



## Informazioni generali sul Corso di Studi

<b>Università</b>	Università Politecnica delle MARCHE
<b>Nome del corso in italiano</b>	INGEGNERIA INFORMATICA E DELL'AUTOMAZIONE ( <i>IdSua:1535867</i> )
<b>Nome del corso in inglese</b>	Computer and Automation Engineering
<b>Classe</b>	LM-32 - Ingegneria informatica
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b>	italiano
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b>	<a href="http://www.ingegneria.univpm.it/">http://www.ingegneria.univpm.it/</a>
<b>Tasse</b>	<a href="http://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServePG.php/P/327010013479/M/659810013400">http://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServePG.php/P/327010013479/M/659810013400</a>
<b>Modalità di svolgimento</b>	a. Corso di studio convenzionale

## Referenti e Strutture

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

### Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	DIAMANTINI	Claudia	ING-INF/05	PA	1	Caratterizzante
2.	IACOBUCCI	Donato	SECS-P/06	PO	1	Affine
3.	ORLANDO	Giuseppe	ING-INF/04	PA	1	Caratterizzante
4.	POTENA	Domenico	ING-INF/05	RU	1	Caratterizzante
5.	SCARADOZZI	David	ING-INF/04	RU	1	Caratterizzante
6.	CUCCHIARELLI	Alessandro	ING-INF/05	PA	1	Caratterizzante

<b>Rappresentanti Studenti</b>	Mehri Mohamed Dhia 0712204509 Onori Simone 0712204388 Tozzi Piero Simone 0712204705
<b>Gruppo di gestione AQ</b>	CLAUDIA DIAMANTINI SUSANNA FEDERICI SIMONE ONORI GIUSEPPE ORLANDO DOMENICO POTENA
<b>Tutor</b>	Silvia Maria ZANOLI Luca SPALAZZI Gianluca IPPOLITI Alessandro CUCCHIARELLI

## Il Corso di Studio in breve

Il Corso di Studi in Ingegneria Informatica e dell'Automazione classe (classe LM-32 - Ingegneria Informatica) è stato istituito nell'A.A. 2010/2011, unificando le due lauree Magistrali in Ingegneria Informatica (classe LM-32 - Ingegneria Informatica) e in Ingegneria dell'Automazione Industriale (classe LM-25 - Ingegneria dell'Automazione). Di queste mantiene sostanzialmente gli obiettivi formativi, legati allo sviluppo di capacità progettuali specifiche per sistemi di controllo o di automazione anche complessi, o di progettazione avanzata, pianificazione, sviluppo e gestione di reti, impianti e sistemi informatici complessi. Gli studenti hanno dunque la possibilità di definire percorsi specializzanti specifici o percorsi mirati a una formazione più interdisciplinare. Tale formazione risponde alle esigenze professionali e lavorative del territorio di riferimento, consentendo di formare figure professionali fra le più richieste dal mercato.



#### QUADRO A1.a

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

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)

12/06/2017

In continuità con le azioni realizzate in occasione dell'ultima riforma dei corsi di studio, è proseguita la consultazione con le parti sociali. A partire dal 2013 la consultazione con le parti interessate è stata organizzata in incontri con cadenza annuale coordinati tra tutti i CUCS per il tramite della Facoltà di Ingegneria. In particolare sono stati promossi i seguenti incontri: 21/10/2014:

Confindustria Ancona, 22/12/2014: Ordine degli Ingegneri della Provincia di Ancona, e ulteriori consultazioni con l'Associazione Nazionale dei Costruttori Edili (ANCE) (4/12/2014) e Direttore Generale degli Ospedali Riuniti di Ancona (12/1/2015). Agli incontri ha partecipato il Presidente del CUCS che ha discusso con le parti sociali la denominazione del corso Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica e dell'Automazione, gli obiettivi formativi del corso, in termini di risultati di apprendimento attesi e relativa programmazione didattica (articolazione delle attività formative), e la coerenza di questi rispetto alle figure professionali richieste e gli sbocchi professionali attuali.

Dagli incontri è emersa una generale condivisione ed apprezzamento dell'attuale proposta formativa, sia in termini di denominazione del corso sia in termini di adeguatezza dei risultati di apprendimento attesi. Le competenze informatiche e automatiche fornite sono state individuate come quelle con le maggiori probabilità di successo nel futuro mercato del lavoro. E' stata apprezzata l'interdisciplinarietà dell'offerta in linea con le caratteristiche del mercato in veloce evoluzione, ma le parti concordano sulla necessità di un continuo rafforzamento ed aggiornamento dei contenuti avanzati dei corsi e delle competenze professionalizzanti trasmesse agli allievi ingegneri.

Informazioni indirette sono acquisite dall'analisi dei questionari di valutazione dei tirocini compilati dai tutor aziendali e dall'analisi delle indagini AlmaLaurea sulla condizione occupazionale dei laureati, che confermano l'attuale apprezzamento e l'ottima reattività del mondo del lavoro. E' stato infine analizzato lo studio pubblicato a gennaio 2016 da Isfol relativo agli andamenti economici e le previsioni di occupazione di medio termine a livello regionale (<http://fabbisogni.isfol.it/territorio.php>). Tale studio

conferma, a livello italiano in generale e per il territorio di riferimento in particolare, il trend previsionale crescente di occupazione nel medio termine (2014-2018) per le professioni legate al corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica e dell'Automazione.

Al fine di monitorare periodicamente la rispondenza del percorso formativo alle esigenze di formazione sono previste entro settembre 2017 le consultazioni con le parti sociali rappresentative e interessate presso la facoltà di ingegneria. Consultazioni integrative, anche di carattere informale, con esponenti del mondo produttivo e professionale potranno essere attuate nelle varie attività di contatto con il mondo del lavoro organizzate per studenti in occasione di attività di stage, di orientamento al lavoro e di ricerca.

Saranno inoltre presi in considerazione gli studi di settore più aggiornati.

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

09/03/2016

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

20/04/2017

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 inserito: <http://www.ingegneria.univpm.it/content/norme-di-ammissione-lauree-magistrali-20172018>

## QUADRO A4.a

### Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo

26/01/2016

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 mecatronici per il controllo del movimento;

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

	<p>dell'informazione.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>L'acquisizione di tali conoscenze verrà verificata attraverso prove di profitto scritte e/o orali.</p>
<p><b>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</b></p>	<p>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.</p> <p>In funzione della loro specializzazione saranno in particolare in grado di:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. progettare applicazioni distribuite, real-time, multimediali, intelligenti, e verificare la sicurezza dei sistemi distribuiti;</li> <li>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;</li> <li>3. saper scrivere un sorgente software efficiente e utilizzando il paradigma di programmazione più appropriato per un dato contesto applicativo;</li> <li>4. stimare il carico di lavoro previsto per le diverse risorse di un sistema informatico e dimensionare tali risorse;</li> <li>5. applicare gli elementi teorici per effettuare l'analisi e la progettazione di sistemi di controllo automatico in situazioni operative reali;</li> <li>6. implementare sistemi mecatronici per l'automazione di processi produttivi e sistemi robotici in grado di operare autonomamente;</li> <li>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;</li> <li>8. scegliere e dimensionare i sistemi di attuazione per diverse applicazioni industriali, dimensionare correttamente un sistema di produzione automatizzata.</li> </ol> <p>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.</p>

<p>QUADRO A4.b.2</p>	<p><b>Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Dettaglio</b></p>
<p><b>Area Informatica</b></p>	
<p><b>Conoscenza e comprensione</b></p> <p>I laureati in Ingegneria Informatica e dell'Automazione sono in grado di:</p>	



1. conoscere principi, metodi e strumenti per l'analisi dei requisiti, la progettazione e il collaudo di sistemi software;
2. conoscere i principi e le tecnologie per la progettazione di sistemi multimediali e intelligenti (basati su interfacce grafiche, visione, realtà aumentata ed estesa);
3. conoscere le architetture e i paradigmi più avanzati dei sistemi distribuiti (architetture orientate ai servizi, cloud computing, mobile computing) e i principi alla base della sicurezza informatica, comprendendo opportunità e rischi delle più attuali tecnologie, conoscere le architetture dei sistemi operativi distribuiti e real-time, conoscere i modelli logici di dati, le architetture e i paradigmi computazionali, le metodologie di progetto e le problematiche di efficienza per la gestione di grandi moli di data (Big Data) nei moderni sistemi informativi distribuiti, comprendendo i vantaggi e i limiti delle diverse soluzioni, conoscere la tecnologie delle basi di dati sia in un contesto centralizzato che distribuito;
4. conoscere i modelli e le tecniche per l'analisi avanzata dei dati e la Business Intelligence (modello multidimensionale e analisi OLAP, DataWarehouse, tecniche di Data Mining);
5. 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);
6. 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;
7. conoscere e comprendere le tecnologie alla base del World Wide Web e delle sue applicazioni.

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 sono in grado di:

1. applicare i principi dell'ingegneria del software per progettare e collaudare applicazioni con caratteristiche di usabilità, manutenibilità, rispondenza ai requisiti funzionali e non funzionali;
2. progettare e valutare applicazioni multimediali sicure;
3. progettare applicazioni distribuite, mobile e real-time, basate sul paradigma a servizi o per sistemi di cloud computing e Big Data;
4. progettare e verificare la sicurezza dei sistemi distribuiti;
5. progettare la distribuzione dei dati nella maniera più congeniale al particolare contesto applicativo, garantendo efficienza, flessibilità, autonomia, contenimento dei costi e gestire grandi moli di dati;
6. utilizzare tecniche di Intelligenza Artificiale, Data Analytics, Data Mining per il progetto di applicazioni intelligenti e l'estrazione di conoscenza, analizzando criticamente la qualità dei risultati ottenuti;
7. saper scrivere un sorgente software utilizzando il paradigma di programmazione più appropriato per un dato contesto applicativo.

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](#)

[BIG DATA ANALYTICS url](#)

[INGEGNERIA DEL SOFTWARE url](#)

[INTELLIGENZA ARTIFICIALE url](#)

[PROGRAMMAZIONE AD OGGETTI url](#)

[SICUREZZA INFORMATICA url](#)

[SISTEMI INFORMATIVI E BASI DI DATI url](#)

[TECNOLOGIE WEB url](#)

[COMPUTER GRAPHICS E MULTIMEDIA url](#)

[LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE url](#)

[SISTEMI OPERATIVI IN TEMPO REALE E SISTEMI OPERATIVI DISTRIBUITI url](#)

[TECNOLOGIE PER SISTEMI INFORMATIVI url](#)

## Area Automatica

### Conoscenza e comprensione

I laureati in Ingegneria Informatica e dell'Automazione sono in grado di:

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

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

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati in Ingegneria Informatica e dell'Automazione sono in grado 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. progettare procedure e sistemi di simulazione e valutare i risultati generati, scegliere gli algoritmi e usare i software di simulazione più adeguati per il particolare contesto applicativo;
3. progettare sistemi di controllo automatico in situazioni operative reali;
4. progettare sistemi per la misurazione di grandezze fisiche nel controllo e nella supervisione di sistemi di automazione, e gestire i dati provenienti da sistemi esistenti con finalità di supervisione;

5. applicare i principi di funzionamento dei diversi sistemi di azionamento elettrico per la progettazione dei relativi sistemi di controllo, saper scegliere e dimensionare i sistemi di attuazione per diverse applicazioni industriali;
6. progettare e realizzare dispositivi e/o sistemi meccatronici rispettando le specifiche di progetto;
7. modellare sistemi di produzione automatizzati come sistemi ad eventi discreti temporizzati e proporre appropriati criteri di valutazione delle prestazioni del sistema esaminato
8. operare in laboratorio, progettare e condurre esperimenti appropriati, interpretare i dati e trarre conclusioni, lavorando in team con altri elementi coinvolti nello studio del problema;
9. effettuare una modellazione e analisi meccanica dei componenti delle macchine automatiche e dei sistemi meccatronici;

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

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

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

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

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

MECCANICA DELLE MACCHINE AUTOMATICHE [url](#)

CONTROLLO NON LINEARE [url](#)

METODI E TECNICHE DI SIMULAZIONE [url](#)

PROGETTAZIONE DEI SISTEMI DI CONTROLLO [url](#)

AZIONAMENTI PER L'AUTOMAZIONE [url](#)

LABORATORIO DI MECCATRONICA [url](#)

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

SISTEMI DI AUTOMAZIONE [url](#)

## Area Integrativa

### Conoscenza e comprensione

Ai laureati magistrali viene offerta la possibilità di espandere le loro conoscenze ingegneristiche nel settore economico gestionale 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.

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 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. 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](#)

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](#)

RICERCA OPERATIVA II [url](#)

PROVA FINALE [url](#)

TIROCINIO [url](#)

QUADRO A4.c

**Autonomia di giudizio**

**Abilità comunicative**

**Capacità di apprendimento**

**Autonomia di giudizio**

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

I laureati magistrali devono inoltre avere la capacità di

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

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

<b>Abilità comunicative</b>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
<b>Capacità di apprendimento</b>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>

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

20/05/2016

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

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

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

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

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



QUADRO B1

Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)

Link: <https://goo.gl/Tv606Y>

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 <a href="#">link</a>	POTENA DOMENICO <a href="#">CV</a>	RU	9	72	
		Anno	COMPUTER VISION -					



2.	ING-INF/05	di corso 1	CLASSIFICAZIONE E INTERPRETAZIONE DI IMMAGINI E VIDEO <a href="#">link</a>	FRONTONI EMANUELE <a href="#">CV</a>	PA	9	72
3.	ING-INF/04	Anno di corso 1	CONTROLLO NON LINEARE <a href="#">link</a>	ORLANDO GIUSEPPE <a href="#">CV</a>	PA	9	72
4.	ING-INF/05	Anno di corso 1	INGEGNERIA DEL SOFTWARE <a href="#">link</a>	SPALAZZI LUCA <a href="#">CV</a>	PA	9	72
5.	ING-IND/13	Anno di corso 1	MECCANICA DELLE MACCHINE AUTOMATICHE <a href="#">link</a>	CARBONARI LUCA		9	72
6.	ING-INF/04	Anno di corso 1	METODI E TECNICHE DI SIMULAZIONE <a href="#">link</a>	PERDON ANNA MARIA <a href="#">CV</a>	PO	9	72
7.	SECS-P/06	Anno di corso 1	ORGANIZZAZIONE DELL'IMPRESA <a href="#">link</a>	IACOBUCCI DONATO <a href="#">CV</a>	PO	6	48
8.	ING-INF/04	Anno di corso 1	PROGETTAZIONE DEI SISTEMI DI CONTROLLO <a href="#">link</a>	SCARADOZZI DAVID <a href="#">CV</a>	RU	9	72
9.	MAT/09	Anno di corso 1	RICERCA OPERATIVA II <a href="#">link</a>	MARINELLI FABRIZIO <a href="#">CV</a>	PA	6	48
10.	ING-INF/05	Anno di corso 1	SICUREZZA INFORMATICA <a href="#">link</a>	SPALAZZI LUCA <a href="#">CV</a>	PA	9	72
11.	ING-INF/05	Anno di corso 1	TECNOLOGIE WEB <a href="#">link</a>	CUCCHIARELLI ALESSANDRO <a href="#">CV</a>	PA	9	72
12.	ING-INF/04	Anno di corso 2	AZIONAMENTI PER L'AUTOMAZIONE <a href="#">link</a>			9	72
13.	ING-INF/05	Anno di corso 2	COMPUTER GRAPHICS E MULTIMEDIA <a href="#">link</a>			9	72
		Anno di	LABORATORIO DI MECCATRONICA				

14.	ING-INF/04	corso 2	<a href="#">link</a>	9	72
15.	ING-INF/05	Anno di corso 2	LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE <a href="#">link</a>	9	72
16.	ING-INF/04	Anno di corso 2	MISURE E STRUMENTAZIONE PER L'AUTOMAZIONE <a href="#">link</a>	9	72
17.	ING-INF/04	Anno di corso 2	SISTEMI DI AUTOMAZIONE <a href="#">link</a>	9	72
18.	ING-INF/05	Anno di corso 2	SISTEMI OPERATIVI IN TEMPO REALE E SISTEMI OPERATIVI DISTRIBUITI <a href="#">link</a>	9	72
19.	ING-INF/05	Anno di corso 2	TECNOLOGIE PER SISTEMI INFORMATIVI <a href="#">link</a>	9	72

QUADRO B4

Aule

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

QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

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

QUADRO B4

Sale Studio

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

QUADRO B4

Biblioteche

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

QUADRO B5	Orientamento in ingresso
-----------	--------------------------

14/05/2014

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

QUADRO B5	Orientamento e tutorato in itinere
-----------	------------------------------------

14/05/2014

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)
-----------	---

14/05/2014

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

QUADRO B5	Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti
-----------	--

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

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

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

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

Nessun Ateneo

QUADRO B5

Accompagnamento al lavoro

14/05/2014

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

QUADRO B5

Eventuali altre iniziative

14/05/2014

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

QUADRO B6

Opinioni studenti

29/09/2017

L'Università Politecnica delle Marche propone da tempo agli studenti un questionario di gradimento per valutare l'opinione degli studenti sui singoli insegnamenti del corso di Laurea frequentato. Dall'A.A. 2013/14 il questionario viene acquisito tramite procedura informatica in forma anonima, differenziato per studenti frequentanti e non frequentanti, e reso obbligatorio per procedere alla prima iscrizione all'esame dell'insegnamento relativo, per i soli studenti iscritti all'anno di corso in cui l'insegnamento è erogato. 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 effettuata nell'ambito del Consiglio Unificato dei Corsi di Studio del 13 Aprile 2017 si evidenzia, pur con le dovute cautele legate al basso numero di questionari compilati per alcuni insegnamenti, un buon gradimento degli studenti frequentanti: tutti gli insegnamenti risultano avere medie di giudizi positivi superiori al 64%, quindi al di sopra dello standard qualitativo definito dall'Ateneo pari ad almeno il 50%, e il 70% degli insegnamenti risulta avere una percentuale di giudizi positivi superiore all'80%.

Per gli studenti non frequentanti, il gradimento risulta in linea con quello dei frequentanti.

Descrizione link: Opinione degli studenti

Link inserito: [http://www.ingegneria.univpm.it/IM12/allegati\\_sua\\_2017](http://www.ingegneria.univpm.it/IM12/allegati_sua_2017)

QUADRO B7

Opinioni dei laureati

29/09/2017

L'Università Politecnica delle Marche aderisce al Consorzio interuniversitario AlmaLaurea (<http://www.almalaurea.it>). Tale

consorzio svolge regolarmente indagini sull'opinione dei laureati, tramite sia questionari che interviste telefoniche. La valutazione della soddisfazione degli studenti laureati in Ingegneria Informatica e dell'Automazione poggia sui dati prodotti da tale ente indipendente. Viene in particolare considerata la XIX 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 2015, confrontato con i dati relativi alla media nazionale dei laureati in corsi di laurea della medesima classe. Il documento riportato al link indicato sotto e discusso nel Consiglio Unificato dei Corsi di Studio del 14 Settembre 2017, evidenzia valutazioni complessivamente positive (la percentuale di valutazioni decisamente positive o positive è superiore all'84% per il 78% delle domande). In particolare risultano superiori alla media nazionale le valutazioni relative ad organizzazione complessiva degli esami (93,4% per il corso di laurea contro 91,7% della media nazionale), adeguatezza delle aule (91,7% contro 87,1%), postazioni informatiche (93,3% contro 88,6%), con una percentuale significativa di studenti che dichiara che si iscriverebbero nuovamente allo stesso corso di questo Ateneo (84,4% contro l'83,3% della media nazionale).

Descrizione link: Livello di soddisfazione laureati e condizione occupazionale

Link inserito: [http://www.ingegneria.univpm.it/IM12/allegati\\_sua\\_2017](http://www.ingegneria.univpm.it/IM12/allegati_sua_2017)



## QUADRO C1

### Dati di ingresso, di percorso e di uscita

21/09/2017

Il documento raggiungibile al link sotto riporta gli indicatori forniti dal MIUR sul Corso di Studio e il confronto con i dati medi rispetto all'area geografica e al dato nazionale per la stessa classe di Laurea, per gli AA.AA. dal 2012/13 al 2015/16. I dati, analizzati in via preliminare dal Gruppo di Assicurazione Qualità riunitosi il 7 Settembre 2017 ed poi discussi nell'ambito del Consiglio Unificato dei Corsi di Studio in data 14 Settembre 2017, evidenziano un trend di iscrizioni sostanzialmente stabile (62-66-47 anni 2013-2015 totali; 63, 62,44 quelli iscritti alla LM per la prima volta). La diminuzione osservata per il 2015 può essere infatti considerata un caso puntuale sulla base dei dati delle iscrizioni per il 2016 forniti dal Sistema Informativo di Ateneo. Il numero di iscritti è inoltre superiore alle medie geografica e nazionale.

Sebbene si osservi una bassa percentuale di iscritti al primo anno laureati in altro Ateneo, in particolare rispetto ai confronti, il trend sembra in crescita, mentre risulta estremamente limitata l'attrattività a livello internazionale.

Il numero di CFU acquisiti è basso, anche se i confronti con i dati geografico e nazionale evidenziano situazioni discordanti. Ad esempio, le percentuali di studenti che hanno acquisito almeno 40 CFU nell'anno solare di riferimento (indicatore iC01) sono in crescita e uguali o superiori alle medie nazionali e per area geografica, mentre la percentuale di CFU acquisiti al primo anno (indicatore iC13) risulta stabile ed inferiore ai confronti.

Gli indicatori di laureabilità evidenziano inoltre una percentuale di immatricolati che si laureano entro la durata normale del corso inferiore rispetto ai confronti, mentre i dati relativi agli immatricolati che si laureano entro un anno oltre la durata normale del corso sono in linea con il dato nazionale e regionale (55,8%/57,3%/61,3%).

La percentuale di ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato è buona anche se in calo, comunque in linea rispetto ai confronti, e il numero di studenti iscritti per docente è in diminuzione.

Descrizione link: Dati di ingresso, percorso e di uscita

Link inserito: [http://www.ingegneria.univpm.it/IM12/allegati\\_sua\\_2017](http://www.ingegneria.univpm.it/IM12/allegati_sua_2017)

## QUADRO C2

### Efficacia Esterna

21/09/2017

L'Università Politecnica delle Marche aderisce al Consorzio interuniversitario AlmaLaurea (<http://www.almalaurea.it>). Tale consorzio svolge regolarmente indagini sulla condizione occupazionale dei laureati, tramite sia questionari che interviste telefoniche. La valutazione dell'efficacia esterna del corso di laurea in Ingegneria Informatica e dell'Automazione poggia sui dati prodotti da tale ente indipendente. Viene in particolare considerata la XIX Indagine sul profilo dei laureati effettuata da AlmaLaurea, alla cui nota metodologica si rimanda per i criteri di raccolta e di analisi dei dati: <https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/note-metodologiche.php?lang=it&config=profilo&anno=2016>. Nella seconda parte del documento riportato al link indicato sotto, e discusso nel Consiglio Unificato dei Corsi di Studio del 14 Settembre 2017, è descritta la condizione occupazionale dei laureati magistrali ad un anno e tre anni dalla laurea (laureati cioè nel 2015 e 2013), confrontata con quella relativa alla media nazionale dei laureati in corsi di laurea della medesima classe. I dati evidenziano un'ottima condizione occupazionale, con un tasso di occupazione del 92,9% ad un anno dalla laurea e del 100% per i laureati a tre anni (rispettivamente 94,4% e 94,7% per la media nazionale). L'utilizzo delle competenze acquisite con la laurea viene considerato elevato dal 47,8% degli studenti laureati da un anno (61,8% a livello nazionale) e dal 46,7% per gli studenti laureati da tre anni (59,8% a livello nazionale). Lo stesso trend si osserva relativamente allo stipendio medio (1.332 a un anno

1.501 a tre anni) poco più basso del dato nazionale (1.448, 1.614). La soddisfazione per il lavoro svolto risulta in linea con il dato nazionale sia per i laureati a un anno (7,5 contro 7,6 su una scala da 1 a 10) che per quelli a tre anni (7,2 contro 7,6).

Descrizione link: Livello di soddisfazione laureati e condizione occupazionale

Link inserito: [http://www.ingegneria.univpm.it/IM12/allegati\\_sua\\_2017](http://www.ingegneria.univpm.it/IM12/allegati_sua_2017)

## QUADRO C3

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

L'Università Politecnica delle Marche ha definito una procedura per l'acquisizione delle opinioni di enti e imprese che offrono tirocini, tramite la somministrazione di un questionario cartaceo che deve essere consegnato dallo studente contestualmente alla richiesta di laurea. Dall'Anno Accademico 2016/17 la Facoltà di Ingegneria si è dotata di un procedura on-line per la somministrazione dei questionari direttamente ai tutor interessati che prevede la compilazione immediatamente dopo la conclusione del tirocinio. Il documento riportato al link indicato descrive le statistiche relative alla valutazione dei tirocini formativi curricolari attivati presso il Corso di Studio. L'indagine riguarda i tirocini valutati dal 1° settembre 2016 all'11 settembre 2017. I dati sono ricavati dal sistema informativo di Presidenza che registra l'attivazione dei tirocini formativi ed elabora i questionari di valutazione compilati dai tutor al termine del tirocinio.

21/09/2017

Il totale dei tirocini valutati per tutti i Corsi di Studio della Facoltà è pari a 660.

Nel periodo analizzato per il Corso di Studio si osserva la stessa distribuzione dei tirocini svolti presso aziende esterne e all'interno della struttura universitaria (10 esterni, 10 interni). La valutazione dei tutor su tutti i quesiti posti (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) risulta sempre molto positiva (buona o ottima) per i tirocini interni. Per i tirocini esterni, le sole voci relative alla capacità di integrazione con l'ambiente lavorativo e la preparazione nelle materie specialistiche presentano valutazioni più basse ma comunque sufficienti (rispettivamente 10% e 20% di valutazioni sufficienti per i due quesiti).

Descrizione link: Valutazione tirocini formativi

Link inserito: [http://www.ingegneria.univpm.it/IM12/allegati\\_sua\\_2017](http://www.ingegneria.univpm.it/IM12/allegati_sua_2017)



19/05/2017

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 è stato istituito il Presidio della Qualità di Ateneo (PQA), modificato con Decreto Rettorale n. 224 del 28/03/2014, che vede nella sua composizione, oltre che un Docente Responsabile Delegato del Rettore per la Qualità, un Docente referente per ciascuna Facoltà/Dipartimento e il Direttore Generale. Sono inoltre a supporto dell'attività del PQA, alcuni Servizi dell'Amministrazione Centrale, quali il Servizio Programmazione e Controllo di Gestione, il Servizio Didattica, il Servizio Ricerca ed il Servizio Informatico Amministrativo.

Il PQA ha il compito istituzionale di garantire il funzionamento delle attività di Assicurazione Qualità (AQ), promuovendo la cultura della Qualità all'interno dell'Ateneo.

In tal senso, il PQA:

- fornisce consulenza agli organi di governo dell'Ateneo ai fini della definizione e dell'aggiornamento della politica per l'AQ e dell'organizzazione per la formazione e la ricerca e per la loro AQ;
- definisce gli 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 CdS e della ricerca dei Dipartimenti/Facoltà;
- organizza le attività di formazione del personale coinvolto nell'AQ della formazione e della ricerca (in particolare organi di gestione dei CdS e dei Dipartimenti/Facoltà e CPDS);
- sorveglia e monitora il regolare e adeguato svolgimento delle procedure di AQ per le attività di formazione (con particolare riferimento alla rilevazione delle opinioni degli studenti, dei laureandi e dei laureati, al periodico aggiornamento delle informazioni contenute nella SUA-CdS, alle attività periodiche di riesame dei CdS e all'efficacia delle azioni correttive e di miglioramento) e di ricerca (con particolare riferimento al periodico aggiornamento delle informazioni contenute nella SUA-RD), in conformità a quanto programmato e dichiarato, e promozione del miglioramento della qualità della formazione e della ricerca;
- supporta i CdS e i Dipartimenti/Facoltà per le attività comuni;
- supporta la gestione dei flussi informativi e documentali relativi all'assicurazione della qualità con particolare attenzione a quelli da e verso organi di governo dell'Ateneo, NdV, Commissioni Paritetiche Docenti-Studenti, Dipartimenti/Facoltà e CdS.

Nell'ambito delle attività formative, il Presidio:

- in collaborazione con il Servizio Didattica, garantisce supporto, formazione, adeguatezza del flusso di informazioni ai Corsi di Studio per la compilazione della scheda SUA-CdS, e verifica l'effettivo e corretto completamento della stessa;
- organizza e verifica, con il supporto del Servizio Didattica e del Servizio Informatico Amministrativo, le attività di redazione dei Rapporti Annuali e Ciclici di Riesame dei CdS, garantendo l'effettiva disponibilità dei dati necessari alla stesura degli stessi;
- organizza e monitora, con il supporto del Servizio Didattica e del Servizio Informatico Amministrativo, le rilevazioni dell'opinione degli studenti, dei laureandi e dei laureati;
- cura i flussi comunicativi da e verso il Nucleo di Valutazione e le Commissioni Paritetiche Docenti-Studenti;
- valuta l'efficacia degli interventi di miglioramento intrapresi dai CdS. A tal riguardo, con cadenza annuale, il Presidio, in una seduta allargata anche al Rettore e al Responsabile Qualità dell'Amministrazione Centrale, riesamina il Sistema di Gestione per la Qualità (SGQ) per assicurarsi della sua continua adeguatezza ed efficacia. Il riesame comprende anche la valutazione delle opportunità per il miglioramento e le esigenze di modifiche del sistema, politica ed obiettivi per la qualità inclusi.

Nell'ambito delle attività di ricerca, il Presidio:

- in collaborazione con il Servizio Ricerca, garantisce supporto, formazione, adeguatezza del flusso di informazioni alle Facoltà/Dipartimenti per la compilazione della scheda SUA-RD, e verifica l'effettivo e corretto completamento della stessa;



- cura i flussi comunicativi da e verso il Nucleo di Valutazione.

## QUADRO D2

### Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio

19/05/2017

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

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

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

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

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

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

Il docente Responsabile Qualità di Corso di Studio ha la responsabilità di:

- promuovere, guidare, sorvegliare e verificare l'efficacia delle attività di AQ all'interno del Corso di Studio;
- collaborare alla compilazione della scheda SUA-CdS;
- redigere, in collaborazione con il Responsabile del CdS, il Rapporto Annuale e il Rapporto Ciclico di Riesame CdS;
- pianificare le azioni correttive individuate all'interno dei Rapporti Annuali e Ciclici di Riesame di CdS, mediante gli strumenti messi a disposizione dal SGQ.

## QUADRO D3

### Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative

19/05/2017

- Entro il mese di aprile 2017: effettuazione audit interni
- Entro aprile 2017: relazione dei referenti Qualità di Facoltà/Dipartimento al PQA sullo stato del Sistema di Gestione per la Qualità e verifica dello stato di avanzamento dell'attuazione delle azioni correttive individuate nei precedenti rapporti annuali di riesame CdS;
- Entro maggio 2017: riesame della direzione di Ateneo
- Entro settembre 2017: effettuazione di incontri di formazione/informazione da parte del PQA rivolti a tutti i soggetti coinvolti nel processo di accreditamento
- Entro settembre 2017: redazione dei rapporti annuali / ciclici di riesame CdS

Descrizione link: Tabella : T01IO01.01 Pianificazione della progettazione

Link inserito:

<http://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServeFile.php/f/qualita/4%20IO%20Istruzioni%20Operative/T01IO01.01%20pianificazione%20pr>

QUADRO D4

Riesame annuale

QUADRO D5

Progettazione del CdS

QUADRO D6

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



## Informazioni generali sul Corso di Studi

<b>Università</b>	Università Politecnica delle MARCHE
<b>Nome del corso in italiano</b>	INGEGNERIA INFORMATICA E DELL'AUTOMAZIONE
<b>Nome del corso in inglese</b>	Computer and Automation Engineering
<b>Classe</b>	LM-32 - Ingegneria informatica
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b>	italiano
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b>	<a href="http://www.ingegneria.univpm.it/">http://www.ingegneria.univpm.it/</a>
<b>Tasse</b>	<a href="http://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServePG.php/P/327010013479/M/659810013400">http://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServePG.php/P/327010013479/M/659810013400</a>
<b>Modalità di svolgimento</b>	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 studio, che viene attivato congiuntamente dagli Atenei coinvolti, con uno degli Atenei che (anche a turno) segue la gestione amministrativa del corso. Gli Atenei coinvolti si accordano altresì sulla parte degli insegnamenti che viene attivata da ciascuno; e dev'essere previsto il rilascio a tutti gli studenti iscritti di un titolo di studio congiunto (anche attraverso la predisposizione di una doppia pergamena - doppio titolo).*

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

*Corsi di studio erogati integralmente da un Ateneo italiano, anche in presenza di convenzioni con uno o più Atenei stranieri che, disciplinando essenzialmente programmi di mobilità internazionale degli studenti (generalmente in regime di scambio), prevedono il rilascio agli studenti interessati anche di un titolo di studio rilasciato da Atenei stranieri, non sono corsi interateneo. In questo caso le relative convenzioni non devono essere inserite qui ma nel campo "Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti" del quadro B5 della scheda SUA-CdS.*

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

*Qualsiasi intervento su questo campo si configura come modifica di ordinamento. In caso nella scheda SUA-CdS dell'A.A. 14-15 siano state inserite in questo campo delle convenzioni non relative a corsi interateneo, tali convenzioni devono essere spostate nel campo "Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti" del quadro B5. In caso non venga effettuata alcuna*

altra modifica all'ordinamento, è sufficiente indicare nel campo "Comunicazioni dell'Ateneo al CUN" l'informazione che questo spostamento è l'unica modifica di ordinamento effettuata quest'anno per assicurare l'approvazione automatica dell'ordinamento da parte del CUN.

Non sono presenti atenei in convenzione

## Referenti e Strutture

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

## Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD	Incarico didattico
1.	DIAMANTINI	Claudia	ING-INF/05	PA	1	Caratterizzante	1. TECNOLOGIE PER SISTEMI INFORMATIVI
2.	IACOBUCCI	Donato	SECS-P/06	PO	1	Affine	1. ORGANIZZAZIONE DELL'IMPRESA
3.	ORLANDO	Giuseppe	ING-INF/04	PA	1	Caratterizzante	1. CONTROLLO NON LINEARE
4.	POTENA	Domenico	ING-INF/05	RU	1	Caratterizzante	1. BIG DATA ANALYTICS
5.	SCARADOZZI	David	ING-INF/04	RU	1	Caratterizzante	1. PROGETTAZIONE DEI SISTEMI DI CONTROLLO
6.	CUCCHIARELLI	Alessandro	ING-INF/05	PA	1	Caratterizzante	1. LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE 2. TECNOLOGIE WEB

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

requisito di docenza (incarico didattico) verificato con successo!

## Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
Iezzi	Jacopo		0712204509
La Serra	Pasquale		0712204509
Mehri	Mohamed Dhia		0712204509
Onori	Simone		0712204388
Tozzi	Piero Simone		0712204705

## Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
DIAMANTINI	CLAUDIA
FEDERICI	SUSANNA
ONORI	SIMONE
ORLANDO	GIUSEPPE
POTENA	DOMENICO

## Tutor

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

## Programmazione degli accessi

Programmazione nazionale (art.1 Legge 264/1999)

No

Programmazione locale (art.2 Legge 264/1999)

No

## Sedi del Corso

**DM 987 12/12/2016** Allegato A - requisiti di docenza

**Sede del corso: Via Breccie Bianche 60131 - ANCONA**

Data di inizio dell'attività didattica

25/09/2017

Studenti previsti

80

## Eventuali Curriculum

Non sono previsti curricula



## Altre Informazioni

<b>Codice interno all'ateneo del corso</b>	IM12
<b>Massimo numero di crediti riconoscibili</b>	12 DM 16/3/2007 Art 4 <a href="#">Nota 1063 del 29/04/2011</a>

## Date delibere di riferimento

Data di approvazione della struttura didattica	03/12/2015
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	18/12/2015
Data della relazione tecnica del nucleo di valutazione	14/12/2015
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	23/01/2009 -
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	

## Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

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

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

riduzione numero complessivo di esami

corretta individuazione obiettivi formativi qualificanti la classe;

appropriata descrizione percorso formativo;

adeguata individuazione obiettivi formativi specifici del corso;

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

verifica conoscenze richieste per l'accesso;

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

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

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

proposta rispetto all'esistente.

## Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento

*La relazione completa del NdV necessaria per la procedura di accreditamento dei corsi di studio deve essere inserita nell'apposito spazio all'interno della scheda SUA-CdS denominato "Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento" entro la scadenza del 31 marzo 2017 per i corsi di nuova istituzione ed entro la scadenza della rilevazione SUA per tutti gli altri corsi. 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 per i corsi di studio non telematici](#)

[Linee guida per i corsi di studio telematici](#)

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

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

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

riduzione numero complessivo di esami

corretta individuazione obiettivi formativi qualificanti la classe;

appropriata descrizione percorso formativo;

adeguata individuazione obiettivi formativi specifici del corso;

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

verifica conoscenze richieste per l'accesso;

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

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

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

## Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento



XXXXXXXXXX

Offerta didattica erogata

	coorte	CUIN	insegnamento	settori insegnamento	docente	settore docente	ore di didattica assistita
1	2016	011701566	<b>AZIONAMENTI PER L'AUTOMAZIONE</b> <i>semestrale</i>	ING-INF/04	Gianluca IPPOLITI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i> <b>Docente di riferimento</b>	ING-INF/04	72
2	2017	011702568	<b>BIG DATA ANALYTICS</b> <i>semestrale</i>	ING-INF/05	Domenico POTENA <i>Ricercatore confermato</i>	ING-INF/05	72
3	2017	011702550	<b>COMPUTER VISION - CLASSIFICAZIONE E INTERPRETAZIONE DI IMMAGINI E VIDEO</b> <i>semestrale</i>	ING-INF/05	Emanuele FRONTONI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i> <b>Docente di riferimento</b>	ING-INF/05	72
4	2017	011702569	<b>CONTROLLO NON LINEARE</b> <i>semestrale</i>	ING-INF/04	Giuseppe ORLANDO <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ING-INF/04	72
5	2017	011702570	<b>INGEGNERIA DEL SOFTWARE</b> <i>semestrale</i>	ING-INF/05	Luca SPALAZZI <i>Professore Associato confermato</i>	ING-INF/05	72
6	2016	011701567	<b>INTELLIGENZA ARTIFICIALE</b> <i>semestrale</i>	ING-INF/05	Aldo Franco DRAGONI <i>Professore Associato confermato</i>	ING-INF/05	72
7	2016	011701568	<b>LABORATORIO DI MECCATRONICA</b> <i>semestrale</i>	ING-INF/04	Giuseppe CONTE <i>Professore Ordinario</i> <b>Docente di riferimento</b>	ING-INF/04	72
8	2016	011701569	<b>LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE</b> <i>semestrale</i>	ING-INF/05	Alessandro CUCCHIARELLI <i>Professore Associato confermato</i>	ING-INF/05	72

9	2017	011702533	<b>MECCANICA DELLE MACCHINE AUTOMATICHE</b> <i>semestrale</i>	ING-IND/13	Luca CARBONARI <i>Attività di insegnamento (art. 23 L. 240/10) Università Telematica "E-CAMPUS"</i>	ING-IND/13	72
10	2017	011702576	<b>METODI E TECNICHE DI SIMULAZIONE</b> <i>semestrale</i>	ING-INF/04	Anna Maria PERDON <i>Professore Ordinario</i>	ING-INF/04	72
11	2016	011701570	<b>MISURE E STRUMENTAZIONE PER L'AUTOMAZIONE</b> <i>semestrale</i>	ING-INF/04	Alessandro FREDDI		72
12	2017	011702577	<b>ORGANIZZAZIONE DELL'IMPRESA</b> <i>semestrale</i>	SECS-P/06	<b>Docente di riferimento</b> Donato IACOBUCCI <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	SECS-P/06	48
13	2017	011702578	<b>PROGETTAZIONE DEI SISTEMI DI CONTROLLO</b> <i>semestrale</i>	ING-INF/04	<b>Docente di riferimento</b> David SCARADOZZI <i>Ricercatore confermato</i>	ING-INF/04	72
14	2017	011702580	<b>RICERCA OPERATIVA II</b> <i>semestrale</i>	MAT/09	Fabrizio MARINELLI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	MAT/09	48
15	2017	011702581	<b>SICUREZZA INFORMATICA</b> <i>semestrale</i>	ING-INF/05	Luca SPALAZZI <i>Professore Associato confermato</i>	ING-INF/05	72
16	2016	011701571	<b>SISTEMI DI AUTOMAZIONE</b> <i>semestrale</i>	ING-INF/04	Silvia Maria ZANOLI <i>Ricercatore confermato</i>	ING-INF/04	72
17	2016	011701572	<b>SISTEMI OPERATIVI 2</b> <i>semestrale</i>	ING-INF/05	Aldo Franco DRAGONI <i>Professore Associato confermato</i>	ING-INF/05	72
			<b>TECNOLOGIE PER</b>		<b>Docente di riferimento</b> Claudia		

18 2016 011701573 **SISTEMI INFORMATIVI** ING-INF/05 DIAMANTINI ING-INF/05 72  
*semestrale*  
*Professore*  
*Associato*  
*confermato*

19 2017 011702583 **TECNOLOGIE WEB** ING-INF/05 CUCCHIARELLI ING-INF/05 72  
*semestrale*  
**Docente di**  
**riferimento**  
Alessandro  
*Professore*  
*Associato*  
*confermato*

ore totali 1320

Offerta didattica programmata

<b>Attività caratterizzanti</b>	<b>settore</b>	<b>CFU Ins</b>	<b>CFU Off</b>	<b>CFU Rad</b>
Ingegneria informatica	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni			
	<i>BIG DATA ANALYTICS (1 anno) - 9 CFU - semestrale</i>			
	<i>INGEGNERIA DEL SOFTWARE (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
	<i>INTELLIGENZA ARTIFICIALE (1 anno) - 9 CFU - semestrale</i>			
	<i>SICUREZZA INFORMATICA (1 anno) - 9 CFU - semestrale</i>			
	<i>COMPUTER GRAPHICS E MULTIMEDIA (2 anno) - 9 CFU</i>			
	<i>LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE (2 anno) - 9 CFU - obbl</i>			
	<i>SISTEMI OPERATIVI IN TEMPO REALE E SISTEMI OPERATIVI DISTRIBUITI (2 anno) - 9 CFU</i>			
	<i>TECNOLOGIE PER SISTEMI INFORMATIVI (2 anno) - 9 CFU</i>	135	81	72 - 84
	ING-INF/04 Automatica			
<i>CONTROLLO NON LINEARE (1 anno) - 9 CFU - semestrale</i>				
<i>METODI E TECNICHE DI SIMULAZIONE (1 anno) - 9 CFU - semestrale</i>				
<i>PROGETTAZIONE DEI SISTEMI DI CONTROLLO (1 anno) - 9 CFU - semestrale</i>				
<i>AZIONAMENTI PER L'AUTOMAZIONE (2 anno) - 9 CFU</i>				
<i>LABORATORIO DI MECCATRONICA (2 anno) - 9 CFU</i>				
<i>MISURE E STRUMENTAZIONE PER L'AUTOMAZIONE (2 anno) - 9 CFU - obbl</i>				
<i>SISTEMI DI AUTOMAZIONE (2 anno) - 9 CFU</i>				
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 45)</b>				
<b>Totale attività caratterizzanti</b>			81	72 - 84
<b>Attività affini</b>	<b>settore</b>	<b>CFU Ins</b>	<b>CFU Off</b>	<b>CFU Rad</b>
Attività formative affini o integrative	MAT/09 Ricerca operativa			
	<i>RICERCA OPERATIVA II (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	12	12	12 - 18 min 12
	SECS-P/06 Economia applicata			
	<i>ORGANIZZAZIONE DELL'IMPRESA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			

<b>Totale attività Affini</b>		12	12 - 18
<b>Altre attività</b>		<b>CFU</b>	<b>CFU Rad</b>
A scelta dello studente		9	8 - 12
Per la prova finale		12	12 - 18
	Ulteriori conoscenze linguistiche	3	3 - 3
Ulteriori attività formative	Abilità informatiche e telematiche	-	-
(art. 10, comma 5, lettera d)	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		-	-
<b>Totale Altre Attività</b>		<b>27</b>	<b>24 - 36</b>
<b>CFU totali per il conseguimento del titolo 120</b>			
<b>CFU totali inseriti</b>	120	108 - 138	



## Attività caratterizzanti

Se sono stati inseriti settori NON appartenenti alla classe accanto ai CFU min e max fra parentesi quadra sono indicati i CFU riservati ai soli settori appartenenti alla classe

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

## Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	ING-IND/09 - Sistemi per l'energia e l'ambiente	12	18	12
	ING-IND/10 - Fisica tecnica industriale			
	ING-IND/13 - Meccanica applicata alle macchine			
	ING-IND/16 - Tecnologie e sistemi di lavorazione			
	ING-IND/17 - Impianti industriali meccanici			
	ING-IND/35 - Ingegneria economico-gestionale			
	ING-INF/01 - Elettronica			
	ING-INF/02 - Campi elettromagnetici			
	ING-INF/03 - Telecomunicazioni			
	IUS/04 - Diritto commerciale			
	MAT/06 - Probabilità e statistica matematica			
MAT/09 - Ricerca operativa				
SECS-P/06 - Economia applicata				
<b>Totale Attività Affini</b>				12 - 18

## Altre attività

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		-	-
<b>Totale Altre Attività</b>		<b>24 - 36</b>	

## Riepilogo CFU

<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>	<b>120</b>
Range CFU totali del corso	108 - 138

## Comunicazioni dell'ateneo al CUN

## Note relative alle attività di base



**Note relative alle altre attività**

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

**Note relative alle attività caratterizzanti**