



## Informazioni generali sul Corso di Studi

<b>Università</b>	Università Politecnica delle MARCHE
<b>Nome del corso in italiano</b>	INGEGNERIA ELETTRONICA( <i>IdSua:1526954</i> )
<b>Nome del corso in inglese</b>	Electronics Engineering
<b>Classe</b>	LM-29 - Ingegneria elettronica
<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>	convenzionale

## Referenti e Strutture

<b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>	FARINA Marco
<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

### Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	CERRI	Graziano	ING-INF/02	PO	1	Caratterizzante
2.	FARINA	Marco	ING-INF/02	PO	1	Caratterizzante
3.	MARIANI PRIMIANI	Valter	ING-INF/02	PA	1	Caratterizzante
4.	PIERANTONI	Luca	ING-INF/02	PA	1	Caratterizzante
5.	PIRANI	Stefano	ING-INF/07	PA	1	Caratterizzante
6.	TURCHETTI	Claudio	ING-INF/01	PO	1	Caratterizzante

### Rappresentanti Studenti

Della Porta Giulio 0712204509  
Sabbatini Loris 0712204509  
Masci Giovanni 0712204509  
Baroncini Lorenzo 0712204509

Di Virgilio Leonardo 0712204705  
Shoaib Malik Muhammad 0712204509

<b>Gruppo di gestione AQ</b>	MASSIMO CONTI MARCO FARINA ANDREA PIERMATTEI LORIS SABBATINI LEONARDO ZAPPELLI
<b>Tutor</b>	Marco FARINA Franco CHIARALUCE Stefano SQUARTINI Valter MARIANI PRIMIANI Marco BALDI

## Il Corso di Studio in breve

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica si propone la formazione di Ingegneri nel settore dell'Information and Communication Technology (ICT) in grado di progettare, sviluppare, programmare e gestire tecnologie, componenti, sistemi elettronici e di elaborazione dell'informazione nei più svariati campi dell'industria in particolare nel settore elettronico, telecomunicazioni. 25/11/2015

I corsi fondamentali e quelli a scelta permettono allo studente di approfondire i settori della progettazione di sistemi elettronici, di telecomunicazioni, di applicazioni di campi elettromagnetici.

La prova di finale prevede un progetto impegnativo su temi legati a ricerca, progettazione ed analisi condotte anche in collaborazione con le industrie presenti nel territorio e con Università, enti di ricerca e industrie straniere.

Per essere ammessi al corso di laurea magistrale occorre essere in possesso della laurea triennale nel settore dell'informazione.



#### 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)

31/03/2016

Il presidente del Corso di Laurea in coordinamento gli altri corsi di laurea della Facoltà di Ingegneria promuove incontri con le forze sociali rappresentative a livello locale del mondo della produzione, dei servizi, delle professioni.

Ruolo fondamentale nel coordinamento è svolto dal Preside Facoltà di Ingegneria.

Gli incontri sono mirati soprattutto alla verifica della spendibilità dei titoli di studio nel mondo del lavoro.

La Presidenza della Facoltà di Ingegneria organizza periodicamente incontri tra i presidenti dei CUCS e le parti sociali per presentare e discutere le offerte formative dei corsi di laurea della Facoltà.

In tutte le riunioni si è presentato, oltre all'organizzazione didattica in generale della facoltà, in particolare il corso di laurea Triennale e Magistrale in Ingegneria Elettronica, organizzazione dei corsi, obiettivi formativi, risultati di apprendimento, le singole attività formative, la figura professionale e gli sbocchi occupazionali attesi.

Di seguito sono riportati gli esiti delle discussioni come riportati dai verbali della Presidenza.

Il 21 ottobre del 2014, presso l'Aula Magna della Università Politecnica delle Marche si è tenuto un incontro tra la Facoltà di Ingegneria e la Confindustria di Ancona, per discutere della nuova offerta formativa della Facoltà. Hanno partecipato all'incontro, per l'Università, il Rettore, Prof Longhi, e il ProRettore, Prof Gregori (non ancora nell'attuale ruolo, alla data dell'incontro), il Preside della Facoltà, i Presidenti dei Corsi di studio ed alcuni docenti. In rappresentanza del mondo industriale, hanno partecipato il Presidente di Confindustria Ancona, Sig. Schiavoni, il Direttore Generale, Dr Schittone, ed alcuni imprenditori scelti da Confindustria in rappresentanza delle diverse componenti delle industrie della Provincia di Ancona e della Regione Marche in

generale.

La discussione che ne è seguita si è concentrata principalmente sulle figure professionali più richieste, a giudizio degli imprenditori presenti, dal mondo industriale in generale ed, in particolare, dalle attività produttive della Regione.

Gli imprenditori sono stati d'accordo nel ritenere che le professionalità più classiche e tradizionali della ingegneria tra cui l'ingegneria elettronica, fossero quelle con le maggiori probabilità di successo nel futuro mercato del lavoro.

L'eccessiva specializzazione dei neo laureati è stata giudicata non consona ad un mercato così velocemente in evoluzione. Nel complesso, le linee di sviluppo della offerta didattica in ingegneria Elettronica, sono state condivise ed apprezzate dagli industriali.

Il giorno 22 dicembre 2014 si è tenuto un incontro tra la Facoltà ed il Presidente ed alcuni rappresentanti dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Ancona.

E' stata presentata l'attuale offerta formativa ed illustrando le recenti novità normative e gli effetti sulla organizzazione generale della didattica. Sono stati tracciate le linee di indirizzo del futuro sviluppo della offerta didattica, descrivendo le figure professionali create nel corso di laurea in elettronica. Nella discussione che è seguita alla presentazione, gli Ingegneri rappresentanti dell'Ordine hanno apprezzato l'organizzazione didattica.

L'incontro tenuto in data 4 Dicembre 2014 tra la Facoltà di Ingegneria e la Associazione Nazionale dei Costruttori Edili (ANCE) e l'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Ancona.

Il giorno 12 gennaio 2015 è stato organizzato un incontro tra la Facoltà ed il Direttore Generale degli Ospedali Riuniti di Ancona. Come indicato nella sezione il corso di studio in breve, Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica si propone la formazione di Ingegneri nel settore dell'Information and Communication Technology (ICT) in grado di progettare, sviluppare, programmare e gestire tecnologie, componenti, sistemi elettronici e di elaborazione dell'informazione nei più svariati campi dell'industria in particolare nel settore elettronico, telecomunicazioni.

I dati di AlmaLaurea confermano le analisi positive svolte negli anni precedenti, in particolare l'analisi statistica sulla impiegabilità evidenzia che dopo il primo anno dalla laurea il 66% è impiegato in attività lavorative nel 2012, 88% nel 2013 , 93% nel 2014.

I dati sono molto positivi, ma evidenziano la necessità di aumentare il numero degli immatricolati.

I risultati di confronto con i benchmarking di riferimento (AlmaLaurea riportati in particolare nelle schede B7 e C2 della scheda SUA) sono positivi ed migliori rispetto alle medie nazionali.

QUADRO A2.a

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

### Ingegnere Elettronico e delle Telecomunicazioni

#### **funzione in un contesto di lavoro:**

Coordinamento e Management di gruppi di ricerca e di produzione, Progettazione, gestione e organizzazione di sistemi elettronici. Il laureato in Ingegneria Elettronica sarà dotato della preparazione necessaria per poter coordinare e svolgere la sua attività in collaborazione con altre figure professionali operanti nel settore.

#### **competenze associate alla funzione:**

Il Laureato avrà la capacità di comprendere le problematiche da affrontare, di applicare le conoscenze acquisite, proporre e applicare metodi innovativi nella soluzione dei problemi, di apprendere nuove metodologie In relazione alla progettazione, gestione e organizzazione di sistemi elettronici anche con applicazioni biomediche e delle telecomunicazioni.

#### **sbocchi occupazionali:**

Libera professione previo superamento dell'esame di stato ed iscrizione al proprio albo professionale, imprese manifatturiere, le imprese di servizi e le amministrazioni pubbliche.

In particolare il Laureato potrà svolgere attività di supervisione, coordinamento e management di gruppi di ricerca e produzione; attività di progettazione di componenti, apparati e sistemi elettronici ed optoelettronici; attività di gestione ed organizzazione di aziende manifatturiere; attività di gestione ed organizzazione di servizi di telecomunicazione; attività di progettazione e gestione di infrastrutture elettroniche per il trattamento, la trasmissione e l'elaborazione dell'informazione.

laureato potrà proseguire il percorso di studi con il dottorato di ricerca e con i master di II livello.

#### 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 elettronici - (2.2.1.4.1)
3. Ingegneri progettisti di calcolatori e loro periferiche - (2.2.1.4.2)
4. Ingegneri in telecomunicazioni - (2.2.1.4.3)

#### QUADRO A3.a

#### Conoscenze richieste per l'accesso

10/03/2016

Per l'accesso al Corso di laurea magistrale è necessario un diploma di laurea della classe L-8 - Ingegneria dell'Informazione - (D.M. 270/04), ovvero della classe IX - Ingegneria dell'Informazione - (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

20/05/2016

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 esame da sostenere con un'apposita commissione. L'esame consiste in un test, oppure in un colloquio, su temi trattati a livello compatibile con la preparazione di un laureato triennale.

Per l'ammissione al Corso, viene altresì richiesta agli studenti la conoscenza di una delle principali lingue della Comunità Europea, diversa dall'Italiano, ed in particolare Inglese, 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 sono rese pubbliche sul portale della Facoltà di Ingegneria.

Link inserito: <http://www.ingegneria.univpm.it/content/norme-di-ammissione-lauree-magistrali-20162017>

QUADRO A4.a

Obiettivi formativi specifici del Corso

27/01/2016

Obiettivo del corso di laurea magistrale in Ingegneria Elettronica è la formazione di una figura professionale che si colloca nell'area delle Tecnologie dell'Informazione (ICT), in grado di progettare, sviluppare, programmare e gestire tecnologie, componenti, sistemi elettronici e di elaborazione dell'informazione nei più svariati campi dell'industria, dei servizi e delle pubbliche amministrazioni che operano non solo nell'ambito dell'ICT ma anche in altri ambiti, quali i trasporti, i beni culturali, l'ambiente, pratica clinica, ricerca biomedica ecc.

La figura professionale è quella di un laureato con una preparazione solida nelle discipline di base e caratterizzanti, una elevata competenza nelle attuali tecnologie, fornito inoltre di strumenti metodologici adeguati che gli consentano di impostare, affrontare e risolvere le diverse problematiche dell'Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni sia ai vari livelli di astrazione tipici dell'analisi del problema e della progettazione, sia nella fase di realizzazione e verifica del prodotto finale.

Attraverso la possibilità di scelta tra alcuni insegnamenti nei settori di elettronica, telecomunicazioni, elettrotecnica e campi elettromagnetici, lo studente ha la possibilità di indirizzare le sue competenze su diverse aree di apprendimento:

- elettronica
- telecomunicazioni
- campi elettromagnetici

Il corso di laurea si propone di formare un ingegnere capace di:

- conoscere e comprendere le responsabilità professionali ed etiche.
- possedere gli strumenti di base per un aggiornamento continuo delle proprie conoscenze.
- aggiornarsi attraverso lo studio individuale per comprendere e gestire l'innovazione.
- progettare e realizzare sistemi elettronici analogici, digitali e misti analogico/digitale con le varie tecnologie oggi disponibili;
- interfacciare i sistemi con il mondo esterno per realizzare le funzionalità definite in fase di progetto;
- progettare e implementare gli algoritmi e il software necessari per programmare i dispositivi digitali;
- progettare e implementare i protocolli di comunicazione digitale tra i vari dispositivi;
- realizzare e verificare sperimentalmente i sistemi progettati;
- organizzare e ottimizzare i processi tecnologici per la produzione di dispositivi e circuiti elettronici;
- sviluppare e gestire strumenti avanzati e di modelli per il progetto e la gestione di reti telematiche, di sistemi per la radiodiffusione televisiva e radiofonica, di sistemi radiomobili e satellitari, di sistemi orientati alla sorveglianza, alla sicurezza, al monitoraggio ambientale.

Pur garantendo una preparazione interdisciplinare in grado di conferire al laureato le necessarie conoscenze e abilità nel settore dell'ICT, il corso di laurea è articolato in modo da offrire la possibilità di approfondire maggiormente aspetti della progettazione elettronica, della produzione di dispositivi e circuiti elettronici, oppure della progettazione, ingegnerizzazione, produzione e valutazione della qualità di dispositivi e sistemi di telecomunicazioni.

**Conoscenza e capacità di comprensione**

I laureati in Ingegneria Elettronica avranno conoscenze avanzate nel settore dell'elettronica, ed in particolare nell'Ingegneria dell'Informazione e nell'Ingegneria Industriale.

Il laureato sarà in grado di comprendere e conoscere -nonché definire- innovative tecniche di progettazione e di analisi di componenti e sistemi elettronici e di telecomunicazioni, nelle diverse bande dello spettro elettromagnetico.

Le conoscenze e capacità di comprensione sopraelencate sono conseguite attraverso la frequenza dei corsi teorici, lo studio del materiale didattico indicato o fornito dai docenti, il confronto e il dialogo con i docenti. L'acquisizione di tali conoscenze verrà verificata attraverso prove di profitto scritte e/o orali.

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.

**Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

I laureati magistrali svilupperanno la capacità di applicare conoscenza e comprensione nella risoluzione dei problemi ingegneristici anche di elevata complessità, attraverso le competenze maturate nel complessivo percorso di studio.

In particolare saranno in grado di:

- affrontare problemi definiti in modo incompleto o che possono presentare specifiche contrastanti definendo dei criteri di ottimizzazione del risultato;
- valutare, analizzare e risolvere problemi in aree nuove ed emergenti della loro specializzazione, quali ad esempio lo sviluppo di circuiti ad alte prestazioni e elevato grado di precisione, lo sviluppo di nuovi componenti e l'utilizzo delle tecnologie più moderne;
- applicare metodi innovativi nella soluzione dei problemi risolvendo problemi di ingegneria 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;
- integrare le conoscenze provenienti da diversi settori e acquisire una profonda comprensione delle tecniche applicabili e delle loro limitazioni.

Il raggiungimento delle sopracitate capacità applicative avviene tramite il confronto con i docenti, lo studio individuale, lo studio di casi di ricerca e di applicazione proposti dai docenti, lo svolgimento di esercitazioni numeriche e pratiche di laboratorio, lo svolgimento di progetti individuali e/o di gruppo. Le verifiche attraverso esami scritti e/o orali, e attività di problem solving prevedono lo svolgimento di specifici compiti in cui lo studente dimostra la padronanza di strumenti, metodologie e autonomia critica.

## Conoscenza e comprensione

I laureati magistrali in Ingegneria Elettronica avranno conoscenze nel settore dell'elettronica.

In particolare, il laureato potrà:

- Conoscere e comprendere il funzionamento dei principali dispositivi a stato solido ed applicare la conoscenza alla progettazione di circuiti elettronici, approfondendo in particolare alcune tecniche di progetto proprie dei circuiti integrati CMOS operanti a radio frequenze; comprendere e modellare il funzionamento dei principali dispositivi a stato solido nelle varie regioni di funzionamento; conoscere e comprendere il comportamento in alta frequenza ed i modelli di rumore dei dispositivi; conoscere e comprendere le principali tecniche di progetto di circuiti integrati a radio-frequenza.
- Conoscere e comprendere la struttura della materia e le proprietà elettroniche ed ottiche dello stato solido; conoscere e comprendere i processi che sono alla base del funzionamento dei dispositivi elettronici, optoelettronici e quantistici.
- Conoscere e comprendere metodologie e tecniche per la progettazione di sistemi multimediali e sistemi intelligenti (basati su interfacce grafiche, visione, realtà aumentata, ecc.).
- Conoscere e comprendere le metodologie e le tecniche per l'organizzazione e la gestione del controllo della qualità di un prodotto industriale.
- Conoscere e comprendere il progetto dei circuiti analogici integrati CMOS; conoscere e comprendere i fondamentali processi tecnologici per la fabbricazione dei dispositivi al silicio, le principali configurazioni di amplificatori in bassa frequenza, le diverse tecniche di filtraggio analogico in bassa frequenza.
- Conoscere e comprendere le problematiche e le metodologie relative alla progettazione ad alto livello di sistemi elettronici complessi.
- Conoscere e comprendere le problematiche relative alla schedulazione dei processi in contesti "real-time" ed all'elaborazione concorrente in contesti distribuiti (cioè senza memoria condivisa); conoscere e comprendere la programmazione a livello "kernel" del Sistema Operativo "Linux".
- Conoscere e comprendere le tecniche avanzate di Digital Signal Processing (DSP) applicate all'elaborazione di segnali digitali multimediali, con particolare riferimento all'audio.
- Conoscere e comprendere le tecniche avanzate di DSP, con particolare riferimento all'analisi, sintesi ed implementazione di circuiti e algoritmi a tempo discreto adattativi, lineari e non lineari, comprese le reti neurali artificiali.
- Conoscere e comprendere hardware e software necessari per il progetto di sistemi embedded in generale e di sistemi di computer vision più in particolare; conoscere e comprendere le fondamentali architetture ARM, i linguaggi di programmazione di processori embedded, gli algoritmi di elaborazione delle immagini.

## Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati magistrali in Ingegneria Elettronica svilupperanno la capacità di applicare conoscenza e comprensione nella risoluzione dei problemi ingegneristici anche di elevata complessità, attraverso le competenze maturate nel complessivo percorso di studio.

In particolare saranno in grado di:

- Applicare la teoria dei semiconduttori per analizzare e modellare il funzionamento dei principali dispositivi a semiconduttore fino a scale nanometriche; modellare il comportamento elettrico dei dispositivi elettronici all'interno delle tecniche di progetto di circuiti integrati a radio-frequenza; affrontare problemi di progettazione con specifiche contrastanti.
- Interpretare correttamente le cause della fenomenologia alla base di diverse applicazioni tecnologiche già analizzate in altri corsi e che sono utilizzati nella pratica ingegneristica, con un metodo di elaborazione critica dei concetti da estendere nelle attività più propriamente professionalizzanti.
- Valutare la qualità dei sistemi multimediali, in particolare dei siti web; sviluppare interfacce grafiche e intelligenti; scegliere soluzioni software e tecnologiche per sistemi di Computer Vision e realtà aumentata.
- Organizzare e gestire il controllo della qualità di un prodotto industriale.
- Applicare le conoscenze della micro e nanoelettronica all'analisi delle specifiche di progetto, alla selezione e dimensionamento dei circuiti per il raggiungimento delle prestazioni desiderate, all'utilizzo dei tool di progettazione assistita dal calcolatore (CAD).
- Applicare le metodologie relative alla progettazione ad alto livello di sistemi elettronici complessi.
- Programmare applicazioni in tempo reale e distribuite; programmare un semplice driver del kernel di Linux.
- Progettare e realizzare applicazioni nel campo dell'Audio Processing utilizzando tecniche avanzate di DSP per l'elaborazione di segnali digitali multimediali.
- Applicare le tecniche studiate con particolare riferimento al campo dell'Audio Processing; sviluppare algoritmi attraverso opportuni tool SW (sia su PC che su piattaforme Embedded).
- Applicare le conoscenze all'analisi delle specifiche di progetto di un sistema embedded, alla selezione e alla programmazione di dispositivi per il raggiungimento delle prestazioni desiderate, alla definizione e all'implementazione di



algoritmi in applicazioni di computer vision.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

DISPOSITIVI ELETTRONICI [url](#)

INFORMATICA MULTIMEDIALE [url](#)

MICRO E NANO-ELETTRONICA [url](#)

PROGETTAZIONE DI SISTEMI INTEGRATI [url](#)

SISTEMI OPERATIVI 2 [url](#)

TECNICA DELLE MISURAZIONI APPLICATE [url](#)

INFORMATICA MULTIMEDIALE [url](#)

MICRO E NANO-ELETTRONICA [url](#)

PROGETTAZIONE DI SISTEMI INTEGRATI [url](#)

SISTEMI OPERATIVI 2 [url](#)

CIRCUITI E ALGORITMI PER APPLICAZIONI MULTIMEDIALI [url](#)

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

FISICA DELLO STATO SOLIDO [url](#)

PROGETTAZIONE DI SISTEMI EMBEDDED [url](#)

PROGETTAZIONE DI SISTEMI EMBEDDED [url](#)

## Area Telecomunicazioni

### Conoscenza e comprensione

I laureati magistrali in Ingegneria Elettronica avranno conoscenze nel settore delle telecomunicazioni.

In particolare, il laureato potrà:

- Conoscere e comprendere le problematiche connesse alle soluzioni proposte nei sistemi di trasmissione wireless dell'informazione, e saper applicare le relative procedure di dimensionamento.
- Conoscere e comprendere la funzione delle codifiche di sorgente e di canale, ed i codici a blocco e convoluzionali; conoscere e comprendere i limiti teorici della codifica e della decodifica.
- Conoscere e comprendere gli aspetti innovativi nelle moderne tecniche di trasmissione numerica.
- Conoscere e comprendere le problematiche connesse alla progettazione di reti di sensori wireless legate al loro carattere pervasivo, alle caratteristiche del mezzo trasmissivo, alle varietà di architetture di rete e di possibili applicazioni; conoscere e comprendere i protocolli standard e quelli emergenti nella letteratura scientifica relativamente all'Internet of Things (IoT), analizzando le prestazioni ottenibili al variare delle possibili scelte a ciascun livello dell'architettura protocollare; conoscere, comprendere e definire innovativi tecniche di progettazione di reti e di dispositivi per l'IoT.
- Conoscere e comprendere i principi ed i metodi di sicurezza dei dati digitali; conoscere e comprendere gli approcci ed i metodi classici e moderni per ottenere trasmissioni di dati digitali capaci di garantire confidenzialità, autenticazione, integrità e non ripudiabilità.
- Conoscere e comprendere gli aspetti innovativi nelle moderne tecniche di trasmissione numerica.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati magistrali in Ingegneria Elettronica svilupperanno la capacità di applicare conoscenza e comprensione nella risoluzione dei problemi ingegneristici anche di elevata complessità, attraverso le competenze maturate nel complessivo percorso di studio.

In particolare saranno in grado di:

- Attuare le corrette scelte progettuali della pratica ingegneristica relativa ai sistemi di comunicazione wireless; scegliere appropriatamente la tecnologia trasmissiva, e la relativa architettura di sistema, per rispondere ai requisiti di capacità, range di copertura e qualità; quantificare le grandezze necessarie al dimensionamento del sistema, attraverso l'utilizzo di opportuni modelli matematici e strumenti di progettazione; identificare le cause di degrado delle prestazioni, e le relative contromisure.
- Distinguere le principali caratteristiche di una trasmissione digitale; interpretare le esigenze di una codifica, su una singola tratta o da estremo a estremo.
- Conoscere le moderne tecniche per la generazione, la trasmissione, la protezione e la ricostruzione al ricevitore dell'informazione trasmessa, utilizzando strumenti matematici avanzati ed idonei alla progettazione di nuovi sistemi di telecomunicazione; progettare sistemi di codifica, equalizzazione e ricostruzione dell'informazione basati sulla decisione soft; analizzare le prestazioni di sistemi di trasmissione digitale su canali non convenzionali, ad esempio affetti da jamming;

proporre soluzioni in grado di garantire un prefissato livello di affidabilità della trasmissione unitamente ad un buon livello di sicurezza a livello fisico

- Effettuare scelte consapevoli sulla base delle caratteristiche di qualità del servizio e di traffico delle specifiche applicazioni ed utilizzare tali conoscenze per l'elaborazione e l'applicazione di soluzioni originali sia in contesti applicativi che, eventualmente, di ricerca; valutare, analizzare e risolvere problemi in aree nuove ed emergenti quali l'IoT utilizzando le più moderne tecnologie.
- Applicare le conoscenze nell'affrontare tematiche progettuali avanzate inerenti l'analisi e l'utilizzo di algoritmi di cifratura, autenticazione e firma digitale di messaggi, nonché protocolli e sistemi per la trasmissione e la conservazione sicura di dati digitali; stimare il livello di sicurezza necessario per i dati relativi ad una specifica applicazione ed identificare gli elementi critici nella progettazione di reti di telecomunicazione sicure.
- Progettare sistemi di codifica, equalizzazione e ricostruzione dell'informazione basati sulla decisione soft; analizzare le prestazioni di sistemi di trasmissione digitale su canali non convenzionali, ad esempio affetti da jamming; proporre soluzioni in grado di garantire un prefissato livello di affidabilità della trasmissione unitamente ad un buon livello di sicurezza a livello fisico.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

COMUNICAZIONI WIRELESS [url](#)

SICUREZZA NELLE RETI DI TELECOMUNICAZIONE [url](#)

COMUNICAZIONI WIRELESS [url](#)

RETI DI SENSORI WIRELESS PER INTERNET OF THINGS [url](#)

SICUREZZA NELLE RETI DI TELECOMUNICAZIONE [url](#)

TEORIA DELL'INFORMAZIONE E CODICI [url](#)

TRASMISSIONI NUMERICHE [url](#)

## Area Campi Elettromagnetici

### Conoscenza e comprensione

I laureati magistrali in Ingegneria Elettronica avranno conoscenze nel settore dei campi elettromagnetici.

In particolare, il laureato potrà:

- Conoscere e comprendere le metodologie per il calcolo delle interferenze negli apparati elettronici, sia analogici che digitali, già nella fase iniziale del progetto; conoscere, comprendere ed applicare le principali norme tecniche richieste per la certificazione della compatibilità elettromagnetica.
- Conoscere e comprendere le diverse famiglie di antenne con le loro caratteristiche elettromagnetiche e le loro prestazioni, sia per operare confronti e scelte in funzione del loro utilizzo e sia per sviluppare tecniche di progetto di nuovi sistemi radiativi; conoscere e comprendere i modelli matematici per la caratterizzazione del fenomeno della radiazione e della propagazione
- Conoscere e comprendere i concetti avanzati di optoelettronica e componenti optoelettronici; comprendere e conoscere - nonché definire - innovative tecniche di progettazione e di analisi di componenti e circuiti ottici integrati ed in fibra ottica.
- Conoscere e comprendere i concetti avanzati della teoria dei componenti a microonde in un ambito interdisciplinare; comprendere e conoscere - nonché definire - innovative tecniche di progettazione e di analisi di componenti e circuiti ad alta frequenza.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati magistrali in Ingegneria Elettronica svilupperanno la capacità di applicare conoscenza e comprensione nella risoluzione dei problemi ingegneristici anche di elevata complessità, attraverso le competenze maturate nel complessivo percorso di studio.

In particolare saranno in grado di:

- Applicare i modelli per la generazione e la propagazione delle interferenze per ridurre e portare a conformità le emissioni sia condotte che radiate dalle apparecchiature elettroniche, anche complesse e caratterizzate da alta densità circuitale; progettare filtri, schermi, mitigare le emissioni alla sorgente; individuare metodologie progettuali in grado di assicurare una idonea immunità delle apparecchiature a sollecitazioni elettromagnetiche anche particolarmente ostili.
- Interpretare correttamente problemi di analisi e progetto di strutture radianti, e problemi di propagazione delle onde elettromagnetiche nella ionosfera, nella troposfera e in ambito urbano; applicare le tecniche di analisi per risolvere problemi di copertura radio in contesti realistici; effettuare misurazioni ed interpretare correttamente i dati rilevati; saper scegliere ed

applicare tecniche e strumenti di progetto per sintetizzare strutture radianti che soddisfino opportune specifiche e da utilizzare in contesti nuovi ed emergenti, anche mediante utilizzo di tecnologie avanzate; saper implementare metodologie per realizzare collegamenti radio.

- Applicare la teoria avanzata relativa ai componenti e dispositivi ottici a problemi di analisi e di sintesi di circuiti e sistemi ottici in fibra ed integrata, con applicazioni alle aree emergenti come la nanotecnologia.

- Applicare la teoria avanzata dei componenti a microonde a problemi di analisi e di sintesi di componenti e circuiti a microonde, con particolare enfasi alle applicazioni in aree emergenti come la nanotecnologia.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ANTENNE [url](#)

COMPATIBILITA' EM PER LA PROGETTAZIONE ELETTRONICA [url](#)

COMPATIBILITA' EM PER LA PROGETTAZIONE ELETTRONICA [url](#)

TEORIA ED APPLICAZIONI DELLE MICROONDE [url](#)

ANTENNE [url](#)

CIRCUITI E COMPONENTI OTTICI [url](#)

TEORIA ED APPLICAZIONI DELLE MICROONDE [url](#)

## AREA DI BASE

### Conoscenza e comprensione

I laureati Magistrali in Ingegneria Elettronica potranno:

-Conoscere e comprendere una delle principali lingue straniere dell'Unione Europea oltre l'italiano (inglese, francese, tedesco, spagnolo)

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati Magistrali in Ingegneria Elettronica sapranno:

-Leggere, scrivere e sostenere una conversazione 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).

- 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 magistrale 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](#)

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

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

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

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

TIROCINIO [url](#)

TIROCINIO [url](#)

PROVA FINALE [url](#)

PROVA FINALE [url](#)

**Autonomia di giudizio**

L'impostazione didattica della Laurea Magistrale prevede che nei corsi più avanzati la formazione teorica sia accompagnata da lavori di progettazione individuali e di gruppo che sollecitino la partecipazione attiva, l'attitudine propositiva e la capacità di elaborazione autonoma.

In particolare tale attività è mirata al conseguimento di:

- capacità di progettare e condurre indagini analitiche, attraverso lo studio, l'uso di misure sul campo, le simulazioni al calcolatore e sperimentazioni in laboratorio;
- capacità di valutare criticamente i dati ottenuti, trarre conclusioni e prendere decisioni con l'obiettivo di ottimizzare le soluzioni proposte, partecipando attivamente alle fasi decisionali previste nella progettazione di nuovi apparati e sistemi;
- capacità di valutare la possibilità di applicazione di tecnologie emergenti, valutare l'acquisto di strumentazione e scegliere consapevolmente i componenti impiegati nelle realizzazioni di sistemi complessi;
- consapevolezza delle problematiche di affidabilità spesso fortemente dipendenti dal settore di applicazione del prodotto.

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 nella preparazione di una tesi. Sotto la guida di un tutor accademico, eventualmente affiancato da un tutor aziendale, lo studente affronta in modo approfondito un problema complesso, al fine di proporre possibili soluzioni, selezionare ed implementare il metodo più efficace per risolvere il problema, dimostrando di aver acquisito capacità autonome in ambito progettuale e di impiego di strumenti e metodi avanzati.

**Abilità comunicative**

Al fine di potenziare le abilità comunicative, sia scritte che orali, sono previsti, nel percorso di studio del corso di laurea:

- attività seminariali con produzione di relazioni scientifiche, svolte da gruppi di studenti su argomenti specifici di ciascun insegnamento;
- attività didattiche di gruppo, tipicamente per le attività di laboratorio sperimentale e di progettazione, che arricchiscano la capacità di comunicazione e collaborazione all'interno di un gruppo di lavoro;
- tirocini presso aziende qualificate che abituino lo studente ad operare in ambienti multidisciplinari e in piena collaborazione con altri tecnici;
- Le verifiche dell'apprendimento comprendono, inoltre, colloqui orali in cui la capacità di espressione, corretta, chiara e sintetica costituiscono un elemento di giudizio primario.

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. Essa prevede infatti la discussione, innanzi ad apposita commissione, di un elaborato scritto, prodotto dallo studente, su temi legati a ricerca, progettazione ed analisi condotte anche in collaborazione con le industrie presenti nel territorio. Oggetto di valutazione in questo caso non sono solo i contenuti dell'elaborato, ma anche e soprattutto le capacità di sintesi, comunicazione ed esposizione del candidato, la giustificazione, anche dialettica, delle scelte effettuate.

L'uso fluente di una lingua straniera europea fornisce allo studente ulteriori capacità comunicative.

Le capacità di apprendimento vengono sviluppate negli insegnamenti della laurea magistrale utilizzando metodologie didattiche quali l'analisi e risoluzione di problemi differenti e più o meno

<b>Capacità di apprendimento</b>	<p>complessi, l'integrazione delle varie discipline e la discussione in gruppo. Tali metodologie favoriscono l'acquisizione di competenze per l'apprendimento autonomo e la flessibilità di adattamento a nuove situazioni. La verifica di questo percorso risulterà nella stesura della tesi di laurea, che prevede che lo studente si misuri con le proprie capacità e ricerchi e comprenda informazioni nuove non necessariamente fornite negli insegnamenti seguiti nel corso di studio o dal docente di riferimento.</p> <p>Il laureato magistrale acquisirà:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la consapevolezza della necessità dell'apprendimento autonomo durante tutto l'arco della propria vita professionale;</li> <li>- metodi e capacità per affrontare problemi di natura tecnico-ingegneristica non necessariamente uguali o simili a quelli affrontati durante gli studi;</li> <li>- capacità di affrontare ulteriori studi dopo la laurea magistrale sia in modo autonomo che mediante percorsi formativi post-laurea;</li> <li>- la capacità di apprendimento che gli consenta di affrontare in modo efficace le mutevoli problematiche lavorative connesse con l'innovazione tecnologica nel settore dell'ingegneria elettronica all'interno di un sistema economico, produttivo e dei servizi;</li> <li>- la capacità di apprendimento adeguata alla continuazione di studi di livello superiore (master o dottorato di ricerca) sia in Italia che all'estero;</li> <li>- la capacità di riconoscere, nella gestione dei progetti e delle pratiche commerciali, le richieste del mercato a cui viene indirizzato il prodotto aziendale con riguardo alle problematiche derivanti dall'affidabilità degli apparati, dalla scelta di particolari attrezzature e di materiale da utilizzare;</li> <li>- la comprensione delle tecniche applicabili e delle loro limitazioni;</li> <li>- la conoscenza delle implicazioni non tecniche della pratica ingegneristica;</li> <li>- la capacità di reperire in modo autonomo le informazioni di proprio interesse nella letteratura tecnico-scientifica.</li> </ul>
----------------------------------	---

#### QUADRO A5.a

#### Caratteristiche della prova finale

03/02/2016

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

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

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

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

#### QUADRO A5.b

#### Modalità di svolgimento della prova finale

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.a

Descrizione del percorso di formazione

Pdf inserito: [visualizza](#)

QUADRO B1.b

Descrizione dei metodi di accertamento

18/04/2016

Le conoscenze e capacità sono conseguite attraverso la frequenza dei corsi teorici, lo studio individuale del materiale didattico indicato o fornito dai docenti, il confronto e il dialogo con i docenti, lo studio di casi di ricerca e di applicazione proposti dai docenti, lo svolgimento di esercitazioni numeriche e pratiche di laboratorio, lo svolgimento di progetti individuali e/o di gruppo. L'acquisizione di tali conoscenze verrà verificata attraverso prove di profitto scritte e/o orali e attività di problem solving prevedono lo svolgimento di specifici compiti in cui lo studente dimostra la padronanza di strumenti, metodologie e autonomia critica. Le verifiche di apprendimento sono volte a provare non solo la comprensione delle conoscenze acquisite ma l'effettiva comprensione delle materie e la capacità di risoluzione di problemi specifici. Sono previsti, inoltre, un tirocinio e la preparazione di una prova finale. Le relazioni sui progetti svolti all'interno dei corsi, tirocinio e tesi saranno utili a migliorare la capacità dello studente di documentare con chiarezza e precisione il lavoro svolto.

Link inserito:

[http://www.ingegneria.univpm.it/sites/www.ingegneria.univpm.it/files/ingegneria/guida\\_ingegneria/guida\\_2016\\_2017/PDF\\_SUA/%5BIM](http://www.ingegneria.univpm.it/sites/www.ingegneria.univpm.it/files/ingegneria/guida_ingegneria/guida_2016_2017/PDF_SUA/%5BIM)

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



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/02	Anno di corso 1	ANTENNE <a href="#">link</a>	CERRI GRAZIANO <a href="#">CV</a>	PO	9	72	
2.	ING-INF/02	Anno di corso 1	CIRCUITI E COMPONENTI OTTICI <a href="#">link</a>	PIERANTONI LUCA <a href="#">CV</a>	PA	9	72	
3.	ING-INF/02	Anno di corso 1	COMPATIBILITA' EM PER LA PROGETTAZIONE ELETTRONICA <a href="#">link</a>	MARIANI PRIMIANI VALTER <a href="#">CV</a>	PA	9	72	
4.	ING-INF/03	Anno di corso 1	COMUNICAZIONI WIRELESS <a href="#">link</a>	GAMBI ENNIO <a href="#">CV</a>	PA	9	72	
5.	ING-INF/01	Anno di corso 1	DISPOSITIVI ELETTRONICI <a href="#">link</a>	BALLICCHIA MAURO		9	72	
6.	NN	Anno di corso 1	LINGUA STRANIERA LIVELLO AVANZATO (SPAGNOLO) <a href="#">link</a>			3	30	
7.	ING-INF/01	Anno di corso 1	MICRO E NANO-ELETTRONICA <a href="#">link</a>	TURCHETTI CLAUDIO <a href="#">CV</a>	PO	9	72	
8.	ING-INF/01	Anno di corso 1	PROGETTAZIONE DI SISTEMI INTEGRATI <a href="#">link</a>	CONTI MASSIMO <a href="#">CV</a>	PA	9	72	
9.	ING-INF/07	Anno di corso 1	TECNICA DELLE MISURAZIONI APPLICATE <a href="#">link</a>	PIRANI STEFANO <a href="#">CV</a>	PA	9	72	
10.	ING-INF/03	Anno di corso 1	TEORIA DELL'INFORMAZIONE E CODICI <a href="#">link</a>	CANCELLIERI GIOVANNI <a href="#">CV</a>	PO	9	72	
11.	ING-INF/02	Anno di corso 1	TEORIA ED APPLICAZIONI DELLE MICROONDE <a href="#">link</a>	FARINA MARCO <a href="#">CV</a>	PO	9	72	
12.	ING-INF/03	Anno di corso 1	TRASMISSIONI NUMERICHE <a href="#">link</a>	CHIARALUCE FRANCO <a href="#">CV</a>	PA	9	72	
13.	ING-IND/31	Anno di corso 2	CIRCUITI E ALGORITMI PER APPLICAZIONI MULTIMEDIALI <a href="#">link</a>			9	72	
14.	ING-INF/03	Anno di corso 2	COMUNICAZIONI WIRELESS <a href="#">link</a>			9	72	
15.	ING-IND/31	Anno di corso 2	DIGITAL ADAPTIVE CIRCUITS AND LEARNING SYSTEMS <a href="#">link</a>			9	72	

16.	FIS/03	Anno di corso 2	FISICA DELLO STATO SOLIDO <a href="#">link</a>	9	72
17.	ING-INF/01	Anno di corso 2	PROGETTAZIONE DI SISTEMI EMBEDDED <a href="#">link</a>	9	72
18.	ING-INF/03	Anno di corso 2	RETI DI SENSORI WIRELESS PER INTERNET OF THINGS <a href="#">link</a>	9	72
19.	ING-INF/03	Anno di corso 2	SICUREZZA NELLE RETI DI TELECOMUNICAZIONE <a href="#">link</a>	9	72
20.	ING-INF/03	Anno di corso 2	TEORIA DELL'INFORMAZIONE E CODICI <a href="#">link</a>	9	72
21.	NN	Anno di corso 2	TIROCINIO <a href="#">link</a>	3	75
22.	ING-INF/03	Anno di corso 2	TRASMISSIONI NUMERICHE <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

13/05/2014

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

QUADRO B5

Orientamento e tutorato in itinere

13/05/2014

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)

13/05/2014

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

13/05/2014

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

QUADRO B5

Eventuali altre iniziative

13/05/2014

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

QUADRO B6

Opinioni studenti

21/09/2016

I corsi hanno generalmente valutazioni molto alte ed il numero di questionari raccolti è in crescita; esistono alcuni corsi che hanno valutazione media positiva lievemente sotto il 60%, ma sono generalmente proprio i casi in cui il numero di questionari riempito è troppo ridotto per assegnare valenza statistica, ed i dati vengono analizzati convocando e consultando le rappresentanze studentesche.

Descrizione link: Valutazioni studenti

Link inserito:

[http://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServeFile.php/f/corsi\\_laurea/Questionari\\_gradimento/corsi\\_laurea\\_magistrale/AA\\_2014-15%20/](http://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServeFile.php/f/corsi_laurea/Questionari_gradimento/corsi_laurea_magistrale/AA_2014-15%20/)

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Valutazioni studenti

QUADRO B7

Opinioni dei laureati

09/09/2016

I dati elaborati sulla opinione dei laureati da AlmaLaurea sono disponibili ai link:

[http://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServeFile.php/f/corsi\\_laurea/Dati%20AlmaLaurea/Confronto%20Ateneo/Corsi\\_laurea\\_magistrale](http://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServeFile.php/f/corsi_laurea/Dati%20AlmaLaurea/Confronto%20Ateneo/Corsi_laurea_magistrale)

[http://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServeFile.php/f/corsi\\_laurea/Dati%20AlmaLaurea/Confronto%20Classe/Corsi\\_laurea\\_magistrale](http://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServeFile.php/f/corsi_laurea/Dati%20AlmaLaurea/Confronto%20Classe/Corsi_laurea_magistrale).

Se confrontati con analoghi dati degli anni precedenti, si nota un miglioramento in quasi tutti i singoli risultati. Tali risultati sono generalmente migliori dei dati complessivi dell'Ateneo e di altri corsi della stessa classe. Il numero di interviste risulta

relativamente elevato (63).

Descrizione link: Sintesi dati elaborati dal consorzio AlmaLaurea

Link inserito:

[http://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServeFile.php/f/corsi\\_laurea/Dati%20AlmaLaurea/Confronto%20Classe/Corsi\\_laurea\\_magistrale](http://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServeFile.php/f/corsi_laurea/Dati%20AlmaLaurea/Confronto%20Classe/Corsi_laurea_magistrale).



## QUADRO C1

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

I dati sulle carriere studenti sono disponibili al sito

08/09/2016

[http://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServeFile.php/f/corsi\\_laurea/Indicatori\\_PQA\\_per\\_Scheda\\_SUA/Indicatori\\_PQA/corsi\\_laurea\\_ma](http://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServeFile.php/f/corsi_laurea/Indicatori_PQA_per_Scheda_SUA/Indicatori_PQA/corsi_laurea_ma)

Il numero totale di immatricolati si è ridotto molto rispetto all'anno precedente; in realtà la riduzione coincide con l'attivazione del nuovo corso di Laurea Magistrale in Biomedica (e la soppressione del curriculum biomedico all'interno delle Laurea Magistrale in Elettronica).

Il tasso di abbandono è inferiore al 4%

Descrizione link: statistica carriere studenti

Link inserito:

[http://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServeFile.php/f/corsi\\_laurea/Indicatori\\_PQA\\_per\\_Scheda\\_SUA/Indicatori\\_PQA/corsi\\_laurea\\_ma](http://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServeFile.php/f/corsi_laurea/Indicatori_PQA_per_Scheda_SUA/Indicatori_PQA/corsi_laurea_ma)

## QUADRO C2

### Efficacia Esterna

Una sintesi dei dati raccolti dal Consorzio AlmaLaurea è consultabile ai link:

09/09/2016

[http://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServeFile.php/f/corsi\\_laurea/Dati%20AlmaLaurea/Confronto%20Ateneo/Corsi\\_laurea\\_magistrale](http://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServeFile.php/f/corsi_laurea/Dati%20AlmaLaurea/Confronto%20Ateneo/Corsi_laurea_magistrale)

[http://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServeFile.php/f/corsi\\_laurea/Dati%20AlmaLaurea/Confronto%20Classe/Corsi\\_laurea\\_magistrale](http://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServeFile.php/f/corsi_laurea/Dati%20AlmaLaurea/Confronto%20Classe/Corsi_laurea_magistrale)

Da essi si nota come di fatto la richiesta di Ingegneri Elettronici da parte dell'industria ecceda il numero di laureati, il tasso di occupazione al primo anno è del 92%, più alto della media nazionale del settore elettronica, simile a quelli dei Politecnici di Milano e Torino, molto più alto della media nazionale dei laureati nel settore dell'ICT e più in generale dell'ingegneria.

Il laureati risultano tutti pienamente occupati nel giro di tre anni e con grado di soddisfazione per il proprio lavoro in aumento: lo stipendio medio si attesta in 3 anni a 1459 euro mensili (contro una media di ateneo di 1262 euro) ed un voto di soddisfazione per il proprio lavoro di 8.1 (contro una media di ateneo di 7.3).

Descrizione link: Sintesi dati elaborati dal consorzio AlmaLaurea

Link inserito:

[http://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServeFile.php/f/corsi\\_laurea/Dati%20AlmaLaurea/Confronto%20Classe/Corsi\\_laurea\\_magistrale](http://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServeFile.php/f/corsi_laurea/Dati%20AlmaLaurea/Confronto%20Classe/Corsi_laurea_magistrale)

Dati sono disponibili al link:

23/09/2016

[http://www.ingegneria.univpm.it/sites/www.ingegneria.univpm.it/files/ingegneria/tirocini/valutazioni/2016/\[IM11\]\\_LM\\_ELE.pdf](http://www.ingegneria.univpm.it/sites/www.ingegneria.univpm.it/files/ingegneria/tirocini/valutazioni/2016/[IM11]_LM_ELE.pdf)

L'indagine riguarda i tirocini conclusi dall'Ottobre 2015 ed effettuati da studenti laureatisi nel periodo Ottobre 2015-Luglio 2016. I giudizi sono generalmente molto positivi: focalizzandosi ai soli tirocini aziendali, spiccano il 100% dei giudizi favorevoli (tra buono e ottimo) alla capacità di integrazione in ambiente lavorativo, nonché alla preparazione nelle materie di base. Dello stesso tono l'80% di giudizi positivi alla preparazione nelle materie professionalizzanti ed il 100% ad impegno e motivazione. Occorre anche rimarcare che mentre la maggioranza dei tirocini appare interna, nella realtà anche molti dei tirocini interni coinvolgono collaborazioni aziendali ed industriali dirette.

Il totale dei tirocini di tutti i Corsi di Studio è pari a 450

Descrizione link: Indagine Tirocini

Link inserito:

[http://www.ingegneria.univpm.it/sites/www.ingegneria.univpm.it/files/ingegneria/tirocini/valutazioni/2016/\[IM11\]\\_LM\\_ELE.pdf](http://www.ingegneria.univpm.it/sites/www.ingegneria.univpm.it/files/ingegneria/tirocini/valutazioni/2016/[IM11]_LM_ELE.pdf)



18/05/2016

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

18/05/2016

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

18/05/2016

- Entro il mese di aprile 2016: effettuazione audit interni
- Entro aprile 2016: 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 2016: riesame della direzione di Ateneo
- Entro settembre 2016: effettuazione di incontri di formazione/informazione da parte del PQA rivolti a tutti i soggetti coinvolti nel processo di accreditamento
- Entro ottobre 2016: redazione dei rapporti annuali / ciclici di riesame CdS

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Pianificazione della progettazione

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 ELETTRONICA
<b>Nome del corso in inglese</b>	Electronics Engineering
<b>Classe</b>	LM-29 - Ingegneria elettronica
<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>	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>	FARINA Marco
<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

## Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD	Incarico didattico
1.	CERRI	Graziano	ING-INF/02	PO	1	Caratterizzante	1. ANTENNE
2.	FARINA	Marco	ING-INF/02	PO	1	Caratterizzante	1. TEORIA ED APPLICAZIONI DELLE MICROONDE
3.	MARIANI PRIMIANI	Valter	ING-INF/02	PA	1	Caratterizzante	1. COMPATIBILITA' EM PER LA PROGETTAZIONE ELETTRONICA
4.	PIERANTONI	Luca	ING-INF/02	PA	1	Caratterizzante	1. CIRCUITI E COMPONENTI OTTICI
5.	PIRANI	Stefano	ING-INF/07	PA	1	Caratterizzante	1. TECNICA DELLE MISURAZIONI APPLICATE
6.	TURCHETTI	Claudio	ING-INF/01	PO	1	Caratterizzante	1. MICRO E NANO-ELETTRONICA 2. PROGETTAZIONE DI SISTEMI EMBEDDED

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

requisito di docenza (incarico didattico) verificato con successo!

## Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
Della Porta	Giulio		0712204509
Sabbatini	Loris		0712204509
Masci	Giovanni		0712204509
Baronciani	Lorenzo		0712204509
Di Virgilio	Leonardo		0712204705
Shoaib	Malik Muhammad		0712204509

## Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
CONTI	MASSIMO
FARINA	MARCO
PIERMATTEI	ANDREA
SABBATINI	LORIS
ZAPPELLI	LEONARDO

## Tutor

COGNOME	NOME	EMAIL
FARINA	Marco	
CHIARALUCE	Franco	
SQUARTINI	Stefano	
MARIANI PRIMIANI	Valter	
BALDI	Marco	

## Programmazione degli accessi

---

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

---

## Sedi del Corso

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

Organizzazione della didattica	semestrale
Modalità di svolgimento degli insegnamenti	convenzionale
Data di inizio dell'attività didattica	26/09/2016
Utenza sostenibile ( <b>immatricolati previsti</b> )	80

## Eventuali Curriculum

ELETTRONICA	ELE
TELECOMUNICAZIONI	TLC

---



## Altre Informazioni

<b>Codice interno all'ateneo del corso</b>	IM11
<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	07/12/2015
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.

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.

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 di nuova attivazione deve essere inserita nell'apposito spazio all'interno della scheda SUA-CdS denominato "Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento " entro la scadenza del 15 marzo. 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.

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.

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

XXXX





Offerta didattica erogata

coorte	CUIN	insegnamento	settori insegnamento	docente	settore docente	ore di didattica assistita	
1	2016	011602553	ANTENNE	ING-INF/02	<b>Docente di riferimento</b> Graziano CERRI <i>Prof. Ia fascia</i> <i>Università Politecnica delle MARCHE</i>	ING-INF/02	72
2	2015	011601058	<b>CIRCUITI E ALGORITMI PER APPLICAZIONI MULTIMEDIALI</b>	ING-IND/31	Stefania CECCHI <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno</i> <i>(art. 24 c.3-a L. 240/10)</i> <i>Università Politecnica delle MARCHE</i>	ING-IND/31	72
3	2016	011602569	<b>CIRCUITI E COMPONENTI OTTICI</b>	ING-INF/02	<b>Docente di riferimento</b> Luca PIERANTONI <i>Prof. IIa fascia</i> <i>Università Politecnica delle MARCHE</i>	ING-INF/02	72
4	2016	011602555	<b>COMPATIBILITA' EM PER LA PROGETTAZIONE ELETTRONICA</b>	ING-INF/02	<b>Docente di riferimento</b> Valter MARIANI PRIMIANI <i>Prof. IIa fascia</i> <i>Università Politecnica delle MARCHE</i>	ING-INF/02	72
5	2016	011602549	<b>COMUNICAZIONI WIRELESS</b>	ING-INF/03	Ennio GAMBÌ <i>Prof. IIa fascia</i> <i>Università Politecnica delle MARCHE</i>	ING-INF/03	72
6	2015	011601060	<b>DIGITAL ADAPTIVE CIRCUITS AND</b>	ING-IND/31	Stefano SQUARTINI <i>Prof. IIa fascia</i>	ING-IND/31	72

<b>LEARNING SYSTEMS</b>					
				<i>Università Politecnica delle MARCHE</i>	
				Mauro BALLICCHIA <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)</i>	
7	2016	011602556	<b>DISPOSITIVI ELETTRONICI</b>	ING-INF/01	ING-INF/01 72
				<i>Università Telematica "E-CAMPUS"</i>	
				Francesco SIMONI <i>Prof. Ia fascia Università Politecnica delle MARCHE</i>	
8	2015	011601061	<b>FISICA DELLO STATO SOLIDO</b>	FIS/03	FIS/01 72
9	2016	011602574	<b>LINGUA STRANIERA LIVELLO AVANZATO (SPAGNOLO)</b>	Non e' stato indicato il settore dell'attivita' formativa	Docente non specificato 30
					<b>Docente di riferimento</b>
					Claudio TURCHETTI <i>Prof. Ia fascia Università Politecnica delle MARCHE</i>
10	2016	011602563	<b>MICRO E NANO-ELETTRONICA</b>	ING-INF/01	ING-INF/01 72
					<b>Docente di riferimento</b>
					Claudio TURCHETTI <i>Prof. Ia fascia Università Politecnica delle MARCHE</i>
11	2015	011601062	<b>PROGETTAZIONE DI SISTEMI EMBEDDED</b>	ING-INF/01	ING-INF/01 72
					Massimo CONTI <i>Prof. IIa fascia Università Politecnica delle MARCHE</i>
12	2016	011602564	<b>PROGETTAZIONE DI SISTEMI INTEGRATI</b>	ING-INF/01	ING-INF/01 72
					Paola PIERLEONI <i>Ricercatore Università Politecnica delle MARCHE</i>
13	2015	011601067	<b>RETI DI SENSORI WIRELESS PER INTERNET OF THINGS</b>	ING-INF/03	ING-INF/03 72

14	2015	011601063	<b>SICUREZZA NELLE RETI DI TELECOMUNICAZIONE</b>	ING-INF/03	Marco BALDI <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10) Università Politecnica delle MARCHE</i>	ING-INF/03	72	
15	2016	011602566	<b>TECNICA DELLE MISURAZIONI APPLICATE</b>	ING-INF/07	<b>Docente di riferimento</b> Stefano PIRANI <i>Prof. IIa fascia Università Politecnica delle MARCHE</i>	ING-INF/07	72	
16	2016	011602551	<b>TEORIA DELL'INFORMAZIONE E CODICI</b>	ING-INF/03	Giovanni CANCELLIERI <i>Prof. Ia fascia Università Politecnica delle MARCHE</i>	ING-INF/03	72	
17	2016	011602567	<b>TEORIA ED APPLICAZIONI DELLE MICROONDE</b>	ING-INF/02	<b>Docente di riferimento</b> Marco FARINA <i>Prof. Ia fascia Università Politecnica delle MARCHE</i>	ING-INF/02	72	
18	2015	011601064	<b>TIROCINIO</b>	Non e' stato indicato il settore dell'attivita' formativa	Docente non specificato		150	
19	2015	011601070	<b>TIROCINIO</b>	Non e' stato indicato il settore dell'attivita' formativa	Docente non specificato		150	
20	2016	011602552	<b>TRASMISSIONI NUMERICHE</b>	ING-INF/03	Franco CHIARALUCE <i>Prof. IIa fascia Università Politecnica delle MARCHE</i>	ING-INF/03	72	
							ore totali	1554

## Curriculum: ELETTRONICA

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Ingegneria elettronica	ING-INF/07 Misure elettriche e elettroniche <i>TECNICA DELLE MISURAZIONI APPLICATE (1 anno) - 9 CFU</i>			
	ING-INF/02 Campi elettromagnetici <i>ANTENNE (1 anno) - 9 CFU</i> <i>COMPATIBILITA' EM PER LA PROGETTAZIONE ELETTRONICA (1 anno) - 9 CFU</i>			
	<i>TEORIA ED APPLICAZIONI DELLE MICROONDE (1 anno) - 9 CFU</i>	72	54	45 - 54
	ING-INF/01 Elettronica <i>DISPOSITIVI ELETTRONICI (1 anno) - 9 CFU</i> <i>MICRO E NANO-ELETTRONICA (1 anno) - 9 CFU</i> <i>PROGETTAZIONE DI SISTEMI INTEGRATI (1 anno) - 9 CFU</i> <i>PROGETTAZIONE DI SISTEMI EMBEDDED (2 anno) - 9 CFU</i>			
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 45)</b>				
<b>Totale attività caratterizzanti</b>			54	45 - 54
Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	FIS/03 Fisica della materia <i>FISICA DELLO STATO SOLIDO (2 anno) - 9 CFU</i>			
	ING-IND/31 Elettrotecnica <i>CIRCUITI E ALGORITMI PER APPLICAZIONI MULTIMEDIALI (2 anno) - 9 CFU</i> <i>DIGITAL ADAPTIVE CIRCUITS AND LEARNING SYSTEMS (2 anno) - 9 CFU</i>	45	36	36 - 45 min 12
	ING-INF/03 Telecomunicazioni <i>COMUNICAZIONI WIRELESS (2 anno) - 9 CFU</i> <i>SICUREZZA NELLE RETI DI</i>			

*TELECOMUNICAZIONE (2 anno) - 9 CFU*

<b>Totale attività Affini</b>	36	36 - 45
<b>Altre attività</b>	<b>CFU</b>	<b>CFU Rad</b>
A scelta dello studente	9	9 - 9
Per la prova finale	15	15 - 21
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	3 - 6
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>30</b>	<b>30 - 39</b>
<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>	<b>120</b>	
<b>CFU totali inseriti nel curriculum <i>ELETRONICA</i>:</b>		120 111 - 138

## Curriculum: TELECOMUNICAZIONI

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Ingegneria elettronica	ING-INF/02 Campi elettromagnetici			
	<i>COMPATIBILITA' EM PER LA PROGETTAZIONE ELETTRONICA (1 anno) - 9 CFU</i>			
	<i>ANTENNE (1 anno) - 9 CFU</i>			
	<i>CIRCUITI E COMPONENTI OTTICI (1 anno) - 9 CFU</i>			
	<i>TEORIA ED APPLICAZIONI DELLE MICROONDE (1 anno) - 9 CFU</i>			
		63	54	45 - 54
	ING-INF/01 Elettronica			
	<i>MICRO E NANO-ELETTRONICA (1 anno) - 9 CFU</i>			
	<i>PROGETTAZIONE DI SISTEMI INTEGRATI (1 anno) - 9 CFU</i>			
	<i>PROGETTAZIONE DI SISTEMI EMBEDDED (2 anno) - 9 CFU</i>			
	<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 45)</b>			
<b>Totale attività caratterizzanti</b>		<b>54</b>	<b>45 - 54</b>	

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
	ING-INF/03 Telecomunicazioni			

	<i>COMUNICAZIONI WIRELESS (2 anno) - 9 CFU</i>			
	<i>RETI DI SENSORI WIRELESS PER INTERNET OF THINGS (2 anno) - 9 CFU</i>			36 - 45
Attività formative affini o integrative	<i>SICUREZZA NELLE RETI DI TELECOMUNICAZIONE (2 anno) - 9 CFU</i>	45	36	min 12
	<i>TEORIA DELL'INFORMAZIONE E CODICI (2 anno) - 9 CFU</i>			
	<i>TRASMISSIONI NUMERICHE (2 anno) - 9 CFU</i>			
<b>Totale attività Affini</b>			36	36 - 45
<b>Altre attività</b>			<b>CFU</b>	<b>CFU Rad</b>
A scelta dello studente		9	9 - 9	
Per la prova finale		15	15 - 21	
	Ulteriori conoscenze linguistiche	3	3 - 3	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Abilità informatiche e telematiche	-	-	
	Tirocini formativi e di orientamento	3	3 - 6	
	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>		30	30 - 39	
<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>				<b>120</b>
<b>CFU totali inseriti nel curriculum TELECOMUNICAZIONI:</b>				120 111 - 138



## Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Ingegneria elettronica	ING-INF/01 Elettronica	45	54	-
	ING-INF/02 Campi elettromagnetici			
	ING-INF/07 Misure elettriche e elettroniche			
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo</b> minimo da D.M. 45:				-
<b>Totale Attività Caratterizzanti</b>				45 - 54

## Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	CHIM/07 - Fondamenti chimici delle tecnologie	36	45	12
	FIS/01 - Fisica sperimentale			
	FIS/03 - Fisica della materia			
	ING-IND/10 - Fisica tecnica industriale			
	ING-IND/11 - Fisica tecnica ambientale			
	ING-IND/12 - Misure meccaniche e termiche			
	ING-IND/13 - Meccanica applicata alle macchine			
	ING-IND/22 - Scienza e tecnologia dei materiali			
	ING-IND/31 - Elettrotecnica			
	ING-IND/35 - Ingegneria economico-gestionale			
	ING-INF/03 - Telecomunicazioni			
	ING-INF/04 - Automatica			
	ING-INF/05 - Sistemi di elaborazione delle informazioni			
MAT/05 - Analisi matematica				
<b>Totale Attività Affini</b>				36 - 45

## Altre attività



ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		9	9
Per la prova finale		15	21
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	3	3
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	3	6
	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>30 - 39</b>	

## Riepilogo CFU

<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>	<b>120</b>
Range CFU totali del corso	111 - 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**