



## Informazioni generali sul Corso di Studi

<b>Università</b>	Università Politecnica delle MARCHE
<b>Nome del corso</b>	INGEGNERIA ELETTRONICA( <i>IdSua:1515506</i> )
<b>Classe</b>	LM-29 - Ingegneria elettronica
<b>Nome inglese</b>	Electronics Engineering
<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>	CONTI Massimo
<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.	LONGHI	Sauro	ING-INF/04	PO	1	Affine
3.	MARIANI PRIMIANI	Valter	ING-INF/02	PA	1	Caratterizzante
4.	PIERANTONI	Luca	ING-INF/02	RU	1	Caratterizzante
5.	SIMONI	Francesco	FIS/01	PO	1	Affine
6.	TURCHETTI	Claudio	ING-INF/01	PO	1	Caratterizzante

Ciotti Francesco  
Droghini Diego  
Masci Giovanni

**Rappresentanti Studenti**

	Pasqualini Francesco Ricci Matteo
<b>Gruppo di gestione AQ</b>	MASSIMO CONTI GIANLUCA IPPOLITI SANDRO FIORETTI FRANCESCO CIOTTI ANDREA PIERMATTEI
<b>Tutor</b>	Laura BURATTINI Franco CHIARALUCE Stefano SQUARTINI



## 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 e della ricerca biomedica.

Il Corso di laurea è articolato in due Curricula: Elettronica-Telecomunicazioni e Biomedica.

I corsi fondamentali e quelli a scelta permettono allo studente di approfondire i settori della progettazione di sistemi elettronici, di telecomunicazioni e di reti wireless, 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

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

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 A2.a

### Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

#### Ingegnere Elettronico, Biomedico 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

##### **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 professionali:**

Libera professione, 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.

## ▶ 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)
5. Ingegneri biomedici e bioingegneri - (2.2.1.8.0)

## ▶ QUADRO A3

### Requisiti di ammissione

Per essere ammessi al corso di laurea magistrale occorre essere in possesso della laurea o del diploma universitario di durata triennale, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo. Il regolamento del corso di studio stabilisce i requisiti curriculari richiesti per l'ammissione, comprensivi delle competenze relative all'utilizzo in forma fluente scritta e orale di almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano. Il regolamento prevede inoltre le forme di verifica dell'adeguatezza della personale preparazione.

## ▶ QUADRO A4.a

### Obiettivi formativi specifici del Corso

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, delle Telecomunicazioni, dell'Ingegneria Biomedica, sia ai vari livelli di astrazione tipici dell'analisi del problema e della progettazione, sia nella fase di realizzazione e verifica del prodotto finale.

Il corso di laurea è articolato in due curricula:

- Elettronica - Telecomunicazioni
- Biomedica

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

- elettronica
- telecomunicazioni
- biomedica
- 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;
- progettare sistemi di ausilio alla riabilitazione motoria;
- organizzare strutture di gestione e di assistenza dei pazienti, dei sistemi informativi in essi utilizzati e dei relativi criteri etici;
- progettare, sviluppare e realizzare organi artificiali e dispositivi diagnostici impiantabili;
- sviluppare nuovi materiali biocompatibili e studiare possibili nuove applicazioni dei materiali conosciuti.

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, oppure l'elaborazione di dati e segnali biomedici, l'informatica medica, i modelli di sistemi fisiologici di controllo, i biomateriali, gli organi artificiali, la biomeccanica del movimento e la riabilitazione motoria.

La Laurea Magistrale si conclude nella stesura di un elaborato (tesi di laurea) relativo a tale attività e nella sua presentazione e discussione di fronte ad una commissione di Docenti Universitari.

## ▶ QUADRO A4.b

### Risultati di apprendimento attesi Conoscenza e comprensione Capacità di applicare conoscenza e comprensione

#### Area Elettronica

##### Conoscenza e comprensione

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

In particolare, il laureato potrà:

- Conoscere i principali dispositivi e circuiti a RadioFrequenza, e le tecniche di progetto.
- Conoscere gli strumenti necessari per il progetto di circuiti analogici integrati CMOS.
- Avere le competenze hardware e software necessarie per il progetto di sistemi embedded.
- Conoscere la metodologia e problematiche relative alla progettazione ad alto livello di sistemi elettronici complessi.
- Avere le conoscenze indispensabili per poter organizzare e gestire il controllo della qualità di un prodotto industriale
- Conoscere gli elementi di base e dei metodi della meccanica quantistica.
- Conoscere le nozioni fondamentali della programmazione orientata agli oggetti.
- Conoscere le tecniche avanzate di Digital Signal Processing (DSP)

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.

##### 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.
- progettare circuiti a RadioFrequenza
- progettare circuiti analogici integrati CMOS.
- progettare sistemi embedded.
- progettare a system-level sistemi elettronici complessi.
- organizzare e gestire il controllo della qualità di un prodotto industriale
- comprendere i fenomeni della meccanica quantistica, le proprietà atomiche e molecolari, le proprietà elettroniche ed ottiche dei solidi; interazione radiazione-materia e la fisica del laser.
- realizzare programmi complessi in linguaggio Java.
- realizzare applicazioni su DSP nel campo dell'Audio Processing.

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.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

DISPOSITIVI E CIRCUITI A RADIOFREQUENZA [url](#)

FISICA DELLO STATO SOLIDO [url](#)

PROGETTAZIONE DI SISTEMI INTEGRATI [url](#)

PROGRAMMAZIONE AD OGGETTI [url](#)

CIRCUITI ED ALGORITMI PER L'ELABORAZIONE DEI SEGNALI 2 [url](#)

MICRO E NANO-ELETTRONICA [url](#)

PROGETTAZIONE DI SISTEMI EMBEDDED [url](#)

TECNICA DELLE MISURAZIONI APPLICATE [url](#)

## Area Telecomunicazioni

### Conoscenza e comprensione

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

In particolare, il laureato potrà:

- Conoscere le problematiche di trasmissione dell'informazione e dei sistemi di comunicazione wireless.
- Conoscere le problematiche del progetto di reti di telecomunicazioni per applicazioni multimediali.
- Conoscere i fondamenti teorici delle tecniche per la sicurezza dei messaggi scambiati nelle reti di telecomunicazione.
- Conoscere la codifica di canale, a blocco e convoluzionale, con le relative applicazioni.
- Conoscere le tecniche di trasmissione numerica

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.

### 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.
- progettare di sistemi di comunicazione wireless.
- progettare reti di telecomunicazione per applicazioni multimediali.
- analizzare ed utilizzare algoritmi di cifratura, autenticazione e firma digitale di messaggi.
- applicare la codifica di canale.
- progettare e analizzare reti di trasmissione numerica

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.





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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

COMUNICAZIONI WIRELESS [url](#)

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

TRASMISSIONI NUMERICHE [url](#)

RETI E SISTEMI MULTIMEDIALI [url](#)

SICUREZZA NELLE RETI DI TELECOMUNICAZIONE [url](#)

## Area Biomedica

### Conoscenza e comprensione

I laureati in Ingegneria Elettronica avranno conoscenze nel settore della biomedica.

In particolare, il laureato potrà:

- Conoscere concetti e nozioni avanzate sulla fisiologia delle regolazioni, con particolare enfasi al ruolo del sistema nervoso centrale
- Conoscere concetti principali relativi alla interazione della radiazione con la materia biologica, tecniche ottiche di studio dei biomateriali, biosensori, tecniche di micromanipolazione ottica.
- Acquisire conoscenze sulla composizione chimica e sulle proprietà fisico-meccaniche dei materiali utilizzati in campo medico-chirurgico e soprattutto nelle protesi, con particolare riguardo alle caratteristiche di biocompatibilità, inerzia fisiologica e funzionalità del dispositivo medico.
- Conoscere la composizione chimica e sulle proprietà fisico-meccaniche dei materiali utilizzati in campo medico-chirurgico e soprattutto nelle protesi.
- Conoscere le metodologie e le tecniche per la valutazione quantitativa del movimento e dei relativi disordini motori.
- Conoscere i principali strumenti teorici e pratici per l'acquisizione e l'elaborazione numerica di dati e segnali monodimensionali biomedici, in particolare il segnale elettrocardiografico (ECG) e elettromiografico (EMG).
- Conoscere metodi avanzati per la descrizione e l'interpretazione del funzionamento di sistemi fisiologici di controllo mediante modelli matematici, in particolare la secrezione ormonale e la regolazione della glicemia.
- Conoscere le tematiche di Robotica per il progetto di dispositivi meccatronici e per l'individuazione di strumenti e di dispositivi per l'intervento in ambito biomedico e di rieducazione funzionale.

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.

### 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.
- Comprendere la fisiologia delle regolazioni, con particolare enfasi al ruolo del sistema nervoso centrale utilizzare tecniche ottiche di studio dei biomateriali, biosensori, tecniche di micromanipolazione ottica.
- Comprendere le problematiche dei materiali utilizzati in campo medico-chirurgico e soprattutto nelle protesi, con particolare riguardo alle caratteristiche di biocompatibilità, inerzia fisiologica e funzionalità del dispositivo medico.

- Utilizzare le metodologie e le tecniche per la valutazione quantitativa del movimento e dei relativi disordini motori.
- effettuare acquisizione e elaborazione numerica di dati e segnali elettrocardiografico (ECG) e elettromiografico (EMG).
- modellare sistemi fisiologici di controllo mediante modelli matematici.
- progettare di dispositivi meccatronici e individuare strumenti e dispositivi per l'intervento in ambito biomedico e di rieducazione funzionale.

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.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

BIOMATERIALI 2 [url](#)

BIONANOTECNOLOGIE [url](#)

FISIOLOGIA 2 [url](#)

ROBOTICA ASSISTIVA [url](#)

BIOINGEGNERIA DELLA RIABILITAZIONE MOTORIA [url](#)

ELABORAZIONE DI DATI E SEGNALI BIOMEDICI [url](#)

MODELLI E CONTROLLO DI SISTEMI BIOLOGICI [url](#)

## Area Campi Elettromagnetici

### Conoscenza e comprensione

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

In particolare, il laureato potrà:

- Avere conoscenze teoriche approfondite dell'elettromagnetismo e dei modelli matematici per la caratterizzazione delle antenne.
- Avere conoscenze approfondite di optoelettronica e componenti optoelettronici.
- Conoscere le metodologie per il calcolo delle interferenze negli apparati elettronici, sia analogici che digitali, già nella fase iniziale del progetto.
- Conoscere le tecniche per garantire la sicurezza elettrica ed elettromagnetica in apparati biomedicali
- Conoscere in modo approfondito la teoria dei componenti a microonde e le metodologie di progetto.

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.

### 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.
  - effettuare l'analisi e il progetto di antenne
  - analizzare e progettare sistemi optoelettronici.
  - usare metodologie progettuali per la mitigazione delle interferenze condotte e radiate.
  - effettuare tecniche di misura e di controllo della sicurezza elettrica ed elettromagnetica alla luce delle normative tecniche di riferimento.
- progettare circuiti a microonde

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.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

CIRCUITI E COMPONENTI OTTICI [url](#)

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

TEORIA ED APPLICAZIONI DELLE MICROONDE [url](#)

ANTENNE [url](#)

SICUREZZA ELETTRICA ED ELETTROMAGNETICA IN APPARATI BIOMEDICALI [url](#)



QUADRO A4.c

**Autonomia di giudizio**

**Abilità comunicative**

**Capacità di apprendimento**

**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.

#### Capacità di apprendimento

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 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.

Il laureato magistrale acquisirà:

- la consapevolezza della necessità dell'apprendimento autonomo durante tutto l'arco della propria vita professionale;
- metodi e capacità per affrontare problemi di natura tecnico-ingegneristica non necessariamente uguali o simili a quelli affrontati durante gli studi;
- capacità di affrontare ulteriori studi dopo la laurea magistrale sia in modo autonomo che mediante percorsi formativi post-laurea;
- 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;
- la capacità di apprendimento adeguata alla continuazione di studi di livello superiore (master o dottorato di ricerca) sia in Italia che all'estero;
- 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;
- la comprensione delle tecniche applicabili e delle loro limitazioni;
- la conoscenza delle implicazioni non tecniche della pratica ingegneristica;
- la capacità di reperire in modo autonomo le informazioni di proprio interesse nella letteratura tecnico-scientifica.



QUADRO A5

Prova finale

Il corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica si concluderà con una attività di progettazione, sviluppo o ricerca, svolta in ambito universitario, oppure presso aziende, enti di ricerca o strutture della pubblica amministrazione. La prova finale consiste nella stesura di un elaborato (tesi di laurea) relativo a tale attività e nella sua presentazione e discussione di fronte ad una commissione di Docenti Universitari. Il laureando dovrà dimostrare padronanza dei temi trattati, capacità di operare in modo autonomo, attitudine alla sintesi e capacità di comunicazione.



▶ QUADRO B1.a

Descrizione del percorso di formazione

Pdf inserito: [visualizza](#)

▶ QUADRO B1.b

Descrizione dei metodi di accertamento

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 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.

**Ogni "scheda insegnamento", in collegamento informatico al Quadro A4-b, indica, oltre al programma dell'insegnamento, anche il modo cui viene accertata l'effettiva acquisizione dei risultati di apprendimento da parte dello studente.**

Pdf inserito: [visualizza](#)

▶ QUADRO B2.a

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

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

▶ QUADRO B2.b

Calendario degli esami di profitto

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







<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-IND/22	Anno di corso 1	BIOMATERIALI 2 <a href="#">link</a>	MORICONI GIACOMO	PO	6	48	
2.	FIS/01	Anno di corso 1	BIONANOTECNOLOGIE <a href="#">link</a>	SIMONI FRANCESCO	PO	6	48	
3.	ING-INF/02	Anno di corso 1	CIRCUITI E COMPONENTI OTTICI <a href="#">link</a>	PIERANTONI LUCA	RU	9	72	
4.	ING-INF/02	Anno di corso 1	COMPATIBILITA' EM PER LA PROGETTAZIONE ELETTRONICA <a href="#">link</a>	MARIANI PRIMIANI VALTER	PA	9	72	
5.	ING-INF/03	Anno di corso 1	COMUNICAZIONI WIRELESS <a href="#">link</a>	GAMBI ENNIO	PA	9	72	
6.	ING-INF/01	Anno di corso 1	DISPOSITIVI E CIRCUITI A RADIOFREQUENZA <a href="#">link</a>			9	72	
7.	FIS/03	Anno di corso 1	FISICA DELLO STATO SOLIDO <a href="#">link</a>	SIMONI FRANCESCO	PO	9	72	
8.	BIO/09	Anno di corso 1	FISIOLOGIA 2 <a href="#">link</a>			6	48	
9.	ING-INF/01	Anno di corso 1	PROGETTAZIONE DI SISTEMI INTEGRATI <a href="#">link</a>	CONTI MASSIMO	PA	9	72	
10.	ING-INF/04	Anno di corso 1	ROBOTICA ASSISTIVA <a href="#">link</a>	LONGHI SAURO	PO	9	72	
11.	ING-INF/03	Anno di corso 1	TEORIA DELL'INFORMAZIONE E CODICI <a href="#">link</a>	CANCELLIERI GIOVANNI	PO	9	72	
12.	ING-INF/02	Anno di corso 1	TEORIA ED APPLICAZIONI DELLE MICROONDE <a href="#">link</a>	FARINA MARCO	PO	9	72	
13.	ING-INF/03	Anno di corso 1	TRASMISSIONI NUMERICHE <a href="#">link</a>	CHIARALUCE FRANCO	PA	9	72	



QUADRO B4

Aule

Descrizione link: Planimetrie aule Facoltà Ingegneria

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



QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Descrizione link: Planimetrie Facoltà di Ingegneria

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



QUADRO B4

Sale Studio

Descrizione link: Planimetrie Facoltà di Ingegneria

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

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



QUADRO B5

Orientamento e tutorato in itinere

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)

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



QUADRO B5

Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti

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

Atenei in convenzione per programmi di mobilità internazionale  
*Nessun Ateneo*



QUADRO B5

Accompagnamento al lavoro

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



QUADRO B5

Eventuali altre iniziative

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



QUADRO B6

Opinioni studenti

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: B6 LM Elettronica



QUADRO B7

Opinioni dei laureati

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: B7 LM Elettronica



▶ QUADRO C1

Dati di ingresso, di percorso e di uscita

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: C1 LM Elettronica

▶ QUADRO C2

Efficacia Esterna

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: C2 LM Elettronica

▶ QUADRO C3

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

Pdf inserito: [visualizza](#)



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 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.

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 di Riesame CdS;
- pianificare le azioni correttive individuate all'interno dei Rapporti Annuali di Riesame di CdS, mediante gli strumenti messi a disposizione dal SGQ.

entro il mese di aprile 2014 effettuazione audit interni

entro aprile 2014 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 2014 riesame della direzione di Ateneo

entro settembre 2014 effettuazione di incontri di formazione/informazione da parte del PQA rivolti a tutti i soggetti coinvolti nel processo di accreditamento

entro ottobre 2014 redazione dei rapporti annuali di riesame CdS

Pdf inserito: [visualizza](#)

▶ QUADRO D5

Progettazione del CdS

▶ QUADRO D6

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



## Scheda Informazioni

<b>Università</b>	Università Politecnica delle MARCHE
<b>Nome del corso</b>	INGEGNERIA ELETTRONICA
<b>Classe</b>	LM-29 - Ingegneria elettronica
<b>Nome inglese</b>	Electronics Engineering
<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>	CONTI Massimo
<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.	LONGHI	Sauro	ING-INF/04	PO	1	Affine	1. ROBOTICA ASSISTIVA
3.	MARIANI PRIMIANI	Valter	ING-INF/02	PA	1	Caratterizzante	1. COMPATIBILITA' EM PER LA PROGETTAZIONE ELETTRONICA
4.	PIERANTONI	Luca	ING-INF/02	RU	1	Caratterizzante	1. CIRCUITI E COMPONENTI OTTICI
5.	SIMONI	Francesco	FIS/01	PO	1	Affine	1. BIONANOTECNOLOGIE

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

✓ requisito di docenza (incarico didattico) verificato con successo!

## ▶ Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
Ciotti	Francesco		
Droghini	Diego		
Masci	Giovanni		
Pasqualini	Francesco		
Ricci	Matteo		

## ▶ Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
CONTI	MASSIMO
IPPOLITI	GIANLUCA
FIORETTI	SANDRO
CIOTTI	FRANCESCO
PIERMATTEI	ANDREA

## ▶ Tutor

---



COGNOME	NOME	EMAIL
BURATTINI	Laura	
CHIARALUCE	Franco	
SQUARTINI	Stefano	

## Programmazione degli accessi

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

## Titolo Multiplo o Congiunto

Non sono presenti atenei in convenzione

## Sedi del Corso

<b>Sede del corso: Via Brecce Bianche 60131 - ANCONA</b>	
Organizzazione della didattica	semestrale
Modalità di svolgimento degli insegnamenti	Convenzionale
Data di inizio dell'attività didattica	22/09/2014
Utenza sostenibile	80

## Eventuali Curriculum

Biomedica	141151
Elettronica - Telecomunicazioni	141152



## Altre Informazioni



<b>Codice interno all'ateneo del corso</b>	141152
<b>Massimo numero di crediti riconoscibili</b>	12 DM 16/3/2007 Art 4 <a href="#">Nota 1063 del 29/04/2011</a>



## Date



<b>Data del DM di approvazione dell'ordinamento didattico</b>	17/04/2012
<b>Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico</b>	16/07/2012
Data di approvazione della struttura didattica	22/02/2012
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	08/03/2012
Data della relazione tecnica del nucleo di valutazione	22/01/2010
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	



## Criteri seguiti nella trasformazione del corso da ordinamento 509 a 270

Nella trasformazione dal DM 509/99 al DM 270/04 si è mantenuta la figura di un ingegnere progettista rivolto alle più attuali tecnologie ed è stato ridotto il numero dei corsi fissando per la maggior parte di essi un numero di crediti pari a 9. In questo modo è stata corretta una eccessiva frammentazione dei corsi che nell'ordinamento precedente comportava per gli studenti una eccessiva difficoltà ad assimilarne i contenuti.

Nella riduzione dei corsi sono state mantenute le discipline necessarie per una solida formazione di base e per una completa formazione professionale ad alte capacità progettuali.



## Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione - Ordinamento

## Didattico

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 della relazione tecnica del nucleo di valutazione - Scheda SUA

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	2013	011400340	<b>ANTENNE</b>	ING-INF/02	<b>Docente di riferimento</b> Graziano CERRI <i>Prof. la fascia</i> <i>Università</i> <i>Politecnica delle</i> <i>MARCHE</i>	ING-INF/02	72
2	2013	011400332	<b>BIOINGEGNERIA DELLA RIABILITAZIONE MOTORIA</b>	ING-INF/06	Sandro FIORETTI <i>Prof. IIa fascia</i> <i>Università</i> <i>Politecnica delle</i> <i>MARCHE</i>	ING-INF/06	72
3	2014	011402264	<b>BIOMATERIALI 2</b>	ING-IND/22	Giacomo MORICONI <i>Prof. la fascia</i> <i>Università</i> <i>Politecnica delle</i> <i>MARCHE</i>	ING-IND/22	48
4	2014	011402265	<b>BIONANOTECNOLOGIE</b>	FIS/01	<b>Docente di riferimento</b> Francesco SIMONI <i>Prof. la fascia</i> <i>Università</i> <i>Politecnica delle</i> <i>MARCHE</i>	FIS/01	48
5	2014	011402266	<b>CIRCUITI E COMPONENTI OTTICI</b>	ING-INF/02	<b>Docente di riferimento</b> Luca PIERANTONI <i>Ricercatore</i> <i>Università</i> <i>Politecnica delle</i> <i>MARCHE</i>	ING-INF/02	72
6	2013	011400341	<b>CIRCUITI ED ALGORITMI PER L'ELABORAZIONE DEI SEGNALI 2</b>	ING-IND/31	Stefano SQUARTINI <i>Ricercatore</i> <i>Università</i> <i>Politecnica delle</i> <i>MARCHE</i>	ING-IND/31	72
					<b>Docente di riferimento</b> Valter MARIANI PRIMIANI		

7	2014	011402267	<b>COMPATIBILITA' EM PER LA PROGETTAZIONE ELETTRONICA</b>	ING-INF/02	ING-INF/02 <a href="#">72</a>
---	------	-----------	---	------------	-------------------------------

Università  
Politecnica delle  
MARCHE

8	2014	011402275	<b>COMUNICAZIONI WIRELESS</b>	ING-INF/03	Ennio GAMB Prof. IIa fascia Università Politecnica delle MARCHE	ING-INF/03	72
9	2014	011402268	<b>DISPOSITIVI E CIRCUITI A RADIOFREQUENZA</b>	ING-INF/01	Docente non specificato		72
10	2013	011400333	<b>ELABORAZIONE DI DATI E SEGNALI BIOMEDICI</b>	ING-INF/06	Laura BURATTINI Ricercatore Università Politecnica delle MARCHE	ING-INF/06	72
11	2014	011402277	<b>FISICA DELLO STATO SOLIDO</b>	FIS/03	<b>Docente di riferimento</b> Francesco SIMONI Prof. Ia fascia Università Politecnica delle MARCHE	FIS/01	72
12	2014	011402269	<b>FISIOLOGIA 2</b>	BIO/09	Docente non specificato		48
13	2013	011400334	<b>MICRO E NANO-ELETTRONICA</b>	ING-INF/01	<b>Docente di riferimento</b> Claudio TURCHETTI Prof. Ia fascia Università Politecnica delle MARCHE	ING-INF/01	72
14	2013	011400335	<b>MODELLI E CONTROLLO DI SISTEMI BIOLOGICI</b>	ING-INF/06	Docente non specificato		72
15	2013	011400336	<b>PROGETTAZIONE DI SISTEMI EMBEDDED</b>	ING-INF/01	<b>Docente di riferimento</b> Claudio TURCHETTI Prof. Ia fascia Università Politecnica delle MARCHE	ING-INF/01	72
16	2014	011402270	<b>PROGETTAZIONE DI SISTEMI INTEGRATI</b>	ING-INF/01	Massimo CONTI Prof. IIa fascia Università Politecnica delle MARCHE	ING-INF/01	72
					Paola PIERLEONI Ricercatore		

17	2013	011400344	<b>RETI E SISTEMI MULTIMEDIALI</b>	ING-INF/03	Università Politecnica delle MARCHE	ING-INF/03	72
18	2014	011402271	<b>ROBOTICA ASSISTIVA</b>	ING-INF/04	<b>Docente di riferimento</b> Sauro LONGHI Prof. la fascia Università Politecnica delle MARCHE	ING-INF/04	72
19	2013	011400337	<b>SICUREZZA ELETTRICA ED ELETTROMAGNETICA IN APPARATI BIOMEDICALI</b>	ING-INF/02	Docente non specificato		72
20	2013	011400346	<b>SICUREZZA NELLE RETI DI TELECOMUNICAZIONE</b>	ING-INF/03	Marco BALDI Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10) Università Politecnica delle MARCHE	ING-INF/03	72
21	2013	011400338	<b>TECNICA DELLE MISURAZIONI APPLICATE</b>	ING-INF/07	Stefano PIRANI Prof. IIa fascia Università Politecnica delle MARCHE	ING-INF/07	72
22	2014	011402280	<b>TEORIA DELL'INFORMAZIONE E CODICI</b>	ING-INF/03	Giovanni CANCELLIERI Prof. la fascia Università Politecnica delle MARCHE	ING-INF/03	72
23	2014	011402272	<b>TEORIA ED APPLICAZIONI DELLE MICROONDE</b>	ING-INF/02	Marco FARINA Prof. la fascia Università Politecnica delle MARCHE	ING-INF/02	72
24	2014	011402282	<b>TRASMISSIONI NUMERICHE</b>	ING-INF/03	Franco CHIARALUCE Prof. IIa fascia Università Politecnica delle MARCHE	ING-INF/03	72
						ore totali	1656





## Curriculum: Biomedica

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad				
Ingegneria elettronica	ING-INF/07 Misure elettriche ed elettroniche	90	45	45 - 57				
	↳ <i>TECNICA DELLE MISURAZIONI APPLICATE (2 anno) - 9 CFU</i>							
	ING-INF/01 Elettronica							
	↳ <i>DISPOSITIVI E CIRCUITI A RADIOFREQUENZA (1 anno) - 9 CFU</i>							
	↳ <i>PROGETTAZIONE DI SISTEMI INTEGRATI (1 anno) - 9 CFU</i>							
	↳ <i>MICRO E NANO-ELETTRONICA (2 anno) - 9 CFU</i>							
	↳ <i>PROGETTAZIONE DI SISTEMI EMBEDDED (2 anno) - 9 CFU</i>							
	ING-INF/02 Campi elettromagnetici							
	↳ <i>TEORIA ED APPLICAZIONI DELLE MICROONDE (1 anno) - 9 CFU</i>							
	↳ <i>CIRCUITI E COMPONENTI OTTICI (1 anno) - 9 CFU</i>							
	↳ <i>COMPATIBILITA' EM PER LA PROGETTAZIONE ELETTRONICA (1 anno) - 9 CFU</i>							
	↳ <i>ANTENNE (2 anno) - 9 CFU</i>							
	↳ <i>SICUREZZA ELETTRICA ED ELETTROMAGNETICA IN APPARATI BIOMEDICALI (2 anno) - 9 CFU</i>							
	<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 45)</b>							
	<b>Totale attività caratterizzanti</b>				45	45 - 57		

Cu

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
-----------------	---------	---------	---------	---------

Attività formative affini o integrative	BIO/09 Fisiologia	54	48	36 - 48 min 12
	↳ <i>FISIOLOGIA 2 (1 anno) - 6 CFU</i>			
	FIS/01 Fisica sperimentale			
	↳ <i>BIONANOTECNOLOGIE (1 anno) - 6 CFU</i>			
	ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali			
	↳ <i>BIOMATERIALI 2 (1 anno) - 6 CFU</i>			
	ING-INF/04 Automatica			
↳ <i>ROBOTICA ASSISTIVA (1 anno) - 9 CFU</i>				
ING-INF/06 Bioingegneria elettronica e informatica	54	48	36 - 48 min 12	
↳ <i>BIOINGEGNERIA DELLA RIABILITAZIONE MOTORIA (2 anno) - 9 CFU</i>				
↳ <i>ELABORAZIONE DI DATI E SEGNALI BIOMEDICI (2 anno) - 9 CFU</i>				
↳ <i>MODELLI E CONTROLLO DI SISTEMI BIOLOGICI (2 anno) - 9 CFU</i>	54	48	36 - 48 min 12	
<b>Totale attività Affini</b>			48	36 - 48

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		9	8 - 12
Per la prova finale		15	15 - 21
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	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>		27	26 - 39

CFU totali per il conseguimento del titolo

120

CFU totali inseriti nel curriculum *Biomedica*:

120

107 - 144

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Ingegneria elettronica	ING-INF/01 Elettronica			
	↳ DISPOSITIVI E CIRCUITI A RADIOFREQUENZA (1 anno) - 9 CFU			
	↳ PROGETTAZIONE DI SISTEMI INTEGRATI (1 anno) - 9 CFU			
	↳ PROGETTAZIONE DI SISTEMI EMBEDDED (2 anno) - 9 CFU			
	↳ MICRO E NANO-ELETTRONICA (2 anno) - 9 CFU			
	ING-INF/02 Campi elettromagnetici			
	↳ COMPATIBILITA' EM PER LA PROGETTAZIONE ELETTRONICA (1 anno) - 9 CFU	90	54	45 - 57
	↳ CIRCUITI E COMPONENTI OTTICI (1 anno) - 9 CFU			
	↳ TEORIA ED APPLICAZIONI DELLE MICROONDE (1 anno) - 9 CFU			
	↳ ANTENNE (2 anno) - 9 CFU			
	↳ SICUREZZA ELETTRICA ED ELETTROMAGNETICA IN APPARATI BIOMEDICALI (2 anno) - 9 CFU			
	ING-INF/07 Misure elettriche ed elettroniche			
↳ TECNICA DELLE MISURAZIONI APPLICATE (2 anno) - 9 CFU				
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 45)</b>				
<b>Totale attività caratterizzanti</b>			54	45 - 57

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad

Attività formative affini o integrative	FIS/03 Fisica della materia	72	36	36 - 48 min 12
	↳ FISICA DELLO STATO SOLIDO (1 anno) - 9 CFU			
	ING-IND/31 Elettrotecnica			
	↳ CIRCUITI ED ALGORITMI PER L'ELABORAZIONE DEI SEGNALI 2 (2 anno) - 9 CFU			
	ING-INF/03 Telecomunicazioni			
	↳ COMUNICAZIONI WIRELESS (1 anno) - 9 CFU			
	↳ TEORIA DELL'INFORMAZIONE E CODICI (1 anno) - 9 CFU			
	↳ TRASMISSIONI NUMERICHE (1 anno) - 9 CFU			
	↳ RETI E SISTEMI MULTIMEDIALI (2 anno) - 9 CFU			
	↳ SICUREZZA NELLE RETI DI TELECOMUNICAZIONE (2 anno) - 9 CFU			
ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni				
↳ PROGRAMMAZIONE AD OGGETTI (1 anno) - 9 CFU				
<b>Totale attività Affini</b>			36	36 - 48

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		9	8 - 12
Per la prova finale		18	15 - 21
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	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	26 - 39

<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>	<b>120</b>	
<b>CFU totali inseriti nel curriculum <i>Elettronica - Telecomunicazioni</i>:</b>	120	107 - 144



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



Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Ingegneria elettronica	ING-INF/01 Elettronica ING-INF/02 Campi elettromagnetici ING-INF/07 Misure elettriche ed elettroniche	45	57	-
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo</b> minimo da D.M. 45:		-		
<b>Totale Attività Caratterizzanti</b>		45 - 57		



Attività affini

--	--	--	--

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	BIO/09 - Fisiologia			
	CHIM/07 - Fondamenti chimici delle tecnologie			
	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	36	48	12
	ING-IND/34 - Bioingegneria industriale			
	ING-IND/35 - Ingegneria economico-gestionale			
	ING-INF/03 - Telecomunicazioni			
	ING-INF/04 - Automatica			
	ING-INF/05 - Sistemi di elaborazione delle informazioni			
ING-INF/06 - Bioingegneria elettronica e informatica				
MAT/05 - Analisi matematica				
MED/01 - Statistica medica				
<b>Totale Attività Affini</b>		36 - 48		

## ▶ Altre attività

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		8	12
Per la prova finale		15	21
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	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>		26 - 39	



## Riepilogo CFU

**CFU totali per il conseguimento del titolo**

**120**

Range CFU totali del corso

107 - 144