-INF/05	6	54	I
Sistemi Embedded	Caratterizzante	ING-INF/04	6	54	I
Uno a scelta tra					
Basi di dati	Caratterizzante	ING-INF/05	6	54	I
Machine Learning	Caratterizzante	ING-INF/05	6	54	I
Reti e Sistemi per l'Automazione	Caratterizzante	ING-INF/04	9	81	II
Elementi di Robotica (I Modulo)	Affine	ING-INF/04	6	54	II
Elementi di Robotica (II Modulo)	Affine	ING-INF/04	3	27	II
A scelta			12		
Tirocinio			9		
Prova finale			3		

Totale terzo anno

66

Totale

180

Curriculum Gestionale

ATTIVITA' FORMATIVA	TIPOLOGIA	SSD	CFU	N.Ore	Semestre
---------------------	-----------	-----	-----	-------	----------

Primo anno

Analisi Matematica I	Base	MAT/05	12	108	I
Geometria e Combinatoria (I modulo)	Base	MAT/03	5	45	I
Geometria e Combinatoria (II modulo)	Base	MAT/09	4	36	I
Fondamenti di Informatica (I modulo)	Base	ING-INF/05	6	54	I
Fondamenti di Informatica (II modulo)	Base	ING-INF/05	6	54	II
Elementi di Fisica	Base	FIS/01	9	81	II
Probabilità e Statistica	Affine	MAT/06	6	54	II
Lingua Inglese	Altro		3		

Totale primo anno

51

Secondo anno

Algoritmi e Strutture di Dati	Caratterizzante	ING-INF/05	9	81	I
Economia Applicata all'Ingegneria	Caratterizzante	ING-IND/35	6	54	I
Fondamenti di Automatica	Caratterizzante	ING-INF/04	9	81	I
Ricerca Operativa	Affine	MAT/09	6	54	I
Elettrotecnica e Circuiti	Affine	ING-IND/31	9	81	II
Fondamenti di Intelligenza Artificiale	Caratterizzante	ING-INF/05	9	81	II
Gestione dei Progetti	Affine	MAT/09	6	54	II
Programmazione Orientata agli Oggetti	Caratterizzante	ING-INF/05	9	81	II

Totale secondo anno

63

Terzo anno

Algoritmi e Modelli di Ottimizzazione	Base	MAT/09	9	81	I
Analisi dei Sistemi ad Eventi	Caratterizzante	ING-INF/04	6	54	I
Basi di Dati	Caratterizzante	ING-INF/05	6	54	I
Reti di Calcolatori	Caratterizzante	ING-INF/05	6	54	I
Uno a scelta tra					
Calcolatori Elettronici	Caratterizzante	ING-INF/05	6	54	II
Machine Learning	Caratterizzante	ING-INF/05	6	54	I
Sistemi Embedded	Caratterizzante	ING-INF/04	6	54	I
Marketing Management	Affine	ING-IND/35	9	81	II
A scelta			12		
Tirocinio			9		
Prova finale			3		

Totale terzo anno

66

Totale

180

Curriculum Intelligenza Artificiale e Machine Learning

ATTIVITA' FORMATIVA	TIPOLOGIA	SSD	CFU	N.Ore	Semestre
---------------------	-----------	-----	-----	-------	----------

Primo anno

Analisi Matematica I	Base	MAT/05	12	108	I
Geometria e Combinatoria (I modulo)	Base	MAT/03	5	45	I
Geometria e Combinatoria (II modulo)	Base	MAT/09	4	36	I
Fondamenti di Informatica (I modulo)	Base	ING-INF/05	6	54	I
Fondamenti di Informatica (II modulo)	Base	ING-INF/05	6	54	II
Elementi di Fisica	Base	FIS/01	9	81	II
Probabilità e Statistica	Affine	MAT/06	6	54	II
Lingua Inglese	Altro		3		

Totale primo anno

51

Secondo anno

Algoritmi e Strutture di Dati	Caratterizzante	ING-INF/05	9	81	I
Economia Applicata all'Ingegneria	Caratterizzante	ING-IND/35	6	54	I
Fondamenti di Automatica	Caratterizzante	ING-INF/04	9	81	I
Ricerca Operativa	Affine	MAT/09	6	54	I
Calcolatori Elettronici	Caratterizzante	ING-INF/05	6	54	II
Elettrotecnica e Circuiti	Affine	ING-IND/31	9	81	II
Fondamenti di Intelligenza Artificiale	Caratterizzante	ING-INF/05	9	81	II
Programmazione Orientata agli Oggetti	Caratterizzante	ING-INF/05	9	81	II

Totale secondo anno

63

Terzo anno

Basi di Dati	Caratterizzante	ING-INF/05	6	54	I
Elementi di Pianificazione Automatica	Caratterizzante	ING-INF/05	6	54	I
Machine Learning	Caratterizzante	ING-INF/05	6	54	I
Reti di Calcolatori	Caratterizzante	ING-INF/05	6	54	I
Deep Learning e Modelli Generativi	Caratterizzante	ING-INF/05	9	81	II
Elementi di Robotica (I Modulo)	Caratterizzante	ING-INF/04	6	54	II
Elementi di Robotica (II Modulo)	Caratterizzante	ING-INF/04	3	27	II
A scelta			12		
Tirocinio			9		
Prova finale			3		

Totale terzo anno

66

Totale

180

Curriculum Sistemi Informatici

ATTIVITA' FORMATIVA	TIPOLOGIA	SSD	CFU	N.Ore	Semestre
---------------------	-----------	-----	-----	-------	----------

Primo anno

Analisi Matematica I	Base	MAT/05	12	108	I
Geometria e Combinatoria (I modulo)	Base	MAT/03	5	45	I
Geometria e Combinatoria (II modulo)	Base	MAT/09	4	36	I
Fondamenti di Informatica (I modulo)	Base	ING-INF/05	6	54	I
Fondamenti di Informatica (II modulo)	Base	ING-INF/05	6	54	II
Elementi di Fisica	Base	FIS/01	9	81	II
Probabilità e Statistica	Affine	MAT/06	6	54	II
Lingua Inglese	Altro		3		

Totale primo anno

51

Secondo anno

Algoritmi e Strutture di Dati	Caratterizzante	ING-INF/05	9	81	I
Economia Applicata all'Ingegneria	Caratterizzante	ING-IND/35	6	54	I
Fondamenti di Automatica	Caratterizzante	ING-INF/04	9	81	I
Ricerca Operativa	Affine	MAT/09	6	54	I
Calcolatori Elettronici	Caratterizzante	ING-INF/05	6	54	II
Elettrotecnica e Circuiti	Affine	ING-IND/31	9	81	II
Fondamenti di Intelligenza Artificiale	Caratterizzante	ING-INF/05	9	81	II
Programmazione Orientata agli Oggetti	Caratterizzante	ING-INF/05	9	81	II

Totale secondo anno

63

Terzo anno

Basi di Dati		Caratterizzante	ING-INF/05	6	54	I
Sistemi Operativi e Virtualizzazione		Caratterizzante	ING-INF/05	9	81	I
Reti di Calcolatori		Caratterizzante	ING-INF/05	6	54	I
Uno a scelta tra						
	Analisi dei Sistemi ad Eventi	Caratterizzante	ING-INF/04	6	54	I
	Sistemi Embedded	Caratterizzante	ING-INF/04	6	54	I
Analisi e Progettazione del Software		Caratterizzante	ING-INF/05	9	72	II
Uno a scelta tra						
	Game Development	Caratterizzante	ING-INF/05	6	54	I
	Machine Learning	Caratterizzante	ING-INF/05	6	54	I
	Sistemi Informativi su Web	Caratterizzante	ING-INF/05	6	54	II
A scelta				12		
Tirocinio				9		
Prova finale				3		

Totale terzo anno

66

Totale

180

Note:

1. Per le attività formative divise in due moduli è prevista una sola prova d'esame al termine del secondo modulo.
2. L'attività formativa Lingua Inglese si conclude con un'idoneità.
3. L'attività formativa Tirocinio si conclude con un'attestazione di fine Tirocinio.
4. Le attività formative a scelta dello Studente possono essere scelte fra quelle offerte da altri Corsi di Studio dell'Ateneo, ma in tal caso non debbono presentare sovrapposizioni significative di contenuti con attività formative offerte da questo Collegio Didattico. Inoltre, ciascuna Attività Formativa a Scelta dello Studente deve contribuire a raggiungere il valore di 12 CFU per esami a scelta indicato nell'Ordinamento del Corso di Laurea: se eliminando una delle attività inserite il totale dei CFU relativi alle Attività Formative a Scelta fosse uguale o maggiore di 12, allora tale attività non può essere inserita.

Sostituzione di un'attività formativa rispetto al regolamento 2024/25

Attività formativa 2024/25		Attività formativa 2025/26
Business and Operation Management	sostituito da	Marketing Management

L'insegnamento "Business and Operations Management" previsto al terzo anno del curriculum "Gestionale" per la coorte immatricolata nell'A.A. 2024/25 è sostituito, a partire dalla coorte immatricolata nell'A.A. 2025/26, dall'insegnamento "Marketing Management". Gli studenti della coorte 2024/25 che all'inizio dell'A.A. 2026/27 volessero sostituire nel loro piano di studio "Business and Operations Management" con "Marketing Management" possono farne richiesta alla Segreteria Didattica. Coloro che invece non intendono operare tale sostituzione potranno comunque seguire e sostenere l'insegnamento "Business Operations Management" erogato solamente nell'A.A. 2026/27.

Obiettivi formativi

Denominazione della attività formativa	Obiettivi formativi	Obiettivi formativi (in inglese)	Moduli (1,2)	C FU	Propedeuticità*	Modalità di svolgimento degli esami (scritto, orale, progetto, prova di laboratorio, ecc.)	Modalità di verifica	Modalità di somministrazione della didattica (convenzionale, a distanza, mista, sperimentazione di laboratorio, escursione, etc.).
ALGORITMI E MODELLI DI OTTIMIZZAZIONE	Fornire conoscenze di base, sia metodologiche che quantitative, per la rappresentazione e la soluzione di problemi di ottimizzazione. Preparare gli studenti all'uso dei modelli di programmazione matematica con particolare attenzione rivolta ai modelli di ottimizzazione a variabili intere e ad alcune loro applicazioni.	The course aims at providing basic methodological and operative knowledge to represent and cope with decision processes and quantitative models.	1	6	nessuna	scritto, orale	voto	convenzionale
ALGORITMI E STRUTTURE DI DATI	Fornire conoscenze sui metodi di rappresentazione delle principali strutture di dati (pile, code, liste, alberi, grafi) e sugli algoritmi fondamentali per la loro gestione. Esporre gli strumenti formali per la valutazione rigorosa della complessità computazionale degli algoritmi e dei problemi. E' un obiettivo del corso anche l'acquisizione di familiarità con i principali approcci algoritmici (divide et impera, greedy, incrementale) e con i paradigmi di programmazione ricorsivo e iterativo. Il linguaggio di programmazione utilizzato nel corso è il linguaggio C.	Provide knowledge on basic data structures (stacks, queues, lists, trees, graphs) and fundamental algorithms for their management. Acquire the formal tools for a rigorous evaluation of the computational complexity of algorithms and problems. A further objective of the course is the acquisition of familiarity with the main algorithmic approaches (divide and conquer, greedy, incremental) and the recursive and iterative programming paradigms. The programming language adopted in the course is the C language.	1	9	nessuna	questionario preliminare e scritto	voto	convenzionale
ANALISI DEI SISTEMI AD EVENTI	Fornire le conoscenze di base, sia metodologiche che operative,	It gives methodological and operational knowledge necessary to	1	6	nessuna	scritto, orale	voto	convenzionale

	necessarie per valutare le procedure di controllo supervisore delle operazioni negli insiemi coordinati di macchine manifatturiere automatiche.	evaluate the procedures of supervisor control of the operations in the coordinated automatic manufacturing systems						
ANALISI E PROGETTAZIONE DEL SOFTWARE	Presentare modelli e metodi per l'analisi e progettazione del software, con riferimento alle tecniche di analisi e progettazione orientata agli oggetti, allo sviluppo iterativo e incrementale, ai casi d'uso e ai pattern software. Al termine del corso lo studente dovrebbe essere in grado di progettare autonomamente applicazioni software di piccola e media complessità, nonché di partecipare al progetto di applicazioni software di grande complessità.	The goal of this unit is the introduction of models and methods for software analysis and design, and specifically for object-oriented analysis and design in the context of an iterative and incremental development process, use cases, and software patterns.	1	9	nessuna	progetto e scritto	voto	convenzionale
ANALISI MATEMATICA I	Consentire l'acquisizione del metodo logico deduttivo e fornire gli strumenti matematici di base del calcolo differenziale ed integrale. Ciascun argomento verrà rigorosamente introdotto e trattato, svolgendo , talvolta, dettagliate dimostrazioni e facendo inoltre ampio riferimento al significato fisico, all'interpretazione geometrica e all'applicazione numerica . Una corretta metodologia e una discreta abilità nell'utilizzo dei concetti del calcolo integro-differenziale e di relativi risultati dovranno mettere in grado gli studenti , in linea di principio , di affrontare in modo agevole i temi più applicativi che si svolgeranno nei corsi successivi.	To allow the acquisition of the deductive-logic method and provide basic mathematical tools for the differential and integral calculus. Each topic will be strictly introduced and treated by carrying out, whenever needed, detailed demonstrations and by referring largely to the physical meaning, the geometrical interpretation and the numerical application. A proper methodology combined with a reasonable skill in the use of the concepts and results of the integro-differential calculus, will enable students to face more applicative concepts that will be tackled during the succeeding courses.	2	12	nessuna	scritto, eventualmente integrato da verifiche orali e prove in itinere.	voto	convenzionale

BASI DI DATI	Presentare modelli, metodi e sistemi per la definizione, progettazione e realizzazione di sistemi software che gestiscano insiemi di dati di grandi dimensioni. Lo studente che abbia superato il corso dovrà essere in grado di: realizzare applicazioni che utilizzino basi di dati anche di grande complessità, progettare e realizzare autonomamente basi di dati di media complessità, partecipare al progetto e alla realizzazione di basi di dati di grande complessità.	Presentation of models, methods and tools for the definition, design and development of software systems that manage large sets of data. A student who has passed the course will be able to: (i) develop software applications that make use of databases of even high complexity, (i) design and built autonomously databases of medium complexity, and (iii) be involved in the project and development of large databases of high complexity.	1	6	nessuna	scritto	voto	convenzionale
CALCOLATORI ELETTRONICI	Presentare gli aspetti fondamentali dell'architettura hardware e software dei calcolatori elettronici. In particolare, i principi di funzionamento dei microprocessori moderni, evidenziando la relazione esistente fra l'architettura di un calcolatore e il software di base, nonché gli aspetti avanzati dell'architettura dei calcolatori elettronici e le tecniche di ottimizzazione adottate dai moderni microprocessori, avvalendosi di casi di studio reali.	To present the fundamental aspects of the hardware and software architectures of electronic computers. In particular, the working principles of modern microprocessors are discussed, highlighting the relationship between the architecture of a computer and the basic software, as well as advanced aspects of computer architectures and optimization techniques adopted by modern microprocessors, using actual case studies.	1	6	FONDAMENTI DI INFORMATICA	scritto	voto	convenzionale
DEEP LEARNING E MODELLI GENERATIVI	Gli obiettivi del corso sono di illustrare i concetti fondamentali alla base delle reti neurali profonde (deep) discriminative e generative. Lo studente acquisirà la capacità di impiegare reti deep - con particolare riferimento allo stato dell'arte - per il riconoscimento e la classificazione di immagini e segnali, e per la generazione di contenuti, quali immagini e testo. Saranno approfondite le tecniche fondamentali alla base dei Large Language Model, e ai recenti paradigmi di impiego basati su prompt. Saranno illustrate applicazioni in vari domini, tra cui la computer vision, speech recognition, analisi del linguaggio naturale, machine translation. Lo studente al termine del corso sarà capace di scrivere codice Python per addestrare reti di deep learning e testarle in ambito sia discriminativo che	The course aims to illustrate the foundation concepts underlying discriminative and generative deep neural networks. The student will acquire the ability to employ deep networks, with particular reference to the state of the art, for the recognition and classification of images and signals, and for the generation of content, such as images and text. The fundamental techniques underlying Large Language Models, and recent prompt-based paradigms, will be explored. Applications in various domains will be illustrated, including computer vision, speech recognition, natural language analysis, machine translation. At the end of the course the student will be able to write Python code to train deep learning networks and test them in both discriminative and generative domains.	1	9	Fondamenti di intelligenza artificiale, machine learning	scritto	voto	convenzionale

	generativo.							
ECONOMIA APPLICATA ALL'INGEGNERIA	Fornire gli elementi informativi di base dei modelli economici dei comportamenti di agenti (consumatori ed imprese) del mercato e delle loro interazioni, nonché l'analisi specifica, per le imprese, degli strumenti di cost accounting e di decisione economica relativi alla valutazione dei progetti di investimenti, con un approfondimento anche sulla tematica di valutazione del rischio.	Basic knowledge of economic models of behaviours and interactions among market actors (consumers and firms). Analysis of cost accounting and capital budgeting methods and tools, aimed at understanding the role of risk evaluation.	1	6	nessuna	scritto	voto	convenzionale
ELEMENTI DI FISICA	Il corso introduce la metodologia scientifica. Presenta la meccanica newtoniana del punto materiale e dei sistemi di punti inclusa un'introduzione alla dinamica e alla statica dei corpi rigidi. Lo studente acquisisce familiarità con i modelli di base della fisica classica e in particolare con i concetti di moto, forza, lavoro, energia, nonché con il ruolo che rivestono i relativi principi di conservazione. Lo studente è in grado di applicare i concetti appresi alla risoluzione di semplici problemi mediante una adeguata impostazione analitica.	The course provides the student with an introduction to the scientific methodology. The course program consists in the Newtonian mechanics of the material point and of point systems, including an introduction to the dynamics and statics of rigid bodies. The student will become familiar with the basic models of classical physics and in particular with the definition of physical quantity and with the concepts of motion, force, work, energy, as well as with the role played by the corresponding conservation theorems. The student will be able to apply the concepts learned to the resolution of simple problems through an adequate analytical approach.	2	9	nessuna	scritto, eventualmente integrato da verifiche orali e prove in itinere.	voto	convenzionale
ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE AUTOMATICA	Fornire gli elementi di base per rappresentare problemi di pianificazione automatica in Intelligenza Artificiale. Introdurre i modelli e le tecniche di base per la risoluzione sia per la pianificazione "classica", sia per la pianificazione temporale. Presentare e discutere semplici applicazioni ed esempi di utilizzo delle tecniche presentate anche in relazione a robot autonomi.	Provide the basic elements to represent automatic planning problems in Artificial Intelligence. Introduce the basic models and techniques for resolution both for "classical" planning and for temporal planning. Present and discuss simple different applications and examples of use of the techniques presented also in relation to autonomous robots.	1	6	nessuna	orale	voto	convenzionale
ELEMENTI DI ROBOTICA (I modulo)	Fornire conoscenze di base riguardanti il funzionamento di robot autonomi. Fornire le competenze per analizzare il modello cinematico di un	The course aims at providing basic knowledge on autonomous robots. The course will provide skills to analyze the kinematic model of a	2	6	nessuna	scritto, orale	voto	convenzionale

	sistema robotico (sia con capacità di manipolazione che di locomozione) e sviluppare algoritmi per la localizzazione, la mappatura e la pianificazione del moto di tali sistemi robotici.	robotic system (both for manipulation and locomotion) and develop algorithms for localization, mapping, and motion planning of such robotic systems.						
ELEMENTI DI ROBOTICA (II modulo)	Fornire agli studenti le competenze necessarie a concepire, sviluppare e portare a termine la progettazione software di robot e sistemi autonomi. L'insegnamento è caratterizzato da un approccio fortemente sperimentale attraverso l'impiego del framework ROS.	The course aims at providing necessary skills to conceive, develop and complete the software design of robots and autonomous systems. Teaching is characterized by a highly experimental approach by resorting to the ROS framework.	2	3	nessuna	progetto	voto	convenzionale + sperimentazione in laboratorio
ELETTROTECNICA E CIRCUITI	Acquisire i metodi dell'analisi delle reti due-porte con particolare attenzione alle reti con amplificatori operazionali. Fornire le caratteristiche dei dispositivi elettronici attualmente in uso per approfondire alcune tra le applicazioni più diffuse, come i raddrizzatori, gli oscillatori, gli amplificatori e i convertitori digitali/analogici.	Acquire the methods of analysis of two-port networks with a focus on networks with operational amplifiers. Provide the characteristics of electronic devices currently in use to investigate some of the most popular applications, such as rectifiers, active filters, inverters, amplifiers and digital / analog converters.	1	9	nessuna	scritto	voto	convenzionale

FONDAMENTI DI AUTOMATICA	Fornire le conoscenze metodologiche e operative per la modellistica, la simulazione e l'analisi del comportamento di sistemi fisici, con particolare riferimento a quelli descrivibili con modelli lineari e stazionari. Introdurre concetti di base quali stabilità e differenza tra risposta transitoria e risposta a regime. Definire le strutture fondamentali di un sistema di controllo a controeazione, e dare gli strumenti di base per la sua progettazione. Illustrare le tecniche di progettazione che impiegano la risposta armonica e le specifiche ingegneristiche connesse. Illustrare i metodi per realizzare con un calcolatore i sistemi di controllo studiati. Mostrare l'impiego di strumenti software per l'ausilio alle fasi suddette.	The course is a first level one in automatic control and provides methodological and practical knowledge about: -Modelling, Simulating and analyze the behavior of physical systems, in particular those that are linear and time invariant; -Basic concepts on the system dynamics, as stability, transient response and forced one; -Frequency based design of feedback control systems; -Digital implementations of linear controllers; -Use of mainstream software tools to aid in the previous activities.	1	9	ANALISI MATEMATICA I	Prova al calcolatore e prova scritta	voto	convenzionale
FONDAMENTI DI INFORMATICA (I MODULO)	Fornire gli elementi di base della "cultura informatica" attraverso strumenti, metodologici e concettuali, efficaci e duraturi per affrontare in modo flessibile l'evoluzione tecnologica e il vasto mondo delle applicazioni, sottolineando il ruolo dell'Informatica come disciplina per la soluzione automatica di problemi. Obiettivi specifici: - conoscenza degli elementi essenziali relativi all'architettura di un calcolatore e al sistema operativo, rappresentazione delle informazioni; - capacità di progettare e codificare semplici algoritmi utilizzando la programmazione strutturata e le tecniche di programmazione di base come l'iterazione, nonché strutture dati elementari; - conoscenza e utilizzo di metodologie di test (debugging) per il codice prodotto.	To provide the basics of "computer culture" through the introduction of effective methodological and conceptual tools, aiming to face in a flexible way the evolution of technology and the broad world of applications, emphasizing the role of Computer Science as a discipline for the automatic solution of problems. Specific objectives: - To understand the essential elements related to computer architecture and operating systems, as well as information representation; - To gain the ability to design and code simple algorithms using structured programming and basic programming techniques such as iteration, as well as elementary data structures;	2	6	nessuna	Prova al calcolatore e prova scritta	voto	convenzionale

		- To understand and use testing methodologies (debugging) for the produced code.						
FONDAMENTI DI INFORMATICA (II MODULO)	Fornire le competenze di base relative alla “progettazione top-down” degli algoritmi e alla programmazione modulare, nonché ai principali metodi che consentono la comparazione sia qualitativa che quantitativa di soluzioni algoritmiche differenti. Obiettivi specifici: - conoscenza e applicazione delle tecniche di problem solving per la progettazione di algoritmi con particolare riferimento agli approcci basati sulla decomposizione e sulla semplificazione dei problemi; - uso di paradigmi di programmazione modulare e ricorsiva; - conoscenza e applicazione degli strumenti metodologici per la valutazione asintotica dell’efficienza degli algoritmi; - conoscenza e applicazione di tecniche sia formali che pragmatiche, per la verifica della correttezza degli algoritmi e la validazione dei programmi; - abilità pratiche nell’utilizzo delle collezioni di dati fondamentali nello sviluppo del codice.	To provide the fundamental skills concerning the “top-down approach” to algorithm design and modular programming, as well as the main methods that allow performing both qualitative and quantitative comparisons among different algorithmic solutions. Specific objectives: - To understand and apply problem-solving techniques for algorithm design, with particular reference to approaches based on problem decomposition and simplification; - To understand and apply modular and recursive programming paradigms; - To understand and apply methodological tools for the asymptotic evaluation of algorithm efficiency; - To understand and apply both formal and pragmatic techniques for algorithm correctness verification and program validation; - To gain practical skills in using fundamental data collections in code development.	2	6	nessuna	prova al calcolatore e prova scritta	voto	convenzionale
FONDAMENTI DI INTELLIGENZA ARTIFICIALE	Gli obiettivi sono quelli di presentare i modelli, i metodi e le tecniche di base impiegate nelle aree del Intelligenza Artificiale, quali problem-solving, ricerca in ambienti complessi, ricerca con avversari, rappresentazione della	The course aims to present the foundation models, methods and techniques in the areas of Artificial Intelligence, such as problem-solving, search in complex environments, adversarial search, knowledge	1	9	nessuna	scritto	voto	convenzionale

	conoscenza e gestione di vincoli. Saranno studiati alcuni domini didattici utili per comprendere l'applicazione pratica dei concetti trattati nel corso. Le lezioni e le esercitazioni pratiche svolte durante il corso consentiranno allo studente di acquisire capacità base di analisi e di problem solving su vari domini d'interesse per la disciplina.	representation and constraint management. Some toy domains useful for understanding the practical application of the concepts covered in the course will be studied. Lectures and exercises conducted during the course will allow the student to acquire basic analytical and problem-solving skills on various domains of interest to the discipline.						
FONDAMENTI DI TELECOMUNICAZIONI	Il corso fornisce le conoscenze di base relative ai sistemi di comunicazione in banda base e in banda passante, basati su tecnologie via cavo, wireless e satellitare. Al termine del corso, lo studente è in grado di effettuare le principali operazioni sui segnali, come la trasformata di Fourier, la modulazione e il filtraggio. Inoltre, gli studenti sono in grado di comprendere le funzionalità dei diversi blocchi di un sistema di comunicazione, quali il codificatore di sorgente, di linea e di canale. Le prestazioni di un sistema di comunicazione vengono efficacemente valutate attraverso esercitazioni pratiche e simulazioni numeriche.	The course offers comprehensive insights into baseband and passband communication systems, based on wireline, wireless and satellite technologies. By the course conclusion, students will be able to perform fundamental operations on signals, such as Fourier transform, modulation and filtering. Additionally, students will attain a deep understanding of the block elements of a transmission system, such as source, line and channel coding. Practical exercises and numerical simulations will empower students to assess system performance effectively.	1	9	nessuna	scritto ed orale	voto	convenzionale
GAME DEVELOPMENT	Il corso mira ad illustrare le moderne architetture dei game engine ed a fornire soluzioni tecniche e metodologiche per la progettazione e realizzazione di videogiochi. Verranno esposte le basi matematiche e fisiche su cui si basano i game engine, per poi studiare l'anatomia di un game engine. Nel corso verranno utilizzati game engine oramai stabiliti come standard industriali, e sanno studiati gli aspetti tecnici quali programmazione, scripting, rendering hardware, interfacce utente, e servizi di backend. Nell'ambito del corso saranno anche esposte tematiche fondamentali per lo sviluppo efficace	The course aims to illustrate the modern architectures of game engines and to provide technical and methodological solutions for the design and development of video games. The mathematical and physical foundations upon which game engines are based will be presented, followed by a study of the anatomy of a game engine. During the course, game engines that have been established as industrial standards will be used, and technical aspects such as programming, scripting, hardware rendering, user interfaces, and	1	6	nessuna	progetto individuale o di gruppo	voto	convenzionale

	di un videogioco, come narrativa, storytelling, animazione e gameplay. Il corso cercherà di accoppiare gli aspetti metodologici con gli aspetti tecnologici attraverso lo sviluppo di concreti progetti software.	backend services will be studied. The course will also cover fundamental themes essential for the effective development of a video game, such as narrative, storytelling, animation, and gameplay. It seeks to couple methodological aspects with technological aspects through the development of specific software projects.						
GEOMETRIA E COMBINATORIA (I modulo)	Fornire la conoscenza di argomenti di base di matematica discreta e algebra lineare utili non solo per studi più approfonditi di matematica, ma anche per le applicazioni in altre discipline. I vari argomenti saranno affrontati con un approccio di tipo concreto, passando dalla trattazione di problemi particolari al caso generale e sollecitando la partecipazione attiva degli studenti per far loro acquisire più facilmente i concetti.	The course aims to provide an introduction to basic concepts of discrete mathematics and linear algebra useful in science and engineering. The various topics will be approached using a concrete approach, using examples and problems to motivate the subject and to help student participation.	2	5	nessuna	scritto, eventualmente integrato da verifiche orali e prove in itinere.	voto	convenzionale
GEOMETRIA E COMBINATORIA (II modulo)	Fornire la conoscenza di argomenti di algebra lineare e geometria utili non solo per studi più approfonditi di matematica, ma anche per le applicazioni in altre discipline. I vari argomenti saranno affrontati con un approccio di tipo concreto, passando dalla trattazione di problemi particolari al caso generale e sollecitando la partecipazione attiva degli studenti per far loro acquisire più facilmente i concetti.	The course aims to provide an introduction to those aspects of linear algebra and geometry needed in science and engineering.	2	4	nessuna	scritto, eventualmente integrato da verifiche orali e prove in itinere.	voto	convenzionale
GESTIONE DEI PROGETTI	Fornire strumenti metodologici e operativi per sviluppare la capacità di collaborare alla direzione di progetti complessi: comprenderne l'organizzazione e le caratteristiche, utilizzare in modo integrato le tecniche di pianificazione e controllo degli obiettivi tecnici, temporali e di costo.	Provide methodological and operational tools in order to develop abilities to work within the management of complex projects with a very high number of activities under significant resource and time constraints.	1	6	nessuna	scritto, orale	voto	convenzionale
LINGUA INGLESE	L'obiettivo minimo è quello di far acquisire allo studente una conoscenza di base della grammatica inglese e del vocabolario, necessaria per tradurre senza difficoltà testi di		1	3	nessuna		idoneità	convenzionale

	carattere tecnico-scientifico nell'ambito delle discipline di interesse nell'Ingegneria Informatica. Obiettivi di livello superiore, corrispondenti alla capacità di stabilire contatti scritti, oppure scritti e orali in inglese, in relazione a tematiche tecnico-scientifiche, potranno essere raggiunti da studenti che siano già in possesso di significative conoscenze della lingua inglese.							
MACHINE LEARNING	Gli obiettivi sono quelli di approfondire metodi e tecniche principali per lo sviluppo di sistemi basati sul Machine Learning, quali approcci supervisionati, non supervisionati e per rinforzo; e il relativo uso come strumenti di sviluppo di applicazioni in domini specifici. Verranno studiati gli aspetti delle principali aree della disciplina, tra cui la regressione, la classificazione e il clustering. Le lezioni e le esercitazioni pratiche svolte durante il corso consentiranno di apprendere metodi e tecniche per la scelta e l'addestramento di specifici approcci di machine learning a partire da dataset reali provenienti da vari ambiti, es. health care, analisi finanziaria, videogame, computer vision, recommender systems.	The course aims to delve into main foundation methods and techniques for developing Machine Learning algorithms: those that are supervised, unsupervised, and by reinforcement; and to use them as tools for developing applications in specific domains. Aspects of the main areas of the discipline, including regression, classification and clustering, will be studied. Lectures and exercises conducted during the course will allow students to learn methods and techniques for choosing and training specific machine learning approaches from real datasets on various domains, e.g., health care, financial analysis, video games, computer vision, recommender systems.	1	6	nessuna	scritto	voto	convenzionale
MARKETING MANAGEMENT	Questo corso offre agli studenti una conoscenza approfondita della gestione strategica delle organizzazioni, combinando principi di management, economia e marketing. Il Marketing Management non si limita allo studio di una singola funzione aziendale, ma viene presentato come una disciplina integrata e trasversale.	This course provides students with a comprehensive understanding of organizational management, integrating key principles of economics and marketing. Marketing Management is not limited to understanding a single business function but is presented as an integrated and cross-disciplinary field.	1	9	nessuna	progetto e scritto	voto	convenzionale

	Attraverso l'analisi di modelli, tecniche e strategie di gestione organizzativa e di mercato, il corso fornisce strumenti essenziali per comprendere le dinamiche che influenzano le decisioni manageriali e per ottimizzare le performance d'impresa. Tra i principali argomenti trattati vi sono il marketing strategico, il comportamento del consumatore e la comunicazione aziendale, elementi fondamentali per sviluppare e implementare strategie competitive sostenibili nel lungo periodo.	Through the analysis of models, techniques, and strategies in organizational and market management, the course equips students with essential tools to understand the dynamics that influence managerial decisions and optimize business performance. Key topics covered include strategic marketing, consumer behavior, and corporate communication, which are fundamental for developing and implementing sustainable competitive strategies in the long term.						
PROBABILITÀ STATISTICA	E Gli obiettivi principali del corso sono i seguenti. a) Acquisire una solida conoscenza di base della teoria della probabilità discreta e continua: spazi di probabilità, prove ripetute indipendenti, variabili aleatorie, distribuzioni di probabilità con alcuni teoremi limite. b) Acquisire una solida conoscenza di base della statistica elementare e inferenziale: campionamento, descrizione dei dati, statistiche campionarie, stimatori, intervalli di confidenza e test d'ipotesi.	The course has two main goals. To acquire a working knowledge of basic a) discrete and continuous probability: probability spaces, random variables, probability distributions, and some basic limit theorems, b) descriptive and inferential statistics: sampling, data description, sample statistics, estimators, confidence intervals, and hypothesis testing.	1	6	nessuna	scritto	voto	convenzionale
PROGRAMMAZIONE ORIENTATA AGLI OGGETTI	Presentare gli aspetti fondamentali della programmazione orientata agli oggetti, con una enfasi sui concetti di modularizzazione e di riuso del codice e gli aspetti avanzati del paradigma di programmazione orientato agli oggetti. Lo studente che abbia superato il corso dovrà essere in grado di scrivere autonomamente componenti (classi e moduli) per lo sviluppo di applicazioni software di media complessità, nonché partecipare al progetto e alla realizzazione di applicazioni software di grande complessità.	Providing methods and tools for developing OO applications, with emphasis on the quality of code. At the end of the course, students should be able to develop autonomously OO applications of medium complexity, and to participate in the development of large OO applications.	1	9	FONDAMENTI DI INFORMATICA	scritto	voto	convenzionale + sperimentazione in laboratorio
RETI DI CALCOLATORI	Fornire competenze di base sulle reti di calcolatori con contributi	The course aims at providing basic knowledge on computer networking,	1	6	nessuna	scritto	voto	convenzionale

	metodologici e tecnici. Al termine del corso lo studente dovrebbe aver assimilato i concetti di architettura a strati, commutazione, protocollo, interfaccia e dovrebbe aver acquisito tecnicità di base sui protocolli più diffusi.	with methodological and technical contributions. At the end of the course the student will know the following concepts: layered architecture, switching, protocol, and interface. The student will also have basic technical knowledge on the most popular network protocols.						
RETI E SISTEMI PER L'AUTOMAZIONE	Fornire delle competenze di base riguardanti i controllori a logica programmabile (PLC), i loro sistemi di sviluppo e le reti informatiche dedicate all'Automazione Industriale. Illustrare i componenti di un sistema di controllo supervisivo (SCADA) e presentare la progettazione funzionale di sistemi di controllo distribuito.	Basic knowledge on programmable logic controller, scada systems and industrial networks.	1	9	nessuna	orale, progetto di laboratorio	voto	convenzionale
RICERCA OPERATIVA	Fornire le conoscenze di base, sia metodologiche che operative, necessarie per rappresentare e trattare con strumenti informatici processi decisionali e modelli quantitativi, così come sono trattati al primo livello formativo.	The objective of the course is to endow the students with the key aspects of deterministic optimization, including linear programming and network optimization. Topics include basic theory, modeling, algorithms, and applications.	1	6	GEOMETRIA E COMBINATORIA	scritto, orale	voto	convenzionale
SISTEMI EMBEDDED	Fornire conoscenze su microcontrollori e microprocessori general purpose e application specific. Fornire competenze sulla programmazione di sistemi con vincoli di tempo reale. Fornire conoscenze sulle principali tecniche di ottimizzazione delle prestazioni e della potenza dei sistemi embedded in contesti applicativi significativi. Fornire metodologie di progettazione di sistemi di controllo digitali e sistemi cyber-fisici	The course aims at providing knowledge about application-specific microcontrollers and general-purpose microprocessors. The course will provide skills on programming systems having real-time constraints and knowledge on the main techniques of performance and power optimization. Moreover, the course will provide fundamental methodologies to design and develop digital control systems and cyber-physical systems.	1	6	nessuna	scritto, orale, progetto	voto	convenzionale + sperimentazione in laboratorio
SISTEMI INFORMATIVI SU WEB	Fornire i paradigmi tecnologici e metodologici per la progettazione e lo sviluppo di sistemi informativi su web.	Providing technological and methodological paradigms to design and develop web based information systems.	1	6	nessuna	scritto, progetto, orale	voto	convenzionale + sperimentazione in laboratorio
SISTEMI OPERATIVI E VIRTUALIZZAZIONE	Fornire: (1) competenze sulla struttura di un generico sistema operativo moderno ed una comprensione dei principi di virtualizzazione e delle tecniche di virtualizzazione hardware	To provide: (1) skills on the structure of a generic modern operating system and an understanding of virtualization principles and hardware and software virtualization techniques; (2) skills on	1	9	nessuna	in laboratorio con parte sia pratica che teorica	voto	convenzionale

	e software; (2) competenze sulla struttura di un sistema operativo Unix con particolare riferimento al sistema Linux, integrando anche una panoramica sulla virtualizzazione; (3) conoscenza delle particolari metodologie usate per risolvere le problematiche tipiche della gestione delle risorse in un sistema operativo moderno, con un focus aggiuntivo sulle sfide e le soluzioni di gestione delle risorse in ambienti virtualizzati; (4) abilità nell'uso di una piattaforma Unix e dei sistemi di virtualizzazione a livello utente; (5) abilità nella programmazione di sistema e concorrente.	the structure of a Unix operating system with a specific focus on Linux, also integrating an overview of virtualization; (3) knowledge of specific methodologies used to address typical resource management issues in a modern operating system, with an additional emphasis on challenges and solutions in resource management within virtualized environments; (4) proficiency in using a Unix platform and virtualization systems at a user level; (5) skills in system and concurrent programming.						
--	--	--	--	--	--	--	--	--

* Le propedeuticità sono formali, ovvero si può sostenere l'esame dell'attività formativa solo dopo aver verbalizzato gli esami delle relative attività propedeutiche

Allegato n. 4**Università degli Studi Roma Tre****Collegio Didattico di Ingegneria Informatica
Regolamento per il tirocinio curriculare e la prova finale del
Corso di Laurea in Ingegneria Informatica e dell'Intelligenza
Artificiale (DM 270/04)****Art. 1. Definizioni**

Il tirocinio, o tirocinio didattico, o stage (d'ora in avanti tirocinio) è un periodo di formazione presso un'Azienda, un'Impresa, un Ente pubblico o privato, italiano o estero (d'ora in avanti azienda), che costituisce un'occasione di conoscenza diretta del mondo del lavoro e nel quale vengono sviluppate e sperimentate le capacità tecniche e metodologiche maturate nel corso degli studi.

Il docente-tutor è un docente (professore o ricercatore) membro del Consiglio del Collegio Didattico di Ingegneria Informatica (d'ora in avanti CD) oppure membro del Dipartimento di Ingegneria Civile, Informatica e delle Tecnologie Aeronautiche ed afferente ad un settore scientifico disciplinare di interesse per il Corso di Laurea.

Il tutor aziendale è un dipendente dell'azienda ospite responsabile del regolare svolgimento del tirocinio presso l'azienda. Gli eventuali co-relatori sono docenti o esperti della materia provenienti da enti di ricerca o dal mondo produttivo.

Art. 2. Tirocinio**2.1 Durata**

Il tirocinio ha una durata di norma pari a circa 225 ore e corrisponde a 9 CFU.

2.2 Quadro convenzionale

Il tirocinio si svolge presso un ente esterno con cui l'Ateneo o il CD abbia stipulato apposita convenzione (secondo quanto disposto dal D.I. n. 142 del 25 marzo 1998). La procedura da seguire per la stipula delle convenzioni è definita dall'apposito regolamento di Ateneo.

2.3 Coperture assicurative

L'Ateneo provvede ad assicurare lo studente che svolge il tirocinio presso sedi esterne all'Ateneo contro gli infortuni sul lavoro presso l'INAIL, nonché per la responsabilità civile presso compagnie assicurative operanti nel settore. L'attività di tirocinio non può iniziare prima che si sia provveduto alle necessarie coperture assicurative.

2.4 Sostituzione del Tirocinio con un'attività da svolgersi presso i Laboratori dell'Università

Lo studente può sostituire il tirocinio con una attività progettuale di laboratorio (d'ora in avanti attività progettuale). Tale attività progettuale si svolge presso le strutture preposte all'attività didattica dell'Ateneo. Durante l'attività progettuale vengono sviluppate e sperimentate le capacità tecniche e metodologiche maturate nel corso degli studi.

2.5 Tirocinio per studenti lavoratori

In considerazione delle finalità del tirocinio indicate al punto 1.1, può considerarsi riconoscibile come attività di tirocinio una particolare attività lavorativa che lo studente interessato potrà svolgere nell'azienda presso cui lavora. La copertura assicurativa è in questo caso completamente a carico dell'azienda presso cui lo studente lavora.

Art. 3. Assegnazione e verbalizzazione del tirocinio e della tesi

Lo studente **iscritto al terzo anno di corso** che abbia **conseguito almeno 120 CFU** può richiedere in qualsiasi momento l'**assegnazione** di un tirocinio contattando direttamente un docente del Collegio Didattico. Lo studente che abbia conseguito almeno 135 CFU e che non sia ancora riuscito ad ottenere l'assegnazione di un tirocinio si può rivolgere direttamente alla Segreteria del Collegio Didattico che provvederà d'ufficio alla nomina di un docente-tutor. Il CD garantisce a ciascuno studente il massimo delle possibilità ed opportunità di tirocini, mantenendo un'equilibrata distribuzione del carico di attività per i docenti. Il docente-tutor valuta l'opportunità dell'assegnazione del tirocinio o dell'attività progettuale, tenendo conto delle caratteristiche del tirocinio o dell'attività nonché del percorso formativo e dei CFU conseguiti dallo studente.

Il tirocinio deve essere **verbalizzato** entro e non oltre la data fissata per gli adempimenti finali per l'ammissione all'esame di Laurea.

Contemporaneamente alla Assegnazione del tirocinio, lo studente dovrà obbligatoriamente presentare **domanda di assegnazione tesi online** secondo la procedura indicata sul sito del Dipartimento e sul Portale dello Studente (<https://portalestudente.uniroma3.it/accedi/area-studenti/istruzioni/come-presentare-la-domanda-di-assegnazione-tesi/>). Tutte le informazioni relative ai modi ed ai tempi che regolano le presentazioni della domanda di laurea sono reperibili sul Portale dello studente <http://portalestudente.uniroma3.it/carriera/ammissione-allesame-di-laurea/>.

Per i dettagli operativi consultare le "Istruzioni per l'assegnazione e verbalizzazione di tesi e tirocinio" disponibili sulla pagina Web del Collegio didattico di Ingegneria Informatica (<https://ingegneriacivileinformaticatecnologieaeronautiche.uniroma3.it/didattica/collegio-informatica/>), sezione **Laurea triennale e Tirocinio**.

Art. 4. Prova finale

4.1 Definizione

La prova finale è costituita dalla discussione di una relazione scritta (tesi) relativa ad un progetto elaborato dallo studente nell'ambito delle attività formative dell'orientamento curricolare seguito, sviluppato nell'ambito del tirocinio o dell'attività progettuale, sotto la guida di un relatore (il docente-tutor) e di un eventuale co-relatore (eventualmente il tutor aziendale).

3.2 Svolgimento della tesi

La stesura della tesi e il superamento dell'esame finale richiedono un'attività complessiva pari a circa 75 ore, corrispondenti a 3 CFU.

3.3 Valutazione dell'esame finale e voto di Laurea

La Commissione per l'esame finale è composta da almeno tre membri ed è nominata dal Direttore del Dipartimento su proposta del Coordinatore del Collegio didattico. La prova finale può essere sostenuta solo dopo aver acquisito tutti i CFU relativi a tutte le attività formative, salvo quelli relativi alla prova finale.

Il voto di Laurea è espresso in centodecimi. Nel rispetto dell'autonomia della Commissione di Laurea, prevista dalla normativa vigente, si raccomanda che il voto di laurea venga attribuito, su proposta del relatore, con il seguente procedimento:

- a) viene calcolata la media pesata delle votazioni in trentesimi riportate dallo studente negli esami del rispettivo piano di studi (non vengono comunque considerati i CFU di Lingua e di Tirocinio), utilizzando come peso il numero di CFU relativi agli esami stessi rispetto al numero complessivo di CFU;
- b) per gli esami superati con 30 e lode, viene utilizzato il valore 31;
- c) la media così calcolata viene trasformata in centodecimi;
- d) all'esame finale viene attribuito dalla Commissione un punteggio compreso fra 0 e 12 punti in funzione della qualità della tesi e della sua presentazione;
- e) il voto di laurea si ottiene sommando alla media degli esami il punteggio attribuito all'esame finale, fino a raggiungere 110;
- f) la lode viene attribuita se la somma della media degli esami e del punteggio attribuito al lavoro di tesi raggiunge almeno 113 punti.