Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università Politecnica delle MARCHE
Nome del corso in italiano	INGEGNERIA INFORMATICA E DELL'AUTOMAZIONE *(IdSua:1588540)*
Nome del corso in inglese	Computer and Automation Engineering
Classe	LM-32 - Ingegneria informatica
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	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 (Dipartimento Legge 240)
Eventuali strutture didattiche coinvolte	INGEGNERIA INDUSTRIALE E SCIENZE MATEMATICHE

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	BONCI	Andrea		RU	1	
2.	CUCCHIARELLI	Alessandro		PA	1	

3.	DIAMANTINI	Claudia		PO	1	
4.	MARINELLI	Fabrizio		PA	1	
5.	SCARADOZZI	David		RU	1	
6.	SPALAZZI	Luca		PA	1	

Rappresentanti Studenti	GIACCIO ALEX 0712204509 WASINGYA MASTAKI EZEKIAS 0712204509 IACOVELLA MATTEO 0712204509 GUERRIERI MATTEO 0712204509 DI GIOVANNANGELO FEDERICO 0712204509 FILIPPONI RICCARDO 0712204509 TABBAL RAHMA 0712204509 MATTONE FRANCESCO 0712204705
Gruppo di gestione AQ	ANDREA BONCI MARIA CHIARA BRAMBILLA ALESSIO CASOLANI ALESSANDRO CUCCHIARELLI CLAUDIA DIAMANTINI SIMONE FIORI ALESSANDRO FREDDI MATTEO IACOVELLA GIANLUCA IPPOLITI TERESA ISERNIA ADRIANO MANCINI GIUSEPPE ORLANDO VALENTINA ORSINI DOMENICO POTENA DAVID SCARADOZZI LUCA SPALAZZI DOMENICO URSINO SILVIA MARIA ZANOLI
Tutor	Alessandro CUCCHIARELLI Gianluca IPPOLITI Luca SPALAZZI Silvia Maria ZANOLI

Il Corso di Studio in breve

06/04/2021

I criteri di accesso al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica e dell'utomazione (classe LM-32 - Ingegneria Informatica) prevedono il possesso di requisiti curriculari (Laurea triennale ai sensi del D.M. 509/99 appartenente alla classe IX –Classe delle lauree in ingegneria dell'informazione o alla classe XXVI - Classe delle lauree in Scienze e Tecnologie informatiche. Laurea triennale ai sensi del D.M. 270/04 appartenente alla classe L-8 - Ingegneria dell'informazione o alla classe L-31 - Scienze e tecnologie informatiche) e di un congruo numero di crediti conseguiti in

specifici Settori Scientifici Disciplinari (SSD), dettagliati nel Regolamento del Corso di Studi (CdS).

Il Corso di Laurea Magistrale 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.

Il Corso di Studio offre ampia facoltà allo studente di scegliere liberamente tra un elevato numero di materie ad alta specializzazione, componendo un piano di studi personalizzato in base ai propri interessi ed obiettivi professionali. In particolare, sono previste le seguenti scelte formative:

– un percorso fortemente interdisciplinare (Cyber Physical System), nel quale lo studente è libero di attingere sia all'interno del settore dell'ingegneria informatica sia in quello dell'automazione;
– due percorsi orientati all'ingegneria informatica (Intelligenza Artificiale e Data Science; Cyber Security), nel quale lo studente può personalizzare il piano di studi con circa il 90% di insegnamenti che trattano argomenti specifici di informatica;
– un percorso orientato all'ingegneria dell'automazione (Automazione), nel quale lo studente può personalizzare il piano di studi con circa il 90% di insegnamenti che trattano argomenti specifici di automatica.

I laureati in Ingegneria Informatica e dell'Automazione hanno un'elevatissima attrattività ed entrano nel mercato del lavoro immediatamente dopo la laurea. In particolare trovano occupazione in: software house e start-up innovative; aziende di consulting nell'ambito delle ICT; industrie di produzione di beni e/o servizi; impianti di produzione, trasformazione e distribuzione dell'energia; impianti oil&gas, petrolchimici e farmaceutici; industrie manifatturiere, settori della pubblica amministrazione e imprese di servizi che impiegano sistemi informativi per la tutela dell'ambiente, la gestione e l'automazione dei processi produttivi; industrie del settore automobilistico e dei trasporti; industrie produttrici di macchine automatiche, di robot e più in generale di sistemi meccatronici; centri di ricerca e sviluppo in ambito pubblico e privato che operino in settori innovativi nell'ambito della ingegneria informatica e dell'automazione. Le esperienze professionalizzanti in laboratori all'avanguardia in collaborazione con aziende locali e multinazionali per creare e favorire start-up innovative e gli accordi stipulati con numerose istituzioni straniere che consentono di partecipare a programmi di mobilità internazionale, permettono agli studenti di arricchire il loro curriculum, favorendo l'attitudine alla riconversione fra i molteplici settori applicativi a seguito del progresso delle tecnologie o delle mutate condizioni di lavoro. Tale formazione risponde quindi 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 e la prosecuzione del percorso formativo fino al conseguimento del Dottorato di Ricerca. Il Corso di Studio, fermo restando la modalità convenzionale di erogazione della didattica, per la trasmissione di conoscenze e competenze si avvale, come supporto alla didattica frontale, di piattaforme e-learning (Moodle - Learning Management System).

The criteria for access to the Master's Degree Course in Computer and Automation Engineering (class LM-32 - Information Engineering) provide for the possession of curricular requirements (Bachelor's degree – D.M. 509/99 belonging to class IX - Class of degrees in information engineering or class XXVI - Class of degrees in Computer science and technology. Bachelor's degree – D.M. 270/04 belonging to class L-8 - Information engineering or class L-31 - Computer science and technology) and an adequate number of credits obtained in specific Scientific Disciplinary Sectors (SSD), detailed in the Regulations of the Course of Studies.

The Master's Degree programme (MSc) in Computer and Automation Engineering aims at training highly qualified professionals with outstanding design skills in the most advanced areas of automation and computer systems such as the control of non-linear, mechatronic and robotic systems, as well as distributed computer systems, advanced data

management and analysis, artificial intelligence, cybersecurity. Students on the programme have the opportunity to choose specific specialised courses or courses oriented towards a more interdisciplinary training. Technical skills are supplemented with the study of organisational and managerial disciplines, to provide students with the ability to understand the close relationship between information and automation technologies and organisational innovation.

The Degree Course offers the student ample faculty to freely choose from a large number of highly specialized subjects, composing a personalized study plan based on their interests and professional objectives. In particular, the following training choices are envisaged:

- a highly interdisciplinary course (Cyber Physical System), in which the student is free to draw from both the computer engineering and automation sectors;
- two courses oriented towards computer engineering (Artificial Intelligence and Data Science; Cyber Security), in which the student can customize the study plan with about 90% of courses dealing with specific computer science topics;
- a course oriented towards automation engineering (Automation), in which the student can customize the study plan with about 90% of courses dealing with specific topics of automation.

Graduates in Computer and Automation Engineering are highly attractive and enter the job market immediately after graduation. In particular they find employment in: software house e start-up; consulting companies in the field of ICT; industries producing goods and / or services; energy production, transformation and distribution plants; oil & gas, petrochemical and pharmaceutical plants; manufacturing industries, public administration; service companies that use information systems for environmental protection, management and automation of production processes; automotive and transportation industries; industries producing automatic machines, robots and mechatronic systems; public and private research and development centers operating in innovative sectors in the field of computer engineering and automation. The professional experiences in state-of-the-art laboratories in collaboration with local and multinational companies to create and foster innovative start-up and the agreements entered into with numerous foreign institutions that allow students to participate in international mobility programs, allow students to enrich their curriculum, favoring the aptitude for reconversion between the multiple application sectors following the progress of technologies or changed working conditions.

The training provided therefore meets the cultural, professional and working needs of the modern 'information society', in which information and automation technologies play a central role in redesigning all aspects related to people's lives as well as the development of economic activities. This is the reason why graduates from the programme are among the most sought-after figures on the job market worldwide. They are capable of following the evolution of technologies and even of determining it, thanks to their work in research laboratories and the continuation of the training course until the achievement of the PhD. The Degree Program, without prejudice to the conventional teaching method, for the transmission of knowledge and skills, it makes use of e-learning platforms (Moodle - Learning Management System) as a support to frontal teaching.

QUADRO A1.a

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)

06/04/2023

Le interazioni del Corso di Studio 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 partecipano: 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, nonchè 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 Vicepreside e dai rappresentanti delle aziende OmintechIt, 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.

Il giorno 18 settembre 2019, ha avuto luogo l'incontro tra i rappresentanti dei Corsi di Studio ed i rappresentanti delle organizzazioni della produzione e delle professioni di riferimento. Erano presenti all'incontro: i Presidenti (o i loro delegati) dei Corsi di Studio (CdS) in Ingegneria Informatica e dell'Automazione, in Ingegneria Biomedica e in Ingegneria Elettronica, la Vice Preside della Facoltà di Ingegneria, il segretario amministrativo della Segreteria di Presidenza della Facoltà di Ingegneria, il Responsabile della Commissione Orientamento in Uscita della Facoltà di Ingegneria, il Presidente del Consiglio Studentesco, alcuni docenti in rappresentanza dei diversi settori scientifici disciplinari del Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione, i rappresentanti di aziende locali, nazionali ed internazionali quali Namirial, Omnitechit, IDEA, daivalore, TIM, GEM, KLABS e dell'Ordine degli Ingegneri di Ancona.

L'incontro si apre con la presentazione dei corsi di studio da parte dei Presidenti dei CUCS o di loro sostituti. Tali presentazioni aprono una discussione nel corso della quale è emerso che le aziende ritengono che i progetti formativi dei CdS risultino validi nella loro architettura generale ed esprimono apprezzamento per i recenti cambi di ordinamento e regolamento didattico avvenuti nei CdS. Fanno però notare come sarebbe necessario aumentare il numero di ore dedicate alle attività di laboratorio. I docenti evidenziano come sono presenti all'interno dei CdS numerose attività di laboratorio ma le ore che gli studenti possono svolgere sono a volte limitate dalla ridotta capienza delle strutture. Per quanto riguarda gli sbocchi professionali dei laureati si riportano i dati Almalaurea che mostrano un'altissima percentuale di occupazione.

Gli obiettivi formativi del CdS sono sostanzialmente in linea con quanto atteso dal mondo industriale, anche se viene evidenziato che per le aziende di medio/piccole dimensioni è generalmente sufficiente la competenza acquisita da un buon perito tecnico industriale.
I risultati di apprendimento attesi e il quadro della attività formative viene valutato positivamente, anche se viene messo in evidenza che è importante fornire ai laureati le conoscenze applicative relative alle tecnologie prese in considerazione dagli insegnamenti. Viene quindi richiesto di integrare negli insegnamenti, laddove possibile, le competenze di sviluppo, simulazione, applicazione software delle materie trattate.

Alcune aziende fanno inoltre osservare come sarebbe auspicabile aumentare il numero di ore di tirocinio. Ciò consentirebbe agli studenti di comprendere meglio il contesto lavorativo abbreviando i tempi necessari al periodo di

adattamento in azienda successivo alla laurea. Viene fatto osservare dai docenti che il numero di ore è soggetto a vincoli ministeriali e limitato anche dalle altre attività formative che si rendono necessarie per evitare il rischio di un restringimento eccessivo degli aspetti culturali e formativi anche di base, che impoverirebbe sia gli studenti che le aziende nel lungo periodo. I docenti invitano le aziende a prendere in considerazione altre forme di coinvolgimento degli studenti come ad esempio i Percorsi di Eccellenza (PE), di durata biennale, che consistono in attività di orientamento del percorso curriculare degli studenti e in ulteriori attività di formazione extracurriculari svolte in collaborazione tra i CdS e le aziende. Tali percorsi consentono di agevolare le scelte professionali mediante la conoscenza diretta del mondo del lavoro e di realizzare momenti di alternanza tra studio e lavoro nell'ambito dei processi formativi. Alcune delle aziende presenti esprimono apprezzamento ed interesse per i percorsi di eccellenza che consentirebbero di fornire agli studenti sia delle competenze verticali negli ambiti individuati dal PE, sia una consolidata esperienza del mondo aziendale già prima della laurea.

Le indagini AlmaLaurea mostrano risultati positivi relativamente alla soddisfazione di aziende per quanto riguarda i tirocini. Si ritiene inoltre che la tipologia di soggetti aziendali è sufficientemente ampia e gestita efficientemente dalla Segreteria di Presidenza che ha attiva da anni una procedura on-line per la gestione di stage e tirocini tramite il sito https://tirocini.ing.univpm.it/. Inoltre, le iniziative di Ateneo, come ad esempio il Career Day, stanno costantemente aumentando sia il numero che la tipologia dei soggetti aziendali interessati a collaborazioni di tirocinio.

È stato infine osservato dalle aziende e dai docenti come il comitato di indirizzo rappresenti un ottimo strumento per individuare ulteriori iniziative e modalità di collaborazione e per ampliare le opportunità di formazione degli studenti anche tramite iniziative extra-curricolari come ad esempio, seminari e visite aziendali.

Il giorno 18 settembre 2020, ha avuto luogo in via telematica (Zoom) l'incontro tra i rappresentanti dei Corsi di Studio ed i rappresentanti delle organizzazioni della produzione e delle professioni di riferimento. Erano presenti all’incontro: i Presidenti dei Corsi di Studio (CdS) in Ingegneria Informatica e dell'Automazione, in Ingegneria Biomedica e in Ingegneria Elettronica, la Vice Preside della Facoltà di Ingegneria, i Responsabili del Comitato d'Indirizzo (CdS Ingegneria Elettronica, Ingegneria Biomedica, Ingegneria Informatica e dell'Automazione), i Responsabili della Commissione Orientamento in Uscita (CdS Ingegneria Biomedica e Ingegneria Informatica e dell’Automazione), i Responsabili Qualità (CdS Ingegneria Informatica e dell'Automazione, Ingegneria Elettronica, Ingegneria Biomedica), i rappresentanti di aziende locali, nazionali ed internazionali quali Namirial, Omnitechit, IDEA, TIM, GEM, KLABS, ATLC, HUAWEI-UK, AUTOMA Srl, LEAFF Srl, ASK Industries, Tiss’you, Deloitte e dell'Ordine degli Ingegneri di Ancona.

L'incontro si apre con una breve presentazione dei partecipanti. Segue la presentazione dei corsi di studio da parte dei Presidenti dei CUCS. I Presidenti dei CUCS hanno illustrato e preso in esame, per ogni corso di studio, i seguenti punti: la denominazione del CdS, gli obiettivi formativi del CdS, le figure professionali e gli sbocchi previsti, i risultati di apprendimento attesi e il quadro della attività formative, i risultati delle indagini AlmaLaurea e i risultati della soddisfazione delle aziende sui tirocinanti.

Tali presentazioni aprono una discussione nel corso della quale è emerso che le aziende ritengono che i progetti formativi dei CdS risultino validi nella loro architettura generale. Per quanto concerne gli sbocchi professionali dei laureati si riportano i dati Almalaurea che mostrano un'altissima percentuale di occupazione.

Per quanto riguarda il CdS in Ingegneria Informatica e dell'Automazione, le aziende hanno evidenziato la validità della proposta formativa, considerando adeguata la denominazione del CdS e validi gli obiettivi formativi nella loro architettura generale. Le figure professionali sono ingegneri informatici e dell'automazione con una solida formazione in materie di base e nelle discipline che connotano l'area dell'Information and Communication Technology. I laureati, grazie alla loro formazione di tipo interdisciplinare molto apprezzata da parte delle aziende, possono svolgere la loro attività in ogni ambito della moderna società tecnologica, essendo le competenze in informatica e automazione tra le più ricercate dal mercato del lavoro. Per quanto riguarda i risultati di apprendimento attesi e il quadro delle attività formative le aziende esprimono un generale apprezzamento per le recenti modifiche al regolamento che hanno previsto l'introduzione di nuovi corsi di robotica, project management, sicurezza informatica, programmazione avanzata, nonché il potenziamento di competenze professionalizzanti legati al machine e deep learning in altri insegnamenti.

Le indagini AlmaLaurea mostrano inoltre un'elevata percentuale di occupazione per i laureati del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica e dell'Automazione, con una retribuzione mensile netta in linea o superiore rispetto al

confronto con la media nazionale della classe di laurea in ingegneria dell'informazione.

Per quanto concerne l'elaborazione di linee di indirizzo per l'ampliamento dell'offerta di tirocini aziendali, i docenti illustrano lo stato di avanzamento dei percorsi di eccellenza. In tali percorsi, l'azienda inizia il contatto con lo studente già dal primo anno con un percorso di studi concordato; si attua una sorta di 'fidelizzazione' dello studente che poi svolgerà tesi e tirocinio in azienda. Ci sono già contatti ma le tempistiche, causa COVID, saranno più lunghe del previsto. Si ritiene inoltre che la tipologia di soggetti aziendali sia sufficientemente ampia e gestita efficientemente dalla Segreteria di Presidenza che ha attiva da anni una procedura on-line per la gestione di stage e tirocini tramite il sito https://tirocini.ing.univpm.it/.

Il giorno 30 settembre 2021 ha avuto luogo in via telematica (Teams) l'incontro tra i rappresentanti dei Corsi di Studio e i rappresentanti delle organizzazioni della produzione e delle professioni di riferimento.

Erano presenti all'incontro: i Presidenti dei Corsi di Studio (CdS) in Ingegneria Informatica e dell'Automazione e in Ingegneria Biomedica, la Vice Preside della Facoltà di Ingegneria, i Responsabili del Comitato d'Indirizzo (CdS Ingegneria Biomedica, Ingegneria Informatica e dell'Automazione), i Responsabili della Commissione Orientamento in Uscita (CdS Ingegneria Biomedica e Ingegneria Informatica e dell'Automazione), i Responsabili Qualità (CdS Ingegneria Informatica e dell'Automazione, Ingegneria Biomedica), la rappresentante degli studenti i rappresentanti di aziende locali, nazionali ed internazionali quali il Project Manager di Namirial, il Chief Executive Officer (CEO) di Cybertech, il rappresentante della Commissione Ingegneria dell'Informazione dell'Ordine degli Ingegneri di Ancona, il Presidente del Consiglio di Amministrazione e coordinamento delle attività tecniche e amministrative di IDEA, il Chief Executive Officer (CEO) di Tiss'you, la Project Manager di Engineering, laureati in Ingegneria Informatica e dell'Automazione e in Ingegneria Biomedica.

L'incontro si apre con una breve presentazione dei partecipanti. Segue la presentazione dei corsi di studio da parte dei Presidenti dei CdS. Tali presentazioni aprono una discussione che prende in esame, il progetto formativo, la valutazione dei fabbisogni formativi e degli sbocchi professionali dei laureati.
Le aziende ritengono che i progetti formativi dei CdS risultino validi nella loro architettura generale. Per quanto riguarda gli sbocchi professionali dei laureati si riportano i dati Almalaurea che mostrano un'altissima percentuale di occupazione.
Per quanto riguarda il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica e dell'Automazione, le aziende hanno evidenziato la validità della nuova proposta formativa derivante dal cambio di regolamento. In questa nuova proposta formativa ci sono percorsi prevalentemente legati all'area informatica (Intelligenza artificiale e data science; Cyber-security), un percorso prevalentemente legato all'area dell'automazione e un percorso interdisciplinare (Sistemi cyber fisici). I laureati, grazie alla loro formazione di tipo interdisciplinare molto apprezzata da parte delle aziende, possono svolgere la loro attività in ogni ambito della moderna società tecnologica, essendo le competenze in informatica e automazione tra le più ricercate dal mercato del lavoro. In particolare, si esprime gradimento per la formazione che viene erogata nell'ambito della gestione dei progetti e si evidenzia che molte unità di personale saranno richieste in un futuro prossimo per impieghi nell'ambito della Cyber-security. Le indagini AlmaLaurea mostrano inoltre un'elevata percentuale di occupazione per i laureati del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica e dell'Automazione, con una retribuzione mensile netta in linea rispetto al confronto con la media nazionale della classe di laurea in ingegneria dell'informazione. I dati Almalaurea relativi all'occupazione ad un anno mostrano che il 93.3% dei laureati ha trovato un'occupazione (92.9% il dato a livello nazione per la medesima classe di laurea), mentre i dati a tre e cinque anni mostrano che il 100% dei laureati lavora (96.8% e 95.2% il dato a tre e cinque anni per la classe totale degli atenei).

Il giorno 25 novembre 2022 ha avuto luogo in via telematica (Teams) l'incontro tra i rappresentanti del Corso di Studio e i rappresentanti delle organizzazioni della produzione e delle professioni di riferimento.

Erano presenti all'incontro: il Presidente del Corso di Studio (CdS) in Ingegneria Informatica e dell'Automazione, la Vice Preside della Facoltà di Ingegneria, l'incaricato dalla Facoltà alla progettazione del CdS in Ingegneria dell'Informazione per Videogame e Realtà Virtuale, i Responsabili del Comitato d'Indirizzo, il Responsabile Qualità del Corso di Studio (CdS) in Ingegneria Informatica e dell'Automazione, il rappresentante degli studenti i rappresentanti di aziende locali, nazionali ed internazionali quali, il Chief Technical Officer (CTO) di Cybertech, il rappresentante della Commissione Innovazione

Tecnologica e Digitalizzazione dell'Ordine degli Ingegneri di Ancona, il Presidente del Consiglio di Amministrazione di IDEA, la Project Manager di Engineering, l'Head of Sales di More, l'Account e Project manager di ETT, l'innovation Leader di Teoresi, i technology Leader di Teoresi, la rappresentante del personale tecnico amministrativo della Presidenza della Facoltà di Ingegneria, laureati in Ingegneria Informatica e dell'Automazione.

L'incontro si apre con una breve presentazione dei partecipanti. Segue la presentazione del corso di studio da parte del Presidente del CdS. Tale presentazione apre una discussione che prende in esame, il progetto formativo, la valutazione dei fabbisogni formativi e degli sbocchi professionali dei laureati.

Le aziende ritengono che il progetto formativo del CdS risulti valido nella sua architettura generale.
Per quanto riguarda gli sbocchi professionali dei laureati si riportano i dati Almalaurea che mostrano un'altissima percentuale di occupazione.

Per il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica e dell'Automazione, le aziende hanno evidenziato la validità della nuova proposta formativa derivante dal cambio di regolamento. In questa nuova proposta formativa ci sono percorsi prevalentemente legati all'area informatica (Intelligenza artificiale e data science; Cyber-security), un percorso prevalentemente legato all'area dell'automazione e un percorso interdisciplinare (Sistemi cyber fisici).
Le aziende mostrano un forte interesse ed apprezzamento per la formazione di tipo interdisciplinare fornita ai laureati ritenendo il CdS in linea con le nuove tendenze del mercato del lavoro e con le competenze che le aziende richiedono. In particolare, si esprime gradimento per la formazione che viene erogata nell'ambito della gestione dei progetti, dei big-data, dell'intelligenza artificiale, dell'automazione industriale e della cyber-security.

Le indagini AlmaLaurea mostrano inoltre un'elevata percentuale di occupazione per i laureati del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica e dell'Automazione, con una retribuzione mensile netta in linea o superiore rispetto al confronto con la media nazionale della classe di laurea in ingegneria dell'informazione. I dati Almalaurea relativi agli occupati che, nel lavoro, utilizzano in misura elevata le competenze acquisite con la laurea mostrano percentuali del 75%, 81.8% e 82.8%, rispettivamente ad uno, tre e cinque anni (72.2%, 68.0% e 73.3% il dato ad uno, tre e cinque anni per la classe totale degli atenei). Per quanto riguarda la soddisfazione per il lavoro svolto (medie, scala 1-10), le indagini AlmaLaurea riportano i valori 8.3, 8.0 e 8.3 rispettivamente ad uno, tre e cinque anni (7.9, 7.9 e 8 il dato ad uno, tre e cinque anni per la classe totale degli atenei).

Si apre una interessante discussione sull'evoluzione e le potenzialità di sviluppo per l'ingegnere informatico e dell'automazione ed in generale per gli ingegneri della classe di laurea in ingegneria dell'informazione. Tutte le aziende sono concordi nel ritenere che il processo di digitalizzazione continuerà a richiedere nei prossimi anni molte competenze nel campo dell'ICT. Il rappresentante dell'Ordine degli Ingegneri di Ancona pone all'attenzione del comitato di indirizzo il documento "Closing the Italian Digital Gap: the Role of Skills, Intangibles and Policies", marzo 2022 (No. 126) dell'Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). L'indagine fornisce un'analisi approfondita della digitalizzazione delle imprese italiane e mostra che la bassa digitalizzazione delle imprese italiane, in particolare delle PMI, è riconducibile ai bassi livelli di alcuni fattori, tra i quali le competenze dei lavoratori. Per massimizzarne l'efficacia nel ridurre il divario digitale di queste imprese un canale chiave è quindi lo sviluppo di un sistema educativo di alta qualità. L'analisi evidenzia il ruolo importante dei programmi STEM, con l'istruzione terziaria STEM che aumenta in modo significativo l'offerta di lavoratori qualificati, che sono i migliori complementi all'adozione della tecnologia digitale. In effetti, le micro e piccole imprese con lavoratori altamente qualificati registrano rendimenti di produttività più elevati dall'adozione della tecnologia.

Link: https://www.ingegneria.univpm.it/IM12/consultazioni-parti-interessate (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 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 Conoscenze richieste per l'accesso

06/06/2018

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

08/05/2023

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-2023

QUADRO A4.a | Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo

06/06/2018

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.

QUADRO A4.b.1	**Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sintesi**

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 meccatronici 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, audio, realtà aumentata ed estesa, deep learning);
3. conoscere le architetture e i paradigmi dei moderni sistemi decentralizzati e sistemi distribuiti (con particolare riferimento alle architetture orientate ai servizi e alle applicazioni decentralizzate basate su blockchain); 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 le 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; tecnica di difesa e attacco, con particolare riferimento ai test di penetrazione e all'hacking etico; sicurezza delle reti;
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 applicazioni decentralizzate, basate sulle tecnologie delle blockchain;
5. progettare e verificare la sicurezza dei sistemi distribuiti e delle reti;
6. 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;
7. 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;
8. saper sviluppare un software sicuro utilizzando i principi di progettazione sicura e appropriati pattern sicuri;
9. saper sviluppare un software utilizzando il paradigma di programmazione più appropriato per un dato contesto applicativo.
10. 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
CYBERSECURITY FOR NETWORKS url
DATA SCIENCE url
DIGITAL ADAPTIVE CIRCUITS AND LEARNING SYSTEMS url
ETHICAL HACKING 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 SECURITY AND BLOCKCHAIN 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, controllo ottimo, sistemi di controllo non stazionari);
4. conoscere i principi e le tecniche di diagnosi e prognosi per la supervisione e la manutenzione preventiva di sistemi robotici e automatici;
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 e ciber-fisici;
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. trattare segnali sensoriali, sviluppare algoritmi di diagnosi e prognosi e applicare tali algoritmi a sistemi robotici e automatici per la supervisione e la manutenzione preventiva;
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 e ciber-fisici 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
CONTROLLO AVANZATO, OTTIMIZZAZIONE E ANALISI DI PROCESSI url
CONTROLLO NON LINEARE url
DYNAMICS AND CONTROL OF INTELLIGENT ROBOTS AND VEHICLES url
FILTRAGGIO E CONTROLLO OTTIMI DI SISTEMI STOCASTICI url
LABORATORIO DI MECCATRONICA E SISTEMI CYBER-PHYSICAL url
MANUTENZIONE PREVENTIVA PER LA ROBOTICA E L'AUTOMAZIONE INTELLIGENTE url
MECCANICA DELLE MACCHINE AUTOMATICHE url
SISTEMI DI AZIONAMENTO PER L'AUTOMAZIONE E LA ROBOTICA 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 2 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; - rapportare 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.	

QUADRO A4.d | **Descrizione sintetica delle attività affini e integrative**

QUADRO A5.a | Caratteristiche della prova finale

03/02/2016

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

02/05/2022

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 quindi con una prova finale alla quale si accede dopo aver acquisito il numero di crediti previsto dalla normativa vigente. La prova finale del Corso di Studi magistrale in Ingegneria Informatica e dell'Automazione consiste nella discussione e valutazione della tesi. 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.
La tesi mira ad essere il coronamento del percorso formativo ed e' il prodotto di un'attivita' di ricerca o progettazione, svolta sotto la guida di un docente relatore, su un tema coerente con gli obiettivi formativi del Corso di Studio.
Le modalità della prova finale della laurea magistrale sono stabilite dalla Facoltà, in accordo con gli ordinamenti didattici e il Regolamento Didattico d'Ateneo.
Dal lavoro di tesi e dalla sua discussione di fronte alla Commissione di Laurea, dovranno emergere una buona conoscenza delle basi metodologiche e concettuali proprie dell'ambito disciplinare in cui si inquadra l'attività svolta, nonché una sufficiente competenza tecnico scientifica, basata anche su appropriata conoscenza e comprensione della bibliografia essenziale sul tema in oggetto. Inoltre il lavoro di tesi dovrà dimostrare anche la capacità di applicare tali conoscenze, applicandole ad un contesto pratico aziendale o di ricerca. La Commissione dovrà anche valutare la capacita' espositiva, sia verbale che scritta, nonchè maturita' critica ed autonomia di giudizio.
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.

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

Link: https://www.ingegneria.univpm.it/allegato-b1-schede-sua?anno=2023&corso=IM12

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	PA	9	72	
2.	ING-INF/05	Anno di	COMPUTER VISION E DEEP LEARNING link	MIGLIORELLI LUCIA	ID	9	72	

		corso 1						
3.	ING-INF/04	Anno di corso 1	CONTROLLO NON LINEARE link	ORLANDO GIUSEPPE CV	PO	9	72	
4.	ING-INF/03	Anno di corso 1	CYBERSECURITY FOR NETWORKS link			9	72	
5.	ING-IND/31	Anno di corso 1	DIGITAL ADAPTIVE CIRCUITS AND LEARNING SYSTEMS link			9	72	
6.	ING-INF/04	Anno di corso 1	DYNAMICS AND CONTROL OF INTELLIGENT ROBOTS AND VEHICLES link	BONCI ANDREA CV	RU	9	72	✔
7.	ING-INF/05	Anno di corso 1	ETHICAL HACKING link	PAGLIARECCI FRANCESCO	ID	9	72	
8.	ING-INF/04	Anno di corso 1	FILTRAGGIO E CONTROLLO OTTIMI DI SISTEMI STOCASTICI link	ORSINI VALENTINA CV	PA	9	72	
9.	FIS/01	Anno di corso 1	FISICA MODERNA PER L'INGEGNERIA link	MENGUCCI PAOLO CV	PO	9	72	
10.	ING-INF/05	Anno di corso 1	INTELLIGENZA ARTIFICIALE link	DRAGONI ALDO FRANCO CV	PA	9	72	
11.	NN	Anno di corso 1	LINGUA STRANIERA LIVELLO AVANZATO (FRANCESE) link			3		
12.	NN	Anno di corso 1	LINGUA STRANIERA LIVELLO AVANZATO (INGLESE) link			3		
13.	NN	Anno di corso 1	LINGUA STRANIERA LIVELLO AVANZATO (SPAGNOLO) link			3		

14.	NN	Anno di corso 1	LINGUA STRANIERA LIVELLO AVANZATO (TEDESCO) link			3		
15.	ING-IND/13	Anno di corso 1	MECCANICA DELLE MACCHINE AUTOMATICHE link	CALLEGARI MASSIMO CV	PO	9	72	
16.	SECS-P/06	Anno di corso 1	ORGANIZZAZIONE DELL'IMPRESA link	IACOBUCCI DONATO CV	PO	6	48	
17.	ING-INF/05	Anno di corso 1	PROGRAMMAZIONE AVANZATA link	MANCINI ADRIANO CV	PA	9	72	
18.	ING-INF/05	Anno di corso 1	PROJECT MANAGEMENT PER L'ICT link	URSINO DOMENICO CV	PO	9	72	
19.	MAT/09	Anno di corso 1	RICERCA OPERATIVA 2 link	MARINELLI FABRIZIO CV	PA	6	48	✔
20.	ING-INF/05	Anno di corso 1	SOFTWARE SECURITY AND BLOCKCHAIN link	SPALAZZI LUCA CV	PA	9	72	✔
21.	ING-INF/05	Anno di corso 2	ADVANCED CYBERSECURITY FOR IT link			9	72	
22.	ING-INF/05	Anno di corso 2	COMPUTER GRAPHICS E MULTIMEDIA link			9	72	
23.	ING-INF/04	Anno di corso 2	CONTROLLO AVANZATO, OTTIMIZZAZIONE E ANALISI DI PROCESSI link			9	72	
24.	ING-INF/05	Anno di corso 2	DATA SCIENCE link			9	72	
25.	ING-INF/04	Anno di	LABORATORIO DI MECCATRONICA E SISTEMI CYBER-PHYSICAL link			9	72	

		corso 2					
26.	ING-INF/05	Anno di corso 2	LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE link		9	72	
27.	ING-INF/04	Anno di corso 2	MANUTENZIONE PREVENTIVA PER LA ROBOTICA E L'AUTOMAZIONE INTELLIGENTE link		9	72	
28.	ING-INF/05	Anno di corso 2	NEW GENERATION DATABASES link		9	72	
29.	PROFIN_S	Anno di corso 2	PROVA FINALE link		12		
30.	ING-INF/04	Anno di corso 2	SISTEMI DI AZIONAMENTO PER L'AUTOMAZIONE E LA ROBOTICA link		9	72	
31.	ING-INF/05	Anno di corso 2	SISTEMI OPERATIVI DEDICATI link		9	72	
32.	NN	Anno di corso 2	TIROCINIO link		3		

QUADRO B4 | Aule

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

QUADRO B4 | Laboratori e Aule Informatiche

Descrizione link: Descrizione dei laboratori DII

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

QUADRO B4 | Sale Studio

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

QUADRO B4 | Biblioteche

Descrizione link: Biblioteca
Link inserito: http://cad.univpm.it/

QUADRO B5 | Orientamento in ingresso

06/04/2023

L'attività di Orientamento in Ingresso è coordinata dalla Commissione del CUCS per l'Orientamento in Entrata (CCOE). La commissione è costituita da uno o più Docenti del CUCS, che collaborano con il Presidente per monitorare le attività di Orientamento in Entrata e per definire ed implementare le possibili azioni da intraprendere in questo campo, operando in coordinamento con gli altri CUCS e la Facoltà. Tali azioni, se di carattere sistemico, vengono rendicontate ed approvate dal CUCS, che viene regolarmente informato delle attività della CCOE.
La Facoltà si è dotata di una "Commissione Promozione ed Orientamento" per l'orientamento in ingresso e per azioni di promozione dei Corsi di Studio della Facoltà. La Commissione è costituita dal Presidente e da un delegato per ogni CUCS, nominato all'interno di ciascun Consiglio Unificato dei Corsi di Studio, dal delegato ai rapporti con le scuole superiori, da una persona dello staff di presidenza di Ingegneria, con il possibile supporto di un consulente esterno qualificato in comunicazione ed è coordinata da uno dei membri della Commissione stessa. La commissione opera in stretto coordinamento con l'Ufficio Orientamento e Tutorato, in particolare per quanto concerne l'organizzazione delle presentazioni alle scuole e le giornate di orientamento organizzate dall'Ateneo e dalla Facoltà. Al fine di ottimizzare lo scambio dei documenti e delle informazioni, i componenti della commissione condividono un'area riservata (SharePoint) entro il sito web della Facoltà. Compito della commissione è il coordinamento e l'omogeneizzazione delle attività di orientamento dei singoli CUCS della Facoltà.
L'attività di orientamento per le lauree magistrali si espleta, prioritariamente, attraverso un'intensa campagna informativa, prima di tutto tra gli studenti dell'ultimo anno delle lauree triennali della Facoltà e quindi verso gli studenti esterni. Per quanto riguarda l'attività d'informazione interna, i docenti dei vari CUCS, sotto la supervisione del Presidente del corso di laurea, predispongono materiale informativo (ad esempio, flyer) ed incontrano gli studenti del terzo anno delle lauree triennali direttamente in aula, reale o virtuale, per illustrare la struttura e le peculiarità dell'offerta formativa delle lauree magistrali. Per quanto riguarda l'orientamento verso l'esterno vengono, in aggiunta, predisposti file multimediali, in particolare webinar, che in modo molto compatto e sintetico, evidenziano gli elementi distintivi dei vari corsi di laurea, e gli elementi più attrattivi sia dal punto di vista dei contenuti che dell'organizzazione dei corsi. Inoltre, grazie alla nuova campagna di promozione della Facoltà di Ingegneria, i social media e i materiali informativi cartacei quali i pieghevoli sono utilizzati per veicolare efficacemente le diverse specificità dei corsi di laurea magistrale.
Sono altresì organizzate giornate di orientamento specifiche, in particolare l'evento "Una scelta magistrale", open day per le lauree magistrali, durante il quale gli studenti delle lauree triennali vengono informati e ricevono consigli e suggerimenti per scegliere consapevolmente il loro prossimo percorso formativo e professionale. In questo evento i Presidenti di CUCS,

coadiuvati dai componenti della Commissione Orientamento, ma anche da studenti e dottorandi, forniscono informazioni pratiche sui corsi, consigli semplici per scegliere cosa studiare, anche sulla base dei dati sull'occupazione post- laurea. Le presentazioni sono di norma integrate da visite ai laboratori, didattici e di ricerca, dei vari dipartimenti. Tali visite, ove non fruibili di persona, sono sostituite da tour virtuali.
La Facoltà partecipa inoltre, con le altre componenti dell'Ateneo, alle fiere ed i saloni nazionali di orientamento (Salone dello studente). Queste manifestazioni sono spesso organizzate da enti fieristici, in collaborazione con amministrazioni pubbliche locali o nazionali alle quali l'intero ateneo (e con esso la Facoltà di Ingegneria) partecipa promuovendo l'offerta formativa rappresentata dai corsi di laurea, con particolare riferimento alle lauree magistrali.
Tutte le attività di orientamento della Facoltà di Ingegneria sono promosse all'interno del portale di ateneo www.orienta.univpm.it, nel quale è presente una vera e propria vetrina dei corsi di studio e di tutte le attività offerte dalla facoltà, dai webinar, ai cicli di seminari, alle visite ai laboratori, ai colloqui individuali, etc. Il portale rappresenta dunque un ottimo strumento per veicolare e pubblicizzare le iniziative della facoltà, oltre che un repository utile come archivio delle lezioni e dei seminari già svolti online e del calendario delle attività pregresse.

Descrizione link: Orientamento ai Corsi
Link inserito: https://www.orienta.univpm.it/

QUADRO B5 | Orientamento e tutorato in itinere

15/04/2023

Le attivita' di orientamento in itinere e supporto agli studenti sono a servizio e a complemento delle attivita' didattiche curriculari. L'attivita' di Orientamento in Itinere e' coordinata dalla Commissione del CUCS per l'Orientamento in Itinere (CCOI). La commissione e' costituita da uno o piu' Docenti del CUCS che collaborano con il Presidente per monitorare le attivita' di Orientamento in Itinere e per definire ed implementare le possibili azioni da intraprendere in questo campo, operando in coordinamento con gli altri CUCS e la Facolta'. Tali azioni, se di carattere sistemico, vengono rendicontate ed approvate dal CUCS, che viene regolarmente informato delle attivita' della CCOI. A livello di CUCS sono definiti dei docenti tutor il cui compito e' quello di assistere gli studenti per quanto riguarda la loro carriera. I docenti rispondono a richieste e dubbi degli studenti, per quanto riguarda la scelta dei curriculum, degli insegnamenti a scelta libera e vincolata, alle modalità per lo svolgimento di periodi all'estero, o nella scelta dell'attività di tirocinio.
Vista l'importanza attribuita a queste attivita', la Facolta' si e' dotata di una Commissione per l'Orientamento in Itinere (COrI). La commissione, composta dai rappresentanti dei CUCS, dai coordinatori degli studenti tutor e coordinata dal Preside della Facolta', concorda la programmazione e il monitoraggio delle attivita' di orientamento in itinere. La Facolta' ha partecipato al progetto INGEGNERIA.POT finanziato dal MIUR nell'ambito del bando Piani di Orientamento e Tutorato 2017-2018. Un risultato di particolare rilievo del progetto è stata la predisposizione di un cruscotto per il monitoraggio delle attività di orientamento in ingresso e dei risultati della formazione in itinere. Il cruscotto, implementato e utilizzato all'interno della Facoltà di Ingegneria dalla prima metà del 2019, è stato attualmente adottato ed esteso come progetto di Ateneo e può pertanto essere considerato una buona pratica.
La Commissione COrI si occupa del coordinamento e del monitoraggio delle attivita' degli studenti tutor, coadiuvata da una figura di tutor senior.
A partire dall'anno 2022 il Senato Accademico ha istituito la commissione Tutorato di Ateneo, con funzioni di coordinamento e di supporto per tutte le tematiche inerenti al Tutorato. La commissione ha aggiornato il regolamento tutorato, definendo diverse figure di tutor e ha organizzato attività di formazione per i tutor.

Il ruolo fondamentale di orientamento in itinere per gli studenti magistrali è svolto dai Docenti tutor identificati dal CUCS, il cui compito e' quello di assistere le studentesse e gli studenti per quanto riguarda la loro carriera. Le docenti ed i docenti rispondono a richieste e dubbi dalle studentesse e degli studenti, per quanto riguarda la scelta degli insegnamenti a scelta libera e vincolata, le modalita' per lo svolgimento di periodi all'estero, la scelta dell'attivita' di tirocinio e più in generale sulle problematiche che essi possano incontrare nel loro percorso formativo.

A livello di Ateneo, altri servizi di supporto degli studenti sono:

- Sportello di ascolto e sostegno psicologico (SAP) gratuito per tutti gli studenti iscritti all'Università Politecnica delle Marche. Lo sportello psicologico è un servizio di consulenza e sostegno volto a promuovere la tutela e il benessere dei giovani iscritti alle varie Facolta': uno spazio riservato di accoglienza, di ascolto e di supporto per affrontare, con l'aiuto di un esperto, eventuali situazioni di disagio. Il SAP opera congiuntamente al servizio Accoglienza studenti diversamente abili, che al suo interno include il servizio dedicato ai Disturbi Specifici dell'Apprendimento (D.S.A.).
- Con delibera del Senato Accademico n. 592 del 20/12/21 è stata istituita la Commissione di Area "Disabilità e Disturbi dell'Apprendimento", il cui obiettivo è quello di supportare l'inclusione degli studenti con situazioni di disabilità/DSA promuovendo percorsi di inclusione e migliorando al contempo le condizioni di accessibilità alla didattica. Sono quindi state messe a sistema le procedure che gli studenti devono seguire per accedere ai servizi di supporto, inclusa la richiesta di misure dispensative e strumenti compensativi per seguire i contenuti degli insegnamenti e per gli esami di profitto. Al momento dell'immatricolazione, lo studente è tenuto a segnalare alla Segreteria Studenti la sua condizione, corredando la pratica amministrativa con la debita certificazione in corso di validità. Fatto ciò, è necessario che lo studente contatti l'Info Point Disabilità/DSA. Verificata la situazione, gli verranno illustrati nel dettaglio i servizi più idonei alla sua situazione, e verrà supportato nella compilazione della domanda per richiedere gli ausili individuati.
link: https://www.univpm.it/Entra/Accoglienza_diversamente_abili
- Centro di Supporto per l'Apprendimento delle Lingue (CSAL – www.csal.univpm.it), struttura di riferimento dell'Ateneo per i servizi riguardanti l'apprendimento delle lingue straniere. Gli Esperti Linguistici – per le lingue francese, inglese, spagnolo e tedesco – forniscono consulenze per ottimizzare i percorsi di apprendimento linguistico, accompagnano gli studenti nella preparazione delle prove di lingua previste dai piani di studio (equivalenti B1 per le Lauree e B2 per le Lauree Magistrali) tramite esercitazioni, seminari e corsi in e-learning, orientano lo studio per il conseguimento delle certificazioni linguistiche internazionali e per la preparazione linguistica in vista degli stage Erasmus. Il CSAL organizza inoltre attivita' formative per la lingua italiana, per agevolare l'integrazione nella vita universitaria di tutti gli stranieri ospiti dell'Ateneo. Inoltre, tutti gli studenti possono ampliare la conoscenza delle lingue utilizzando autonomamente il materiale e gli strumenti disponibili presso le mediateche CSAL.

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)

15/04/2023

I periodi di formazione all'esterno sono considerati uno strumento importante nel processo di formazione degli studenti, e costituiscono anche un importante canale di collegamento fra neolaureati e mondo del lavoro. L'attività di accesso al tirocinio da parte degli studenti viene regolata attraverso un apposito strumento gestito dalla Segreteria di Presidenza. Il processo di accesso all'attività di tirocinio prevede in una prima fase la verifica della coerenza degli obiettivi formativi del tirocinio stesso con quelli del CdS. Tale verifica viene effettuata dal Presidente del Corso di Studi, ed è particolarmente importante, in quanto di norma l'argomento del tirocinio viene poi tradotto in un susseguente lavoro di tesi. Il Tirocinio può essere svolto in uno dei Dipartimenti della Facolta', o in un'azienda esterna. Le aziende vengono ammesse a proporre argomenti di tirocinio previa firma di apposita convenzione, gestita dalla Presidenza della Facoltà, in modo da garantire il possesso dei requisiti indicati nell'apposito Regolamento tirocini. Le studentesse e gli studenti accedono al tirocinio registrandosi ad una specifica pagina, gestita dalle segreteria di Presidenza (https://tirocini.ing.univpm.it/), nella quale potranno consultare l'elenco dei tirocini offerti, ed eventualmente opzionarli. L'assegnazione viene gestita dal Presidente del CdS. L'elenco delle aziende che hanno stipulato apposite convenzioni per ospitare studenti nel corso dell'attività curriculare, è consultabile all'indirizzo: https://tirocini.ing.univpm.it/eleaz2.asp?corrente=11

Per quanto riguarda i periodi di formazione all'estero, l'Università Politecnica delle Marche, in collaborazione con la Facoltà di Ingegneria e su monitoraggio del Referente all'Internazionalizzazione di Facoltà, mette a disposizione numerose collaborazioni internazionali con istituzioni accademiche, enti di ricerca ed aziende con sedi estere, offrendo ampie opportunità di esperienze formative professionalizzanti (https://www.univpm.it/Entra/Internazionale/Opportunita_allestero/Tirocini_all_estero).

Il corso di laurea ha negli ultimi anni ampliato l'offerta di tirocini e stage esterni grazie a collaborazioni nazionali e internazionali nel settore del CdS di interesse, anche derivanti da progetti di ricerca e didattica con partner italiani e stranieri. Gli studenti del corso di laurea possono accedere a numerosi finanziamenti per completare la propria formazione mediante tirocini aziendali o presso enti di ricerca stranieri. I finanziamenti che sono resi disponibili provengono da programmi internazionali, programmi europei (ERASMUS+ Traineeship) o specificamente dedicati dall'Ateneo (CampusWorld, FreeMover). Grazie al programma per tirocini formativi CampusWorld, appositamente messo a disposizione dall'Università Politecnica delle Marche in collaborazione con la Camera di Commercio di Ancona, dell'Ubi Banca e la Banca del Piceno, è possibile avere finanziamenti sia nello status di studente che laureando ma anche laureato, fino ad un anno dalla laurea, per recarsi all'estero in qualsiasi paese del mondo.

Descrizione link: Sito tirocini facoltà di ingegneria
Link inserito: https://tirocini.ing.univpm.it/

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 regolamenta, 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.

Pdf inserito: visualizza
Descrizione Pdf: Accordi internazionali Ingegneria

L'Università Politecnica delle Marche, in collaborazione con la Facoltà di Ingegneria, mette a disposizione numerose collaborazioni internazionali con istituzioni accademiche europee ed extraeuropee offrendo didattiche internazionale a diversi livelli. Il Corso di Studio negli ultimi anni si è dotato di un proprio referente che assieme alla Commissione internazionalizzazione di Facoltà studia e sviluppa nuove opportunità di scambio, per favorire l'ingresso di docenti internazionali di chiara fama, la presenza di studenti stranieri e borse di studio per completare la formazione all'estero. Il referente del Corso di Studio, inoltre, supporta e facilita l'orientamento tematico-settoriale, nell'ambito del CdS di riferimento, degli studenti internazionali, sia in uscita che in entrata. Nuovi accordi bilaterali vengono aggiunti ogni anno per dare la possibilità agli studenti del Corso di Studio di frequentare un semestre o l'intero anno in prestigiose università europee (grazie soprattutto al programma ERAMSUS+ Studio KA103), in università dei paesi balcanici grazie alle proficue relazioni della Regione Adriatico-Ionica (programma ERAMSUS+ Studio KA10) e in università extra-europee all'interno dei programmi di doppio titolo e del programma UNIVPM free-mover.

Gli studenti, nel loro percorso all'estero, oltre al supporto di specifici Uffici Relazioni Internazionali di Facoltà e di Ateneo hanno a disposizione una sede di Ancona della Erasmus Student Network, costituita con il supporto ed in sinergia dell'Ateneo dorico.
Link inserito: https://www.univpm.it/Entra/Internazionale

Nessun Ateneo

QUADRO B5 | Accompagnamento al lavoro

06/04/2023

La Commissione del Consiglio Unificato del Corso di Studio (CUCS) per l'Orientamento in Uscita (CCOU) e' costituita da uno o più Docenti del CUCS che collaborano con il Presidente per monitorare le attivita' di Orientamento in Uscita e per definire ed implementare le possibili azioni da intraprendere in questo campo, operando in coordinamento con gli altri CUCS e la Facolta'. Tali azioni, se di carattere sistemico, vengono discusse ed approvate dal CUCS, che viene regolarmente informato delle attività della CCOU.

La CCOU opera in coordinamento con la "Commissione Terza Missione ed Orientamento in uscita" della Facoltà di Ingegneria. Al fine di ottimizzare lo scambio dei documenti e delle informazioni, i componenti della commissione condividono un'area riservata (SharePoint) all'interno del sito web della Facolta'. La commissione coordina l'omogeneizzazione delle attivita' di orientamento dei singoli CUCS e definisce linee guida valide per tutti i corsi di laurea della Facolta', in stretto coordinamento con l'ufficio Job Placement di Ateneo. In particolare, in collaborazione con tale ufficio, la commissione valuta gli strumenti piu' idonei al miglioramento della divulgazione e della comunicazione delle opportunita' offerte agli studenti in uscita da parte di aziende ed enti, nonche' le modalità con le quali rendere visibili alle aziende gli studenti che si dovranno affacciare alla fase di uscita in modo da rendere biunivoco l'interscambio di domanda e offerta.

Nello specifico, l'Orientamento in Uscita per gli studenti si articola in diverse attivita', tra le quali quelle che seguono.

Job Service Univpm - il servizio (https://jobserviceunivpm.it) fornisce un supporto per laureati ed aziende nel settore del Job Placement. In particolare, viene organizzato annualmente un evento che costituisce un'occasione di incontro tra i laureati e le aziende: le aziende raccolgono CV, fanno colloqui selettivi e rispondono alle domande di studenti e laureati su opportunità di lavoro, possibilità di stage, percorsi aziendali specifici per neolaureati. Nelle edizioni passate del Career day si sono iscritti al sito e caricato i loro CV oltre 1000 tra studenti e laureati, dando la possibilità alle aziende registrate di visionare i loro profili prima dell'evento.

Incontri con aziende - Per promuovere l'integrazione tra Università e mondo del lavoro e favorire il passaggio dagli studi al lavoro dei laureati, l'ufficio Job Placement in collaborazione con i Docenti del CdS, organizza incontri con le realta' imprenditoriali interessate ad attivare percorsi di collaborazione e crescita professionale. Una giornata e' di norma dedicata alla singola azienda, che a margine della presentazione, puo' incontrare laureati e laureandi nel corso di brevi colloqui, o raccogliendone i CV. Dall'incontro con le aziende nascono spesso percorsi formativi condivisi attraverso Tirocini curriculari, che in moltissimi casi costituiscono un ulteriore strumento per entrare molto rapidamente nel mondo del lavoro. Se, infatti, il tirocinio costituisce una parte importante del percorso formativo dello studente, le aziende utilizzano molto frequentemente questo strumento anche per entrare in contatto con laureandi che poi possono essere proficuamente integrati nel proprio personale, una volta conseguito il titolo.

Per verificare l'efficacia del servizio, il referente per il Corso di Studio collabora alle suddette attivita' tenendo in debita considerazione i dati di inserimento nel mondo del lavoro forniti da AlmaLaurea relativi alle più recenti annualita'.

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

QUADRO B6 | Opinioni studenti

24/08/2023

Le opinioni di studenti e laureati vengono monitorate tramite questionari di gradimento. Per gli studenti il questionario viene acquisito tramite procedura informatica in forma anonima, differenziato per studenti frequentanti e non frequentanti, per valutare l'opinione sui singoli insegnamenti del corso di Laurea. Il questionario, conforme alle linee guida proposte dall'ANVUR, analizza le caratteristiche dell'insegnamento, della docenza, delle infrastrutture, dell'organizzazione, nonché interesse e soddisfazione complessiva. Per ogni insegnamento è stata calcolata la percentuale di giudizi 'positivi' (somma delle risposte 'più sì che no' e 'decisamente sì') per ciascuna delle domande. Dall'analisi si evidenzia un ottimo gradimento degli studenti frequentanti: tutti gli insegnamenti valutati risultano avere una media di giudizi positivi superiori al 73%, tranne per un insegnamento in cui il gradimento medio è di 65%. Per tutti gli insegnamenti i valori sono sempre superiori alla soglia del 50% definita dall'Ateneo. Per gli studenti non frequentanti, il gradimento risulta di poco più basso rispetto a quello degli studenti frequentanti, ma tutti gli insegnamenti hanno valori superiori al 50% in tutti i quesiti. E' da segnalare che il numero di questionari compilati è molto basso.

Per quanto riguarda i risultati relativi alle strutture e servizi le risposte positive degli studenti frequentati mediate su tutti gli insegnamenti e le domande sono l'80.41%. Gli studenti non frequentanti hanno risposto positivamente nel 88.06% dei casi.

Per quanto riguarda i risultati relativi agli esami sostenuti, tutti gli insegnamenti hanno ottenuto come media delle risposte positive degli studenti frequentati un valore superiore al 94.90%. Per gli studenti non frequentanti tale valore si attesta al 96.75%, con un numero più basso di questionari compilati e solo 3 insegnamenti hanno ricevuto un numero di valutazioni significativo.

Descrizione link: Opinione degli studenti
Link inserito: https://sisvaldidat.it/AT-UNIVPM/AA-2021/T-0/S-10021/Z-1/CDL-IM12/TAVOLA

QUADRO B7 | Opinioni dei laureati

30/08/2023

La valutazione della soddisfazione degli studenti laureati si basa sui dati prodotti dal Consorzio interuniversitario AlmaLaurea (http://www.almalaurea.it). Viene in particolare considerata la XXV Indagine sul profilo dei laureati effettuata da AlmaLaurea, alla cui nota metodologica si rimanda per i criteri di raccolta e di analisi dei dati. L'indagine analizza il livello di soddisfazione degli studenti laureati in Ingegneria Informatica e dell'Automazione presso l'Università Politecnica delle Marche nell'anno solare 2022, confrontato con i dati relativi alla media nazionale dei laureati in corsi di laurea della medesima classe. Il documento evidenzia valutazioni complessivamente positive (la percentuale di valutazioni decisamente positive o positive è superiore all'71% per l'100% delle domande). Nel dettaglio le valutazioni sono superiori alle medie nazionali per quanto riguarda la valutazione relativa al carico di studio (90.0% contro 84.1%), alla soddisfazione complessiva per il corso di studio (95.0% contro 90,1%), all'organizzazione complessiva degli esami (95.0% contro 90.0%), all'adeguatezza delle aule (93.8% contro 88.4%), al rapporto con i docenti (95.0% contro 89.2%), ai servizi di biblioteca (100.0% contro 94.5%), al gradimento per le postazioni informatiche (71.4% contro 71.3%) e per le attrezzature per le attività didattiche (91.6% contro 85,0%). Risulta superiore rispetto alla media nazionale la percentuale di studenti che dichiarano che si iscriverebbero nuovamente allo stesso corso di questo Ateneo (85.0% contro 77.9%).

Descrizione link: Livello di soddisfazione laureati e condizione occupazionale

Pdf inserito: visualizza

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

30/08/2023

Il trend di iscrizioni (iC00a) si conferma buono, con un numero di iscrizioni al primo anno pari a 80/84/81/60 negli anni 2019/2020/2021/2022. Il numero di iscritti è superiore o in linea con i confronti (54/49/46/40 sono le medie di iscritti per macro regione, 73/76/75/73 le medie a livello nazionale). Per gli anni 2019/2020/2021, il percorso degli studenti risulta abbastanza regolare per quanto riguarda la percentuale di CFU acquisiti al primo anno (iC13) pari al 62.0%/58.0%/63.0% rispetto al 57.0%/58.0%/55.0% per macro regione ed il 63.0%/63.0%/62.0% nazionale. La percentuale di studenti che si laurea entro la durata normale del corso (iC02 - anni 2019/2020/2021/2022) è altalenante (59.0%/49.0%/50.0%/57.0%) ed è in linea rispetto ai confronti (53.0%/52.0%/58.0%/53.0% per macro regione e 50.0%/52.0%/57.0%/56.0% nazionale). L'analisi degli iscritti provenienti da altri Atenei (iC04) evidenza un bacino d'utenza prevalentemente locale. La percentuale di studenti che prosegue al secondo anno (iC14 - anni 2019/2020/2021) è molto buona e superiore ai confronti (100.0%/99.0%/96.0% contro 96.0%/94.0%/93.0% per macro regione e 97.0%/95.0%/95.0% nazionale).

Descrizione link: Dati di ingresso, percorso e di uscita

Pdf inserito: visualizza

QUADRO C2 | Efficacia Esterna

30/08/2023

Tramite la stessa indagine AlmaLaurea viene valutata l'efficacia esterna, confrontata con quella relativa alla media nazionale dei laureati a livello nazionale in corsi di laurea della medesima classe. Vengono presi in considerazione i laureati magistrali ad un anno, tre anni e cinque anni dalla laurea (laureati cioè nel 2021, 2019 e 2017). I dati confermano l'ottima condizione occupazionale osservata negli anni passati, con un tasso di occupazione del 97.1% ad un anno dalla laurea (contro il 93.6% della media nazionale), del 100.0% a tre anni dalla laurea (contro 94.9%) e del 100.0% per i laureati a cinque anni (contro 97.3%). L'utilizzo delle competenze acquisite con la laurea viene considerato elevato dal 60,6% degli studenti laureati da un anno (contro il 71.3% della media nazionale), dal 88.2% per gli studenti laureati da tre anni (contro il 69.4%) e del 75.9% per i laureati a cinque anni (contro il 72.1%). La retribuzione mensile netta media in euro (1807 a un anno, 1526 a tre anni e 1881 a cinque anni), risulta in linea rispetto al dato nazionale (1568 a un anno, 1714 a tre anni e 1956 a cinque anni). La soddisfazione per il lavoro svolto (8.1 a un anno, 8.4 a tre anni e 8.0 a cinque anni), calcolato come medie su una scala da 1 a 10, risulta in linea rispetto al dato nazionale (8.0 a un anno, 8.0 a tre anni e 8.1 a cinque anni).

Gli indicatori forniti da ANVUR (dati aggiornati al 01/07/2023) mostrano per gli anni 2018/2019/2020/2021/2022 una percentuale di laureati occupati a tre anni dal titolo – laureati non impegnati in formazione non retribuita che dichiarano di svolgere un'attività lavorativa e regolamentata da un contratto (iC07TER) – ottima e superiore ai confronti (100%/98.0%/100%/95.5%/100.% contro ad esempio 94.3%/95.6%/97.3%/97.2%/97.1% del dato nazionale e 94.1%/94.2%/97.7%/96.2%/97.3% dell'area geografica).

La percentuale di laureati occupati a tre anni dal titolo – laureati che dichiarano di svolgere un'attività lavorativa e regolamentata da un contratto, o di svolgere attività di formazione retribuita (iC07BIS) – è ottima e superiore ai confronti (100%/98.0%/100%/95.5%/100% contro ad esempio 93.3%/95.2%/97.0%/96.9%/94.6% del dato nazionale e 93.8%/93.8%/97.7%/96.2%/95.2% dell'area geografica).

Descrizione link: Livello di soddisfazione laureati e condizione occupazionale

Pdf inserito: visualizza

QUADRO C3 | Opinioni enti e imprese con accordi di stage / tirocinio curriculare o extra-curriculare

30/08/2023

L'Università Politecnica delle Marche si è inoltre dotata di una procedura per l'acquisizione delle opinioni di enti e imprese che offrono tirocini, tramite la somministrazione di un questionario di valutazione. Per quanto riguarda i tirocini valutati, secondo le elaborazioni del sistema informativo di Presidenza (dati aggiornati al 18 luglio 2023), si osserva che il numero di tirocini svolti presso aziende esterne è pari a 17 mentre quello dei tirocini interni alla struttura universitaria è uguale a 15. Per i tirocini interni la valutazione dei tutor risulta molto positiva (buona o ottima), con una percentuale pari al 100% 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, la valutazione dei tutor risulta molto positiva (buona o ottima) con una percentuale superiore o uguale all’88% per tutti i casi e mai insufficiente.

Descrizione link: Valutazione tirocini formativi

Pdf inserito: visualizza

QUADRO D1 | Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo

02/05/2022

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 Accreditamento 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 PQA, i cui componenti sono nominati con decreto del Rettore, è costituito da:

a. il referente 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 nominato 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, Processi e Protezione Dati, 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 sovraintende 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 PQA sono attribuite le seguenti competenze, come descritto nel sopracitato Regolamento e nella procedura P.A.02 "AQ della Formazione":
• 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;
• assicura che l'Ateneo disponga di strumenti adeguati a verificare la permanenza di requisiti di sostenibilità almeno per tutta la durata di un ciclo di tutti i Corsi di Studio offerti, monitorare e gestire il quoziente studenti/docenti dei propri CdS, monitorare e ottimizzare la quantità complessiva di ore di docenza assistita erogata dai diversi Dipartimenti, in relazione con la quantità di ore di docenza teorica erogabile;
• 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;
• pianifica e svolge gli audit interni per il monitoraggio della rispondenza del sistema di assicurazione della qualità ai requisiti applicabili;
• almeno una volta all'anno supporta la Direzione nell'effettuare il Riesame di Ateneo per assicurarsi della continua idoneità, adeguatezza ed efficacia del sistema di AQ di Ateneo;
• in preparazione della visita di Accreditamento periodico della CEV, redige un prospetto di sintesi sul soddisfacimento dei requisiti di Sede R1-2-4.A.
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 30/05/2019.

Descrizione link: ASSICURAZIONE QUALITÀ
Link inserito: http://www.univpm.it/Entra/Assicurazione_qualita_1
Pdf inserito: visualizza
Descrizione Pdf: Assicurazione Qualita' della Formazione

QUADRO D2 | Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio

02/05/2022

Per garantire una diffusione capillare dell'Assicurazione Qualità, il PQA ha definito all'interno dell'Ateneo una struttura di AQ così composta:
• un docente Responsabile Qualità di Dipartimento (RQD) o di Facoltà ove costituita (RQF), nominato dal Direttore/Preside, quale componente del PQA;
• un docente Responsabile Qualità per ciascun Dipartimento, ove costituita la Facoltà, nominato dal Direttore del Dipartimento;
• un docente Responsabile Qualità (RQ) per ciascun Corso di Studio (docente indicato nel gruppo di Riesame CdS e nella scheda SUA-CdS), nominato dal Consiglio Unificato dei Corsi di Studio (CUCS).
Il docente RQD/RQF, nominato dal Direttore/Preside, oltre a svolgere quanto sopra indicato in qualità di componente del PQA, ha i seguenti compiti:
• promuove, guida, sorveglia e verifica l'efficacia delle attività di AQ all'interno del Dipartimento/Facoltà ove costituita;
• garantisce il corretto flusso informativo tra il PQA e i RQD delle Facoltà ove costituite e i RQ di CdS;
• coordina lo svolgimento degli audit interni all'interno della propria area;
• relaziona al PQA, in collaborazione con i Gruppi di riesame 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 RQD, nominato dal Direttore, svolge i seguenti compiti:
• promuove, guida, sorveglia e verifica l'efficacia delle attività di AQ all'interno del Dipartimento;
• supporta il RQF nel corretto flusso informativo con i RQ di Corso di Studio.
Il docente RQ di Corso di Studio, nominato dal Presidente del CdS, svolge i seguenti compiti:
• promuove, guida, sorveglia e verifica l'efficacia delle attività di AQ all'interno del Corso di Studio, in sintonia col RQD/RQF e il PQA;
• collabora alla compilazione della scheda SUA-CdS;
• collabora, come membro del Gruppo di Riesame (GR), alla stesura della Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA) e dei Rapporti di Riesame Ciclici CdS;
• pianifica le azioni correttive scaturite dai processi di autovalutazione (SMA e Rapporto di Riesame ciclico di CdS) e dai processi di valutazione interna ed esterna (CPDS, NdV, PQA, CEV ANVUR, Ente di Certificazione, ecc.) mediante gli strumenti messi a disposizione dal Sistema AQ di Ateneo;
• promuove qualsiasi altra iniziativa volta al miglioramento della didattica, avendo cura di darne adeguata evidenza nelle procedure di qualità;
• monitora, in collaborazione con il RQD/RQF, il corretto svolgimento delle attività didattiche e dei servizi di supporto, inclusi quelli erogati in modalità centralizzata:

o il rispetto degli orari di lezione e di ricevimento dei docenti, anche avvalendosi della collaborazione dei tutor e del personale tecnico-amministrativo del Dipartimento cui il CdS afferisce;
o la pubblicazione dei calendari delle lezioni e degli esami;
o la pubblicazione delle schede dei corsi di insegnamento del CdS all'interno della piattaforma Syllabus;
• informa tempestivamente il Presidente CdS/CUCS di qualunque problema riguardante il corretto svolgimento delle attività didattiche, anche in base alle segnalazioni degli studenti;
• collabora col RQD/RQF alla stesura della Relazione sullo stato del Sistema AQ di Area.
In particolare, l'AQ a livello del Corso di Studio è garantita principalmente dalle figure che seguono, le cui funzioni sono dettagliate nella P.A.02 'Assicurazione Qualità della Formazione':
• Il Presidente del Corso di Studio
• Il Consiglio del Corso di Studio
• Il Responsabile Qualità del Corso di Studio
• Il Gruppo di Riesame

Le modalità di erogazione del servizio formativo sono esplicitate nella scheda processo di Area "Erogazione Servizio Formativo" P.FI.01 Rev. 08 del 16/10/2019
disponibile al seguente link:

https://www.univpm.it/Entra/Ateneo/Assicurazione_qualita_1/Documenti_Sistema_Gestione_Qualita

I nominativi dei docenti che fanno parte del gruppo di gestione AQ sono indicati, all'interno della Scheda SUA-CdS, nella sezione Amministrazione/Informazioni/Gruppo di gestione AQ

I ruoli e le responsabilità dell'AQ nell'ambito dei Corsi di Studio integrati nei CUCS sono definite nel documento «Istruzione Operativa – Assicurazione Qualità nei CUCS» P.FI.02 rev.01 del 02/02/2022 disponibile al documento pdf.

Descrizione link: ASSICURAZIONE QUALITÀ
Link inserito: http://www.univpm.it/Entra/Assicurazione_qualita_1
Pdf inserito: visualizza
Descrizione Pdf: Assicurazione qualità CUCS

QUADRO D3 | Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative

02/05/2022

L'Ateneo ha definito la programmazione delle attività e le relative scadenze di attuazione del sistema AQ di Ateneo, nel rispetto della normativa vigente, all'interno della procedura P.A.01 "Progettazione didattica CdS"
Il CdS dà evidenza della presa in carico delle attività definite all'interno della suddetta procedura attraverso la compilazione del documento P.A.01/All03 "Adempimenti AVA annuali attività CCdS/CUCS – Check list registrazione CCdS/CUCS e monitoraggio PQA".

Descrizione link: P.A.01 "Progettazione didattica CdS"
Link inserito:
https://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServeFile.php/f/qualita/progettazione_didattica/P.A.01_Progettazione_didattica_CdS.pdf
Pdf inserito: visualizza
Descrizione Pdf: Tabella Adempimenti AVA CUCS 2022

QUADRO D4 | Riesame annuale

QUADRO D5 | Progettazione del CdS

QUADRO D6 | Eventuali altri documenti ritenuti utili per motivare l'attivazione del Corso di Studio

QUADRO D7 | Relazione illustrativa specifica per i Corsi di Area Sanitaria

Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università Politecnica delle MARCHE
Nome del corso in italiano	INGEGNERIA INFORMATICA E DELL'AUTOMAZIONE
Nome del corso in inglese	Computer and Automation Engineering
Classe	LM-32 - Ingegneria informatica
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	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

Corsi interateneo

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 studi, 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; deve essere previsto il rilascio a tutti gli studenti iscritti di un titolo di studio congiunto, doppio o multiplo.

Non sono presenti atenei in convenzione

Docenti di altre Università

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 (Dipartimento Legge 240)
Altri dipartimenti	INGEGNERIA INDUSTRIALE E SCIENZE MATEMATICHE

Docenti di Riferimento

N.	CF	COGNOME	NOME	SETTORE	MACRO SETTORE	QUALIFICA	PESO	INSEGNAMENTO ASSOCIATO
1.	BNCNDR70D27A271G	BONCI	Andrea	ING-INF/04	09/G	RU	1	
2.	CCCLSN59E06C770R	CUCCHIARELLI	Alessandro	ING-INF/05	09/H	PA	1	
3.	DMNCLD66E60I608X	DIAMANTINI	Claudia	ING-INF/05	09/H	PO	1	
4.	MRNFRZ68T14G482M	MARINELLI	Fabrizio	MAT/09	01/A	PA	1	
5.	SCRDVD74D22A271H	SCARADOZZI	David	ING-INF/04	09/G	RU	1	
6.	SPLLCU63P27F335F	SPALAZZI	Luca	ING-INF/05	09/H	PA	1	

✔ Tutti i requisiti docenti soddisfatti per il corso :

INGEGNERIA INFORMATICA E DELL'AUTOMAZIONE

Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
GIACCIO	ALEX		0712204509
WASINGYA MASTAKI	EZEKIAS		0712204509
IACOVELLA	MATTEO		0712204509
GUERRIERI	MATTEO		0712204509
DI GIOVANNANGELO	FEDERICO		0712204509
FILIPPONI	RICCARDO		0712204509
TABBAL	RAHMA		0712204509
MATTONE	FRANCESCO		0712204705

Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
BONCI	ANDREA
BRAMBILLA	MARIA CHIARA
CASOLANI	ALESSIO
CUCCHIARELLI	ALESSANDRO
DIAMANTINI	CLAUDIA
FIORI	SIMONE
FREDDI	ALESSANDRO
IACOVELLA	MATTEO
IPPOLITI	GIANLUCA
ISERNIA	TERESA
MANCINI	ADRIANO
ORLANDO	GIUSEPPE
ORSINI	VALENTINA
POTENA	DOMENICO

SCARADOZZI	DAVID
SPALAZZI	LUCA
URSINO	DOMENICO
ZANOLI	SILVIA MARIA

Tutor

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

Programmazione degli accessi

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

Sedi del Corso

Sede del corso:Via Brecce Bianche 60131 - ANCONA	
Data di inizio dell'attività didattica	26/09/2023
Studenti previsti	80

Eventuali Curriculum

Non sono previsti curricula

Sede di riferimento Docenti,Figure Specialistiche e Tutor

Sede di riferimento DOCENTI

COGNOME	NOME	CODICE FISCALE	SEDE
BONCI	Andrea	BNCNDR70D27A271G	
CUCCHIARELLI	Alessandro	CCCLSN59E06C770R	
DIAMANTINI	Claudia	DMNCLD66E60I608X	
MARINELLI	Fabrizio	MRNFRZ68T14G482M	
SPALAZZI	Luca	SPLLCU63P27F335F	
SCARADOZZI	David	SCRDVD74D22A271H	

Sede di riferimento FIGURE SPECIALISTICHE

COGNOME	NOME	SEDE
Figure specialistiche del settore non indicate		

Sede di riferimento TUTOR

COGNOME	NOME	SEDE
CUCCHIARELLI	Alessandro	
SPALAZZI	Luca	
IPPOLITI	Gianluca	
ZANOLI	Silvia Maria	

Altre Informazioni
RaD

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
RaD

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 e non oltre il 28 febbraio di ogni anno ***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 obbiettivi 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

xxxxxxxxxxx

Offerta didattica erogata

	coorte	CUIN	insegnamento	settori insegnamento	docente	settore docente	ore di didattica assistita
1	2022	012301684	**ADVANCED CYBERSECURITY FOR IT** *semestrale*	ING-INF/05	**Docente di riferimento** Luca SPALAZZI CV *Professore Associato confermato*	ING-INF/05	72
2	2022	012301685	**AZIONAMENTI PER L'AUTOMAZIONE E LA ROBOTICA** *semestrale*	ING-INF/04	Gianluca IPPOLITI CV *Professore Ordinario (L. 240/10)*	ING-INF/04	72
3	2023	012302218	**BIG DATA ANALYTICS E MACHINE LEARNING** *semestrale*	ING-INF/05	Domenico POTENA CV *Professore Associato (L. 240/10)*	ING-INF/05	72
4	2022	012301686	**COMPUTER GRAPHICS E MULTIMEDIA** *semestrale*	ING-INF/05	Primo ZINGARETTI CV *Professore Ordinario (L. 240/10)*	ING-INF/05	72
5	2023	012302219	**COMPUTER VISION E DEEP LEARNING** *semestrale*	ING-INF/05	Lucia MIGLIORELLI *Attivita' di insegnamento (art. 23 L. 240/10)*	ING-INF/05	72
6	2023	012302220	**CONTROLLO NON LINEARE** *semestrale*	ING-INF/04	Giuseppe ORLANDO CV *Professore Ordinario (L. 240/10)*	ING-INF/04	72
7	2022	012301687	**DATA SCIENCE** *semestrale*	ING-INF/05	Domenico URSINO CV *Professore Ordinario (L. 240/10)*	ING-INF/05	72
8	2023	012302223	**DYNAMICS AND CONTROL OF INTELLIGENT ROBOTS AND VEHICLES** *semestrale*	ING-INF/04	**Docente di riferimento** Andrea BONCI CV *Ricercatore confermato*	ING-INF/04	72
9	2023	012302224	**ETHICAL HACKING** *semestrale*	ING-INF/05	Francesco PAGLIARECCI *Attivita' di insegnamento (art. 23 L. 240/10)*	ING-INF/05	72
10	2023	012302225	**FILTRAGGIO E CONTROLLO**	ING-INF/04	Valentina	ING-	72

			OTTIMI DI SISTEMI STOCASTICI *semestrale*		ORSINI CV *Professore Associato (L. 240/10)*	INF/04	
11	2023	012302226	**FISICA MODERNA PER L'INGEGNERIA** *semestrale*	FIS/01	Paolo MENGUCCI CV *Professore Ordinario (L. 240/10)*	FIS/01	72
12	2023	012302227	**INTELLIGENZA ARTIFICIALE** *semestrale*	ING-INF/05	Aldo Franco DRAGONI CV *Professore Associato confermato*	ING-INF/05	72
13	2022	012301688	**LABORATORIO DI MECCATRONICA** *semestrale*	ING-INF/04	**Docente di riferimento** David SCARADOZZI CV *Ricercatore confermato*	ING-INF/04	72
14	2022	012301689	**LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE** *semestrale*	ING-INF/05	**Docente di riferimento** Alessandro CUCCHIARELLI CV *Professore Associato confermato*	ING-INF/05	72
15	2022	012301690	**MANUTENZIONE PREVENTIVA PER LA ROBOTICA E L'AUTOMAZIONE INTELLIGENTE** *semestrale*	ING-INF/04	Alessandro FREDDI CV *Professore Associato (L. 240/10)*	ING-INF/04	72
16	2023	012302232	**MECCANICA DELLE MACCHINE AUTOMATICHE** *semestrale*	ING-IND/13	Massimo CALLEGARI CV *Professore Ordinario*	ING-IND/13	72
17	2022	012301691	**NEW GENERATION DATABASES** *semestrale*	ING-INF/05	**Docente di riferimento** Claudia DIAMANTINI CV *Professore Ordinario (L. 240/10)*	ING-INF/05	72
18	2023	012302233	**ORGANIZZAZIONE DELL'IMPRESA** *semestrale*	SECS-P/06	Donato IACOBUCCI CV *Professore Ordinario (L. 240/10)*	SECS-P/06	48
19	2023	012302234	**PROGRAMMAZIONE AVANZATA** *semestrale*	ING-INF/05	Adriano MANCINI CV *Professore Associato (L. 240/10)*	ING-INF/05	72
20	2023	012302235	**PROJECT MANAGEMENT PER L'ICT** *semestrale*	ING-INF/05	Domenico URSINO CV *Professore*	ING-INF/05	72

					Ordinario (L. 240/10)		
21	2023	012302236	**RICERCA OPERATIVA 2** *semestrale*	MAT/09	**Docente di riferimento** Fabrizio MARINELLI CV *Professore Associato (L. 240/10)*	MAT/09	48
22	2022	012301693	**SISTEMI DI AUTOMAZIONE** *semestrale*	ING-INF/04	Silvia Maria ZANOLI CV *Ricercatore confermato*	ING-INF/04	72
23	2023	012302237	**SOFTWARE SECURITY AND BLOCKCHAIN** *semestrale*	ING-INF/05	**Docente di riferimento** Luca SPALAZZI CV *Professore Associato confermato*	ING-INF/05	72
						ore totali	1608

Offerta didattica programmata

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Ingegneria informatica	ING-INF/04 Automatica	162	81	72 - 84
	CONTROLLO NON LINEARE (1 anno) - 9 CFU - semestrale			
	DYNAMICS AND CONTROL OF INTELLIGENT ROBOTS AND VEHICLES (1 anno) - 9 CFU - semestrale			
	FILTRAGGIO E CONTROLLO OTTIMI DI SISTEMI STOCASTICI (1 anno) - 9 CFU - semestrale			
	CONTROLLO AVANZATO, OTTIMIZZAZIONE E ANALISI DI PROCESSI (2 anno) - 9 CFU			
	LABORATORIO DI MECCATRONICA E SISTEMI CYBER-PHYSICAL (2 anno) - 9 CFU			
	MANUTENZIONE PREVENTIVA PER LA ROBOTICA E L'AUTOMAZIONE INTELLIGENTE (2 anno) - 9 CFU - obbl			
	SISTEMI DI AZIONAMENTO PER L'AUTOMAZIONE E LA ROBOTICA (2 anno) - 9 CFU			
	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni			
	BIG DATA ANALYTICS E MACHINE LEARNING (1 anno) - 9 CFU - semestrale			
	INTELLIGENZA ARTIFICIALE (1 anno) - 9 CFU - semestrale			
	PROGRAMMAZIONE AVANZATA (1 anno) - 9 CFU - semestrale			
	PROJECT MANAGEMENT PER L'ICT (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl			
	SOFTWARE SECURITY AND BLOCKCHAIN (1 anno) - 9 CFU - semestrale			
	ADVANCED CYBERSECURITY FOR IT (2 anno) - 9 CFU			
	COMPUTER GRAPHICS E MULTIMEDIA (2 anno) - 9 CFU - semestrale			
	DATA SCIENCE (2 anno) - 9 CFU			
	LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE (2 anno) - 9 CFU			
	NEW GENERATION DATABASES (2 anno) - 9 CFU			
	SISTEMI OPERATIVI DEDICATI (2 anno) - 9 CFU			
	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
Attività formative affini o integrative	MAT/09 Ricerca operativa ↳ *RICERCA OPERATIVA 2 (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl* SECS-P/06 Economia applicata ↳ *ORGANIZZAZIONE DELL'IMPRESA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl*	12	12	12 - 18 min 12
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 attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	3	3 - 3
	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

RaD

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

RaD

ambito disciplinare	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
	min	max	
Attività formative affini o integrative	12	18	12
Totale Attività Affini			12 - 18

Altre attività
RaD

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
RaD

CFU totali per il conseguimento del titolo	**120**
Range CFU totali del corso	108 - 138

Comunicazioni dell'ateneo al CUN
RaD

Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe

RaD

Note relative alle attività di base

RaD

Note relative alle altre attività

RaD

Note relative alle attività caratterizzanti

RaD