



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università Politecnica delle MARCHE
Nome del corso in italiano RD	INGEGNERIA INFORMATICA E DELL'AUTOMAZIONE (<i>IdSua:1553932</i>)
Nome del corso in inglese RD	Computer and Automation Engineering
Classe	LM-32 - Ingegneria informatica RD
Lingua in cui si tiene il corso RD	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea RD	http://www.ingegneria.univpm.it/
Tasse	http://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServePG.php/P/327010013479/M/659810013400
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale

Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	IPPOLITI Gianluca
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	CONSIGLIO UNIFICATO DEI CORSI DI STUDIO
Struttura didattica di riferimento	INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE
Eventuali strutture didattiche coinvolte	INGEGNERIA INDUSTRIALE E SCIENZE MATEMATICHE

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	IACOBUCCI	Donato	SECS-P/06	PO	1	Affine
2.	POTENA	Domenico	ING-INF/05	RU	1	Caratterizzante
3.	SCARADOZZI	David	ING-INF/04	RU	1	Caratterizzante
4.	SPALAZZI	Luca	ING-INF/05	PA	1	Caratterizzante

5.	CUCCHIARELLI	Alessandro	ING-INF/05	PA	1	Caratterizzante
6.	URSINO	Domenico	ING-INF/05	PO	1	Caratterizzante

Rappresentanti Studenti	Biondi Ilaria 0712204509 Manes Daniele 0712204509 Mehri Mohamed Dhia 0712204509 Onori Simone 0712204388 Giorgini Lorenzo 0712204509
Gruppo di gestione AQ	MARIA CHIARA BRAMBILLA ALESSIO CASOLANI ALESSANDRO CUCCHIARELLI SIMONE FIORI ALESSANDRO FREDDI GIANLUCA IPPOLITI ADRIANO MANCINI SIMONE ONORI GIUSEPPE ORLANDO VALENTINA ORSINI DOMENICO POTENA LUCA SPALAZZI
Tutor	Silvia Maria ZANOLI Luca SPALAZZI Gianluca IPPOLITI Alessandro CUCCHIARELLI

Il Corso di Studio in breve

17/04/2019

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica e dell'Automazione (classe LM-32 - Ingegneria Informatica) mira a formare figure professionali altamente qualificate e con spiccate capacità progettuali negli ambiti più avanzati dei sistemi di automazione e dei sistemi informatici, quali ad esempio il controllo di sistemi non lineari, meccatronici, e robotici, impianti e sistemi informatici distribuiti, gestione e analisi avanzata di dati, intelligenza artificiale, cybersecurity. Gli studenti avranno la possibilità di definire percorsi specializzanti specifici o percorsi mirati a una formazione più interdisciplinare. Le competenze tecniche sono integrate con lo studio di discipline organizzativo-gestionali, per fornire agli studenti la capacità di comprendere le strette relazioni tra le tecnologie dell'informazione e dell'automazione e l'innovazione organizzativa.

Tale formazione risponde alle esigenze culturali, professionali e lavorative della moderna "società dell'informazione", nella quale le tecnologie informatiche e dell'automazione rivestono, e rivestiranno sempre di più in futuro, un ruolo centrale per ridisegnare tutti gli aspetti legati alla vita delle persone e allo sviluppo delle attività economiche, consentendo di formare figure professionali fra le più richieste dal mercato a livello mondiale, ma anche la capacità di seguire l'evoluzione delle tecnologie, o addirittura di determinarla grazie all'inserimento in strutture e laboratori di ricerca.



QUADRO A1.a
R&D

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

06/06/2018

Nell'incontro con le forze sociali rappresentative a livello locale del mondo della produzione, dei servizi, delle professioni, tenutosi il giorno 23.1.2009, si è posta l'attenzione sulla strategia dell'Ateneo che privilegia il rapporto con le parti sociali e le istanze del territorio, soprattutto per quanto attiene alla spendibilità dei titoli di studio nel mondo del lavoro.

Inoltre, è stato evidenziato che esistono sistematici rapporti con le Rappresentanze sociali (Imprese, Sindacati dei lavoratori, Ordini professionali) che sono spesso governati da convenzioni quadro per rendere quanto più incisivo il rapporto di collaborazione.

I Presidi delle Facoltà hanno illustrato il nuovo ordinamento dei corsi in particolare la denominazione, gli obiettivi formativi di ciascun corso di studio, la relativa classe di appartenenza ed il quadro generale delle attività formative da inserire nei curricula. Da parte dei presenti (Rappresentante della Provincia di Ancona, Sindacati confederali, Rappresentanti di Associazioni di categoria, Collegi ed Ordini professionali, Confindustria, Consiglio studentesco, Associazioni degli studenti, docenti universitari, studenti) è intervenuta un'articolata discussione in relazione agli ordinamenti ed ai temi di maggiore attualità della riforma in atto, alla cui conclusione i medesimi hanno espresso un apprezzamento favorevole alle proposte presentate

QUADRO A1.b

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

30/05/2019

L'Università Politecnica delle Marche ha una tradizione consolidata per ciò che concerne i rapporti con le parti sociali rappresentative del mondo della produzione, dei servizi e delle professioni e il recepimento delle istanze sia del territorio che nazionali ed internazionali, anche tenendo conto del processo di globalizzazione in atto nel mercato del lavoro. Tali rapporti sono spesso governati da convenzioni quadro per rendere quanto più incisivo il rapporto di collaborazione. Il Corso di Laurea in Ingegneria Informatica e dell'Automazione si presta perfettamente a recepire tutte queste istanze, come appare evidente dalle indagini AlmaLaurea sulla condizione occupazionale dei laureati e dall'analisi degli studi 2016 e 2017 pubblicati da Isfol (<http://fabbisogni.isfol.it>) e Unioncamere

(<https://excelsior.unioncamere.net/images/pubblicazioni2016/Report-analitico-2016-2020.pdf>) relativi agli andamenti economici e le previsioni di occupazione di medio termine a livello nazionale e regionale. Tali studi confermano il trend previsionale crescente di occupazione nel medio termine per le professioni legate al corso di Laurea in Ingegneria Informatica e dell'Automazione.

Le interazioni del Corso di Laurea con le parti sociali sono state sistematizzate con l'introduzione del Comitato di Indirizzo (CdI) della Facoltà di Ingegneria, comitato composto da docenti, studenti, rappresentanti della Regione e altre Pubbliche Amministrazioni, gli Ordini Professionali, e rappresentanti di significative realtà imprenditoriali. Il 26 giugno 2018 si è svolto il primo incontro tra il neo-costituito CdI a cui, nella sua sezione Informazione, hanno partecipato: i Presidenti (o i loro delegati) dei Corsi di Studio (CdS) in Ingegneria Informatica e dell'Automazione, in Ingegneria Biomedica e in Ingegneria Elettronica, il Direttore Sanitario dell'ASUR Marche, rappresentanti di aziende locali, nazionali ed internazionali quali Somacis, Namirial,

OmnitechIt, Randstad e dell'Ordine degli Ingegneri di Ancona. Tale incontro è stato l'occasione per la presentazione degli obiettivi e contenuti del corso di studio. Dall'incontro è emersa una generale condivisione ed apprezzamento dell'attuale proposta formativa, sia in termini di denominazione del corso che di adeguatezza dei risultati di apprendimento attesi. Emergono tuttavia alcune problematiche comuni ai vari corsi di laurea. Per meglio focalizzare tali problematiche, è stato quindi richiesto ai componenti di area informatica e automazione la compilazione del questionario predisposto dal Sistema di Gestione Qualità di Ateneo. A questo scopo il comitato di indirizzo è stato arricchito dalla partecipazione dei rappresentanti di IDEA e daiValore, aziende locali e startup innovative del settore automazione. I questionari sono stati riconsegnati nel periodo fine settembre/inizi ottobre 2018. Anche essi confermano la validità della proposta formativa nella sua architettura generale (denominazione del corso, figure professionali, ruolo e attività/funzioni lavorative descritte per ciascuna figura professionale). Si confermano tuttavia anche alcuni aspetti di sfida legati alla interdisciplinarietà del corso. Tale impostazione, concepita per fornire una solida preparazione ingegneristica, nonché una formazione di ampio respiro nelle due anime del corso di laurea, informatica ed automazione, unita alla necessità di fornire competenze anche in aree affini dell'ingegneria dell'informazione, ha come controparte una minore opportunità di specializzazione. Ad esempio, alcune delle proposte specifiche riguardano il potenziamento delle attività di laboratorio con la possibilità di cimentarsi in esperienze sul campo e l'approfondimento di tematiche, alcune delle quali già parzialmente coperte, quali sicurezza, machine learning, sviluppo e progettazione in ambito mobile, la trazione ibrida. Si propone quindi di entrare nel dettaglio di tali aspetti in prossimi incontri del comitato di indirizzo. Quanto emerso da tali questionari è ulteriormente confermato dall'analisi dei questionari di valutazione dei tirocini compilati dai tutor aziendali. Questi rappresentano una seconda fonte preziosa di informazioni per il miglioramento dell'offerta formativa. Entrambe le fonti, quindi, confermano una difficoltà nel contemplare le esigenze di specializzazione e professionalizzazione provenienti dalle parti sociali, con la necessità di una forte formazione interdisciplinare necessaria alle recenti evoluzioni e applicazioni dell'informatica, dell'intelligenza artificiale e della robotica all'interno dell'attuale sistema di vincoli organizzativi e legislativi.

Il 12 dicembre 2018 si è svolto un secondo incontro tra il sottogruppo Ingegneria Informatica e dell'Automazione della sezione Informazione del CdI. Il sottogruppo è composto dal Presidente del CUCS, dalla Vicepresidente e dai rappresentanti delle aziende OmitechIt, Namirial, daiValore, IDEA, e dell'Ordine degli Ingegneri. Per quanto riguarda il corso di laurea magistrale in Ingegneria Informatica e dell'Automazione, il principale scopo di questo secondo incontro con le parti sociali è stato quello di evidenziare meglio i contenuti dei programmi di insegnamento, le numerose attività di laboratorio già proposte, l'opportunità di esperienze sul campo fornite dai tirocini formativi.

Il Presidente del CUCS in Ingegneria Informatica e dell'Automazione, presenta quindi alcune ipotesi di regolamento, che prevedono l'introduzione di nuovi corsi di robotica, project management, cybersecurity, programmazione avanzata, nonché il potenziamento di competenze professionalizzanti legate al machine e deep learning in altri insegnamenti.

I presenti, dopo ampia discussione, esprimono apprezzamento per l'accoglimento, nei limiti dei vincoli precedentemente menzionati, delle istanze provenienti dalle parti sociali. Si impegnano, altresì, ad individuare ulteriori iniziative e modalità di collaborazione per ampliare le opportunità di formazione degli studenti anche tramite iniziative extra-curricolari come ad esempio, seminari, visite, e tirocini.

Link : <http://www.ingegneria.univpm.it/IM12/consultazioni-parti-sociali> (Verbali degli incontri di consultazione con il sistema socio-economico e le parti interessate)

QUADRO A2.a



Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Ingegnere Informatico e dell'Automazione

funzione in un contesto di lavoro:

- progettazione, dimensionamento, realizzazione e conduzione di sistemi informatici

- progettazione, dimensionamento, realizzazione e conduzione di sistemi di automazione e controllo

La sua formazione gli permette di interagire con gli specialisti di tutti i settori dell'ingegneria e dell'area economico-gestionale, e di tradurre in specifiche formali le richieste di esperti di dominio non informatici, nonché di svolgere attività di coordinamento.

competenze associate alla funzione:

L'ingegnere magistrale in Informatica e dell'Automazione ha competenze avanzate rispetto all'ingegnere della laurea triennale che gli consentono lo sviluppo autonomo di progetti anche complessi, In particolare:

- Capacità di progettazione avanzata, pianificazione, dimensionamento, sviluppo e gestione di reti, impianti e sistemi informatici complessi;
- Capacità di progettazione avanzata di sistemi automatici, di processi e di impianti per l'automazione che integrino componenti informatici, apparati di misure, trasmissione e attuazione;
- Utilizzo delle metodologie di ingegneria del software per l'analisi dei requisiti, la progettazione, l'implementazione e la verifica del software;
- Capacità di individuazione e risoluzione di problemi con soluzioni originali

sbocchi occupazionali:

I laureati possono svolgere la loro attività in ogni ambito della moderna società tecnologica, ed in particolare nelle imprese manifatturiere o di servizi (trasporti, distribuzione e gestione del territorio, ecc.) nelle industrie di processo, nelle pubbliche amministrazioni, negli enti di formazione, nella libera professione (previo superamento dell'esame di stato ed iscrizione all'albo - sezione A), favorendo con le loro competenze quel processo di innovazione e sviluppo fondato sull'adozione di tecnologie informatiche e dell'automazione.

Gli sbocchi professionali sono legati a quegli ambiti lavorativi in cui si progettano e sviluppano prodotti e sistemi informatici e di automazione, sia in ambito manifatturiero che di servizi. In particolare:

- industrie di progettazione e produzione di software;
- industrie di progettazione e realizzazione di reti informatiche e telematiche;
- industrie di produzioni di beni e/o servizi;
- impianti di produzione, trasformazione e distribuzione dell'energia ed in impianti petrolchimici e farmaceutici
- industrie manifatturiere, settori della pubblica amministrazione e imprese di servizi che impiegano sistemi informativi per la gestione e l'automazione dei processi produttivi;
- società di ingegneria quali quelle di consulenza o di integrazione di sistemi;
- società ed enti pubblici di gestione dei servizi (telecomunicazioni, energia, trasporti, ecc.);
- centri di ricerca e sviluppo in ambito pubblico e privato che operino in settori innovativi nell'ambito della ingegneria informatica.

Un ulteriore sbocco riguarda la possibilità di proseguire gli studi iscrivendosi a corsi di Dottorato o master di II livello in Università Italiane o straniere.

QUADRO A2.b

RD

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Ingegneri elettrotecnici e dell'automazione industriale - (2.2.1.3.0)
2. Ingegneri progettisti di calcolatori e loro periferiche - (2.2.1.4.2)

QUADRO A3.a

RD

Conoscenze richieste per l'accesso

Per l'accesso al Corso di laurea magistrale è necessario un diploma di laurea delle classi L-8 - Ingegneria dell'informazione o L-31 - Scienze e tecnologie informatiche (D.M. 270/04), ovvero delle classi IX Ingegneria dell'informazione o XXVI - Scienze e Tecnologie informatiche (D.M. 509/99), acquisito presso qualunque Ateneo, ovvero altro titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo. Per i laureati negli Atenei nazionali, oltre ai suddetti diplomi di laurea, è richiesta l'acquisizione di un congruo numero di crediti in alcuni settori scientifico-disciplinari, secondo quanto indicato nel Regolamento Didattico dei Corsi di Studio, che stabilisce anche forme e modalità di verifica della personale preparazione.

Inoltre è richiesta un'adeguata conoscenza, equiparabile al livello B1, di almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, comprovata dal superamento di un esame/prova idoneativa su un'attività formativa da 3 CFU nel percorso universitario precedente, o dal possesso di un certificato linguistico riconosciuto B1 a livello europeo.

Il regolamento didattico dei corsi di studio prevede forme e modalità di verifica delle conoscenze linguistiche.

QUADRO A3.b

Modalità di ammissione

05/06/2019

Per l'ammissione al Corso di Laurea Magistrale, gli studenti devono essere in possesso sia di requisiti curriculari, ovvero devono provenire dalle classi di laurea triennali indicate nel quadro A3.a, sia di un congruo numero di crediti, conseguiti in alcuni Settori Scientifici Disciplinari specifici per ogni Corso di Laurea Magistrale come riportato nel Regolamento Didattico dei Corsi di Studio. Inoltre, per essere ammessi al Corso, gli studenti che possiedono i requisiti e hanno preliminarmente acquisito i crediti richiesti, devono dimostrare che la propria personale preparazione sia adeguata. È considerata adeguata, senza ulteriori verifiche, la preparazione degli studenti che abbiano conseguito, nella Laurea Triennale, una votazione finale pari o superiore a una soglia indicata nel Regolamento Didattico dei Corsi di Studio. Per gli studenti che abbiano conseguito una votazione inferiore, la personale preparazione è verificata mediante un colloquio da sostenere con un'apposita commissione, incentrato sui temi oggetto della tesi di laurea. Per l'ammissione al Corso, viene altresì richiesta agli studenti la conoscenza dell'inglese o di una delle principali lingue della Comunità Europea, diversa dall'Italiano, ed in particolare Francese, Tedesco o Spagnolo, a un livello equiparabile al B1. Tale conoscenza può essere dimostrata da un certificato riconosciuto oppure può essere stata acquisita dallo studente mediante i crediti previsti per la lingua straniera nella corrispondente laurea triennale.

Agli studenti che non dimostrano il livello di conoscenza della lingua straniera richiesto, è proposto un percorso didattico di lingua inglese indicato nel Regolamento Didattico dei Corsi di Studio, al termine del quale il livello di conoscenza raggiunto viene valutato da un'apposita commissione.

I dettagli sui CFU da acquisire negli specifici SSD, date e modalità di verifica della personale preparazione e della conoscenza della lingua straniera a livello equiparabile al B1 sono rese pubbliche sul portale della Facoltà di Ingegneria.

Il mancato superamento dell'accertamento dell'adeguata preparazione personale e dell'accertamento della conoscenza della lingua straniera a livello equiparabile al B1 pregiudica la possibilità di procedere all'immatricolazione.

Link : <http://www.ingegneria.univpm.it/norme-ammissione-magistrali-2019>

QUADRO A4.a



Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo

Il laureato magistrale in Ingegneria Informatica e dell'Automazione deve essere dotato di una approfondita preparazione e di una vasta cultura scientifica. Per la formazione di un laureato magistrale in Ingegneria Informatica e dell'Automazione, sono pertanto necessarie una solida e ampia cultura di base e delle discipline dell'ingegneria insieme con specifiche conoscenze informatiche e dell'automazione e adeguate capacità progettuali.

Gli obiettivi formativi generali del ciclo di studi sono quelli di fornire una preparazione con caratteristiche di flessibilità che favoriscano la riconversione fra i molteplici settori applicativi a seguito del progresso delle tecnologie o delle mutate condizioni di lavoro e che consentano di comprendere le implicazioni dell'uso delle tecnologie e l'impatto delle proprie scelte progettuali nel contesto socio-organizzativo, anche sulla base della conoscenza delle proprie responsabilità professionali ed etiche, favorire le capacità relazionali e di lavoro di gruppo, la capacità di prendere decisioni ben motivate dall'analisi del contesto in cui si opera, e di comunicarle efficacemente, in forma scritta e orale, anche in una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano, favorire lo sviluppo di strumenti cognitivi per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze, sia attraverso il proseguimento degli studi mediante corsi di master o dottorato, sia mediante lo studio individuale su libri e riviste scientifiche del campo.

Il corso fornisce capacità progettuali negli ambiti tecnologici più innovativi dell'ingegneria informatica, così come dell'ingegneria dell'automazione, basata sull'impiego degli strumenti più moderni. Si mira quindi a costruire una figura professionale di alto profilo in grado di utilizzare l'ampio spettro di conoscenze per interpretare, descrivere e risolvere, anche in modo innovativo, problemi dell'ingegneria informatica e dell'ingegneria dell'automazione che richiedono un elevato grado di specializzazione ed eventualmente un approccio interdisciplinare.

Nell'area dell'ingegneria informatica gli obiettivi formativi specifici del corso sono orientati a fornire ai laureati magistrali competenze metodologiche e pratiche per progettare, gestire e garantire la sicurezza dei sistemi informatici, progettare sviluppare e gestire sistemi informatici centralizzati e distribuiti e sistemi mobile, analizzare le prestazioni e l'affidabilità e dimensionare impianti e sistemi informatici, progettare e sviluppare sistemi e applicazioni intelligenti basate su tecniche di intelligenza artificiale e machine learning, di elaborazione del linguaggio naturale, di trattamento di dati multimediali.

Nell'area dell'ingegneria dell'automazione gli obiettivi formativi specifici del corso sono orientati a fornire ai laureati magistrali la capacità di progettare componenti o interi sistemi di automazione, con particolare riferimento alla progettazione di leggi/strategie di controllo dei processi/sistemi, progettare sistemi meccatronici per l'automazione di processi produttivi, progettare sistemi robotici per l'industria, i servizi e l'assistenza, condurre esperimenti e analizzarne e interpretarne i dati per mezzo di ausili informatici, con il particolare scopo di identificare formalmente un processo/sistema, così da poterlo poi caratterizzare attraverso un modello matematico.

A fianco di materie obbligatorie comuni, la scelta di un numero significativo di materie consente allo studente di personalizzare il proprio percorso privilegiando uno o entrambi gli orientamenti del corso di studio.

La preparazione ingegneristica è inoltre arricchita dalle materie nell'area integrativa, i cui obiettivi formativi sono quelle di fornire conoscenze di base su aspetti economici e di mercato, dell'organizzazione di impresa e dei metodi di ottimizzazione delle decisioni nella gestione aziendale, oltre che confrontarsi con altri settori affini all'ambito dell'ingegneria informatica e dell'automazione.

Per il raggiungimento di questi obiettivi particolare importanza verrà attribuita alle attività di tipo progettuale che accompagnano la formazione teorica, nella forma di lavori individuali e di gruppo che sollecitino la partecipazione attiva, l'attitudine propositiva e la capacità di elaborazione autonoma. Le capacità di giudizio autonomo, maturate durante tutto l'arco degli studi nei singoli insegnamenti, trovano un momento di consolidamento e verifica nello svolgimento di un tirocinio (presso dipartimenti universitari, aziende o enti di ricerca pubblici e privati) e nella preparazione di una tesi. Sotto la guida di un tutor accademico, eventualmente affiancato da un tutor aziendale, lo studente affronta in modo approfondito un problema complesso, al fine di proporre possibili soluzioni, selezionare ed implementare il metodo più efficace per risolvere il problema, dimostrando di aver acquisito capacità autonome in ambito progettuale e di impiego di strumenti e metodi avanzati e innovativi.

**Conoscenza e
capacità di
comprensione**

I laureati Magistrali in Ingegneria Informatica e dell'Automazione possederanno conoscenze avanzate relative a modelli, metodologie, tecniche e strumenti per la progettazione, lo sviluppo e il dimensionamento di applicazione e sistemi informatici e di automazione tipici degli ambiti dell'ingegneria informatica e dell'ingegneria dell'automazione. In particolare:

- conoscenze avanzate relative a concetti e teoria dei linguaggi di programmazione e paradigmi di programmazione, comprendendone i vantaggi e limiti, modelli e metodologie per la ingegnerizzazione del software e la sicurezza di sistemi informatici;
- conoscenze relative ai principi di funzionamento e alle caratteristiche di apparati e strumenti per la misurazione di diverse grandezze fisiche nel controllo e supervisione di sistemi di automazione;
- conoscenza dei modelli e delle metodologie per la valutazione delle prestazioni e il dimensionamento di componenti e sistemi;

In funzione della loro percorso di specializzazione saranno inoltre in grado di:

- acquisire conoscenze approfondite relative ai sistemi distribuiti, per quanto riguarda le architetture software (come ad esempio architetture orientate ai servizi, cloud computing, mobile computing), e i sistemi operativi distribuiti e real-time;
- acquisire conoscenze avanzate relative alla gestione e analisi dati come le tecnologie dei sistemi di gestione di basi di dati in contesti centralizzati e distribuiti, comprendendo i vantaggi e i problemi delle diverse soluzioni, le tecniche per l'analisi avanzata di grandi moli di dati, il trattamento di dati multimediali e non strutturati (linguaggio naturale), i principi e le tecniche per implementare sistemi di realtà virtuale ed estesa;
- conoscere i modelli, gli approcci e gli algoritmi per l'apprendimento e la progettazione di sistemi intelligenti;
- conoscere gli elementi teorici per la progettazione di sistemi di controllo avanzati e che occorrono nelle situazioni operative reali;
- conoscere le tecniche per la simulazione di sistemi dinamici, comprendendo le proprietà dei diversi algoritmi e le problematiche di robustezza;
- conoscere i principi di funzionamento e comprendere le principali caratteristiche elettriche e meccaniche dei diversi sistemi di azionamento elettrico, i principi e le tecniche alla base dei sistemi mecatronici per il controllo del movimento;

Il grado di approfondimento/integrazione delle conoscenze negli ambiti dell'ingegneria informatica e dell'ingegneria dell'automazione potrà essere determinato in maniera flessibile dagli studenti durante il loro percorso di studi in funzione dei loro interessi e obiettivi. Tali conoscenze verranno integrate da conoscenze in aree affini relative a metodi e tecniche avanzati di ottimizzazione per il supporto alle decisioni aziendali, dei sistemi organizzativi aziendali e delle relazioni fra organizzazione e tecnologie dell'informazione.

Nel percorso formativo gli studenti acquisiscono l'uso fluente, in forma scritta e orale, di almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari specifici per questa classe di laurea magistrale.

Le conoscenze e capacità' di comprensione vengono acquisite dagli studenti attraverso la frequenza dei corsi teorici, lo studio del materiale didattico indicato o fornito dai docenti, il confronto e il dialogo con i docenti, la rielaborazione personale realizzata attraverso opportuni strumenti di approfondimento.

L'acquisizione di tali conoscenze verrà verificata attraverso prove di profitto scritte e/o orali.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati magistrali in Ingegneria Informatica e dell'Automazione saranno caratterizzati dalla capacità di progettare sistemi informatici e di automazione anche complessi e con caratteristiche di usabilità, flessibilità, rispondenza ai requisiti, efficienza, sicurezza, definiti anche in modo incompleto o che possano presentare specifiche contrastanti, applicando metodi innovativi e integrando le conoscenze provenienti dai diversi settori. Saranno in grado di risolvere problemi che possono comportare approcci e metodi al di fuori del proprio campo di specializzazione, usando una varietà di metodi numerici, analitici, di modellazione computazionale e di sperimentazione.

In funzione della loro specializzazione saranno in particolare in grado di:

1. progettare applicazioni distribuite, real-time, multimediali, intelligenti, e verificare la sicurezza dei sistemi distribuiti;
2. progettare la distribuzione dei dati nella maniera più congeniale al particolare contesto applicativo, garantendo efficienza, flessibilità, autonomia, contenimento dei costi ed estrarre conoscenza dai dati;
3. saper scrivere un sorgente software efficiente e utilizzando il paradigma di programmazione più appropriato per un dato contesto applicativo;
4. stimare il carico di lavoro previsto per le diverse risorse di un sistema informatico e dimensionare tali risorse;
5. applicare gli elementi teorici per effettuare l'analisi e la progettazione di sistemi di controllo automatico in situazioni operative reali;
6. implementare sistemi meccatronici per l'automazione di processi produttivi e sistemi robotici in grado di operare autonomamente;
7. scegliere gli algoritmi e i software di simulazione più adeguati per il particolare contesto applicativo, progettare procedure e sistemi di simulazione e valutare i risultati generati;
8. scegliere e dimensionare i sistemi di attuazione per diverse applicazioni industriali, dimensionare correttamente un sistema di produzione automatizzata.

Il raggiungimento delle capacità applicative avviene tramite il confronto con i docenti, lo studio individuale, lo studio di casi di applicazione proposti dai docenti, lo svolgimento di esercitazioni, lo svolgimento di progetti individuali e/o di gruppo e viene verificato tramite la valutazione di progetti e/o contestualmente alle prove di profitto svolte in forma orale e/o scritta.

QUADRO A4.b.2

**Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione:
Dettaglio**

Area Informatica

Conoscenza e comprensione

I laureati in Ingegneria Informatica e dell'Automazione, in funzione della personalizzazione del proprio percorso di studi, sono in grado di:

1. conoscere principi, metodi e strumenti per la conduzione, sia tecnica che gestionale, di progetti complessi nell'ambito della ICT;
2. conoscere i principi e le tecnologie per la progettazione di sistemi multimediali e intelligenti (basati su interfacce grafiche, visione, realtà aumentata ed estesa, deep learning);
3. conoscere le architetture e i paradigmi dei moderni sistemi distribuiti (architetture orientate ai servizi); conoscere le architetture dei sistemi operativi distribuiti e real-time;
4. conoscere modelli logici di dati, architetture, tecnologie e metodologie di progetto per la gestione di dati distribuiti, comprendendo i vantaggi e i limiti delle diverse soluzioni; conoscere le moderne architetture per la gestione dei dati (NoSQL e NewSQL) ed i relativi modelli;
5. conoscere i modelli, le tecniche e gli strumenti per l'analisi avanzata di Big Data (DataWarehouse, analisi OLAP, tecniche di Data Mining e Machine Learning);
6. conoscere i principali approcci e strumenti di Data Science con particolare enfasi sul cognitive computing, la network analysis e la sua applicazione in ambito sociale, biomedico e del supporto all'innovazione nei sistemi multi-IoT ed i SIEM;

7. conoscere concetti e aspetti teorici relativi ai linguaggi di programmazione, e i diversi paradigmi di programmazione (programmazione dichiarativa, programmazione concorrente, programmazione basata su stati, programmazione Object Oriented, programmazione relazionale, programmazione vincolata);
8. conoscere i modelli, gli approcci e gli algoritmi dell'intelligenza artificiale basati sulla logica per il ragionamento, la risoluzione di problemi mediante ricerca nello spazio degli stati, la pianificazione, l'apprendimento, la rappresentazione della conoscenza;
9. conoscere i principi alla base della sicurezza informatica, comprendendo opportunità e rischi delle attuali tecnologie, nonché tecniche di attacco e difesa;
- 10 conoscere gli approcci e gli strumenti della programmazione avanzata condotta facendo uso dei principali pattern.

A tale scopo, i programmi degli insegnamenti prevedono la presentazione di argomenti e problematiche legate agli sviluppi e alle esigenze più recenti del mercato e della ricerca internazionali. Lo studente acquisirà le conoscenze predette attraverso la frequenza dei corsi teorici, lo studio del materiale didattico indicato o fornito dai docenti, la realizzazione di attività progettuali, il confronto e il dialogo con i docenti stessi. La verifica dell'effettiva conoscenza e comprensione degli argomenti sarà

effettuata attraverso esami di profitto scritti e/o orali o contestualmente alla verifica delle capacità applicative durante la presentazione e discussione di attività progettuali.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati in Ingegneria Informatica e dell'Automazione, in funzione della personalizzazione del proprio percorso di studi, acquisiranno la capacità di:

1. applicare i principi del project management (sia a livello tecnico che gestionale) per imparare a condurre progetti ICT di complessità medio-elevata;
2. progettare e valutare applicazioni multimediali sicure;
3. progettare applicazioni distribuite e real-time, basate sul paradigma a servizi o per sistemi di cloud computing e Big Data;
4. progettare e verificare la sicurezza dei sistemi distribuiti;
5. progettare la distribuzione dei dati nella maniera più congeniale al particolare contesto applicativo, garantendo efficienza, flessibilità, autonomia, contenimento dei costi e gestire grandi moli di dati;
6. utilizzare tecniche di Machine Learning, Data Analytics, Data Mining e Data Science per il progetto di applicazioni intelligenti e l'estrazione di conoscenza, utilizzando gli strumenti appropriati ed analizzando criticamente la qualità dei risultati ottenuti;
7. saper sviluppare un software utilizzando il paradigma di programmazione più appropriato per un dato contesto applicativo.
8. saper sviluppare un sistema software complesso adottando un linguaggio e dei framework che supportino i principali pattern dell'ingegneria del software.

I laureati magistrali dovranno avere la capacità di risolvere problemi dell'ingegneria informatica anche di elevata complessità, definiti anche in modo incompleto o che possano presentare specifiche contrastanti, applicando metodi innovativi nella soluzione dei problemi.

I laureati saranno in grado di risolvere problemi usando una varietà di metodi numerici, analitici, di modellazione computazionale e di sperimentazione.

I laureati dovranno avere infine la capacità di integrare le conoscenze provenienti dai diversi settori.

L'impostazione didattica comune a tutti gli insegnamenti, prevede che la formazione teorica sia accompagnata da esemplificazioni, applicazioni, lavori individuali e di gruppo e verifiche che sollecitino la partecipazione attiva, l'attitudine propositiva, la capacità di elaborazione autonoma, di comunicazione dei risultati del lavoro svolto e di generalizzazione delle conoscenze acquisite in modo tale da poter affrontare e risolvere autonomamente i problemi posti dall'innovazione. La verifica dell'effettiva capacità di risoluzione di problemi specifici sarà effettuata tramite la presentazione e discussione delle attività progettuali, e attraverso esami scritti e/o orali.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ADVANCED CYBERSECURITY FOR IT [url](#)

BIG DATA ANALYTICS E MACHINE LEARNING [url](#)

COMPUTER GRAPHICS E MULTIMEDIA [url](#)

COMPUTER VISION E DEEP LEARNING [url](#)

DATA SCIENCE [url](#)

DIGITAL ADAPTIVE CIRCUITS AND LEARNING SYSTEMS [url](#)

INTELLIGENZA ARTIFICIALE [url](#)

LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE [url](#)

NEW GENERATION DATABASES [url](#)

PROGRAMMAZIONE AVANZATA [url](#)

PROJECT MANAGEMENT PER L'ICT [url](#)

SISTEMI OPERATIVI DEDICATI [url](#)

SOFTWARE CYBERSECURITY [url](#)

Area Automatica

Conoscenza e comprensione

I laureati in Ingegneria Informatica e dell'Automazione, in funzione della personalizzazione del proprio percorso di studi, sono in grado di:

1. conoscere gli elementi teorici per l'analisi e la sintesi di sistemi di controllo non lineari;
2. conoscere metodi, tecniche e strumenti per comprendere la dinamica e controllare sistemi robotizzati comprendenti robot antropomorfi, robot mobili e veicoli del settore automobilistico;
3. conoscere i metodi per la soluzione di problemi di controllo automatico che occorrono nelle situazioni operative reali (es. controllo a minima varianza dei processi industriali, controllo adattativo);
4. conoscere le caratteristiche di apparati e strumenti per la misurazione di diverse grandezze fisiche nel controllo e supervisione di sistemi di automazione;
5. conoscere i principi di funzionamento e comprendere le principali caratteristiche elettriche e meccaniche dei diversi sistemi di azionamento elettrico;
6. conoscere i principi e le tecniche alla base della progettazione e del controllo dei sistemi meccatronici;
7. conoscere i modelli per la valutazione delle prestazioni di un sistema di produzione automatizzato (modelli stocastici a eventi discreti, Reti di Petri), e le relative tecniche di controllo;
8. conoscere le tecniche di modellazione dei sistemi meccanici, delle tecniche per la simulazione e l'analisi di semplici sistemi meccanici e dei più comuni meccanismi (motoriduttori e trasmissioni).

A tale scopo, i programmi degli insegnamenti prevedono la presentazione di argomenti e problematiche legate agli sviluppi e alle esigenze più recenti del mercato e della ricerca internazionali. Lo studente acquisirà le conoscenze predette attraverso la frequenza dei corsi teorici, lo studio del materiale didattico indicato o fornito dai docenti, la realizzazione di attività progettuali, il confronto e il dialogo con i docenti stessi. La verifica dell'effettiva conoscenza e comprensione degli argomenti sarà effettuata attraverso esami di profitto scritti e/o orali o contestualmente alla verifica delle capacità applicative durante la presentazione e discussione di attività progettuali.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati in Ingegneria Informatica e dell'Automazione, in funzione della personalizzazione del proprio percorso di studi, acquisiranno la capacità di:

1. effettuare l'analisi e la sintesi di sistemi di controllo non lineari, anche in presenza di specifiche contrastanti, scegliendo la tecnica più opportuna;
2. modellare e controllare sistemi robotici e veicoli, e scegliere gli algoritmi ed i software di simulazione più adeguati al particolare contesto applicativo;
3. progettare sistemi di controllo automatico in situazioni operative reali;
4. progettare sistemi per la misurazione di grandezze fisiche nel controllo e nella supervisione di sistemi di automazione, e gestire i dati provenienti da sistemi esistenti con finalità di supervisione;
5. applicare i principi di funzionamento dei diversi sistemi di azionamento elettrico per la progettazione dei relativi sistemi di controllo, saper scegliere e dimensionare i sistemi di attuazione per diverse applicazioni industriali;
6. progettare e realizzare dispositivi e/o sistemi meccatronici rispettando le specifiche di progetto;
7. modellare sistemi di produzione automatizzati come sistemi ad eventi discreti temporizzati e proporre appropriati criteri di valutazione delle prestazioni del sistema esaminato;
8. operare in laboratorio, progettare e condurre esperimenti appropriati, interpretare i dati e trarre conclusioni, lavorando in team con altri elementi coinvolti nello studio del problema;
9. effettuare una modellazione e analisi meccanica dei componenti delle macchine automatiche e dei sistemi meccatronici.

I laureati magistrali dovranno avere la capacità di risolvere problemi dell'ingegneria dell'automazione anche di elevata complessità, definiti anche in modo incompleto o che possano presentare specifiche contrastanti, applicando metodi innovativi nella soluzione dei problemi.

I laureati saranno in grado di risolvere problemi usando una varietà di metodi numerici, analitici, di modellazione computazionale e di sperimentazione.

I laureati dovranno avere infine la capacità di integrare le conoscenze provenienti dai diversi settori.

L'impostazione didattica comune a tutti gli insegnamenti, prevede che la formazione teorica sia accompagnata da esemplificazioni, applicazioni, lavori individuali e di gruppo e verifiche che sollecitino la partecipazione attiva, l'attitudine propositiva, la capacità di elaborazione autonoma, di comunicazione dei risultati del lavoro svolto e di generalizzazione delle

conoscenze acquisite in modo tale da poter affrontare e risolvere autonomamente i problemi posti dall'innovazione. La verifica dell'effettiva capacità di risoluzione di problemi specifici sarà effettuata tramite la presentazione e discussione delle attività progettuali, e attraverso esami scritti e/o orali.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

AZIONAMENTI PER L'AUTOMAZIONE E LA ROBOTICA [url](#)

CONTROLLO NON LINEARE [url](#)

DYNAMICS AND CONTROL OF INTELLIGENT ROBOTS AND VEHICLES [url](#)

LABORATORIO DI MECCATRONICA [url](#)

MECCANICA DELLE MACCHINE AUTOMATICHE [url](#)

MISURE E STRUMENTAZIONE PER L'AUTOMAZIONE [url](#)

PROGETTAZIONE DEI SISTEMI DI CONTROLLO [url](#)

SISTEMI DI AUTOMAZIONE [url](#)

Area Integrativa

Conoscenza e comprensione

Ai laureati magistrali, in funzione della personalizzazione del proprio percorso di studi, viene offerta la possibilità di espandere le loro conoscenze ingegneristiche nel settore economico gestionale e della fisica moderna acquisendo:

1. conoscenza dei metodi e delle tecniche di ottimizzazione delle decisioni mediante modelli di programmazione lineare intera, non lineare, teoria dei grafi e ottimizzazione su reti;
2. conoscenza delle principali teorie dell'organizzazione, delle strutture di impresa, dei meccanismi operativi e delle relazioni fra organizzazione tecnologie dell'informazione in relazione alle scelte di integrazione verticale e alla gestione dei processi di innovazione;
3. conoscenza delle basi della fisica moderna con particolare attenzione ad applicazioni in campo ingegneristico.

Ai laureati magistrali viene inoltre offerta la possibilità di conoscere la lingua inglese o una delle principali lingue straniere dell'Unione Europea oltre l'italiano (francese, tedesco, spagnolo).

A tale scopo, i programmi degli insegnamenti prevedono la presentazione di argomenti e problematiche legate agli sviluppi e alle esigenze più recenti del mercato e della ricerca internazionali. Lo studente acquisirà le conoscenze predette attraverso la frequenza dei corsi teorici, lo studio del materiale didattico indicato o fornito dai docenti, la realizzazione di attività progettuali, il confronto e il dialogo con i docenti stessi. La verifica dell'effettiva conoscenza e comprensione degli argomenti sarà effettuata attraverso esami di profitto scritti e/o orali o contestualmente alla verifica delle capacità applicative durante la presentazione e discussione di attività progettuali.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati magistrali in Ingegneria Informatica e dell'Automazione, in funzione della personalizzazione del proprio percorso di studi, acquisiranno:

1. capacità di applicare metodi avanzati di ottimizzazione per formulare e risolvere problemi decisionali di gestione della produzione e della logistica della distribuzione;
2. capacità di determinare la convenienza delle scelte di make or buy in funzione dei costi di produzione e dei costi di transazione, la capacità di valutare l'efficacia delle diverse forme di organizzazione e di valutare i fattori determinanti il successo nell'introduzione delle innovazioni tecnologiche e organizzative;
3. capacità di applicare i principi della fisica moderna per interpretare correttamente le cause della fenomenologia alla base di diverse applicazioni tecnologiche comunemente affrontate nella pratica ingegneristica;
4. leggere, scrivere e sostenere una conversazione in lingua inglese o in una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano ad un livello equiparabile al B2 del Quadro Comune Europeo di Riferimento per la conoscenza delle lingue (QCER).

L'impostazione didattica comune a tutti gli insegnamenti, prevede che la formazione teorica sia accompagnata da

esemplificazioni, applicazioni, lavori individuali e di gruppo e verifiche che sollecitino la partecipazione attiva, l'attitudine propositiva, la capacità di elaborazione autonoma, di comunicazione dei risultati del lavoro svolto e di generalizzazione delle conoscenze acquisite in modo tale da poter affrontare e risolvere autonomamente i problemi posti dall'innovazione. La verifica dell'effettiva capacità di risoluzione di problemi specifici sarà effettuata tramite la presentazione e discussione delle attività progettuali, e attraverso esami scritti e/o orali.

Inoltre, lo svolgimento del tirocinio e della prova finale consentiranno di consolidare le conoscenze precedentemente acquisite e di approfondire le conoscenze relative ad uno specifico ambito, anche per facilitare l'inserimento del neo-laureato nel mondo del lavoro.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

FISICA MODERNA PER L'INGEGNERIA [url](#)

LINGUA STRANIERA LIVELLO AVANZATO (FRANCESE) [url](#)

LINGUA STRANIERA LIVELLO AVANZATO (INGLESE) [url](#)

LINGUA STRANIERA LIVELLO AVANZATO (SPAGNOLO) [url](#)

LINGUA STRANIERA LIVELLO AVANZATO (TEDESCO) [url](#)

ORGANIZZAZIONE DELL'IMPRESA [url](#)

PROVA FINALE [url](#)

RICERCA OPERATIVA II [url](#)

TIROCINIO [url](#)

QUADRO A4.c



Autonomia di giudizio

Abilità comunicative

Capacità di apprendimento

Autonomia di giudizio

I laureati della laurea magistrale devono avere la capacità di progettare e condurre indagini analitiche, attraverso l'uso di modelli e sperimentazioni anche complesse, sapendo valutare criticamente i dati ottenuti e trarre conclusioni. In particolare, dovranno elaborare modelli formali con diversi livelli di approssimazione, allo scopo di formulare giudizi autonomi con riguardo alla specifica situazione analizzata, così da potersi porre in relazione con gli altri attori della situazione.

I laureati magistrali devono inoltre avere la capacità di

- indagare l'applicazione di nuove tecnologie nel settore dell'ingegneria dell'informazione;
- applicare le conoscenze acquisite in tutti gli aspetti della progettazione di sistemi informatici;
- individuare le soluzioni tecniche adeguate nella progettazione, gestione e manutenzione di sistemi e applicazioni informatiche innovative specificando, dimensionando e coordinando architetture e impianti informatici che utilizzano tecnologie avanzate;
- partecipare alla ideazione e alla realizzazione di prodotti informatici innovativi, pianificare e gestire piani di informatizzazione di enti, aziende e organizzazioni;
- applicare le conoscenze acquisite per la progettazione di sistemi di automazione e robotici;
- individuare modelli dall'analisi di dati sperimentali da utilizzare per la gestione e controllo di processi complessi;
- articolare studi, anche di elevata complessità, tesi a valutare il rapporto costo/benefici, raffrontando diverse soluzioni ad un dato problema;
- aggiornare le proprie conoscenze rispetto allo stato dell'arte della tecnologia nel settore dell'informazione;
- comunicare e trasferire le proprie conoscenze tecniche al proprio gruppo di lavoro;
- riportare la realizzazione di sistemi alle normative vigenti, verificando il rispetto dei vincoli di legge.

A tal fine, l'impostazione didattica prevede che nei corsi più avanzati la formazione teorica sia accompagnata da lavori individuali e di gruppo che sollecitino la partecipazione attiva, l'attitudine propositiva e la capacità di elaborazione autonoma. Le capacità di giudizio autonomo, maturate durante tutto l'arco degli studi nei singoli insegnamenti, trovano un momento di consolidamento e

verifica nello svolgimento di un tirocinio (presso dipartimenti universitari, aziende o enti di ricerca pubblici e privati) e nella preparazione di una tesi. Sotto la guida di un tutor accademico, eventualmente affiancato da un tutor aziendale, lo studente affronta in modo approfondito un problema complesso, al fine di proporre possibili soluzioni, selezionare ed implementare il metodo più efficace per risolvere il problema, dimostrando di aver acquisito capacità autonome in ambito progettuale e di impiego di strumenti e metodi avanzati.

Abilità comunicative

I laureati magistrali in ingegneria informatica e dell'automazione saranno in grado di comunicare le soluzioni da essi proposte a interlocutori che operino nello stesso settore ed anche a personale non specializzato, usando di volta in volta le migliori forme di comunicazione scritte ed orali. Le prove di esame prevedono in molti casi una prova orale durante la quale vengono valutate, oltre alle conoscenze acquisite dallo studente, anche le sue capacità di comunicarle con chiarezza e precisione. La prova finale, infine, offre allo studente un'ulteriore opportunità di approfondimento e di verifica delle capacità di analisi, elaborazione e comunicazione del lavoro svolto. La prova finale prevede infatti la discussione, innanzi ad apposita commissione, di un elaborato, prodotto in autonomia dallo studente con la conseguenza di contribuire a migliorare le sue abilità comunicative. L'uso fluente di una lingua straniera europea, tipicamente la lingua inglese data la sua diffusione nel settore, fornisce ai laureati magistrali in ingegneria informatica e dell'automazione ulteriori capacità comunicative per lo scambio di informazioni generali e specialistiche nel campo dell'ingegneria dell'informazione. Per sviluppare le abilità comunicative sia scritte che orali, nell'ambito di alcuni degli insegnamenti maggiormente caratterizzanti il corso di studi, sono previste delle attività seminariali con produzione di report scientifici svolte da gruppi di studenti su argomenti specifici di ciascun insegnamento, oltre allo studio di testi e articoli scientifici redatti in una lingua straniera.

Capacità di apprendimento

Il laureato magistrale possiede una capacità di apprendimento che gli consente di affrontare in modo efficace le mutevoli problematiche lavorative connesse con l'innovazione tecnologica, in particolare nel settore dell'ingegneria dell'informazione e dell'automazione, e con i mutamenti del sistema economico e produttivo. Inoltre possiede una consapevolezza, nella gestione dei progetti e delle pratiche commerciali, delle problematiche quali la gestione del rischio e del cambiamento. Infine il laureato magistrale in ingegneria informatica e dell'automazione possiede le conoscenze e le capacità per proseguire eventualmente gli studi a livello di dottorato di ricerca e per l'aggiornamento continuo necessario in ogni attività lavorativa qualificata, non solo nell'area dell'ingegneria informatica e dell'automazione, ma anche in tutta l'area dell'ingegneria dell'informazione. Questa capacità viene affinata durante la preparazione della tesi di laurea magistrale quando lo studente utilizza come base di partenza del proprio studio una estensiva ricerca bibliografica nella letteratura scientifica internazionale. Gli insegnamenti della laurea magistrale utilizzano metodologie didattiche quali l'analisi e risoluzione di problemi differenti e complessi, l'integrazione delle varie discipline e la discussione in gruppo; tali metodologie favoriscono l'acquisizione di competenze inerenti l'apprendimento e l'adattamento. L'impostazione di rigore metodologico degli insegnamenti deve portare lo studente a sviluppare un ragionamento logico che, a seguito di precise ipotesi, porti alla conseguente dimostrazione di una tesi. Lo studente è, inoltre, sempre spinto a ricercare il materiale per la propria formazione, a trarne una sintesi, a provare le proprie capacità di soluzione dei problemi ed a esporre quanto appreso. Lo svolgimento della tesi di laurea contribuisce in modo determinante ad acquisire e a dimostrare il livello di acquisizione di queste abilità.

La prova finale consiste nella discussione orale di una tesi elaborata in modo originale dallo studente sotto la guida di un relatore, eventualmente coadiuvato da un correlatore. In particolare, la prova finale fornisce allo studente l'opportunità di dimostrare, con lo svolgimento di un'attività progettuale, di sviluppo o di ricerca, la capacità di operare in modo autonomo, nonché le sue capacità di analisi, di sintesi, di giudizio critico e di comunicazione acquisite nel corso degli studi.

La prova può anche essere associata allo svolgimento di un periodo di tirocinio svolto in ambito universitario, oppure presso aziende, enti di ricerca o strutture della pubblica amministrazione.

Le modalità di organizzazione delle prove finali, e di designazione dei docenti relatori ed eventuali correlatori, sono disciplinate dal Regolamento Didattico dei Corsi di Studio

Per essere ammessi all'esame di Laurea occorre aver superato, con esito positivo, gli esami degli insegnamenti e completato le altre attività formative previste nel piano degli studi, con le modalità stabilite dal Regolamento, comprese quelle inerenti alla preparazione della prova finale e ai relativi crediti attribuiti.

QUADRO A5.b**Modalità di svolgimento della prova finale**

Le modalità della prova finale della laurea magistrale sono stabilite dalla Facoltà, in accordo con gli ordinamenti didattici e il Regolamento Didattico d'Ateneo.

La prova finale dei Corsi di Studio si svolge nel rispetto dell'art. 21 del Regolamento Didattico di Ateneo.

Il Corso di studio si conclude con una prova finale alla quale si accede dopo aver acquisito il numero di crediti previsto dalla normativa vigente.

La prova finale consiste nella produzione di un elaborato scritto (Tesi) sotto la supervisione di un relatore, eventualmente coadiuvato da un correlatore, e nella sua discussione di fronte a una apposita commissione di almeno 7 docenti, che procede alla corrispondente valutazione.

Il voto finale di Laurea è espresso in centodecimi, con una votazione minima di 66 punti su 110. La votazione è assegnata a maggioranza dalla commissione tenendo conto del curriculum dello studente e sulla base della prova finale. La valutazione del curriculum è definita dalla media delle valutazioni riportate nelle singole attività didattiche, pesate in funzione dei CFU ad esse attribuite, ed espressa in centodecimi. La commissione, sulla base della prova finale, stabilisce il numero di punti aggiuntivi alla suddetta valutazione fino ad un massimo di 7. La lode viene assegnata con decisione a maggioranza dei 2/3 dei commissari. La Tesi di laurea può essere redatta e/o sostenuta in lingua inglese: in quest'ultimo caso il candidato è tenuto a redigere un sommario esteso in lingua italiana.

**QUADRO B1****Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)**

Link: <http://www.ingegneria.univpm.it/IM12/2019>

QUADRO B2.a**Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative**

<http://www.ingegneria.univpm.it/content/orario-e-calendario-delle-lezioni>

QUADRO B2.b**Calendario degli esami di profitto**

<http://www.ingegneria.univpm.it/content/esami-di-profitto>

QUADRO B2.c**Calendario sessioni della Prova finale**

<http://www.ingegneria.univpm.it/content/esami-di-laurea>

QUADRO B3**Docenti titolari di insegnamento**

Sono garantiti i collegamenti informatici alle pagine del portale di ateneo dedicate a queste informazioni.

N.	Settori	Anno di corso	Insegnamento	Cognome Nome	Ruolo	Crediti	Ore	Docente di riferimento per corso
1.	ING-INF/05	Anno di corso 1	BIG DATA ANALYTICS E MACHINE LEARNING link	POTENA DOMENICO CV	RU	9	72	
2.	ING-INF/05	Anno di corso 1	COMPUTER VISION E DEEP LEARNING link	FRONTONI EMANUELE CV	PA	9	72	

3.	ING-INF/04	Anno di corso 1	CONTROLLO NON LINEARE link	ORLANDO GIUSEPPE CV	PO	9	72
4.	ING-INF/04	Anno di corso 1	DYNAMICS AND CONTROL OF INTELLIGENT ROBOTS AND VEHICLES link	BONCI ANDREA CV	RU	9	72
5.	FIS/01	Anno di corso 1	FISICA MODERNA PER L'INGEGNERIA link	MENGUCCI PAOLO CV	PO	9	72
6.	ING-INF/05	Anno di corso 1	INTELLIGENZA ARTIFICIALE link	DRAGONI ALDO FRANCO CV	PA	9	72
7.	ING-IND/13	Anno di corso 1	MECCANICA DELLE MACCHINE AUTOMATICHE link	PALMIERI GIACOMO CV	RD	9	72
8.	SECS-P/06	Anno di corso 1	ORGANIZZAZIONE DELL'IMPRESA link	IACOBUCCI DONATO CV	PO	6	48
9.	ING-INF/04	Anno di corso 1	PROGETTAZIONE DEI SISTEMI DI CONTROLLO link	SCARADOZZI DAVID CV	RU	9	72
10.	ING-INF/05	Anno di corso 1	PROGRAMMAZIONE AVANZATA link	SPEGNI FRANCESCO		9	72
11.	ING-INF/05	Anno di corso 1	PROJECT MANAGEMENT PER L'ICT link	URSINO DOMENICO CV	PO	9	72
12.	MAT/09	Anno di corso 1	RICERCA OPERATIVA II link	MARINELLI FABRIZIO CV	PA	6	48
13.	ING-INF/05	Anno di corso 1	SOFTWARE CYBERSECURITY link	SPALAZZI LUCA CV	PA	9	72
14.	ING-INF/05	Anno di corso 2	ADVANCED CYBERSECURITY FOR IT link			9	72
15.	ING-INF/04	Anno di corso 2	AZIONAMENTI PER L'AUTOMAZIONE E LA ROBOTICA link			9	72
16.	ING-INF/05	Anno di corso 2	COMPUTER GRAPHICS E MULTIMEDIA link			9	72
17.	ING-INF/05	Anno di corso 2	DATA SCIENCE link			9	72
18.	ING-INF/04	Anno di corso 2	LABORATORIO DI MECCATRONICA link			9	72
19.	ING-INF/05	Anno di corso 2	LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE link			9	72
20.	ING-INF/04	Anno di corso 2	MISURE E STRUMENTAZIONE PER L'AUTOMAZIONE link			9	72
21.	ING-INF/05	Anno di corso 2	NEW GENERATION DATABASES link			9	72
22.	ING-INF/04	Anno di corso 2	SISTEMI DI AUTOMAZIONE link			9	72

QUADRO B4

Aule

Link inserito: <http://www.ingegneria.univpm.it/content/planimetrie-della-facolt%C3%A0-di-ingegneria>

QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Link inserito: <http://www.ingegneria.univpm.it/content/planimetrie-della-facolt%C3%A0-di-ingegneria#labs>

QUADRO B4

Sale Studio

Link inserito: <http://www.ingegneria.univpm.it/content/planimetrie-della-facolt%C3%A0-di-ingegneria>

QUADRO B4

Biblioteche

Link inserito: <http://cad.univpm.it/>

QUADRO B5

Orientamento in ingresso

06/06/2018

Link inserito: <http://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServePG.php/P/589510013479/T/Orientamento-ai-corsi>

QUADRO B5

Orientamento e tutorato in itinere

06/06/2018

Link inserito: <http://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServePG.php/P/590610013479/T/Essere-studente-UnivPM->

QUADRO B5

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

06/06/2018

Link inserito: <http://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServePG.php/P/330410013479>

QUADRO B5

Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti

In questo campo devono essere inserite tutte le convenzioni per la mobilità internazionale degli studenti attivate con Atenei stranieri, con l'eccezione delle convenzioni che regolamentano la struttura di corsi interateneo; queste ultime devono invece essere inserite nel campo apposito "Corsi interateneo".

Per ciascun Ateneo straniero convenzionato, occorre inserire la convenzione che regola, fra le altre cose, la mobilità degli studenti, e indicare se per gli studenti che seguono il relativo percorso di mobilità sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo. In caso non sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo con l'Ateneo straniero (per esempio, nel caso di convenzioni per la mobilità Erasmus) come titolo occorre indicare "Solo italiano" per segnalare che gli studenti che seguono il percorso di mobilità conseguiranno solo il normale titolo rilasciato dall'ateneo di origine.

I corsi di studio che rilasciano un titolo doppio o multiplo con un Ateneo straniero risultano essere internazionali ai sensi del DM 1059/13.

Link inserito: <http://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServePG.php/P/330110013479>

Nessun Ateneo

QUADRO B5

Accompagnamento al lavoro

06/06/2018

Link inserito: <http://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServePG.php/P/330410013479>

QUADRO B5

Eventuali altre iniziative

06/06/2018

Link inserito: <http://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServePG.php/P/826310013487/T/Accoglienza>

Il documento allegato sintetizza le opinioni degli studenti sul corso di studio, elaborate a partire dai questionari di gradimento erogati on-line annualmente dalla Facoltà di Ingegneria. Il questionario, analizza le caratteristiche dell'insegnamento, della docenza, delle infrastrutture, dell'organizzazione, nonché interesse e soddisfazione complessiva. Per ogni insegnamento è riportata la percentuale di giudizi positivi (somma delle risposte più sì che no e decisamente sì) per ciascuna delle domande. Dall'analisi effettuata nell'ambito del Consiglio Unificato dei Corsi di Studio del 15 Aprile 2019 si evidenzia un ottimo gradimento degli studenti frequentanti: tutti gli insegnamenti risultano avere medie di giudizi positivi superiori al 66%, quindi ben al di sopra dello standard qualitativo definito dall'Ateneo pari ad almeno il 50% ed il 91% degli insegnamenti risulta avere una percentuale di giudizi positivi superiore all'80%. Per gli studenti non frequentanti, il gradimento risulta in linea con quello degli studenti frequentanti.

Dall'analisi effettuata nell'ambito del Consiglio Unificato dei Corsi di Studio del 16 Settembre 2019, i questionari aggiuntivi di valutazione della didattica parte A (Corso di Studi, aule e attrezzature e servizi di supporto) riportano che il 74% dei giudizi degli studenti frequentanti sono positivi (64% per gli studenti non-frequentanti). Per ciò che riguarda la parte B (prova d'esame), i giudizi sono positivi sia per gli studenti frequentanti che non-frequentanti.

Descrizione link: Opinione degli studenti

Link inserito: <http://www.ingegneria.univpm.it/IM12/2019/allegati-schede-sua>

Il documento allegato riporta i risultati dell'indagine AlmaLaurea relativa al livello di soddisfazione degli studenti laureati in Ingegneria Informatica e dell'Automazione presso l'Università Politecnica delle Marche nell'anno solare 2018, confrontato con i dati relativi alla media nazionale dei laureati in corsi di laurea della medesima classe. L'analisi dei dati, discussi nel Consiglio Unificato dei Corsi di Studio del 16 Settembre 2019, evidenzia valutazioni complessivamente positive (la percentuale di valutazioni decisamente positive o positive è superiore all'80% per l'80% delle domande). Nel dettaglio le valutazioni sono superiori alle medie nazionali per quanto riguarda la valutazione relativa all'adeguatezza delle aule (90,5% contro 84,5%), al carico di studio (90,5% contro 89,0%), alle attrezzature per le attività didattiche (81,3% contro 78,2%), alla soddisfazione complessiva per il corso di studio (95,3% contro 94,8%), all'organizzazione complessiva degli esami (100% contro 92,6%), ed al rapporto con i docenti (95,2% contro 92,3%) con una percentuale del 90,5% di studenti che dichiarano che si iscriverebbero nuovamente allo stesso corso di questo Ateneo, contro l'84% del dato nazionale.

Descrizione link: Livello di soddisfazione laureati e condizione occupazionale

Link inserito: <http://www.ingegneria.univpm.it/IM12/2019/allegati-schede-sua>

**QUADRO C1****Dati di ingresso, di percorso e di uscita**

16/09/2019

Il documento raggiungibile al link sotto riporta gli indicatori forniti dal MIUR sul Corso di Studio e il confronto con i dati medi rispetto all'area geografica e al dato nazionale per la stessa classe di Laurea, per gli anni dal 2014 al 2018. I dati sono stati analizzati in via preliminare dal Gruppo di Assicurazione Qualità negli incontri del 9 e 10 Settembre 2019 e poi discussi nell'ambito del Consiglio Unificato dei Corsi di Studio in data 16 Settembre 2019.

Il trend di iscrizioni alla Laurea Magistrale si mantiene stabile, con un numero di iscrizioni al primo anno pari a 66/47/50/62/45 negli anni 2014/2015/2016/2017/2018 (indicatore iC00a), di cui 61/44/49/58/44 iscritti alla LM per la prima volta (iC00c). Il numero di iscritti è superiore o in linea con i confronti (37.0/40.8/46.6/47.3/52.9 sono le medie di iscritti dell'area geografica, 44.0/50.2/52.5/57.5/64.4 le medie a livello nazionale). L'analisi degli iscritti provenienti da altri Atenei o dall'estero (indicatori iC04 e iC12) evidenzia un bacino d'utenza prevalentemente locale. Il numero di iscritti Regolari ai fini del CSTD (iC00e) per gli anni 2014/2015/2016/2017/2018 è in linea con il dato nazionale e superiore al dato di area geografica.

Il percorso degli studenti risulta abbastanza regolare (anni 2014/2015/2016/2017), con un numero di CFU acquisiti in linea o superiore ai confronti, sia per quanto riguarda la percentuale di studenti che hanno acquisito almeno 40 CFU (iC01) (corrispondenti ai 2/3 dei CFU acquisibili) nell'anno solare di riferimento, pari a 43.5%/51.4%/45.7%/51.8% contro il 38.7%/41.3%/42.4%/43.6% dell'area geografica e il 44.8%/47.2%/49.4%/51.5% nazionale, sia per quanto riguarda la percentuale di CFU acquisiti al primo anno (iC13) pari al 54.1%/48.2%/64.2%/61.3% rispetto al 53.2%/52.3%/56.9%/57.7% dell'area geografica e il 58.8%/60.7%/62.3%/64.8% nazionale. La percentuale di studenti che prosegue al secondo anno (iC14 - anni 2014/2015/2016/2017) è molto buona e paragonabile ai confronti (91.8%/95.5%/98.0%/94.8% contro ad esempio 96.3%/97.1%/96.4%/96.8% del dato nazionale). Rimane basso il numero di CFU acquisiti all'estero (iC10), anche rispetto ai confronti. E' comunque da notare che la percentuale di laureati entro la durata normale del corso che hanno acquisito almeno 12 CFU all'estero (iC11) risulta superiore al dato nazionale e di area geografica negli ultimi due anni.

La percentuale di studenti che si laurea entro la durata normale del corso (iC02) è altalenante (21.4% nel 2014, 34.8% nel 2016%, 30.8% nel 2018), e più bassa rispetto ai confronti.

La percentuale di ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato (iC19) è buona ed in aumento (88.7%/88.7%/88.7%/89.1%/93.9 negli anni 2014-2018) rispetto al trend decrescente a livello nazionale e regionale (89.6%/89.3%/86.7%/82.9%/80.6% le percentuali nazionali, 89.9%/87.1%/86.5%/78.1%/76.2% quelle per l'area geografica). Il numero di studenti iscritti per docente (iC27 e iC28) è stabile e specialmente per gli insegnamenti del primo anno migliore dei confronti con il dato nazionale. Il rapporto tra studenti regolari e docenti (iC05) nell'ultimo anno registra un miglioramento sia rispetto al 2017 (passando 7.9 a 6.3) sia nei confronti con il dato nazionale e con il dato di area geografica. La percentuale dei docenti di ruolo appartenenti a SSD di base e caratterizzanti del CdS di cui sono docenti di riferimento (iC08) è stabile negli ultimi due anni di riferimento e negli ultimi tre anni superiore rispetto al dato nazionale e di area geografica.

Descrizione link: Dati di ingresso, percorso e di uscita

Link inserito: <http://www.ingegneria.univpm.it/IM12/2019/allegati-schede-sua>

QUADRO C2**Efficacia Esterna**

16/09/2019

Nella seconda parte del documento riportato al link sotto sono descritti i risultati della XXI indagine AlmaLaurea relativi alla condizione occupazionale dei laureati magistrali ad un anno, tre anni e cinque anni dalla laurea (laureati cioè nel 2017, 2015 e 2013), confrontati con i dati relativi alla media nazionale dei laureati in corsi di laurea della medesima classe. I dati, discussi nel Consiglio Unificato dei Corsi di Studio del 16 Settembre 2019, confermano l'ottima condizione occupazionale osservata negli anni passati, con un tasso di occupazione del 100% ad un anno dalla laurea (contro il 94.1% della media nazionale), del 100% a tre anni dalla laurea (contro 94,6%) e del 90,9% per i laureati a cinque anni (contro 94,3%). L'utilizzo delle competenze acquisite con la laurea viene considerato elevato dal 71,4% degli studenti laureati da un anno (contro il 63,2% della media nazionale), dal 63,6% per gli studenti laureati da tre anni (contro il 65,2%) e del 65% per i laureati a cinque anni (contro il 68.8%). Lo stesso trend si osserva relativamente alla retribuzione mensile netta media in euro (1456 a un anno, 1620 a tre anni e 1.816 a cinque anni), in linea con il dato nazionale (1526 a un anno, 1662 a tre anni e 1775 a cinque anni). La soddisfazione per il lavoro svolto (7.4 a un anno, 7.9 a tre anni e 8.1 a cinque anni), calcolato come medie su una scala da 1 a 10, risulta più elevata e in crescita rispetto al dato nazionale a 3 e 5 anni (7.7 a un anno, 7.7 a tre anni e 7.7 a cinque anni).

Al fine di sensibilizzare gli stakeholders dei possibili laureati in Ingegneria Informatica e dell'Automazione sono in corso attività di divulgazione e sensibilizzazione organizzate dalla Presidenza di Ingegneria rivolte non solo ad Associazioni di Imprenditori ma anche a singoli imprenditori. Proseguono inoltre attività di divulgazione mediante stage o attività seminari. Si è inoltre attivato a cura della Presidenza un Comitato di Indirizzo che con i suoi sotto-comitati possa più agevolmente contattare i vari stakeholders dei vari settori dell'Ingegneria ed in particolare del Settore Informazione.

Descrizione link: Livello di soddisfazione laureati e condizione occupazionale

Link inserito: <http://www.ingegneria.univpm.it/IM12/2019/allegati-schede-sua>

QUADRO C3

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

Il documento riportato al link sotto descrive le statistiche relative alla valutazione dei tirocini formativi curricolari attivati presso il ^{16/09/2019} Corso di Studio. L'indagine riguarda i tirocini valutati dal 1° settembre 2018 al 29 agosto 2019. I dati, discussi nel Consiglio Unificato dei Corsi di Studio del 16 Settembre 2019, sono ricavati dal sistema informativo di Presidenza che registra l'attivazione dei tirocini formativi ed elabora i questionari di valutazione compilati dai tutor al termine del tirocinio. Nel periodo analizzato si osserva che il numero di tirocini svolti presso aziende esterne è uguale a quello dei tirocini interni alla struttura universitaria (20 esterni, 20 interni), mantenendo la stessa distribuzione rispetto all'anno passato. Per i tirocini interni la valutazione dei tutor risulta molto positiva (buona o ottima) nel 100% dei casi su tutti i quesiti posti (la capacità di integrazione con l'ambiente lavorativo, l'autonomia nella risoluzione dei problemi, la preparazione nelle materie di base, la preparazione nelle materie specialistiche/professionalizzanti, l'impegno nel risolvere problemi, la regolarità di frequenza). Per i tirocini esterni, le sole voci relative all'autonomia nella risoluzione dei problemi e all'impegno nel risolvere problemi, presentano un 5% di valutazioni sufficienti (la valutazione dei tutor risulta molto positiva (buona o ottima) nel 95% dei casi). Il quesito relativo alla capacità di integrazione con l'ambiente lavorativo presenta una valutazione insufficiente nel 5% dei tirocini esterni (la valutazione dei tutor risulta molto positiva (buona o ottima) nel 95% dei casi).

Descrizione link: Valutazione tirocini formativi

Link inserito: <http://www.ingegneria.univpm.it/IM12/2019/allegati-schede-sua>



24/04/2019

L'Università Politecnica delle Marche si è dotata dal 2007 di un Sistema di Gestione per la Qualità certificato ai sensi della norma internazionale UNI EN ISO 9001, sistema che ha fornito le basi per l'implementazione delle procedure AVA di Ateneo.

Con Decreto Rettorale n. 544 del 19/04/2013, e successive modifiche, ai sensi del D. Lgs. 19/2012 e del documento ANVUR del Sistema di Autovalutazione, Valutazione e Accredimento del sistema universitario italiano, è stato costituito il Presidio della Qualità di Ateneo (PQA). Esso opera in conformità alle Linee Guida ANVUR per l'accreditamento periodico delle sedi e dei corsi di studio universitari, ai relativi decreti ministeriali e al Regolamento di funzionamento del PQA emanato con DR 117 del 09.02.2018.

Il Presidio della Qualità, i cui componenti sono nominati con decreto del Rettore, è costituito da:

- a. il delegato del Rettore per la qualità, con funzioni di Coordinatore del Presidio della Qualità di Ateneo;
- b. cinque docenti in rappresentanza delle rispettive aree dell'Ateneo, ciascuno delegato dal proprio Preside/Direttore;
- c. il Direttore Generale o un suo delegato;
- d. un rappresentante della componente studentesca designato dal Presidente del Consiglio Studentesco tra i componenti del Consiglio stesso.

Il PQA si avvale di una struttura tecnica e amministrativa, all'uopo preposta, individuata nell'Ufficio Presidio Qualità e Processi, collocata all'interno della Divisione Qualità e Regolamentazione dei Processi Amministrativi, che a sua volta garantisce il coordinamento dei processi amministrativi all'interno dell'organizzazione complessiva dell'Università.

Il PQA garantisce il funzionamento delle attività di Assicurazione Qualità (AQ), promuovendo la cultura della Qualità all'interno dell'Ateneo. La presenza del PQA in Ateneo costituisce un requisito per l'accreditamento, in quanto struttura che sovrintende allo svolgimento delle procedure di AQ a livello di Ateneo, nei CdS e nei Dipartimenti, in base agli indirizzi formulati dagli Organi di Governo, assicurando la gestione dei flussi informativi interni ed esterni e sostenendo l'azione delle strutture.

Al Presidio della Qualità sono attribuite le seguenti competenze: (tratte dal regolamento PQA e dalla PA02 AQ)

supervisiona lo svolgimento adeguato e uniforme delle procedure di AQ di tutto l'Ateneo, sulla base degli indirizzi degli Organi di Governo;

organizza e verifica la compilazione delle Schede SUA-CdS, delle Schede di Monitoraggio annuale e dei Rapporti di Riesame ciclici per ogni CdS;

coordina e supporta le procedure di AQ a livello di Ateneo (CdS e Dipartimenti), anche tramite le seguenti azioni:

o definizione e aggiornamento degli strumenti per l'attuazione della politica per l'AQ dell'Ateneo, con particolare riferimento alla definizione e all'aggiornamento dell'organizzazione (processi e struttura organizzativa) per l'AQ della formazione dei Corsi di Studio (CdS);

o attività di formazione del personale coinvolto nell'AQ della formazione (in particolare degli organi di gestione dei CdS e dei Dipartimenti e della Commissione Paritetica per la didattica e il diritto allo studio).

assicura lo scambio di informazioni con il Nucleo di Valutazione e con l'ANVUR;

raccoglie i dati per il monitoraggio degli indicatori, sia qualitativi che quantitativi, curandone la diffusione degli esiti;

monitora la realizzazione dei provvedimenti intrapresi in seguito alle raccomandazioni e/o condizioni formulate dalle CEV in occasione delle visite esterne;

organizza e coordina le attività di monitoraggio e della raccolta dati preliminare alla valutazione condotta dal NdV sui risultati conseguiti e azioni intraprese;

coordina le procedure orientate a garantire il rispetto dei requisiti per la certificazione UNI EN ISO 9001;

almeno una volta all'anno, in apposita seduta allargata al Rettore e al Responsabile Qualità dell'Amministrazione Centrale,

effettua il Riesame della Direzione di Ateneo per assicurarsi della continua idoneità, adeguatezza ed efficacia del sistema di AQ di Ateneo;

in preparazione della visita di Accredimento periodico della CEV, redige un prospetto di sintesi sul soddisfacimento dei requisiti di Sede R1-2-4.

Il Sistema AQ di Ateneo, relativamente ai suoi attori e responsabilità, è descritto dettagliatamente nel documento di sistema P.A.02 "Assicurazione qualità della formazione" rev. 01 del 24/01/2019.

Descrizione link: ASSICURAZIONE QUALITÀ

Link inserito: http://www.univpm.it/Entra/Assicurazione_qualita_1

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Assicurazione qualità della formazione

QUADRO D2

Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio

24/04/2019

Per garantire una diffusione capillare dell'Assicurazione Qualità, il Presidio ha individuato all'interno dell'Ateneo una struttura di AQ così composta:

- un docente Responsabile Qualità di Dipartimento o di Facoltà ove costituita, componente del PQA,
- un docente Responsabile Qualità per ciascun Dipartimento, diverso da quello di Facoltà,
- un docente Responsabile Qualità per ciascun Corso di Studio (docente indicato nel gruppo di Riesame CdS e nella scheda SUA-CdS).

Il docente Responsabile Qualità di Facoltà/Dipartimento, nominato dal Preside/Direttore, oltre a svolgere quanto sopra indicato in qualità di componente del PQA, ha la responsabilità di:

- promuovere, guidare, sorvegliare e verificare l'efficacia delle attività di AQ all'interno della Facoltà/Dipartimento;
- garantire il corretto flusso informativo tra il Presidio Qualità di Ateneo e i Responsabili Qualità di Dipartimento nelle Facoltà ed i Responsabili Qualità di Corso di Studio;
- pianificare e coordinare lo svolgimento degli Audit Interni di Facoltà/Dipartimento;
- relazionare al PQA, con cadenza annuale, sullo stato del Sistema di Gestione per la Qualità (stato delle Non Conformità, Azioni correttive/preventive, esito degli audit interni, ecc.).

All'interno delle Facoltà, il docente Responsabile Qualità di Dipartimento, nominato dal Direttore, ha la responsabilità di:

- promuovere, guidare, sorvegliare e verificare l'efficacia delle attività di AQ all'interno del Dipartimento;
- supportare il Responsabile Qualità di Facoltà nel corretto flusso informativo con i Responsabili Qualità di Corso di Studio.

Il docente Responsabile Qualità di Corso di Studio, nominato dal Presidente del CdS, ha la responsabilità di:

- promuovere, guidare, sorvegliare e verificare l'efficacia delle attività di AQ all'interno del Corso di Studio;
- collaborare alla compilazione della scheda SUA-CdS, in sintonia con i Responsabili Qualità di Dipartimento/Facoltà e il PQA;
- redigere, in collaborazione con il Responsabile del CdS, il commento alla scheda di monitoraggio annuale degli indicatori ANVUR e il Rapporto di Riesame Ciclico CdS;
- pianificare le azioni correttive individuate a seguito delle criticità analizzate nella scheda di monitoraggio annuale e nei Rapporti di Riesame Ciclici di CdS, mediante gli strumenti messi a disposizione dal sistema AQ.

Descrizione link: RESPONSABILI DELLA ASSICURAZIONE QUALITÀ

Link inserito: http://www.univpm.it/Entra/Responsabili_della_Assicurazione_Qualita#A1

QUADRO D3

Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative

24/04/2019

- Entro il mese di aprile 2019: effettuazione audit interni
- Entro aprile 2019: relazione dei referenti Qualità di Facoltà/Dipartimento al PQA sullo stato del Sistema di Gestione per la Qualità e verifica dello stato di avanzamento dell'attuazione delle azioni correttive individuate nelle azioni di monitoraggio annuali di riesame CdS;
- Entro maggio 2019: riesame della direzione di Ateneo
- Entro settembre 2019: effettuazione di incontri di formazione/informazione da parte del PQA rivolti a tutti i soggetti coinvolti nel processo di accreditamento
- Entro ottobre 2019: analisi e commento schede di monitoraggio indicatori ANVUR ed eventuale rapporto di riesame ciclico CdS
- Entro dicembre 2019: Relazione annuale Commissione Paritetica

Descrizione link: Pianificazione della progettazione didattica

Link inserito:

http://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServeFile.php/f/qualita/progettazione_didattica/Pianificazione_Progettazione_Didattica_CdS.pdf

QUADRO D4

Riesame annuale

QUADRO D5

Progettazione del CdS

QUADRO D6

Eventuali altri documenti ritenuti utili per motivare l'attivazione del Corso di Studio



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università Politecnica delle MARCHE
Nome del corso in italiano RD	INGEGNERIA INFORMATICA E DELL'AUTOMAZIONE
Nome del corso in inglese RD	Computer and Automation Engineering
Classe RD	LM-32 - Ingegneria informatica
Lingua in cui si tiene il corso RD	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea RD	http://www.ingegneria.univpm.it/
Tasse	http://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServePG.php/P/327010013479/M/659810013400
Modalità di svolgimento RD	a. Corso di studio convenzionale

Corsi interateneo

RD

Questo campo dev'essere compilato solo per corsi di studi interateneo,

Un corso si dice "interateneo" quando gli Atenei partecipanti stipulano una convenzione finalizzata a disciplinare direttamente gli obiettivi e le attività formative di un unico corso di studio, che viene attivato congiuntamente dagli Atenei coinvolti, con uno degli Atenei che (anche a turno) segue la gestione amministrativa del corso. Gli Atenei coinvolti si accordano altresì sulla parte degli insegnamenti che viene attivata da ciascuno; e dev'essere previsto il rilascio a tutti gli studenti iscritti di un titolo di studio congiunto (anche attraverso la predisposizione di una doppia pergamena - doppio titolo).

Un corso interateneo può coinvolgere solo atenei italiani, oppure atenei italiani e atenei stranieri. In questo ultimo caso il corso di studi risulta essere internazionale ai sensi del DM 1059/13.

Corsi di studio erogati integralmente da un Ateneo italiano, anche in presenza di convenzioni con uno o più Atenei stranieri che, disciplinando essenzialmente programmi di mobilità internazionale degli studenti (generalmente in regime di scambio), prevedono il rilascio agli studenti interessati anche di un titolo di studio rilasciato da Atenei stranieri, non sono corsi interateneo. In questo

caso le relative convenzioni non devono essere inserite qui ma nel campo "Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti" del quadro B5 della scheda SUA-CdS.

Per i corsi interateneo, in questo campo devono essere indicati quali sono gli Atenei coinvolti, ed essere inserita la convenzione che regola, fra le altre cose, la suddivisione delle attività formative del corso fra di essi.

Qualsiasi intervento su questo campo si configura come modifica di ordinamento. In caso nella scheda SUA-CdS dell'A.A. 14-15 siano state inserite in questo campo delle convenzioni non relative a corsi interateneo, tali convenzioni devono essere spostate nel campo "Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti" del quadro B5. In caso non venga effettuata alcuna altra modifica all'ordinamento, è sufficiente indicare nel campo "Comunicazioni dell'Ateneo al CUN" l'informazione che questo spostamento è l'unica modifica di ordinamento effettuata quest'anno per assicurare l'approvazione automatica dell'ordinamento da parte del CUN.

Non sono presenti atenei in convenzione

Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	IPPOLITI Gianluca
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	CONSIGLIO UNIFICATO DEI CORSI DI STUDIO
Struttura didattica di riferimento	INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE
Altri dipartimenti	INGEGNERIA INDUSTRIALE E SCIENZE MATEMATICHE

Docenti di Riferimento

[Template](#) schema piano di raggiungimento
[Upload piano di raggiungimento](#)

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD	Incarico didattico
1.	IACOBUCCI	Donato	SECS-P/06	PO	1	Affine	1. ORGANIZZAZIONE DELL'IMPRESA
2.	POTENA	Domenico	ING-INF/05	RU	1	Caratterizzante	1. BIG DATA ANALYTICS E MACHINE LEARNING
3.	SCARADOZZI	David	ING-INF/04	RU	1	Caratterizzante	1. PROGETTAZIONE DEI SISTEMI DI CONTROLLO
4.	SPALAZZI	Luca	ING-INF/05	PA	1	Caratterizzante	1. SOFTWARE CYBERSECURITY

5.	CUCCHIARELLI	Alessandro	ING-INF/05	PA	1	Caratterizzante	1. LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE
6.	URSINO	Domenico	ING-INF/05	PO	1	Caratterizzante	1. LABORATORIO DI BIG DATA ANALYTICS 2. PROJECT MANAGEMENT PER L'ICT

requisito di docenza (numero e tipologia) verificato con successo!

requisito di docenza (incarico didattico) verificato con successo!

Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
Biondi	Ilaria		0712204509
Manes	Daniele		0712204509
Mehri	Mohamed Dhia		0712204509
Onori	Simone		0712204388
Giorgini	Lorenzo		0712204509

Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
BRAMBILLA	MARIA CHIARA
CASOLANI	ALESSIO
CUCCHIARELLI	ALESSANDRO
FIORI	SIMONE
FREDDI	ALESSANDRO
IPPOLITI	GIANLUCA
MANCINI	ADRIANO

ONORI	SIMONE
ORLANDO	GIUSEPPE
ORSINI	VALENTINA
POTENA	DOMENICO
SPALAZZI	LUCA

Tutor

COGNOME	NOME	EMAIL	TIPO
ZANOLI	Silvia Maria		
SPALAZZI	Luca		
IPPOLITI	Gianluca		
CUCCHIARELLI	Alessandro		

Programmazione degli accessi

Programmazione nazionale (art.1 Legge 264/1999)	No
Programmazione locale (art.2 Legge 264/1999)	No

Sedi del Corso

DM 6/2019 Allegato A - requisiti di docenza

Sede del corso: Via Brecce Bianche 60131 - ANCONA

Data di inizio dell'attività didattica	23/09/2019
Studenti previsti	80

Eventuali Curriculum

Non sono previsti curricula



Altre Informazioni

R^{AD}

Codice interno all'ateneo del corso	IM12
Massimo numero di crediti riconoscibili	12 DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011

Date delibere di riferimento

R^{AD}

Data di approvazione della struttura didattica	03/12/2015
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	18/12/2015
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	23/01/2009 -
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Il Nucleo di Valutazione rinvia alla relazione generale, relativa all'adeguatezza complessiva delle risorse, di docenza e strutturali, e prende atto della corretta progettazione del corso che contribuisce agli obiettivi di razionalizzazione e qualificazione dell'offerta formativa, perseguiti anche tramite trasformazione di un precedente corso già attivato ex DM 509/99.

Verifica inoltre la sussistenza dei requisiti di trasparenza definiti dal D.M. 187/08:

riduzione numero complessivo di esami

corretta individuazione obiettivi formativi qualificanti la classe;

appropriata descrizione percorso formativo;

adeguata individuazione obiettivi formativi specifici del corso;

corretta definizione obiettivi di apprendimento congruenti con gli obiettivi generali in merito ai risultati di apprendimento attesi, espressi tramite descrittori europei del titolo di studio (descrittori di Dublino);

verifica conoscenze richieste per l'accesso;

idonea individuazione prospettive coerente con le esigenze formative e con gli sbocchi occupazionali.

Prende atto della proposta di modifica, deliberata nel Consiglio di Facoltà del 20/01/2010, della denominazione del Corso di Laurea Magistrale "Ingegneria Informatica" in "Ingegneria Informatica e dell'Automazione".

Il Nucleo, constatata la congruità dei requisiti evidenziati nella RAD, si riserva di effettuare una più compiuta analisi in fase di attivazione del corso di studio relativamente alla verifica della qualità delle informazioni rispetto alle esigenze formative, alle aspettative delle parti interessate, alla significatività della domanda di formazione proveniente dagli studenti, ai punti di forza della

proposta rispetto all'esistente.

Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento

La relazione completa del NdV necessaria per la procedura di accreditamento dei corsi di studio deve essere inserita nell'apposito spazio all'interno della scheda SUA-CdS denominato "Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento" entro la scadenza del 8 marzo 2019 **SOLO per i corsi di nuova istituzione**. La relazione del Nucleo può essere redatta seguendo i criteri valutativi, di seguito riepilogati, dettagliati nelle linee guida ANVUR per l'accREDITamento iniziale dei Corsi di Studio di nuova attivazione, consultabili sul sito dell'ANVUR

[Linee guida ANVUR](#)

1. Motivazioni per la progettazione/attivazione del CdS
2. Analisi della domanda di formazione
3. Analisi dei profili di competenza e dei risultati di apprendimento attesi
4. L'esperienza dello studente (Analisi delle modalità che verranno adottate per garantire che l'andamento delle attività formative e dei risultati del CdS sia coerente con gli obiettivi e sia gestito correttamente rispetto a criteri di qualità con un forte impegno alla collegialità da parte del corpo docente)
5. Risorse previste
6. Assicurazione della Qualità

Il Nucleo di Valutazione rinvia alla relazione generale, relativa all'adeguatezza complessiva delle risorse, di docenza e strutturali, e prende atto della corretta progettazione del corso che contribuisce agli obiettivi di razionalizzazione e qualificazione dell'offerta formativa, perseguiti anche tramite trasformazione di un precedente corso già attivato ex DM 509/99.

Verifica inoltre la sussistenza dei requisiti di trasparenza definiti dal D.M. 187/08:

riduzione numero complessivo di esami

corretta individuazione obiettivi formativi qualificanti la classe;

appropriata descrizione percorso formativo;

adeguata individuazione obiettivi formativi specifici del corso;

corretta definizione obiettivi di apprendimento congruenti con gli obiettivi generali in merito ai risultati di apprendimento attesi, espressi tramite descrittori europei del titolo di studio (descrittori di Dublino);

verifica conoscenze richieste per l'accesso;

idonea individuazione prospettive coerente con le esigenze formative e con gli sbocchi occupazionali.

Prende atto della proposta di modifica, deliberata nel Consiglio di Facoltà del 20/01/2010, della denominazione del Corso di Laurea Magistrale "Ingegneria Informatica" in "Ingegneria Informatica e dell'Automazione".

Il Nucleo, constatata la congruità dei requisiti evidenziati nella RAD, si riserva di effettuare una più compiuta analisi in fase di attivazione del corso di studio relativamente alla verifica della qualità delle informazioni rispetto alle esigenze formative, alle aspettative delle parti interessate, alla significatività della domanda di formazione proveniente dagli studenti, ai punti di forza della proposta rispetto all'esistente.

Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

RAD

XXXXXXXXXX

Offerta didattica erogata

	coorte	CUIN	insegnamento	settori insegnamento	docente	settore docente	ore di didattica assistita
1	2018	011901841	AZIONAMENTI PER L'AUTOMAZIONE <i>semestrale</i>	ING-INF/04	Gianluca IPPOLITI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ING-INF/04	72
2	2019	011902852	BIG DATA ANALYTICS E MACHINE LEARNING <i>semestrale</i>	ING-INF/05	Docente di riferimento Domenico POTENA <i>Ricercatore confermato</i>	ING-INF/05	72
3	2018	011901842	COMPUTER GRAPHICS E MULTIMEDIA <i>semestrale</i>	ING-INF/05	Primo ZINGARETTI <i>Professore Associato confermato</i>	ING-INF/05	72
4	2019	011902853	COMPUTER VISION E DEEP LEARNING <i>semestrale</i>	ING-INF/05	Emanuele FRONTONI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ING-INF/05	72
5	2019	011902854	CONTROLLO NON LINEARE <i>semestrale</i>	ING-INF/04	Giuseppe ORLANDO <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	ING-INF/04	72
6	2019	011902856	DYNAMICS AND CONTROL OF INTELLIGENT ROBOTS AND VEHICLES <i>semestrale</i>	ING-INF/04	Andrea BONCI <i>Ricercatore confermato</i>	ING-INF/04	72
7	2019	011902857	FISICA MODERNA PER L'INGEGNERIA <i>semestrale</i>	FIS/01	Paolo MENGUCCI <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	FIS/01	72
8	2019	011902858	INTELLIGENZA ARTIFICIALE <i>semestrale</i>	ING-INF/05	Aldo Franco DRAGONI <i>Professore Associato confermato</i> Docente di riferimento	ING-INF/05	72

9	2018	011901843	LABORATORIO DI BIG DATA ANALYTICS <i>semestrale</i>	ING-INF/05	Domenico URSINO <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	ING-INF/05	72
10	2018	011901844	LABORATORIO DI MECCATRONICA <i>semestrale</i>	ING-INF/04	Giuseppe CONTE <i>Professore Ordinario</i>	ING-INF/04	72
11	2018	011901845	LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE <i>semestrale</i>	ING-INF/05	Alessandro CUCCHIARELLI <i>Professore Associato confermato</i>	ING-INF/05	72
12	2019	011902863	MECCANICA DELLE MACCHINE AUTOMATICHE <i>semestrale</i>	ING-IND/13	Giacomo PALMIERI <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>	ING-IND/13	72
13	2018	011901846	MISURE E STRUMENTAZIONE PER L'AUTOMAZIONE <i>semestrale</i>	ING-INF/04	Alessandro FREDDI <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>	ING-INF/04	72
14	2019	011902864	ORGANIZZAZIONE DELL'IMPRESA <i>semestrale</i>	SECS-P/06	Donato IACOBUCCI <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	SECS-P/06	48
15	2019	011902865	PROGETTAZIONE DEI SISTEMI DI CONTROLLO <i>semestrale</i>	ING-INF/04	David SCARADOZZI <i>Ricercatore confermato</i>	ING-INF/04	72
16	2019	011902866	PROGRAMMAZIONE AVANZATA <i>semestrale</i>	ING-INF/05	Francesco SPEGNI		72
17	2019	011902867	PROJECT MANAGEMENT PER L'ICT <i>semestrale</i>	ING-INF/05	Domenico URSINO <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	ING-INF/05	72
18	2019	011902868	RICERCA OPERATIVA II	MAT/09	Fabrizio MARINELLI <i>Professore</i>	MAT/09	48

		<i>semestrale</i>		<i>Associato (L. 240/10)</i>	
19 2018	011901848	SISTEMI DI AUTOMAZIONE <i>semestrale</i>	ING-INF/04	Silvia Maria ZANOLI <i>Ricercatore confermato</i>	ING-INF/04 72
20 2018	011901849	SISTEMI OPERATIVI IN TEMPO REALE E SISTEMI OPERATIVI DISTRIBUITI <i>semestrale</i>	ING-INF/05	Aldo Franco DRAGONI <i>Professore Associato confermato</i>	ING-INF/05 72
21 2019	011902870	SOFTWARE CYBERSECURITY <i>semestrale</i>	ING-INF/05	Docente di riferimento Luca SPALAZZI <i>Professore Associato confermato</i>	ING-INF/05 72
22 2018	011901850	TECNOLOGIE PER SISTEMI INFORMATIVI <i>semestrale</i>	ING-INF/05	Claudia DIAMANTINI <i>Professore Associato confermato</i>	ING-INF/05 72
					ore totali 1536

Offerta didattica programmata

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni			
	<i>BIG DATA ANALYTICS E MACHINE LEARNING (1 anno) - 9 CFU - semestrale</i>			
	<i>INTELLIGENZA ARTIFICIALE (1 anno) - 9 CFU - semestrale</i>			
	<i>PROGRAMMAZIONE AVANZATA (1 anno) - 9 CFU - semestrale</i>			
	<i>PROJECT MANAGEMENT PER L'ICT (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
	<i>SOFTWARE CYBERSECURITY (1 anno) - 9 CFU - semestrale</i>			
	<i>COMPUTER GRAPHICS E MULTIMEDIA (2 anno) - 9 CFU - semestrale</i>			
	<i>DATA SCIENCE (2 anno) - 9 CFU</i>			
	<i>LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE (2 anno) - 9 CFU - semestrale</i>			
Ingegneria informatica	<i>NEW GENERATION DATABASES (2 anno) - 9 CFU</i>	162	81	72 -
	<i>SISTEMI OPERATIVI DEDICATI (2 anno) - 9 CFU</i>			84
	<i>ADVANCED CYBERSECURITY FOR IT (2 anno) - 9 CFU</i>			
	ING-INF/04 Automatica			
	<i>CONTROLLO NON LINEARE (1 anno) - 9 CFU - semestrale</i>			
	<i>DYNAMICS AND CONTROL OF INTELLIGENT ROBOTS AND VEHICLES (1 anno) - 9 CFU - semestrale</i>			
	<i>PROGETTAZIONE DEI SISTEMI DI CONTROLLO (1 anno) - 9 CFU - semestrale</i>			
	<i>AZIONAMENTI PER L'AUTOMAZIONE E LA ROBOTICA (2 anno) - 9 CFU</i>			
	<i>LABORATORIO DI MECCATRONICA (2 anno) - 9 CFU - semestrale</i>			
	<i>MISURE E STRUMENTAZIONE PER L'AUTOMAZIONE (2 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
	<i>SISTEMI DI AUTOMAZIONE (2 anno) - 9 CFU - semestrale</i>			
	Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 45)			
Totale attività caratterizzanti			81	72 - 84
Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad

	MAT/09 Ricerca operativa			
Attività formative affini o integrative	<i>RICERCA OPERATIVA II (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	12	12	12 - 18 min 12
	SECS-P/06 Economia applicata			
	<i>ORGANIZZAZIONE DELL'IMPRESA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Totale attività Affini			12	12 - 18
Altre attività			CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		9	8 - 12	
Per la prova finale		12	12 - 18	
	Ulteriori conoscenze linguistiche	3	3 - 3	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Abilità informatiche e telematiche	-	-	
	Tirocini formativi e di orientamento	3	1 - 3	
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro -		-	
	Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-	
Totale Altre Attività		27	24 - 36	
CFU totali per il conseguimento del titolo	120			
CFU totali inseriti	120	108 - 138		



Raggruppamento settori

per modificare il raggruppamento dei settori

Attività caratterizzanti

R&D

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Ingegneria informatica	ING-INF/04 Automatica ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni	72	84	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:		-		
Totale Attività Caratterizzanti				72 - 84

Attività affini

R&D

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	ING-IND/09 - Sistemi per l'energia e l'ambiente ING-IND/10 - Fisica tecnica industriale ING-IND/13 - Meccanica applicata alle macchine ING-IND/16 - Tecnologie e sistemi di lavorazione ING-IND/17 - Impianti industriali meccanici ING-IND/35 - Ingegneria economico-gestionale ING-INF/01 - Elettronica ING-INF/02 - Campi elettromagnetici ING-INF/03 - Telecomunicazioni IUS/04 - Diritto commerciale	12	18	12

Totale Attività Affini

12 - 18

Altre attività
 R&D

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		8	12
Per la prova finale		12	18
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	3	3
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	1	3
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-

Totale Altre Attività

24 - 36

Riepilogo CFU
 R&D

CFU totali per il conseguimento del titolo

120

Range CFU totali del corso

108 - 138

Comunicazioni dell'ateneo al CUN

R^{AD}

Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe

R^{AD}

Note relative alle attività di base

R^{AD}

Note relative alle altre attività

R^{AD}

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

R^{AD}

Note relative alle attività caratterizzanti

R^{AD}