



## Informazioni generali sul Corso di Studi

<b>Università</b>	Universit Politecnica delle MARCHE
<b>Nome del corso in italiano</b> RD	Ingegneria Meccanica( <i>IdSua:1560772</i> )
<b>Nome del corso in inglese</b> RD	Mechanical Engineering
<b>Classe</b>	L-9 - Ingegneria industriale RD
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b> RD	italiano
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b> RD	<a href="http://www.ingegneria.univpm.it/">http://www.ingegneria.univpm.it/</a>
<b>Tasse</b>	<a href="http://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServePG.php/P/327010013479/M/659810013400">http://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServePG.php/P/327010013479/M/659810013400</a>
<b>Modalità di svolgimento</b>	a. Corso di studio convenzionale

## Referenti e Strutture

<b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>	SPIGARELLI Stefano
<b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b>	CONSIGLIO UNIFICATO DEI CORSI DI STUDIO
<b>Struttura didattica di riferimento</b>	INGEGNERIA INDUSTRIALE E SCIENZE MATEMATICHE
<b>Eventuali strutture didattiche coinvolte</b>	INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE INGEGNERIA CIVILE, EDILE E ARCHITETTURA SCIENZE E INGEGNERIA DELLA MATERIA, DELL'AMBIENTE ED URBANISTICA

### Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	BARUCCA	Gianni	FIS/01	PA	1	Base
2.	BELARDINELLI	Pierpaolo	ICAR/08	RD	1	Caratterizzante
3.	CALLEGARI	Massimo	ING-IND/13	PO	1	Caratterizzante
4.	CASTELLINI	Paolo	ING-IND/12	PO	1	Caratterizzante

5.	CRIVELLINI	Andrea	ING-IND/06	PA	1	Caratterizzante
6.	MANDORLI	Ferruccio	ING-IND/15	PO	1	Caratterizzante
7.	MARIETTI	Mario	MAT/03	PA	1	Base
8.	MENGUCCI	Paolo	FIS/01	PO	1	Base
9.	PALPACELLI	Matteo Claudio	ING-IND/13	PA	1	Caratterizzante
10.	PAPALINI	Francesca	MAT/05	PA	1	Base
11.	POLONARA	Fabio	ING-IND/10	PO	1	Caratterizzante
12.	REVEL	Gian Marco	ING-IND/12	PO	1	Caratterizzante
13.	SABBATINI	Simona	CHIM/07	PA	1	Base
14.	SANTECCHIA	Eleonora	ING-IND/21	RD	1	Caratterizzante
15.	SASSO	Marco	ING-IND/14	PA	1	Caratterizzante

#### Rappresentanti Studenti

Agostini Simone 0712204509  
Iacovanelli Matteo 0712204388  
Belvederesi Cristiano 0712204705  
Pantaleoni Eleonora 0712204509  
Paolini Guerrino Gianfranco 0712204509  
Gremi Sara 0712204509  
D'Annunzio Giacomo 0712204509

#### Gruppo di gestione AQ

GIANNI BARUCCA  
GABRIELE COMODI  
SUSANNA FEDERICI  
MATTEO CLAUDIO PALPACELLI  
GIANFRANCO GUERINO PAOLINI  
FRANCESCA PAPALINI  
SIMONA SABBATINI  
STEFANO SPIGARELLI

#### Tutor

Giulia EVANGELISTI  
Caterina RIGO  
Nicola GIULIETTI  
Mattia COCCIA  
Matteo VITALI  
Mattia UTZERI  
Gabriele POSSANZINI  
Angelica POLI  
Stefano BRIARELLI  
Alessandro ANNESSI  
Simone ABBONZIO  
Costanzo DI PERNA  
Ferruccio MANDORLI  
Matteo Claudio PALPACELLI  
Gianni BARUCCA  
Francesca PAPALINI  
Simona SABBATINI



La laurea in ingegneria meccanica prepara professionisti che si possono proficuamente inserire nel mondo del lavoro nel settore industriale; inoltre essa fornisce i metodi e gli strumenti di base necessari per accrescere e aggiornare nel tempo le proprie conoscenze, adeguandole alla costante evoluzione scientifica e tecnologica.

In particolare, il corso di laurea è orientato sia verso gli aspetti della progettazione (di processo e di prodotto) sia verso gli aspetti produttivi, tecnologici ed organizzativi delle industrie manifatturiere meccaniche e dei sistemi di produzione, conversione o gestione dell'energia.

I Laureati saranno in grado di svolgere tutte quelle mansioni a carattere tecnico ed organizzativo che sono richieste nella filiera produttiva meccanica, dagli uffici tecnici agli stabilimenti di produzione, dalla manutenzione e gestione degli impianti agli uffici acquisti ed ai settori tecnico commerciali.

Il Corso di laurea è inoltre strutturato per conferire agli studenti una adeguata base culturale per la prosecuzione degli studi di ingegneria nei corsi Magistrali, principalmente nel settore Meccanico, ma anche nel settore Gestionale.

Al fine di garantire ai laureati il valore aggiunto di un riconoscimento internazionale del titolo di studio conseguito, il Consiglio Unificato dei Corsi di Studio in Ingegneria Meccanica ha sottoposto i suoi Corsi di Studio al processo di accreditamento EUR-ACE. L'accREDITAMENTO EUR-ACE ha infatti come obiettivo finale proprio il mutuo riconoscimento, a livello europeo, dei titoli di studio in Ingegneria accreditati. EUR-ACE è un sistema di accreditamento che stabilisce gli "standard" che identificano i corsi di studio in ingegneria di alta qualità in Europa e nel mondo. Tali standard sono stati stabiliti tenendo conto dei punti di vista e delle prospettive di tutte le principali parti interessate: studenti, istituti di istruzione superiore, datori di lavoro, organizzazioni professionali e agenzie di accreditamento. Attualmente il sistema EUR-ACE è coordinato dall'European Network for the Accreditation of Engineering Education (ENAAE, [www.enaae.eu](http://www.enaae.eu)), un'associazione no-profit costituita nel febbraio 2006 da 14 organizzazioni interessate all'assicurazione della qualità e all'accREDITAMENTO dei Corsi di Studio in Ingegneria e oggi costituita da 17 membri a pieno titolo e da 4 membri associati.

Il progetto EUR-ACE Spread ha portato in Italia alla costituzione dell'Agenzia per la Certificazione della Qualità e l'AccREDITAMENTO EUR-ACE dei Corsi di Studio in Ingegneria, denominata Agenzia QUACING.

Il Consiglio Direttivo dell'Agenzia QUACING, nella riunione del 23 maggio 2018, esaminati i Rapporti di Valutazione del Corso di Laurea e del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica, valutati nei giorni dal 13 al 15 dicembre 2017 ai fini dell'accREDITAMENTO EUR-ACE, coerentemente a quanto previsto dal regolamento generale dell'Agenzia, ha approvato l'accREDITAMENTO del Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica (accREDITAMENTO più che soddisfacente) e del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica (accREDITAMENTO più che soddisfacente).



QUADRO A1.a

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

27/03/2019

Nel primo 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)**

21/04/2020

Il 26/06/2018 si è svolto il primo incontro fra il neo-costituito Comitato di Indirizzo (CdI) dell'area Industriale, attualmente composto dai Presidenti dei CdS di Ingegneria Meccanica ed Ingegneria Gestionale, dai rispettivi responsabili AQ, da un rappresentante degli studenti del CdS di Ingegneria Meccanica, da rappresentanti di aziende (Profilglass, Vega Lift, Biesse, Elica, Ceby Italy, Randstad, CNH, Ariston-Thermo, IMA), da rappresentanti della Regione, dell'Ordine degli Ingegneri e della Confindustria di Ancona. In questa prima riunione, il Presidente del CUCS di Meccanica ha espresso ai membri del CdI l'intenzione di procedere ad una revisione degli Ordinamenti. In questo contesto risultava di primaria importanza raccogliere le opinioni qualificate dei membri del CdI. Per quanto riguarda la richiesta specifica di formazione delle aziende, in questa discussione è emerso come per gli Ingegneri Meccanici Magistrali si raggiunga sostanzialmente la piena occupabilità, mentre la figura dell'Ingegnere junior triennale, almeno con il profilo professionale e formativo attualmente offerto, risulta suscitare un interesse molto più limitato. Una laurea professionalizzante in ingegneria industriale di profilo più vicino alle potenziali posizioni in campo lavorativo, istituita secondo le nuove classi di laurea, deve essere progettata insieme alle industrie del territorio, ma non può permettere la prosecuzione verso la laurea magistrale. Operativamente, al termine della prima riunione, si decideva di partire con una consultazione per consentire ai membri del CdI di valutare le figure professionali attualmente formate dai CdS triennali e magistrali. A partire dal 20/07/2018 si è svolta una consultazione telematica del Comitato di Indirizzo per valutare le figure professionali attualmente formate dai CdS triennali e magistrali. La consultazione di report di fonte Confindustria risultava essenziale al fine di cogliere i trend a livello nazionale ed internazionale, svincolandosi dalle problematiche prettamente regionali. Inoltre, pur non avendo osservazioni specifiche da rilevare in merito ai contenuti della presente offerta formativa, Confindustria confermava l'altissima richiesta da parte delle aziende di profili professionali in uscita

dalle laurea in Ingegneria meccanica magistrale. Si ribadiva quanto emerso durante l'incontro, circa l'importanza di prevedere anche misure volte allo sviluppo di competenze linguistiche e trasversali. Si evidenziava l'importanza di quattro settori principali, Advanced Manufacturing, Life Sciences-Biomedicale, Sistema Moda ed Aerospace, identificando per ciascuno i trend tecnologici di maggior rilievo e la domanda di formazione. Per l'Advanced Manufacturing e per il settore Moda, ad esempio, si osservava come fattore comune l'importanza dei settori "Advanced Robotics" e "3D Printing Manufacturing". In particolare, tra le principali competenze da formare nel settore di Advanced Manufacturing si possono tra l'altro individuare: trasversalità, multidisciplinarietà e pensiero laterale; capacità di Problem analysis e problem solving; capacità di sistematizzare e condividere la conoscenza all'interno dell'organizzazione aziendale imparando dai propri errori e archiviando l'apprendimento; capacità di lavorare su commessa e di gestire il tempo; orientamento al prodotto e al processo. Anche se alcune di queste caratteristiche non possono direttamente derivare dalla formazione Universitaria tout-court, in quanto discendono anche dall'acquisizione di esperienze in ambito lavorativo, informazioni di questo tipo tendono a confermare ancora una volta l'importanza delle competenze trasversali. Si evidenziava inoltre come le competenze potessero raggrupparsi in tre diverse macroaree: 1. Competenze di base, cioè l'insieme delle conoscenze (e delle loro capacità d'uso) che costituiscono sia la base minima per l'accesso al lavoro, sia il requisito per l'accesso per qualsiasi percorso di formazione ulteriore; 2. competenze trasversali, che entrano in gioco nelle diverse situazioni lavorative e consentono al soggetto di trasformare i saperi in comportamenti lavorativi efficaci in contesti specifici; 3. competenze tecnico-professionali, costituite dai saperi e dalle tecniche professionali connesse. Tra le soft skills (capacità che raggruppano le qualità personali, l'atteggiamento in ambito lavorativo e le conoscenze nel campo delle relazioni interpersonali) che acquisiranno un valore sempre più decisivo, si possono annoverare: il problem solving; il pensiero critico; la capacità di lavorare in team; la capacità di leadership. Fra le figure chiave rimangono anzitutto, i progettisti e i tecnici meccatronici e dei sistemi di automazione industriale. Ai primi, a seguito della progressiva implementazione delle tecnologie di prototipazione rapida e di stampa 3D, saranno richieste le seguenti competenze: definire il prodotto e i suoi componenti in relazione alla loro struttura e forma, coerentemente con i requisiti di funzionalità ed economicità assegnati al progetto; produrre, a partire dalle specifiche di progetto assegnate, i disegni costruttivi dei sistemi e dei componenti da realizzare; mettere a punto ed eseguire, con l'ausilio di tecniche di prototipazione rapida o virtuale, le prove necessarie a validare le specifiche progettuali e costruttive del prodotto. Per i tecnici meccatronici sarà necessario sviluppare competenze in ordine alla capacità di: programmare, integrare, controllare macchine e sistemi automatici destinati ai più diversi tipi di produzione; utilizzare dispositivi di interfaccia tra le macchine controllate e gli apparati programmabili che le controllano; ricercare e selezionare sul mercato le best available technologies (technologies scouting). Le analisi del comitato di indirizzo hanno costituito la base sulla quale il CUCS ha iniziato un nuovo processo di riprogettazione della figura dell'Ingegnere Meccanico Magistrale, riconoscendo invece al Corso di Studio triennale il suo ruolo essenziale di formazione propedeutica alla successiva iscrizione al secondo livello. Il giorno 10/10/2019 il Comitato di Indirizzo ha confermato la sua approvazione della filosofia e dei contenuti del Corso di Studio di primo livello.

Link : <http://www.ingegneria.univpm.it/IT05/consultazioni-parti-sociali> ( Verbali degli incontri di consultazione con il sistema socio-economico e le parti interessate )



QUADRO A2.a

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

### Ingegnere meccanico

#### funzione in un contesto di lavoro:

Il Laureato in Ingegneria Meccanica è un ingegnere con una preparazione universitaria che gli consente di integrarsi in gruppi di lavoro costituiti da specialisti di tutti i settori dell'Ingegneria Industriale e dell'area gestionale. Inoltre, nell'ambito del processo produttivo, può coordinare specifiche attività svolte dal personale tecnico.

Le principali funzioni lavorative proprie dell'Ingegnere Meccanico possono essere così sintetizzate:

- Uso di metodologie standardizzate per la progettazione ed il collaudo di singoli organi o di singoli componenti di macchine, di impianti e di sistemi energetici, nonché di sistemi e processi di tipologia semplice o ripetitiva;
- Rilievi diretti e strumentali di parametri tecnici relativi a macchine e impianti meccanici ed energetici;
- Manutenzione e gestione di reparti produttivi, nonché svolgimento di attività di direzione lavori, controllo, verifica ed assistenza tecnica.

Egli inoltre è in possesso di una preparazione che lo mette in grado di proseguire gli studi nei Corsi di Laurea Magistrali in Ingegneria Meccanica o Energetica.

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

Il Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica forma un professionista con una solida preparazione tecnica di base negli ambiti culturali propri dell'ingegneria industriale e dotato di competenze specifiche nell'ambito meccanico, privilegiando le conoscenze di base e gli aspetti metodologici.

Il laureato in ingegneria meccanica possiede le competenze specifiche per:

- applicare metodi matematici per modellare, analizzare e risolvere problemi ingegneristici
- analizzare le macchine, in relazione al loro funzionamento e alla resistenza dei relativi componenti;
- sviluppare il progetto di componenti e semplici sistemi meccanici dal punto di vista funzionale, costruttivo ed energetico;
- scegliere i materiali e i procedimenti tecnologici da impiegare nella realizzazione di componenti e prodotti;
- gestire ed utilizzare i macchinari all'interno di un impianto.
- operare in autonomia e lavorare in modo efficace in gruppi di lavoro;
- interfacciarsi, con proprietà di linguaggio tecnico e conoscenza dei concetti di base, con specialisti di altri settori dell'ingegneria;

#### **sbocchi occupazionali:**

Il principale sbocco occupazionale è costituito dal proseguimento degli studi verso il conseguimento di una laurea magistrale, prevalentemente delle classi LM33 o LM30, nell'Ateneo dorico o in altra Università italiana.

Inoltre i laureati trovano facilmente occupazione nelle industrie manifatturiere e negli impianti di produzione e di servizio. Sono anche possibili impieghi nelle pubbliche amministrazioni o nella libera professione (necessaria l'iscrizione all'ordine degli ingegneri, sezione B, previo superamento di un esame di abilitazione).



QUADRO A2.b

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Ingegneri meccanici - (2.2.1.1.1)



QUADRO A3.a

Conoscenze richieste per l'accesso

20/12/2018

Per essere ammessi al Corso di Laurea, occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria di secondo grado o di altro titolo acquisito all'estero, riconosciuto idoneo. Inoltre si richiedono: una buona conoscenza della lingua italiana, capacità di ragionamento logico, conoscenza e capacità di utilizzare i principali risultati della matematica elementare e dei fondamenti delle scienze sperimentali. L'adeguata preparazione iniziale è verificata secondo le modalità descritte nel Regolamento Didattico dei Corsi di Studio; in caso tale verifica non sia positiva, vengono attribuiti specifici obblighi formativi aggiuntivi da soddisfare entro il primo anno di corso.



QUADRO A3.b

Modalità di ammissione

Per l'ammissione ai Corsi di Laurea Triennale, gli studenti devono avere una adeguata personale preparazione iniziale. Per verificare l'adeguatezza di tale preparazione, agli studenti è data la possibilità di sostenere un test, somministrato e valutato per via informatica, in base alla corretta selezione tra risposte multiple, con modalità e calendario pubblicati sul portale della Facoltà di Ingegneria.

Il test ha lo scopo di accertare alcuni importanti elementi della personale preparazione ed è organizzato in diverse sezioni, ognuna delle quali specifica di un ambito culturale: lingua italiana, logica, matematica e fondamenti delle scienze sperimentali.

Per quanto riguarda la lingua italiana, il test intende verificare il grado di comprensione della lingua con la lettura e l'analisi di un breve testo scritto, di opportuno livello di complessità, proposto allo studente e sul quale sono poste alcune domande, le cui risposte corrette egli deve scegliere tra diverse predeterminate.

La verifica delle capacità di ragionamento logico dello studente è messa a prova, nel test, con una serie di domande a risposte multiple, che richiedono la soluzione di semplici esercizi di logica.

La sezione dedicata alla matematica si compone di una serie di domande, con risposte multiple, volte a verificare la conoscenza dei principali concetti della matematica elementare, nonché la capacità di utilizzare tali concetti per risolvere semplici esercizi.

Infine, la sezione di verifica delle scienze sperimentali sottopone allo studente una serie di domande, con risposte multiple, su concetti elementari di fisica e di chimica.

Il test si ritiene superato dallo studente e, quindi, la sua personale preparazione si considera adeguata, se il risultato ottenuto supera una soglia minima indicata nel Regolamento Didattico dei Corsi di Studio. Qualora lo studente non superi la soglia minima prevista, gli vengono indicati specifici obblighi formativi aggiuntivi, da soddisfare nel primo anno di corso.

A questo scopo, nelle settimane immediatamente antecedenti l'inizio dell'anno didattico, è proposto un ciclo di lezioni di 20 ore, denominato "Pre-corso OFA" (sigla per Obblighi Formativi Aggiuntivi), di contenuto matematico. Al termine del ciclo di lezioni è prevista una verifica delle conoscenze acquisite, condotta con modalità analoghe al test prima descritto. Per gli studenti che non abbiano superato la verifica finale, sono proposti ulteriori test nel corso dell'anno accademico, con le medesime caratteristiche, le stesse modalità e identici criteri di valutazione di quelli proposti inizialmente, che lo studente deve superare entro la scadenza indicata nel Regolamento Didattico del Corso di Studio, e comunque entro la chiusura dell'anno accademico d'immatricolazione.

Si considera verificata la personale preparazione iniziale dello studente anche tramite il superamento, entro la scadenza indicata nel Regolamento Didattico del Corso di Studio, e comunque entro la chiusura dell'anno accademico d'immatricolazione, di un esame appartenente ai settori scientifico disciplinari dal MAT/01 al MAT/09, scelto tra quelli curriculari del primo anno del Corso di Laurea.

Le informazioni sui test (date di svolgimento, modalità di iscrizione, soglia minima, risultati etc.) e sui corsi organizzati per l'assolvimento dell'obbligo formativo sono rese pubbliche nel sito della Facoltà.

Link : <http://www.ingegneria.univpm.it/norme-ammissione-triennali-2020>

 QUADRO A4.a	<b>Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo</b>
--	---

Il Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica è progettato per fornire allo studente solide conoscenze di base e conoscenze specifiche dell'ingegneria Industriale nell'ambito meccanico. Il percorso è organizzato su tre aree di apprendimento, e più precisamente un'area teorica di base, un'area di formazione ingegneristica di base e un'area di formazione ingegneristica specifica dell'ingegneria meccanica.

Per ciascuna delle tre aree, gli obiettivi formativi specifici possono essere così descritti:

- formazione scientifica di base, fornita da insegnamenti dell'ambito della matematica, della geometria, della fisica e fisica-matematica, della chimica: queste attività formative hanno lo scopo di garantire allo studente l'acquisizione di strumenti fondamentali che gli consentano di analizzare un fenomeno, formalizzandone la descrizione in termini analitici. Esse

costituiscono dunque la base per conferire allo studente le corrette capacità di problem-solving che gli saranno necessarie nella prosecuzione degli studi e, in ultima analisi, nella pratica professionale. Queste conoscenze di base vengono acquisite nella prima metà del percorso formativo.

-formazione ingegneristica di base nel campo industriale, con contributi di varie aree culturali. Queste competenze vengono fornite da insegnamenti caratterizzanti ed affini (questi ultimi identificabili nella meccanica dei fluidi/idraulica e nella meccanica strutturale). Queste attività formative hanno lo scopo di fornire allo studente la conoscenza delle basi tecniche fondamentali e le relative competenze di: i. disegno meccanico, ii. termodinamica applicata e trasmissione del calore, iii. funzionamento delle macchine e dei meccanismi, iv. scelta del materiale metallico più appropriato, v. raccolta di dati nella sperimentazione e misure in laboratorio ed in impianto, vi. meccanica dei fluidi/idraulica e vii. meccanica di strutture di qualsivoglia materiale e di qualsiasi dimensione.

-formazione specifica dell'ingegneria meccanica, nell'ambito della progettazione di macchine e dei sistemi meccanici, dell'energetica, delle tecnologie di produzione, degli impianti industriali e, fra le materie affini, dellelettrotecnica. Gli obiettivi formativi di questo gruppo di insegnamenti sono incentrati nel conferire allo studente una serie di competenze che lo mettano in grado di affrontare problemi semplici di progettazione di componenti meccanici, nonché la progettazione, conduzione e gestione di macchine termiche ed a fluido e di sistemi ed impianti meccanici. Vengono anche fornite competenze specifiche sulla progettazione e gestione del processo produttivo, su aspetti economici legati agli investimenti industriali e competenze integrative sul funzionamento dei circuiti elettrici e delle macchine elettriche.

A fianco di materie obbligatorie comuni, gli insegnamenti a scelta libera consentono allo studente di personalizzare il proprio percorso privilegiando gli aspetti che maggiormente lo interessano.

#### Descrizione del percorso formativo

Il percorso prevede 12 CFU di scelta libera dello studente e lo svolgimento di un tirocinio.

Il primo anno è dedicato prevalentemente ma non esclusivamente alla formazione scientifica di base. Nel secondo anno, oltre al completamento della formazione scientifica di base, sono forniti insegnamenti relativi alla formazione di base e specialistica di natura ingegneristica. Il terzo anno sarà dedicato al completamento dell'acquisizione delle conoscenze e competenze ingegneristiche tipiche dell'ingegneria meccanica, allo svolgimento del tirocinio e alla prova finale.

Al conseguimento del titolo, il neolaureato sarà in possesso di un linguaggio tecnico e di un bagaglio di conoscenze di base e specialistiche, che, oltre a consentirgli di operare autonomamente o all'interno di gruppi di lavoro, adattandosi alle varie realtà industriali, costituiranno la premessa fondamentale per consentirgli di affrontare efficacemente la prosecuzione del percorso di formazione nell'ambito di una Laurea Magistrale.



QUADRO A4.b.1

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

I laureati del Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica conseguono conoscenze e capacità di comprensione in un campo di studi di livello post-secondario prevalentemente tramite l'utilizzo di strumenti didattici quali lezioni frontali ed esercitazioni in aula, esercitazioni pratiche da svolgersi in maniera autonoma, attività di laboratorio e studio personale per la preparazione degli esami.

Il Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica rilascia il titolo finale a studenti che abbiano dimostrato di:  
- conoscere e comprendere gli aspetti metodologico-operativi della matematica, della geometria, della fisica, della chimica e della fisica/matematica, ad un livello tale da costituire la base



indispensabile per l'acquisizione delle conoscenze ingegneristiche;

- possedere la conoscenza e la comprensione delle discipline alla base dell'ingegneria meccanica (il disegno meccanico, la termodinamica applicata e la trasmissione del calore, il funzionamento delle macchine e dei meccanismi, la meccanica dei fluidi e la fisica tecnica) acquisendo anche una qualche consapevolezza dei loro ultimi sviluppi; tale conoscenza tecnica di base viene considerata fondamentale al fine di poter conseguire competenze sulle tematiche più specifiche dell'ingegneria meccanica;

- conoscere e comprendere le tecniche e i metodi fondamentali di analisi e progettazione di componenti, macchine e di strutture semplici (meccanica di strutture, progettazione di macchine, dei sistemi meccanici e dei sistemi energetici, elettrotecnica), le tecniche fondamentali per la progettazione, conduzione e gestione degli impianti industriali, nonché le loro applicazioni, limitazioni e aspetti economici ad esse legati;

- possedere la conoscenza e la comprensione delle caratteristiche dei materiali metallici, delle attrezzature e degli strumenti per le misure in laboratorio ed impianto, delle tecnologie e dei processi ingegneristici di produzione, delle loro potenzialità, problematiche di conduzione e gestione, e delle rispettive limitazioni nel campo dell'ingegneria meccanica;

Nel percorso formativo gli studenti devono dimostrare adeguate conoscenza e comprensione, in forma scritta e orale, di almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano.

La verifica del raggiungimento degli obiettivi formativi è ottenuta con prove d'esame scritte e/o orali (sono effettuate in molti insegnamenti anche prove in itinere) oltre che con la valutazione dell'elaborato della prova finale da parte della commissione di laurea.

A completamento delle attività didattiche descritte vengono svolte visite tecniche, conferenze e testimonianze dal mondo delle imprese e delle professioni. Il tirocinio presso aziende, enti pubblici, studi professionali, società di ingegneria o Dipartimenti universitari completa il percorso didattico degli studenti.

**Conoscenza e  
capacità di  
comprensione**

L'approfondimento su testi e pubblicazioni scientifiche permette di acquisire la preparazione necessaria per la redazione della relazione per la prova finale.

**Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Nell'ambito dell'analisi e della progettazione ingegneristica, il Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica rilascia il titolo finale a studenti che siano capaci di:

- analizzare, attraverso le competenze acquisite nelle aree della matematica, della fisica, della chimica e della fisica/matematica, prodotti, fenomeni e sistemi semplici tipici dell'ingegneria meccanica, selezionando e applicando metodi appropriati tra quelli analitici, numerici e sperimentali consolidati, interpretando correttamente i risultati delle analisi;
- progettare e sviluppare prodotti, nonché progettare, condurre e gestire processi e sistemi semplici, per soddisfare requisiti prestabiliti, applicando le appropriate competenze e metodologie acquisite (sul disegno meccanico, sui materiali, sul funzionamento delle macchine e dei meccanismi, sulla tecnologia meccanica, sulla meccanica di strutture, sulla progettazione di macchine, sull'elettrotecnica), con una qualche consapevolezza degli ultimi sviluppi della loro specializzazione;
- identificare, formulare e risolvere problemi di ingegneria, quali la valutazione delle prestazioni energetiche e ambientali di macchine a fluido e termiche e la scelta delle soluzioni più idonee in relazione all'utilizzazione e la progettazione di massima di un impianto industriale e dei principali impianti tecnici e di distribuzione, selezionando ed applicando metodi appropriati tra quelli (analitici, numerici e sperimentali) consolidati, inclusa la valutazione degli aspetti economici. Tali attività possono essere svolte grazie alle competenze acquisite sulla meccanica dei fluidi, sulla fisica tecnica, sulle macchine e sui sistemi energetici, sulle misure e sugli impianti industriali.

Nell'ambito delle capacità di indagine, il Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica rilascia il titolo finale a studenti che siano capaci di:

- svolgere ricerche bibliografiche, consultare e utilizzare criticamente basi di dati e altre appropriate fonti di informazione scientifica e analisi, per svolgere indagini e ricerche dettagliate su questioni tecniche nel loro campo di studio;
- consultare e applicare norme tecniche nel loro campo di studio.

Nell'ambito della pratica ingegneristica, il Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica rilascia il titolo finale a studenti che abbiano dimostrato di:

- essere in grado di realizzare progetti semplici di ingegneria meccanica e di condurre indagini nel loro campo di studio;
- essere capaci di applicare le norme della pratica ingegneristica nel campo dell'ingegneria meccanica;

Nell'ambito delle abilità trasversali, il Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica rilascia il titolo finale a studenti che abbiano dimostrato di:

- essere capaci di raccogliere e interpretare dati appropriati e gestire la complessità nell'ambito del loro campo di studio;
- essere capaci di comunicare efficacemente informazioni, idee, problemi e soluzioni con la comunità ingegneristica e, più in generale, con la società;
- essere capaci di riconoscere la necessità e di impegnarsi in modo autonomo nell'apprendimento permanente;
- essere capaci di seguire gli sviluppi della scienza e della tecnologia.

Verranno fornite allo studente le conoscenze di:

- elementi base del calcolo differenziale e di teoria dell'integrazione per funzioni di una variabile e di più variabili con applicazioni
- metodi risolutivi per equazioni differenziali ordinarie
- basi dell'algebra lineare e della geometria analitica
- principi fondamentali della meccanica classica per punti materiali e corpi rigidi
- leggi fondamentali della termodinamica, dell'elettromagnetismo e dell'ottica
- fenomeni chimici su cui si basano le tecnologie applicate nel settore ingegneristico
- la lingua inglese o una delle principali lingue straniere dell'Unione Europea oltre l'italiano (francese, tedesco, spagnolo).

### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Lo studente sarà in grado di:

- analizzare problemi fisici e matematici, individuare vari metodi risolutivi e scegliere il percorso più adatto
- utilizzare consapevolmente le leggi matematiche nello studio dei fenomeni scientifici
- scrivere le equazioni del moto per punti materiali e per corpi rigidi e risolvere tali equazioni in alcuni casi notevoli
- determinare le configurazioni di equilibrio dei sistemi meccanici più importanti e studiarne la stabilità
- interpretare fenomeni fisici e chimici ed utilizzare le leggi che li governano nei successivi insegnamenti di base e nelle applicazioni ingegneristiche
- leggere, scrivere e sostenere una conversazione in lingua inglese o in una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano ad un livello equiparabile al B1 del Quadro Comune Europeo di Riferimento per la conoscenza delle lingue (QCER).

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ANALISI MATEMATICA 1 [url](#)

ANALISI MATEMATICA 1 [url](#)

ANALISI MATEMATICA 2 [url](#)

ANALISI MATEMATICA 2 [url](#)

CHIMICA [url](#)

CHIMICA [url](#)

FISICA I [url](#)

FISICA I [url](#)

FISICA II [url](#)

GEOMETRIA [url](#)

GEOMETRIA [url](#)

LINGUA STRANIERA (FRANCESE) [url](#)

LINGUA STRANIERA (INGLESE) [url](#)

LINGUA STRANIERA (SPAGNOLO) [url](#)

LINGUA STRANIERA (TEDESCO) [url](#)

MECCANICA RAZIONALE [url](#)

## **FORMAZIONE INGEGNERISTICA DI BASE NEL CAMPO INDUSTRIALE**

### **Conoscenza e comprensione**

Verranno fornite allo studente le seguenti conoscenze:

- le leggi fondamentali della meccanica dei fluidi comprimibili ed incomprimibili
- i principi della termodinamica applicata, dei principali processi e cicli termodinamici, e della trasmissione del calore
- i principi che stanno alla base del funzionamento delle macchine ed i più importanti meccanismi utilizzati in campo industriale
- i fondamenti del calcolo delle sollecitazioni nei corpi tridimensionali, della determinazione delle azioni interne in strutture intelaiate e della verifica strutturale
- il disegno come linguaggio grafico per la comunicazione di informazioni tecniche e degli elementi unificati ricorrenti
- la natura, classificazione e proprietà dei materiali ferrosi e delle leghe di alluminio
- la strumentazione ed i metodi di misura per grandezze meccaniche e termiche, i principi di funzionamento di sensori e trasduttori ed il loro impiego in laboratorio ed in ambito industriale

## Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente sarà in grado di:

- valutare le forze scambiate tra un fluido ed un corpo e condurre analisi fluidodinamiche in sistemi semplici operanti in regime stazionario
  - condurre analisi di primo principio sui componenti di macchine e sui sistemi operanti sui cicli termodinamici diretti ed inversi;
  - condurre analisi sulla trasmissione del calore in sistemi semplici operanti in regime stazionario
  - leggere ed eseguire disegni meccanici di componenti, gruppi e complessivi, secondo quanto prescritto dalle normative per il disegno tecnico
  - impostare l'analisi funzionale di semplici sistemi meccanici dal punto di vista cinematico, statico e dinamico ed operare la scelta dei componenti
  - riconoscere le più importanti tipologie di componenti meccanici e comprendere gli aspetti fondamentali del loro esercizio
  - impostare il problema elastico per la determinazione dello stato tensionale e deformativo in qualunque corpo
  - determinare lo stato tensionale e deformativo delle strutture isostatiche e iperstatiche, e valutare se il materiale è capace di sopportare i carichi imposti
  - riconoscere le proprietà fondamentali delle varie classi di acciaio, ghisa o lega di alluminio
  - pianificare ed effettuare misure di grandezze meccaniche e termiche, sia in laboratorio che in contesto industriale, scegliendo la catena di misura e analizzando criticamente i risultati e l'incertezza
- In funzione della personalizzazione del proprio percorso di studi, gli studenti saranno inoltre in grado di correlare le proprietà meccaniche dei materiali metallici, polimerici e ceramici con la loro struttura e di scegliere appropriatamente il tipo di materiale in modo che fornisca le proprietà richieste.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

DISEGNO MECCANICO [url](#)

FISICA TECNICA [url](#)

FLUIDODINAMICA [url](#)

IDRAULICA [url](#)

MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE [url](#)

METALLURGIA [url](#)

METALLURGIA [url](#)

MISURE MECCANICHE E TERMICHE [url](#)

SCIENZA DELLE COSTRUZIONI [url](#)

TECNOLOGIE DEI MATERIALI [url](#)

## FORMAZIONE SPECIFICA DELL'INGEGNERIA MECCANICA

### Conoscenza e comprensione

Verranno fornite allo studente le seguenti conoscenze:

- principali criteri per la scelta, la verifica ed il dimensionamento di soluzioni costruttive di componenti meccanici, tenendo anche conto delle norme tecniche di riferimento
- descrizione dei processi necessari per trasformare una materia prima in un prodotto finito, mediante lavorazioni realizzate su macchine o sistemi
- principi di funzionamento di macchine a fluido e sistemi energetici
- principi di funzionamento di macchine elettriche
- criteri di progettazione e di gestione degli impianti industriali e dei sistemi di approvvigionamento di materiali, semilavorati e componenti; valutazione della disposizione dei macchinari, dei trasporti interni e delle tipologie di magazzino.

In funzione della personalizzazione del proprio percorso di studi, gli studenti avranno inoltre la possibilità di approfondire la conoscenza di:

- tecniche per la modellazione digitale di oggetti solidi e di superfici a forma libera
- elementi fondamentali della acustica ambientale e della illuminotecnica sia in campo civile che industriale
- caratteristiche degli impianti termotecnici, di distribuzione dei fluidi e dell'energia
- tecniche di caratterizzazione meccanica e microstrutturale di metalli
- fenomeni di corrosione dei materiali metallici e tecniche di protezione

- strumenti e metodi per la misura delle vibrazioni
- processi metallurgici, comportamento meccanico, caratteristiche, e principali campi di utilizzo dei materiali metallici non ferrosi
- meccanica dei fluidi comprimibile con particolare riguardo allo studio della propagazione ondosa, della dinamica degli urti e dei campi di moto transonici e supersonici
- tecniche per valutare criticamente un progetto meccanico in termini di affidabilità e metodi di ottimizzazione

### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Lo studente sarà in grado di:

- identificare ed applicare il metodo di calcolo più adatto per l'analisi ed il dimensionamento degli organi di macchina
- scegliere appropriatamente materiali e tecnologie costruttive a partire dalle specifiche di progetto
- individuare soluzioni costruttive idonee a raggiungere le prestazioni attese
- valutare l'effetto dei parametri di processo sull'economia della lavorazione e sulle proprietà del prodotto realizzato
- scegliere la macchina a fluido adatta ad un dato impianto e determinare il suo punto di funzionamento in base al carico ad essa imposto;
- valutare le prestazioni richieste alle macchine elettriche e scegliere quella adatta all'impiego;
- valutare le prestazioni globali di un impianto di conversione energetica
- effettuare lo studio di fattibilità di un impianto industriale e dei principali impianti tecnici, logistici e di servizio

In funzione della personalizzazione del proprio percorso di studi, gli studenti saranno inoltre in grado di:

- realizzare modelli geometrici tridimensionali di componenti ed assiemi;
- scambiare i modelli geometrici realizzati tra sistemi di modellazione ed analisi diversi;
- interpretare appropriatamente dimensionamenti e calcoli di impianti termotecnici ed utilizzare i criteri di dimensionamento dei circuiti termotecnici
- condurre analisi di dati acustici derivanti da rilievi strumentali
- scegliere il più appropriato sistema di illuminazione in funzione della differente destinazione d'uso di un ambiente
- correlare le proprietà meccaniche dei materiali metallici con le loro microstrutture
- distinguere le forme più tipiche di corrosione ed operare scelte dei materiali e metodi di prevenzione idonei a secondo del loro impiego
- realizzare misure di vibrazione su componenti ed interpretarle appropriatamente.
- interpretare appropriatamente le motivazioni alla base di uno specifico impiego dei diversi materiali metallici nei diversi ambiti tecnologici
- affrontare i problemi ingegneristici di gasdinamica utilizzando metodi, tecniche e strumenti appropriati
- scegliere e applicare appropriati metodi analitici e numerici al fine di ottimizzare i parametri di interesse di sistemi meccanici e studiarli in termini di affidabilità

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

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ACUSTICA APPLICATA ED ILLUMINOTECNICA [url](#)

CORROSIONE E PROTEZIONE DEI MATERIALI [url](#)

COSTRUZIONE DI MACCHINE [url](#)

DISEGNO ASSISTITO DAL CALCOLATORE [url](#)

ELETTROTECNICA [url](#)

GASDINAMICA [url](#)

IMPIANTI MECCANICI [url](#)

IMPIANTI TERMOTECNICI [url](#)

MACCHINE E SISTEMI ENERGETICI [url](#)

METALLI NON FERROSI [url](#)

METODOLOGIE METALLOGRAFICHE [url](#)

OTTIMIZZAZIONE E AFFIDABILITÀ DELLE COSTRUZIONI MECCANICHE [url](#)

PROVA FINALE [url](#)

STRUMENTI E METODI PER MISURE DI VIBRAZIONI [url](#)



QUADRO A4.c

**Autonomia di giudizio**  
**Abilità comunicative**  
**Capacità di apprendimento**

**Autonomia di giudizio**

Il laureato triennale sa fare scelte autonome riguardo ai metodi ed alle tecniche più opportune per la soluzione di semplici problemi progettuali o relativi alla produzione di prodotti aziendali di tipo standardizzato.

Inoltre sa reperire, consultare e interpretare le principali riviste tecniche e le normative nazionali, europee e internazionali del settore e sa aggiornarsi su metodi, tecniche e strumenti nel campo dell'ingegneria industriale.

Egli sa condurre in autonomia attività di studio, di sviluppo e di sperimentazione nei settori tipici della ingegneria meccanica.

Gli insegnamenti a carattere applicativo e tecnico-ingegneristico presenti nel piano di studi contribuiscono all'addestramento degli allievi anche attraverso esercitazioni individuali e di gruppo, abituandoli a selezionare, elaborare ed interpretare dati, fatti e circostanze, con lo scopo di costruire una propria autonoma valutazione delle situazioni.

Nel percorso formativo trovano pertanto collocazione attività di esercitazione che richiedono allo studente una valutazione critica dei propri risultati. Tra le finalità di queste attività c'è anche lo sviluppo delle capacità di lavorare in gruppo, di selezionare le informazioni rilevanti, di formulare e comunicare i propri giudizi.

L'autonomia di giudizio è sviluppata tramite la riflessione critica sui testi proposti per lo studio individuale, le esercitazioni, i seminari organizzati, la preparazione di elaborati, soprattutto nell'ambito di insegnamenti caratterizzanti e affini. Sono inoltre utili a tale scopo le previste attività di stage e tirocinio e l'attività assegnata dal docente relatore per la preparazione della prova finale.

La verifica dell'acquisizione dell'autonomia di giudizio avviene tramite discussione degli aspetti avanzati della disciplina durante gli esami scritti e/o orali, le attività di laboratorio, nel tirocinio e nell'elaborato finale.

**Abilità comunicative**

La solida preparazione del laureato nelle materie di base scientifica o ingegneristica gli consentono di interagire in modo efficace con specialisti di aree culturali diverse, non solo ingegneristiche.

Infatti nel corso di alcuni degli insegnamenti maggiormente caratterizzanti, il Corso di studio prevede lo svolgimento, da parte degli allievi, di esercitazioni da sviluppare singolarmente. Anche le prove di esame, che prevedono sempre un colloquio orale, costituiscono una ulteriore occasione per esercitare e mettere alla prova le capacità comunicative di ogni studente.

L'obbligo di ottenere una certificazione di livello adeguato della conoscenza della lingua inglese garantisce la capacità sia di comprendere la letteratura tecnica in lingua inglese sia di comunicare efficacemente in ambito internazionale.

Infine, la prova finale offre al laureando ancora un'opportunità di esercitare e di verificare le proprie capacità di analisi, elaborazione e comunicazione del lavoro svolto.

È prevista, inoltre, nel corso del triennio la partecipazione a brevi stage e tirocini presso aziende e la possibilità di svolgere soggiorni di studio all'estero, quali strumenti utili anche per lo sviluppo delle abilità comunicative.

Il laureato ha sviluppato le capacità di apprendimento che gli sono necessarie per intraprendere studi successivi con un alto grado di autonomia o per un efficace inserimento nella cultura dell'azienda in cui si troverà ad operare.

## Capacità di apprendimento

Le capacità di apprendimento sono stimolate soprattutto attraverso il rigore metodologico degli insegnamenti di base, teso a sviluppare l'attitudine ad un ragionamento logico saldamente basato sul metodo scientifico e ad allenare la capacità di concentrazione. In questo modo la cultura scientifica acquisita consentirà l'aggiornamento continuo delle conoscenze e la capacità di affrontare le nuove sfide tecniche che potranno presentarsi durante la vita lavorativa. L'organizzazione dei corsi e degli spazi in Facoltà è tale da agevolare ed incoraggiare l'attività autonoma di studio degli studenti, che costituisce una quota parte di rilievo nella ripartizione delle ore di studio complessive. In questo modo gli allievi possono, con continuità, verificare e migliorare le proprie capacità di apprendimento. I tirocini, gli stage, nonché la prova finale, sono altri momenti didattici importanti previsti dal Corso di studi, contribuendo in modo significativo alla capacità di apprendere degli studenti. La capacità di apprendimento è valutata attraverso gli esami scritti e/o orali, le attività di laboratorio ed il tirocinio formativo.



QUADRO A5.a

## Caratteristiche della prova finale

20/12/2018

Per essere ammessi alla prova finale gli studenti devono aver acquisito tutti i crediti previsti per gli esami di profitto dal Regolamento Didattico dei Corsi di Studio. La prova finale, alla quale viene attribuito un apposito numero di crediti secondo quanto previsto dal Regolamento, consiste nella presentazione di un elaborato scritto, tendente ad accertare la preparazione tecnico-scientifica e professionale del candidato. L'elaborato finale si riferisce ad una specifica attività svolta dallo studente al fine di acquisire conoscenze utili per la prosecuzione degli studi nel corso di laurea magistrale o per l'inserimento nel mondo del lavoro. 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. L'elaborato finale viene valutato da un'apposita commissione.



QUADRO A5.b

## Modalità di svolgimento della prova finale

21/04/2020

Le modalità della prova finale di laurea sono stabilite dalla Facoltà, in accordo con gli ordinamenti didattici e il RDA. La prova finale del Corso 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 sotto la guida di un relatore, eventualmente coadiuvato da un correlatore, che viene valutato da una apposita commissione nominata dal Preside, composta di almeno 7 docenti. Il voto finale di laurea è espresso in centodecimi, con una votazione minima di 66 punti su 110. La votazione è assegnata a maggioranza della 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, pesata in funzione dei CFU ad esse attribuite, ed espressa in centodecimi. La commissione, sulla base dell'elaborato finale, stabilisce il numero di punti aggiuntivi fino ad un massimo di 7. La lode viene assegnata con decisione a maggioranza dei 2/3 dei commissari. La prova finale può essere redatta in lingua inglese: in quest'ultimo caso il candidato è tenuto a redigere un sommario esteso in lingua italiana.



▶ QUADRO B1

Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)

Link: <http://www.ingegneria.univpm.it/IT05/2020>

▶ QUADRO B2.a

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

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

▶ QUADRO B2.b

Calendario degli esami di profitto

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

▶ QUADRO B2.c

Calendario sessioni della Prova finale

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

▶ QUADRO B3

Docenti titolari di insegnamento

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

N.	Settori	Anno di corso	Insegnamento	Cognome Nome	Ruolo	Crediti	Ore	Docente di riferimento per corso
1.	MAT/05	Anno di corso 1	ANALISI MATEMATICA 1 <a href="#">link</a>	ALESSIO FRANCESCA GEMMA <a href="#">CV</a>	PA	9	72	
2.	MAT/05	Anno di corso 1	ANALISI MATEMATICA 1 <a href="#">link</a>	PAPALINI FRANCESCA <a href="#">CV</a>	PA	9	72	
		Anno						



3.	MAT/05	di corso 1	ANALISI MATEMATICA 2 <a href="#">link</a>	PAPALINI FRANCESCA <a href="#">CV</a>	PA	9	72	
4.	MAT/05	Anno di corso 1	ANALISI MATEMATICA 2 <a href="#">link</a>	ALESSIO FRANCESCA GEMMA <a href="#">CV</a>	PA	9	72	
5.	CHIM/07	Anno di corso 1	CHIMICA <a href="#">link</a>	STIPA PIERLUIGI <a href="#">CV</a>	PO	9	72	
6.	CHIM/07	Anno di corso 1	CHIMICA <a href="#">link</a>	SABBATINI SIMONA <a href="#">CV</a>	PA	9	72	
7.	FIS/01	Anno di corso 1	FISICA I <a href="#">link</a>	BARUCCA GIANNI <a href="#">CV</a>	PA	9	72	
8.	FIS/01	Anno di corso 1	FISICA I <a href="#">link</a>	MENGUCCI PAOLO <a href="#">CV</a>	PO	9	72	
9.	MAT/03	Anno di corso 1	GEOMETRIA <a href="#">link</a>	MARIETTI MARIO <a href="#">CV</a>	PA	9	72	
10.	MAT/03	Anno di corso 1	GEOMETRIA <a href="#">link</a>	SARFATTI GIULIA <a href="#">CV</a>	RD	9	72	
11.	ING-IND/21	Anno di corso 1	METALLURGIA <a href="#">link</a>	SPIGARELLI STEFANO <a href="#">CV</a>	PO	6	48	
12.	ING-IND/21	Anno di corso 1	METALLURGIA <a href="#">link</a>	CABIBBO MARCELLO <a href="#">CV</a>	PA	6	48	
13.	ING-IND/11	Anno di corso 2	ACUSTICA APPLICATA ED ILLUMINOTECNICA <a href="#">link</a>			6	48	
14.	ING-IND/22	Anno di corso 2	CORROSIONE E PROTEZIONE DEI MATERIALI <a href="#">link</a>			6	48	
15.	ING-IND/15	Anno di corso 2	DISEGNO ASSISTITO DAL CALCOLATORE <a href="#">link</a>			6	48	
		Anno						

16.	ING-IND/15	di corso 2	DISEGNO MECCANICO <a href="#">link</a>	9	72
17.	FIS/01	Anno di corso 2	FISICA II <a href="#">link</a>	9	72
18.	ING-IND/10	Anno di corso 2	FISICA TECNICA <a href="#">link</a>	9	72
19.	ING-IND/06	Anno di corso 2	FLUIDODINAMICA <a href="#">link</a>	6	48
20.	ICAR/01	Anno di corso 2	IDRAULICA <a href="#">link</a>	6	48
21.	ING-IND/10	Anno di corso 2	IMPIANTI TERMOTECNICI <a href="#">link</a>	6	48
22.	ING-IND/13	Anno di corso 2	MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE <a href="#">link</a>	9	72
23.	MAT/07	Anno di corso 2	MECCANICA RAZIONALE <a href="#">link</a>	6	48
24.	ING-IND/21	Anno di corso 2	METALLI NON FERROSI <a href="#">link</a>	6	48
25.	ING-IND/21	Anno di corso 2	METODOLOGIE METALLOGRAFICHE <a href="#">link</a>	6	48
26.	ING-IND/14	Anno di corso 2	OTTIMIZZAZIONE E AFFIDABILITÀ DELLE COSTRUZIONI MECCANICHE <a href="#">link</a>	6	48
27.	ICAR/08	Anno di corso 2	SCIENZA DELLE COSTRUZIONI <a href="#">link</a>	9	72
28.	ING-IND/12	Anno di corso 2	STRUMENTI E METODI PER MISURE DI VIBRAZIONI <a href="#">link</a>	6	72
		Anno			

29.	ING-IND/22	di corso 2	TECNOLOGIE DEI MATERIALI <a href="#">link</a>	6	48
30.	ING-IND/11	Anno di corso 3	ACUSTICA APPLICATA ED ILLUMINOTECNICA <a href="#">link</a>	6	48
31.	ING-IND/22	Anno di corso 3	CORROSIONE E PROTEZIONE DEI MATERIALI <a href="#">link</a>	6	48
32.	ING-IND/14	Anno di corso 3	COSTRUZIONE DI MACCHINE <a href="#">link</a>	9	72
33.	ING-IND/15	Anno di corso 3	DISEGNO ASSISTITO DAL CALCOLATORE <a href="#">link</a>	6	48
34.	ING-IND/31	Anno di corso 3	ELETTROTECNICA <a href="#">link</a>	6	48
35.	ING-IND/06	Anno di corso 3	GASDINAMICA <a href="#">link</a>	6	48
36.	ING-IND/17	Anno di corso 3	IMPIANTI MECCANICI <a href="#">link</a>	9	72
37.	ING-IND/10	Anno di corso 3	IMPIANTI TERMOTECNICI <a href="#">link</a>	6	48
38.	ING-IND/09	Anno di corso 3	MACCHINE E SISTEMI ENERGETICI <a href="#">link</a>	9	72
39.	ING-IND/21	Anno di corso 3	METODOLOGIE METALLOGRAFICHE <a href="#">link</a>	6	48
40.	ING-IND/12	Anno di corso 3	MISURE MECCANICHE E TERMICHE <a href="#">link</a>	9	72
41.	ING-IND/12	Anno di corso 3	STRUMENTI E METODI PER MISURE DI VIBRAZIONI <a href="#">link</a>	6	72
		Anno			

42.	ING-IND/16	di corso 3	TECNOLOGIA MECCANICA <a href="#">link</a>	9	72
43.	ING-IND/22	Anno di corso 3	TECNOLOGIE DEI MATERIALI <a href="#">link</a>	6	48

▶ QUADRO B4

Aule

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

▶ QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

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

▶ QUADRO B4

Sale Studio

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

▶ QUADRO B4

Biblioteche

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

▶ QUADRO B5

Orientamento in ingresso

L'attività di Orientamento in Ingresso è coordinata dalla Commissione del CUCS per l'Orientamento in Entrata (CCOE). La <sup>13/05/2020</sup> commissione è costituita da uno o più Docenti del CUCS, che collaborano con il Presidente per monitorare le attività di Orientamento in Entrata e per definire ed implementare le possibili azioni da intraprendere in questo campo, operando in coordinamento con gli altri CUCS e la Facoltà. Tali azioni, se di carattere sistemico, vengono rendicontate ed approvate dal CUCS, che viene regolarmente informato delle attività della CCOE.

La Facoltà si è dotata di una Commissione per l'orientamento in ingresso, costituita dai referenti per l'orientamento in ingresso nominati dai singoli CUCS e coordinata da un docente della Facoltà. La commissione lavora in stretto coordinamento con i delegati di Ateneo, in particolare il Delegato del Rettore per l'Orientamento ed il Delegato per il Progetto Speciale "Scuola-Università". Alle riunioni della Commissione vengono spesso invitati docenti, soprattutto delle materie di base (matematica, fisica) particolarmente coinvolti nelle attività di orientamento. La commissione opera inoltre in stretto coordinamento con l'Ufficio Relazioni con il Territorio, in particolare per quanto concerne l'organizzazione delle visite nelle scuole e le giornate di orientamento presso la Facoltà. Al fine di ottimizzare lo scambio dei documenti e delle informazioni, i

componenti della commissione condividono un'area riservata (SharePoint) entro il sito web della Facoltà. Compito della commissione è l'omogeneizzazione delle attività di orientamento dei singoli CUCS e la definizione delle linee guida valide per tutti i corsi di laurea della Facoltà.

La collaborazione diretta con i dirigenti ed i referenti delle scuole superiori e, più in generale, degli istituti comprensivi, si è di recente ulteriormente rafforzata attraverso la stipula di un accordo quadro tra tali istituti e l'Università Politecnica delle Marche (la Facoltà di Ingegneria in particolare) avente come obiettivo precipuo lo sviluppo di progetti coordinati di avvicinamento agli studi universitari, da condurre sia all'interno degli istituti che dell'università. All'accordo hanno già aderito molti istituti della regione. Ciò ha consentito la definizione di un "tavolo di lavoro" permanente che, mediante la raccolta di idee e proposte progettuali ha definito una serie di percorsi e prospettive. L'attività di orientamento più consolidata è relativa alle visite alle scuole. Negli ultimi anni, accanto ad una programmazione ordinaria, spesso risultante dall'interazione diretta tra singoli docenti delle scuole superiori e docenti della Facoltà, si sono diffusi i cosiddetti "open days", nell'ambito dei quali le scuole invitano gli atenei per la presentazione della loro offerta formativa. La Facoltà aderisce sistematicamente a questi eventi nell'ambito dei quali vengono presentati i corsi di studio, le opportunità professionali che essi offrono, ma anche i servizi offerti agli studenti dall'Università e dall'Ente Regionale per il Diritto allo Studio, le opportunità di studio e stage all'estero, le attività culturali e sportive ma anche l'associazionismo e in generale l'approccio alla vita universitaria. Ampio spazio viene dato alle domande e più in generale all'interazione con gli studenti.

La Facoltà, unitamente all'Ateneo, organizza inoltre giornate di orientamento direttamente presso la sede universitaria. Il più importante appuntamento annuale di questo tipo è costituito dall'evento "Progetta il tuo Futuro". Durante l'evento, la Facoltà ogni giorno ospita studenti, provenienti dalle scuole della regione Marche ma anche delle regioni limitrofe, i quali hanno la possibilità di assistere alla presentazione dell'offerta formativa dell'Ateneo (presso l'Aula Magna di Facoltà) e successivamente approfondire la conoscenza dei singoli corsi di laurea attraverso stand informativi, in cui gli studenti delle scuole superiori incontrano i docenti universitari, tecnici e dottorandi, disponibili a rispondere alle loro domande e curiosità. Una parte rilevante della giornata è dedicata alla visita guidata ai laboratori. Nella stessa occasione, gli studenti che lo desiderano possono anche sostenere il test di valutazione delle conoscenze, propedeutico all'iscrizione.

Eventi informativi dello stesso tipo, ma con formula più snella ed aperti, anziché alle scuole, ai singoli studenti interessati e alle loro famiglie, sono "Guardando al futuro" e "Info Road Univpm".

La Facoltà partecipa inoltre, con le altre componenti dell'Ateneo, alle fiere ed i saloni nazionali di orientamento (Salone dello studente). Queste manifestazioni sono spesso organizzate da enti fieristici, in collaborazione con amministrazioni pubbliche locali o nazionali alle quali l'intero ateneo (e con esso la Facoltà di Ingegneria) partecipa promuovendo l'offerta formativa rappresentata dai corsi di laurea.

La Facoltà si è anche organizzata, alla stregua delle altre aree dell'Ateneo, per fornire agli studenti delle scuole superiori, ma anche ai loro docenti, un ventaglio di lezioni, mutate dai corsi attualmente in svolgimento, su varie tematiche connesse ai corsi di laurea, che essi possono seguire online da casa. Le lezioni hanno lo scopo di far entrare, anche se al momento solo virtualmente, gli studenti delle scuole superiori per qualche ora nelle aule universitarie, stuzzicando il più possibile il loro interesse e la loro curiosità.

Con il medesimo obiettivo, ma anche per offrire agli studenti la possibilità di fare scuola in una situazione lavorativa e di "apprendere facendo", attraverso uno specifico percorso formativo, la Facoltà è impegnata in attività di alternanza scuola-lavoro (ora PCTO). Infine, sempre nell'ottica dell'orientamento e al fine di suscitare l'interesse degli studenti, la Facoltà ha organizzato e gestito eventi su temi specifici, come "Marche Drone Week", in cui gli studenti sono stati avvicinati al mondo della robotica moderna, ed il Cyber Challenge 2020, il programma italiano di addestramento alla cybersecurity per il quale sono stati selezionati, e vengono addestrati, giovani di talento delle scuole superiori marchigiane.

Descrizione link: Orientamento ai Corsi

Link inserito: <https://www.orienta.univpm.it/>

▶ QUADRO B5

Orientamento e tutorato in itinere

Le attività di orientamento in itinere e supporto agli studenti sono a servizio e a complemento delle attività didattiche istituzionali. L'attività di Orientamento in Itinere è coordinata dalla Commissione del CUCS per l'Orientamento in Itinere (CCOI). La commissione è costituita da uno o più Docenti del CUCS che collaborano con il Presidente per monitorare le

28/04/2020

attività di Orientamento in Itinere e per definire ed implementare le possibili azioni da intraprendere in questo campo, operando in coordinamento con gli altri CUCS e la Facoltà. Tali azioni, se di carattere sistemico, vengono rendicontate ed approvate dal CUCS, che viene regolarmente informato delle attività della CCOI.

Vista l'importanza di queste attività, la Facoltà si è dotata di una commissione per l'orientamento in itinere. La commissione, composta dalla Vice-Presidente, dai rappresentanti dei CUCS e dai coordinatori degli studenti tutor, concorda la programmazione ed il monitoraggio delle attività di orientamento in itinere. La Facoltà partecipa al progetto INGEGNERIA.POT finanziato dal MIUR nell'ambito del bando Piani di Orientamento e Tutorato 2017-2018 tuttora in corso, di cui si prevede la continuazione nel prossimo triennio. Tali risorse strutturali garantiscono uno sviluppo costante delle azioni di supporto agli studenti e alti standard di qualità, grazie anche al confronto con i 40 gruppi di lavoro delle principali Università e Politecnici italiani attivi nell'ambito del progetto INGEGNERIA.POT.

Le figure di supporto alla didattica includono i coadiutori didattici, dedicati alle esercitazioni, e le figure degli studenti tutor. È prevista la formalizzazione di collaborazioni con le Scuole Superiori per attività di orientamento e per la partecipazione dei loro docenti alle attività di coadiutoria.

Sono incluse nelle attività coordinate dalla Commissione quelle di erogazione di Offerta Formativa Aggiuntiva. Tale offerta viene erogata prima dell'inizio delle lezioni, ed ha come obiettivo quello di introdurre in maniera graduale gli studenti alle metodologie di studio universitario e di riprendere concetti basilari delle materie di base. Ai tradizionali corsi preliminari di Analisi e Geometria, si aggiungono quelli di materie come Fisica e Chimica.

Le attività di tutorato sono anch'esse coordinate dalla Commissione di Orientamento in Itinere. Gli studenti tutor si interfacciano con gli studenti e li aiutano quotidianamente ad orientarsi nei meccanismi di funzionamento dell'Università, dei corsi di studio e degli esami. Inoltre vengono svolte attività in aula, in cui gli studenti si confrontano lavorando in gruppo nella risoluzione di esercizi. I tutor incoraggiano la partecipazione attiva e lo sviluppo di strategie risolutive, che prevedono l'utilizzo di fonti corrette di informazione, la corretta formulazione di quesiti, il lavoro di gruppo, l'interazione con i docenti. Tali attività si sviluppano anche tramite il potenziamento degli strumenti informatici di didattica on line.

A livello di Ateneo, la Divisione Didattica interagisce con la Facoltà e la segreteria Studenti al fine di offrire un elenco di servizi a supporto degli studenti quali:

-Sportello di ascolto e sostegno psicologico (SAP) gratuito per tutti gli studenti iscritti all'Università Politecnica delle Marche. Lo sportello psicologico è un servizio di consulenza e sostegno volto a promuovere la tutela e il benessere dei giovani iscritti alle varie Facoltà, uno spazio riservato, di accoglienza, di ascolto privo di giudizio, dove grazie all'aiuto di un esperto è possibile usufruire di un supporto utile per affrontare situazioni di disagio. Il SAP opera congiuntamente al servizio Accoglienza studenti diversamente abili, che al suo interno include il servizio dedicato ai Disturbi Specifici dell'Apprendimento (D.S.A.).

- Servizio specifico mirato all'accoglienza, assistenza ed integrazione degli studenti diversamente abili iscritti ai corsi di studio dell' Ateneo per rendere più agevole ed accessibile il percorso scolastico.

- Centro di Supporto per l'Apprendimento delle Lingue (CSAL) [www.csal.univpm.it](http://www.csal.univpm.it), struttura di riferimento dell'Ateneo per i servizi riguardanti l'apprendimento delle lingue straniere. Gli Esperti Linguistici - per le lingue francese, inglese, spagnolo e tedesco - forniscono consulenze per ottimizzare i percorsi di apprendimento linguistico e, tramite esercitazioni, seminari e corsi in e-learning, accompagnano gli studenti nella preparazione delle prove di lingua previste dai piani di studio (equivalenti B1 per le LT e B2 per le LM), nello studio per conseguire le certificazioni linguistiche internazionali, e nella preparazione linguistica prima delle partenze Erasmus. Il CSAL organizza inoltre attività formative per la lingua italiana, rivolte a tutti gli stranieri ospiti dell'Ateneo, per agevolare l'integrazione nella vita universitaria. Inoltre, tutti gli studenti possono ampliare la conoscenza delle lingue utilizzando il materiale e gli strumenti disponibili presso le mediateche CSAL.

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



I periodi di formazione all'esterno sono considerati uno strumento importante nel processo di formazione degli studenti, e costituiscono anche un importante canale di collegamento fra neolaureati e mondo del lavoro. L'attività di accesso al tirocinio da parte degli studenti viene regolata attraverso un apposito strumento gestito dalla Segreteria di Presidenza. Il processo di accesso all'attività di tirocinio prevede in una prima fase la verifica della coerenza degli obiettivi formativi del tirocinio stesso con quelli del CdS. Tale verifica viene effettuata dal Presidente del Corso di Studi, ed è particolarmente importante, in quanto di norma l'argomento del tirocinio viene poi tradotto in un susseguente lavoro di tesi. Le aziende vengono ammesse a proporre argomenti di tirocinio previa firma di apposita convenzione, gestita dalla Presidenza della Facoltà, in modo da garantire il requisito dei requisiti indicati nell'apposito Regolamento tirocini.

Per quanto riguarda i periodo di formazione all'estero, l'Università Politecnica delle Marche, in collaborazione con la Facoltà di Ingegneria, mette a disposizione numerose collaborazioni internazionali con istituzioni accademiche, enti di ricerca ed aziende con sedi estere, offrendo ampie opportunità di esperienze formative professionalizzanti. Il corso di laurea ha negli ultimi anni ampliato l'offerta di Ateneo grazie alle sue collaborazioni specifiche del settore e nate in progetti di ricerca e didattica internazionali. Gli studenti del corso di laurea possono accedere a numerosi finanziamenti per completare la propria formazione mediante tirocini aziendali o presso enti di ricerca stranieri. I finanziamenti che il Corso di Laurea rende disponibili provengono da programmi internazionali, programmi europei (ERASMUS+ Traineeship) o specificamente creati dall'Ateneo. Grazie al programma per tirocini formativi CampusWorld, creato dall'Università Politecnica delle Marche in collaborazione con la Camera di Commercio di Ancona, dell'Ubi Banca e la Banca del Piceno, è possibile avere finanziamenti sia nello status di studente che laureando ma anche laureato, fino ad un anno dalla laurea, per recarsi all'estero in qualsiasi paese del mondo.

Descrizione link: Sito tirocini facoltà di ingegneria

Link inserito: <https://tirocini.ing.univpm.it/>

▶ QUADRO B5

Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti

**i**

*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.*

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

Gli studenti, nel loro percorso all'estero, oltre al supporto di specifici Uffici Relazioni Internazionali di Facoltà e di Ateneo hanno a disposizione una sede di Ancona della Erasmus Student Network, costituita con il supporto ed in sinergia dell'Ateneo dorico.

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

Nessun Ateneo

▶ QUADRO B5

Accompagnamento al lavoro

L'attività di Orientamento in Uscita è coordinata dalla Commissione del CUCS per l'Orientamento in Uscita (CCOU). La <sup>28/04/2020</sup> commissione è costituita da uno o più Docenti del CUCS che collaborano con il Presidente per monitorare le attività di Orientamento in Uscita e per definire ed implementare le possibili azioni da intraprendere in questo campo, operando in coordinamento con gli altri CUCS e la Facoltà. Tali azioni, se di carattere sistemico, vengono rendicontate ed approvate dal CUCS, che viene regolarmente informato delle attività della CCOU.

La Facoltà si è dotata di una commissione per l'orientamento in uscita e l'accompagnamento al mondo del lavoro, costituita dai referenti per l'orientamento in uscita nominati dai singoli CUCS e coordinata da un docente della Facoltà. Al fine di ottimizzare lo scambio dei documenti e delle informazioni, i componenti della commissione condividono un'area riservata (SharePoint) entro il sito web della Facoltà. Compito della commissione è l'omogeneizzazione delle attività di orientamento dei singoli CUCS e la definizione delle linee guida valide per tutti i corsi di laurea della Facoltà, in stretto coordinamento con l'ufficio Job Placement di Ateneo. In particolare, in collaborazione con tale ufficio, la commissione si occupa di valutare gli strumenti più idonei al miglioramento della divulgazione e della comunicazione delle opportunità offerte dalle aziende agli studenti in uscita, nonché della possibilità di rendere visibili alle aziende gli studenti che si dovranno affacciare alla fase di uscita in modo da rendere biunivoco l'interscambio di domanda e offerta.

Nello specifico, l'attività di Orientamento in Uscita per gli studenti di primo livello si articola in diverse attività, quali ad esempio:

- Career day: Il Career day "Incontra il tuo futuro" è un'occasione di incontro tra i laureati e le aziende: le aziende raccolgono cv, fanno colloqui selettivi e rispondono alle domande di studenti e laureati su opportunità di lavoro, possibilità di stage, percorsi aziendali specifici per neolaureati. Nelle edizioni passate si sono iscritti al sito e caricato i loro cv oltre 1000 tra studenti e laureati, dando la possibilità alle aziende registrate di visionare i loro profili prima dell'evento (Link: <https://www.careerdayunivpm.it/>)

- Incontri con aziende: per promuovere l'integrazione tra Università e mondo del lavoro e favorire il passaggio dagli studi al lavoro dei laureati, l'ufficio Job Placement in collaborazione con i Docenti del CdS, organizza incontri con le realtà imprenditoriali interessate ad attivare percorsi di collaborazione e crescita professionale. Una giornata è di norma dedicata alla singola azienda, che a margine della presentazione, può incontrare laureati e laureandi nel corso di brevi colloqui, o raccogliendone i CV. Dall'incontro con le aziende nascono spesso percorsi formativi condivisi attraverso Tirocini curriculari, che in moltissimi casi costituiscono un ulteriore strumento per entrare molto rapidamente nel mondo del lavoro.

Descrizione link: Università Politecnica delle Marche e Lavoro

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

▶ QUADRO B5

Eventuali altre iniziative

31/05/2018



09/10/2020

Questionari di valutazione - corsi di insegnamento A.A. 2018/2019

I risultati dei questionari di valutazione vengono discussi nelle riunioni del CUCS (seduta di settembre 2019 e maggio 2020, nel caso dei questionari raccolti per gli insegnamenti dell'anno accademico 2018/2019). I dati vengono elaborati accorpando come "giudizi positivi" le risposte "assolutamente sì" e "più sì che no", e come "giudizi negativi" le risposte "più no che sì" e "assolutamente no".

In generale non si osservano criticità significative nei questionari degli studenti frequentanti. Su un totale di 11 domande per 48 insegnamenti, si riscontrano 12 casi in cui la valutazione positiva è inferiore o uguale al 50%, distribuiti su 8 insegnamenti. I singoli casi sono stati discussi con i Docenti interessati (per lo più si trattava di insegnamenti del primo ciclo di lezioni). Il tasso di soddisfazione complessiva è mediamente elevato. Il numero di questionari compilati oscilla fra il 14 e l'82%. Per quanto riguarda il questionario compilato dai non frequentanti, il numero di questionari raccolti rispetto al totale degli studenti iscritti è molto basso. Si osservano 20 domande che hanno ricevuto risposte positive pari o inferiori al 50%, su 12 diversi insegnamenti. In generale, questi insegnamenti hanno ricevuto da 6 a 12 compilazioni da studenti non frequentanti, il che fornisce un quadro complessivo in cui, tenendo conto dell'elevata numerosità tipica di questo CdS, le risposte negative sono comunque limitate a pochissime unità.

Si conclude che la valutazione degli studenti frequentanti (un'ampia maggioranza) è più che positiva, con percentuali di gradimento degli insegnamenti di norma superiori al 70%, e comunque nella maggior parte dei casi aggirantesi fra l'85 ed il 95%.

Questionari di valutazione "CdS - Aule - Attrezzature - Servizi di supporto" A.A. 2018/2019

I risultati della raccolta di questo questionario sono stati discussi nella seduta del CUCS di Luglio 2020. La media delle risposte positive degli studenti frequentanti (80%) è in linea con il valore medio dell'Ateneo (79%) e della Facoltà di Ingegneria (78%). I valori più bassi del livello di soddisfazione (comunque sempre superiore al 60%) si riscontrano relativamente alle aule, ai laboratori (il cui uso è peraltro piuttosto limitato per quanto riguarda la Laurea triennale) e alla qualità della rete wireless. La soddisfazione complessiva è peraltro molto elevata (93%). I valori raccolti per gli studenti non frequentanti risultano mediamente leggermente più bassi, con soddisfazione complessiva pari al 78%.

Questionari di valutazione "CdS - Prova d'esame" A.A. 2018/2019

I risultati della raccolta di questo questionario sono stati discussi nella seduta del CUCS di Luglio 2020. La media delle risposte positive degli studenti frequentanti (96%) è equivalente a quella media di Ateneo e di Facoltà. Dai dati si ricava un elevatissimo tasso di soddisfazione, che oscilla fra il 92% (tempo messo a disposizione per la prova scritta se prevista) al 99% (attinenza delle domande al programma ed ai prerequisiti espressi nella guida agli insegnamenti, coerenza dei criteri di valutazione con quanto dichiarato nella guida agli insegnamenti). Non si hanno scostamenti significativi da questi valori nel caso degli studenti non frequentanti.

Link inserito: <https://www.ingegneria.univpm.it/IT05/2020/allegati-schede-sua>

09/10/2020

I dati presentati in questa scheda sono stati raccolti ed elaborati dal Consorzio Interuniversitario AlmaLaurea, che ha intervistato 144 laureati nell'anno solare 2019. L'analisi è stata poi ristretta a 114 laureati.

I risultati della rilevazione sono stati illustrati e discussi nella seduta del CUCS di ottobre 2020.

Dai dati relativi al questionario AlmaLaurea per l'anno 2019 emerge che circa il 90% degli studenti ha frequentato

regolarmente più del 75% degli insegnamenti. Circa il 91% degli intervistati ha considerato sostanzialmente adeguato il carico didattico, a fronte di un valore medio nazionale per i Corsi di Studi della stessa classe dell'82%. Il 58.7% (a fronte del 32.7%, media dei CdS della stessa classe) ha considerato in maniera sempre o quasi sempre soddisfacente l'organizzazione degli esami, ed il 93% (a fronte dell'86%) sono soddisfatti dei rapporti con i Docenti. Il 97% degli intervistati è complessivamente soddisfatto del Corso di Studi.

#### Commento

I dati Almalaurea mostrano un buon apprezzamento del Corso di Studi, ed un grado di soddisfazione più alto della media dei CdS della stessa classe degli Atenei italiani.

Link inserito: <https://www.ingegneria.univpm.it/IT05/2020/allegati-schede-sua>



## ▶ QUADRO C1

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

I dati di ingresso, di percorso e di uscita sono stati illustrati e discussi nella seduta del CUCS del 13 ottobre 2020. 26/10/2020

#### Immatricolazioni e studenti iscritti

Dopo un leggerissimo calo negli anni accademici 2017-18 e 2018-19, nell'anno accademico 2019-20 si è avuto un aumento delle immatricolazioni superiore al 7%, per cui il numero di nuovi studenti ha superato il picco raggiunto precedentemente nell'a.a. 2016-17. In parallelo si è avuto un continuo aumento degli Iscritti Regolari ai fini del CSTD e dei laureati. Il numero degli studenti risulta essere sostanzialmente più elevato rispetto alla media nazionale dei CdS della stessa classe.

#### Indicatori Didattica

La Percentuale di studenti iscritti entro la durata normale del CdS che abbiano acquisito almeno 40 CFU è sostanzialmente in linea con il dato nazionale. La percentuale di laureati entro la durata normale del corso (51.6% nel 2019), si è allineata con il dato nazionale (46.8%). La percentuale di studenti provenienti da altre regioni si è costantemente mantenuta leggermente superiore al dato medio nazionale per i Corsi di Studio della stessa classe; stessa considerazione può essere fatta rispetto al rapporto studenti regolari/docenti. La percentuale di studenti occupati ad un anno dal titolo risulta piuttosto bassa (mediamente intorno al 14%), coerentemente con la natura del CdS, che è stato progettato con l'obiettivo di fornire una base solida per l'iscrizione ad un CdS Magistrale.

Il valore della percentuale di CFU conseguiti nel primo anno sul totale dei CFU da conseguire (2015-2018), negli anni è rimasta intorno al 45-47%, quindi leggermente più bassa rispetto al dato nazionale (52-53%). Va peraltro ricordato che il dato si riferisce ad un Ordinamento che è stato variato, a partire dall'a.a. 2019-2020. Le percentuali di studenti che proseguono nel secondo anno nello stesso corso di studio e di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 20 CFU al primo anno si mantengono in linea con quelle medie dei corrispondenti CdS della stessa classe. La percentuale di laureati che si iscriverebbero di nuovo allo stesso corso di studio rimane di qualche punto percentuale più alta rispetto alla media dei CdS della stessa classe.

#### Indicatori Internazionalizzazione

I dati relativi alla percentuale di CFU conseguiti all'estero dagli studenti regolari sul totale dei CFU conseguiti dagli studenti entro la durata normale del corso e alla percentuale di laureati entro la durata normale del corso che hanno acquisito almeno 12 CFU all'estero, negli anni si sono in generale allineati al valore medio nazionale, superandolo nel 2019. Rimane invece inferiore al dato nazionale la percentuale di studenti che hanno conseguito il precedente titolo di studio all'estero.

#### Commento

Il CdS triennale in Ingegneria Meccanica ha sempre mantenuto, ed anzi negli ultimi anni accresciuto, la sua attrattività; nella gran parte dei casi, gli indicatori sono in linea con quelli medi nazionali o leggermente superiori. Anche il livello di soddisfazione degli studenti è leggermente superiore al valore medio di riferimento. Per quanto riguarda il dato relativo al numero di CFU conseguiti al primo anno, i valori ora disponibili si riferiscono al CdS con ordinamento previgente a quello attuale.

Link inserito: <https://www.ingegneria.univpm.it/IT05/2020/allegati-schede-sua>

## ▶ QUADRO C2

### Efficacia Esterna

La fonte dei dati è l'Indagine Almalaurea del 2020. Sono stati intervistati 127 laureati nell'anno 2018, su un numero di laureati complessivo pari a 159. 09/10/2020

I risultati della rilevazione sono stati illustrati e discussi nella seduta del CUCS di ottobre 2020.

Il tasso di occupazione ad un anno dalla Laurea risulta essere del 10.4%, ma circa il 93% degli intervistati è iscritto ad una Laurea Magistrale. Circa l'86% degli intervistati Almalaura, è iscritto alla Laurea Magistrale, ma non esercita attività lavorativa. Tali dati indicano che nella stragrande maggioranza dei casi, gli studenti proseguono nella loro attività formativa iscrivendosi ad un CdS Magistrale.

I dati confermano che, coerentemente con l'impostazione generale del CdS, a sua volta basata sulle risultanze degli incontri con le aziende ed il Comitato di Indirizzo, gli studenti vedono la Laurea Triennale come propedeutica all'iscrizione ad una Laurea Magistrale, mentre solo una piccola minoranza, conseguito il titolo, inizia una attività lavorativa. Il livello di soddisfazione è in linea con i valori medi della classe, mentre la retribuzione risulta essere leggermente inferiore.

Link inserito: <https://www.ingegneria.univpm.it/IT05/2020/allegati-schede-sua>

▶ QUADRO C3

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

I dati sono stati esaminati nella seduta del CUCS del mese di ottobre 2020

09/10/2020

Il campione su cui si basa l'analisi è costituito da 85 questionari, raccolti fra gli enti che hanno attivato tirocini, e consolidati al 30 settembre 2020 (campione significativo, ma che non copre la totalità dei tirocini svolti). Di questi tirocini, 83 sono stati svolti nei Dipartimenti, e soltanto 2 presso enti esterni. Il dato è simile a quello degli anni precedenti e sostanzialmente in linea con la media dell'intera Facoltà. La scarsità dei tirocini esterni conferma la netta preferenza delle aziende a ospitare tirocinanti della Laurea Magistrale, piuttosto che della triennale. Tale preferenza, in parte si spiega con la minore durata del tirocinio della Laurea Triennale, rispetto a quella della Magistrale, mentre in parte è sicuramente dovuta alla preparazione più approfondita e alla maggiore maturità degli studenti Magistrali, fattori particolarmente apprezzati dalle aziende.

In generale i risultati della raccolta dei questionari di valutazione, mostrano un alto livello di apprezzamento della preparazione di base e nelle materie specialistiche. La totalità del campione ritiene che il grado di autonomia degli studenti sia buono o ottimo. Anche l'impegno e la motivazione nella risoluzione dei problemi, la regolarità di frequenza e la capacità di integrazione nell'ambiente lavorativo vengono valutate in maniera molto positiva.

Link inserito: <https://www.ingegneria.univpm.it/IT05/2020/allegati-schede-sua>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Valutazione tirocinanti



12/02/2020

L'Università Politecnica delle Marche si è dotata dal 2007 di un Sistema di Gestione per la Qualità certificato ai sensi della norma internazionale UNI EN ISO 9001, sistema che ha fornito le basi per l'implementazione delle procedure AVA di Ateneo. Con Decreto Rettorale n. 544 del 19/04/2013, e successive modifiche, ai sensi del D. Lgs. 19/2012 e del documento ANVUR del Sistema di Autovalutazione, Valutazione e Accreditamento del sistema universitario italiano, è stato costituito il Presidio della Qualità di Ateneo (PQA). Esso opera in conformità alle Linee Guida ANVUR per l'accreditamento periodico delle sedi e dei corsi di studio universitari, ai relativi decreti ministeriali e al Regolamento di funzionamento del PQA emanato con DR 117 del 09.02.2018.

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

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

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

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

Ai Presidio della Qualità sono attribuite le seguenti competenze: (tratte dal regolamento PQA e dalla PA02 AQ)  
supervisiona lo svolgimento adeguato e uniforme delle procedure di AQ di tutto l'Ateneo, sulla base degli indirizzi degli Organi di Governo;

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

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

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

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

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

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

assicura che l'Ateneo disponga di strumenti adeguati a verificare la permanenza di requisiti di sostenibilità almeno per tutta la durata di un ciclo di tutti i Corsi di Studio offerti, monitorare e gestire il quoziente studenti/docenti dei propri CdS, monitorare e ottimizzare la quantità complessiva di ore di docenza assistita erogata dai diversi Dipartimenti, in relazione con la quantità di ore di docenza teorica erogabile.

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

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

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

pianifica e svolge gli audit interni per il monitoraggio della rispondenza del sistema di assicurazione della qualità ai requisiti applicabili.

almeno una volta all'anno supporta la Direzione nell'effettuare il Riesame di Ateneo per assicurarsi della continua idoneità, adeguatezza ed efficacia del sistema di AQ di Ateneo;

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

Il Sistema AQ di Ateneo, relativamente ai suoi attori e responsabilità, è descritto dettagliatamente nel documento di sistema P.A.02 "Assicurazione qualità della formazione" rev. 01 del 30/05/2019.

Descrizione link: ASSICURAZIONE QUALITÀ

Link inserito: [http://www.univpm.it/Entra/Assicurazione\\_qualita\\_1](http://www.univpm.it/Entra/Assicurazione_qualita_1)

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Assicurazione Qualità della Formazione



QUADRO D2

Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio

08/06/2020

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, 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, nominato dal Preside, oltre a svolgere quanto sopra indicato in qualità di componente del PQA, ha la responsabilità di:

- promuove, guida, sorveglia e verifica l'efficacia delle attività di AQ all'interno della Facoltà;
- garantisce il corretto flusso informativo tra il Presidio Qualità di Ateneo e i RQD nelle Facoltà ove costituite ed i RQ;
- pianifica e coordina lo svolgimento degli Audit Interni Facoltà;
- relaziona al PQA, in collaborazione con i Gruppi di riesame con cadenza annuale, sullo stato del Sistema di Gestione per la Qualità (stato delle non conformità, azioni correttive/preventive, esito degli audit interni, ecc.).

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

- promuove, guida, sorveglia e verifica l'efficacia delle attività di AQ all'interno del Dipartimento;
- supporta il Responsabile Qualità di Facoltà nel corretto flusso informativo con i Responsabili Qualità di Corso di Studio.

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

- promuove, guida, sorveglia e verifica l'efficacia delle attività di AQ all'interno del Corso di Studio, in sintonia col RQD/RQF e il Presidio Qualità di Ateneo;
- collabora alla compilazione della scheda SUA-CdS;
- collabora, come membro del GR, alla stesura della Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA) e dei Rapporti di Riesame Ciclici CdS;
- collabora come membro del GR, alla stesura della Relazione sullo stato del Sistema AQ.
- pianifica le azioni correttive scaturite dall'analisi della Scheda di Monitoraggio Annuale e dal Rapporto di Riesame di CdS, mediante gli strumenti messi a disposizione dal Sistema AQ;
- promuove qualsiasi altra iniziativa volta al miglioramento della didattica, avendo cura di darne adeguata evidenza nelle procedure di qualità;
- monitora, in collaborazione con il RQD/RQF, il corretto svolgimento delle attività didattiche e dei servizi di supporto, inclusi quelli erogati in modalità centralizzata:
  - controllo del rispetto degli orari di lezione e di ricevimento dei docenti, anche avvalendosi della collaborazione dei tutor e del personale tecnico-amministrativo del Dipartimento cui il CdS afferisce;
  - verifica della pubblicazione dei calendari delle lezioni e degli esami;
  - verifica della pubblicazione dei programmi degli insegnamenti del CdS, con le relative modalità in esame;
  - informa tempestivamente il Presidente CdS/CUCS di qualunque problema riguardante il corretto svolgimento delle attività didattiche, anche in base alle segnalazioni degli studenti.

In particolare, l'AQ a livello del Corso di Studio è garantita principalmente dalle figure che seguono, le cui funzioni sono dettagliate nella P.A.02 "Assicurazione Qualità della Formazione":

- Il Presidente del Corso di Studio
- Il Consiglio del Corso di Studio
- Il Responsabile Qualità del Corso di Studio
- Il Gruppo di Riesame

Le modalità di erogazioni del servizio formativo sono esplicitate nella «Istruzione Operativa Erogazione Servizio Formativo» P.FI.01 Rev. 08 del 16/10/2019.

[https://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServeFile.php/f/qualita/SGQ%20aree%20didattiche/Ingegneria/P\\_FI\\_01\\_Erogazione\\_servizi](https://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServeFile.php/f/qualita/SGQ%20aree%20didattiche/Ingegneria/P_FI_01_Erogazione_servizi)

I ruoli e le responsabilità dell'AQ nell'ambito dei Corsi di Studio integrati nei CUCS sono definite nel documento «Istruzione Operativa Assicurazione Qualità nei CUCS» P.FI.02

[https://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServeFile.php/f/qualita/SGQ%20aree%20didattiche/Ingegneria/P\\_FI\\_02\\_Assicurazione\\_qua](https://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServeFile.php/f/qualita/SGQ%20aree%20didattiche/Ingegneria/P_FI_02_Assicurazione_qua)

Descrizione link: RESPONSABILI DELLA ASSICURAZIONE QUALITÀ

Link inserito: [http://www.univpm.it/Entra/Responsabili\\_della\\_Assicurazione\\_Qualita#A1](http://www.univpm.it/Entra/Responsabili_della_Assicurazione_Qualita#A1)

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

12/02/2020

- Entro il mese di aprile 2020: effettuazione audit interni
- Entro aprile 2020: relazione dei referenti Qualità di Facoltà/Dipartimento al PQA sullo stato del Sistema di Gestione per la Qualità e verifica dello stato di avanzamento dell'attuazione delle azioni correttive individuate nelle azioni di monitoraggio annuali di riesame CdS;
- Entro maggio 2020: riesame della direzione di Ateneo
- Entro settembre 2020: effettuazione di incontri di formazione/informazione da parte del PQA rivolti a tutti i soggetti coinvolti nel processo di accreditamento
- Entro ottobre 2020: analisi e commento schede di monitoraggio indicatori ANVUR ed eventuale rapporto di riesame ciclico CdS
- Entro dicembre 2020: Relazione annuale Commissione Paritetica

Descrizione link: PIANIFICAZIONE DELLA PROGETTAZIONE DIDATTICA

Link inserito:

[https://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServeFile.php/f/qualita/progettazione\\_didattica/P.A.01\\_Progettazione\\_didattica\\_CdS.pdf](https://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServeFile.php/f/qualita/progettazione_didattica/P.A.01_Progettazione_didattica_CdS.pdf)

## ▶ QUADRO D4 | Riesame annuale

▶ QUADRO D5

Progettazione del CdS

▶ QUADRO D6

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





## Informazioni generali sul Corso di Studi

<b>Università</b>	Universit Politecnica delle MARCHE
<b>Nome del corso in italiano</b> RD	Ingegneria Meccanica
<b>Nome del corso in inglese</b> RD	Mechanical Engineering
<b>Classe</b> RD	L-9 - Ingegneria industriale
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b> RD	italiano
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b> RD	<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> RD	a. Corso di studio convenzionale



## Corsi interateneo

RD



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

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

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

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

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

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

Non sono presenti atenei in convenzione

## Referenti e Strutture

<b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>	SPIGARELLI Stefano
<b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b>	CONSIGLIO UNIFICATO DEI CORSI DI STUDIO
<b>Struttura didattica di riferimento</b>	INGEGNERIA INDUSTRIALE E SCIENZE MATEMATICHE
<b>Altri dipartimenti</b>	INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE INGEGNERIA CIVILE, EDILE E ARCHITETTURA SCIENZE E INGEGNERIA DELLA MATERIA, DELL'AMBIENTE ED URBANISTICA

## Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD	Incarico didattico
1.	BARUCCA	Gianni	FIS/01	PA	1	Base	1. FISICA II 2. FISICA I
2.	BELARDINELLI	Pierpaolo	ICAR/08	RD	1	Caratterizzante	1. SCIENZA DELLE COSTRUZIONI
3.	CALLEGARI	Massimo	ING-IND/13	PO	1	Caratterizzante	1. MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE  1. MISURE MECCANICHE E TERMICHE

4.	CASTELLINI	Paolo	ING-IND/12	PO	1	Caratterizzante	2. STRUMENTI E METODI PER MISURE DI VIBRAZIONI
5.	CRIVELLINI	Andrea	ING-IND/06	PA	1	Caratterizzante	1. FLUIDODINAMICA
6.	MANDORLI	Ferruccio	ING-IND/15	PO	1	Caratterizzante	1. DISEGNO MECCANICO 2. DISEGNO ASSISTITO DAL CALCOLATORE
7.	MARIETTI	Mario	MAT/03	PA	1	Base	1. GEOMETRIA
8.	MENGUCCI	Paolo	FIS/01	PO	1	Base	1. FISICA II 2. FISICA I
9.	PALPACELLI	Matteo Claudio	ING-IND/13	PA	1	Caratterizzante	1. MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE
10.	PAPALINI	Francesca	MAT/05	PA	1	Base	1. ANALISI MATEMATICA 1 2. ANALISI MATEMATICA 2
11.	POLONARA	Fabio	ING-IND/10	PO	1	Caratterizzante	1. FISICA TECNICA
12.	REVEL	Gian Marco	ING-IND/12	PO	1	Caratterizzante	1. MISURE MECCANICHE E TERMICHE
13.	SABBATINI	Simona	CHIM/07	PA	1	Base	1. CHIMICA
14.	SANTECCHIA	Eleonora	ING-IND/21	RD	1	Caratterizzante	1. METODOLOGIE METALLOGRAFICHE
15.	SASSO	Marco	ING-IND/14	PA	1	Caratterizzante	1. COSTRUZIONE DI MACCHINE

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

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



## Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
Agostini	Simone		0712204509
Iacovanelli	Matteo		0712204388
Belvederesi	Cristiano		0712204705
Pantaleoni	Eleonora		0712204509
Paolini	Guerrino Gianfranco		0712204509
Gremi	Sara		0712204509



## Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
BARUCCA	GIANNI
COMODI	GABRIELE
FEDERICI	SUSANNA
PALPACELLI	MATTEO CLAUDIO
PAOLINI	GIANFRANCO GUERINO
PAPALINI	FRANCESCA
SABBATINI	SIMONA
SPIGARELLI	STEFANO



## Tutor

COGNOME	NOME	EMAIL	TIPO
EVANGELISTI	Giulia		
RIGO	Caterina		
GIULIETTI	Nicola		
COCCIA	Mattia		
VITALI	Matteo		
UTZERI	Mattia		
POSSANZINI	Gabriele		
POLI	Angelica		
BRIARELLI	Stefano		
ANNESSI	Alessandro		
ABBONZIO	Simone		
DI PERNA	Costanzo		
MANDORLI	Ferruccio		
PALPACELLI	Matteo Claudio		
BARUCCA	Gianni		
PAPALINI	Francesca		

**Programmazione degli accessi**

Programmazione nazionale (art.1 Legge 264/1999)

No

Programmazione locale (art.2 Legge 264/1999)

No

**Sedi del Corso****DM 6/2019** Allegato A - requisiti di docenza**Sede del corso: Via Brecce Bianche 60131 - ANCONA**

Data di inizio dell'attività didattica

21/09/2020

Studenti previsti

315

**Eventuali Curriculum**

Non sono previsti curricula



## Altre Informazioni

RAD



<b>Codice interno all'ateneo del corso</b>	IT05
<b>Massimo numero di crediti riconoscibili</b>	12 DM 16/3/2007 Art 4 <a href="#">Nota 1063 del 29/04/2011</a>
<b>Corsi della medesima classe</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sistemi Industriali e dell'Informazione</li></ul>
<b>Numero del gruppo di affinità</b>	1



## Date delibere di riferimento

RAD



Data di approvazione della struttura didattica	22/01/2019
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	05/03/2019
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	26/06/2018
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	



## Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

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

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

riduzione numero complessivo di esami

corretta individuazione obiettivi formativi qualificanti la classe;

appropriata descrizione percorso formativo;

adeguata individuazione obiettivi formativi specifici del corso;

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

verifica conoscenze richieste per l'accesso;

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

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

della proposta rispetto all'esistente.



## Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento



*La relazione completa del NdV necessaria per la procedura di accreditamento dei corsi di studio deve essere inserita nell'apposito spazio all'interno della scheda SUA-CdS denominato "Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento" entro la scadenza del 21 febbraio 2020 **SOLO per i corsi di nuova istituzione**. La relazione del Nucleo può essere redatta seguendo i criteri valutativi, di seguito riepilogati, dettagliati nelle linee guida ANVUR per l'accREDITamento iniziale dei Corsi di Studio di nuova attivazione, consultabili sul sito dell'ANVUR*

*Linee guida ANVUR*

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

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

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

riduzione numero complessivo di esami

corretta individuazione obiettivi formativi qualificanti la classe;

appropriata descrizione percorso formativo;

adeguata individuazione obiettivi formativi specifici del corso;

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

verifica conoscenze richieste per l'accesso;

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

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 delle motivazioni dell'istituzione dei gruppi di affinità

RAD



Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento  
R<sup>a</sup>D



Offerta didattica erogata

	coorte	CUIN	insegnamento	settori insegnamento	docente	settore docente	ore di didattica assistita
1	2020	012002318	<b>ANALISI MATEMATICA 1</b> <i>semestrale</i>	MAT/05	<b>Docente di riferimento</b> Francesca PAPALINI <i>Professore Associato confermato</i>	MAT/05	72
2	2020	012002319	<b>ANALISI MATEMATICA 1</b> <i>semestrale</i>	MAT/05	Francesca Gemma ALESSIO <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	MAT/05	72
3	2020	012002320	<b>ANALISI MATEMATICA 2</b> <i>semestrale</i>	MAT/05	<b>Docente di riferimento</b> Francesca PAPALINI <i>Professore Associato confermato</i>	MAT/05	72
4	2020	012002321	<b>ANALISI MATEMATICA 2</b> <i>semestrale</i>	MAT/05	Francesca Gemma ALESSIO <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	MAT/05	72
5	2020	012002322	<b>CHIMICA</b> <i>semestrale</i>	CHIM/07	<b>Docente di riferimento</b> Simona SABBATINI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	CHIM/07	72
6	2020	012002323	<b>CHIMICA</b> <i>semestrale</i>	CHIM/07	Pierluigi STIPA <i>Professore Ordinario</i>	CHIM/07	72
7	2018	012000828	<b>CORROSIONE E PROTEZIONE DEI MATERIALI</b> <i>semestrale</i>	ING-IND/22	Tiziano BELLEZZE <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ING-IND/22	48
8	2018	012002298	<b>COSTRUZIONE DI MACCHINE</b> <i>semestrale</i>	ING-IND/14	<b>Docente di riferimento</b> Marco SASSO <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ING-IND/14	72
9	2018	012002297	<b>COSTRUZIONE DI MACCHINE</b> <i>semestrale</i>	ING-IND/14	Dario AMODIO <i>Professore Ordinario</i>	ING-IND/14	72
10	2019	012001754	<b>DISEGNO ASSISTITO DAL CALCOLATORE</b> <i>semestrale</i>	ING-IND/15	<b>Docente di riferimento</b> Ferruccio MANDORLI <i>Professore Ordinario</i>	ING-IND/15	48
11	2019	012002306	<b>DISEGNO MECCANICO</b> <i>semestrale</i>	ING-IND/15	<b>Docente di riferimento</b> Ferruccio MANDORLI	ING-IND/15	72

					<i>Professore Ordinario</i>		
12	2019	012002307	<b>DISEGNO MECCANICO</b> <i>semestrale</i>	ING-IND/15	Michele GERMANI <i>Professore Ordinario</i> (L. 240/10)	ING-IND/15	72
13	2018	012000830	<b>ECONOMIA DELL'IMPRESA</b> <i>semestrale</i>	SECS-P/06	Donato IACOBUCCI <i>Professore Ordinario</i> (L. 240/10)	SECS-P/06	48
14	2020	012002324	<b>FISICA I</b> <i>semestrale</i>	FIS/01	<b>Docente di riferimento</b> Gianni BARUCCA <i>Professore Associato</i> (L. 240/10)	FIS/01	72
15	2020	012002325	<b>FISICA I</b> <i>semestrale</i>	FIS/01	<b>Docente di riferimento</b> Paolo MENGUCCI <i>Professore Ordinario</i> (L. 240/10)	FIS/01	72
16	2019	012002309	<b>FISICA II</b> <i>semestrale</i>	FIS/01	<b>Docente di riferimento</b> Gianni BARUCCA <i>Professore Associato</i> (L. 240/10)	FIS/01	72
17	2019	012002308	<b>FISICA II</b> <i>semestrale</i>	FIS/01	<b>Docente di riferimento</b> Paolo MENGUCCI <i>Professore Ordinario</i> (L. 240/10)	FIS/01	72
18	2019	012002310	<b>FISICA TECNICA</b> <i>semestrale</i>	ING-IND/10	<b>Docente di riferimento</b> Fabio POLONARA <i>Professore Ordinario</i>	ING-IND/10	72
19	2019	012002311	<b>FISICA TECNICA</b> <i>semestrale</i>	ING-IND/10	Francesco CORVARO <i>Professore Associato</i> (L. 240/10)	ING-IND/10	72
20	2019	012001758	<b>FLUIDODINAMICA</b> <i>semestrale</i>	ING-IND/06	<b>Docente di riferimento</b> Andrea CRIVELLINI <i>Professore Associato</i> (L. 240/10)	ING-IND/06	48
21	2020	012002327	<b>GEOMETRIA</b> <i>semestrale</i>	MAT/03	<b>Docente di riferimento</b> Mario MARIETTI <i>Professore Associato</i> (L. 240/10)	MAT/03	72
22	2020	012002326	<b>GEOMETRIA</b> <i>semestrale</i>	MAT/03	Giulia SARFATTI <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno</i> (art. 24 c.3-b L. 240/10)	MAT/03	72
23	2018	012002299	<b>IMPIANTI MECCANICI</b> <i>semestrale</i>	ING-IND/17	Filippo Emanuele CIARAPICA <i>Professore Ordinario</i>	ING-IND/17	72

					(L. 240/10)		
24	2018	012002300	<b>IMPIANTI MECCANICI</b> <i>semestrale</i>	ING-IND/17	Giancarlo GIACCHETTA <i>Attività di insegnamento (art. 23 L. 240/10) Università Telematica "E-CAMPUS"</i>	ING-IND/17	72
25	2018	012000832	<b>IMPIANTI TERMOTECNICI</b> <i>semestrale</i>	ING-IND/10	Gianluca COCCIA		48
26	2018	012002301	<b>MACCHINE E SISTEMI ENERGETICI</b> <i>semestrale</i>	ING-IND/09	Flavio CARESANA <i>Professore Associato confermato</i>	ING-IND/09	72
27	2018	012002302	<b>MACCHINE E SISTEMI ENERGETICI</b> <i>semestrale</i>	ING-IND/09	Leonardo PELAGALLI <i>Professore Associato confermato</i>	ING-IND/09	72
28	2019	012002312	<b>MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE</b> <i>semestrale</i>	ING-IND/13	<b>Docente di riferimento</b> Massimo CALLEGARI <i>Professore Ordinario</i>	ING-IND/13	72
29	2019	012002313	<b>MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE</b> <i>semestrale</i>	ING-IND/13	<b>Docente di riferimento</b> Matteo Claudio PALPACELLI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ING-IND/13	72
30	2019	012002315	<b>MECCANICA RAZIONALE</b> <i>semestrale</i>	MAT/07	Marco COCO		48
31	2019	012002314	<b>MECCANICA RAZIONALE</b> <i>semestrale</i>	MAT/07	Lucio DEMEIO <i>Professore Associato confermato</i>	MAT/07	48
32	2020	012002333	<b>METALLURGIA</b> <i>semestrale</i>	ING-IND/21	Marcello CABIBBO <i>Professore Associato confermato</i>	ING-IND/21	48
33	2020	012002332	<b>METALLURGIA</b> <i>semestrale</i>	ING-IND/21	Stefano SPIGARELLI <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	ING-IND/21	48
34	2018	012000834	<b>METODOLOGIE METALLOGRAFICHE</b> <i>semestrale</i>	ING-IND/21	<b>Docente di riferimento</b> Eleonora SANTECCHIA <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>	ING-IND/21	48
35	2018	012002303	<b>MISURE MECCANICHE E TERMICHE</b> <i>semestrale</i>	ING-IND/12	<b>Docente di riferimento</b> Paolo CASTELLINI <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	ING-IND/12	72

36	2018	012002304	<b>MISURE MECCANICHE E TERMICHE</b> <i>semestrale</i>	ING-IND/12	<b>Docente di riferimento</b> Gian Marco REVEL <i>Professore Ordinario</i> (L. 240/10)	ING-IND/12	72	
37	2019	012002316	<b>SCIENZA DELLE COSTRUZIONI</b> <i>semestrale</i>	ICAR/08	<b>Docente di riferimento</b> Pierpaolo BELARDINELLI <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a</i> <i>L. 240/10)</i>	ICAR/08	72	
38	2019	012002317	<b>SCIENZA DELLE COSTRUZIONI</b> <i>semestrale</i>	ICAR/08	Francesco CLEMENTI <i>Professore Associato</i> (L. 240/10)	ICAR/08	72	
39	2018	012002305	<b>STRUMENTI E METODI PER MISURE DI VIBRAZIONI</b> <i>semestrale</i>	ING-IND/12	<b>Docente di riferimento</b> Paolo CASTELLINI <i>Professore Ordinario</i> (L. 240/10)	ING-IND/12	72	
40	2018	012000837	<b>TECNOLOGIA MECCANICA</b> <i>semestrale</i>	ING-IND/16	Archimede FORCELLESE <i>Professore Ordinario</i> (L. 240/10)	ING-IND/16	72	
41	2019	012001766	<b>TECNOLOGIE DEI MATERIALI</b> <i>semestrale</i>	ING-IND/22	Tiziano BELLEZZE <i>Professore Associato</i> (L. 240/10)	ING-IND/22	48	
							ore totali	2688



## Offerta didattica programmata

Attività di base	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Matematica, informatica e statistica	MAT/07 Fisica matematica	60	33	21 - 36
	↳ <i>MECCANICA RAZIONALE (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
	MAT/05 Analisi matematica			
	↳ <i>ANALISI MATEMATICA 1 (Cognomi A-L) (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>ANALISI MATEMATICA 1 (Cognomi M-Z) (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>ANALISI MATEMATICA 2 (Cognomi A-L) (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>ANALISI MATEMATICA 2 (Cognomi M-Z) (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
	MAT/03 Geometria			
	↳ <i>GEOMETRIA (Cognomi A-L) (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>GEOMETRIA (Cognomi M-Z) (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
Fisica e chimica	FIS/01 Fisica sperimentale	45	27	18 - 27
	↳ <i>FISICA I (Cognomi A-L) (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>FISICA I (Cognomi M-Z) (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>FISICA II (2 anno) - 9 CFU - obbl</i>			
	CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie			
	↳ <i>CHIMICA (Cognomi A-L) (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
↳ <i>CHIMICA (Cognomi M-Z) (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>				
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 36)</b>				
<b>Totale attività di Base</b>			60	39 - 63

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Ingegneria energetica	ING-IND/10 Fisica tecnica industriale ↳ <i>FISICA TECNICA (2 anno) - 9 CFU - obbl</i>	18	18	9 - 18
	ING-IND/09 Sistemi per l'energia e l'ambiente ↳ <i>MACCHINE E SISTEMI ENERGETICI (3 anno) - 9 CFU - obbl</i>			
Ingegneria dei materiali	ING-IND/21 Metallurgia ↳ <i>METALLURGIA (Cognomi A-L) (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i> ↳ <i>METALLURGIA (Cognomi M-Z) (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	12	6	6 - 6
Ingegneria meccanica	ING-IND/17 Impianti industriali meccanici ↳ <i>IMPIANTI MECCANICI (3 anno) - 9 CFU - obbl</i>	54	54	54 - 60
	ING-IND/16 Tecnologie e sistemi di lavorazione ↳ <i>TECNOLOGIA MECCANICA (3 anno) - 9 CFU - obbl</i>			
	ING-IND/15 Disegno e metodi dell'ingegneria industriale ↳ <i>DISEGNO MECCANICO (2 anno) - 9 CFU - obbl</i>			
	ING-IND/14 Progettazione meccanica e costruzione di macchine ↳ <i>COSTRUZIONE DI MACCHINE (3 anno) - 9 CFU - obbl</i>			
	ING-IND/13 Meccanica applicata alle macchine ↳ <i>MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE (2 anno) - 9 CFU - obbl</i>			
	ING-IND/12 Misure meccaniche e termiche ↳ <i>MISURE MECCANICHE E TERMICHE (3 anno) - 9 CFU - obbl</i>			
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 45)</b>				

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	ICAR/01 Idraulica ↳ IDRAULICA (2 anno) - 6 CFU	27	21	18 - 36 min 18
	ICAR/08 Scienza delle costruzioni ↳ SCIENZA DELLE COSTRUZIONI (2 anno) - 9 CFU - obbl			
	ING-IND/06 Fluidodinamica ↳ FLUIDODINAMICA (2 anno) - 6 CFU			
	ING-IND/31 Elettrotecnica ↳ ELETTROTECNICA (3 anno) - 6 CFU - obbl			
	<b>Totale attività Affini</b>			

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		12	12 - 18
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	3	3 - 6
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	3 - 6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		-	
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		-	-

**Totale Altre Attività**

21

21 -  
36

**CFU totali per il conseguimento del titolo**

**180**

**CFU totali inseriti**

180

147 - 219





## Raggruppamento settori

per modificare il raggruppamento dei settori



## Attività di base R<sup>AD</sup>

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Matematica, informatica e statistica	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni MAT/03 Geometria MAT/05 Analisi matematica MAT/07 Fisica matematica MAT/08 Analisi numerica MAT/09 Ricerca operativa	21	36	-
Fisica e chimica	CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie FIS/01 Fisica sperimentale FIS/03 Fisica della materia	18	27	-
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo</b> minimo da D.M. 36:				-
<b>Totale Attività di Base</b>				39 - 63



## Attività caratterizzanti R<sup>AD</sup>

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Ingegneria energetica	ING-IND/08 Macchine a fluido ING-IND/09 Sistemi per l'energia e l'ambiente ING-IND/10 Fisica tecnica industriale	9	18	-
Ingegneria dei materiali	ING-IND/21 Metallurgia	6	6	-

Ingegneria meccanica	ING-IND/12 Misure meccaniche e termiche			
	ING-IND/13 Meccanica applicata alle macchine			
	ING-IND/14 Progettazione meccanica e costruzione di macchine	54	60	-
	ING-IND/15 Disegno e metodi dell'ingegneria industriale			
	ING-IND/16 Tecnologie e sistemi di lavorazione			
	ING-IND/17 Impianti industriali meccanici			

**Minimo di crediti riservati dall'ateneo** minimo da D.M. 45: -

**Totale Attività Caratterizzanti** 69 - 84

## ▶ Attività affini R<sup>a</sup>D

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	ICAR/01 - Idraulica			
	ICAR/08 - Scienza delle costruzioni			
	ING-IND/06 - Fluidodinamica	18	36	18
	ING-IND/31 - Elettrotecnica			
	SECS-P/06 - Economia applicata			

**Totale Attività Affini** 18 - 36

## ▶ Altre attività R<sup>a</sup>D

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		12	18
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	3	6
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		-	-
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilit 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>	21 - 36
------------------------------	---------



## Riepilogo CFU

R<sup>a</sup>D

<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>	<b>180</b>
Range CFU totali del corso	147 - 219



## Comunicazioni dell'ateneo al CUN

R<sup>a</sup>D

Nell'adunanza del 20/03/2019, il CUN ha formulato le seguenti osservazioni relativamente all'Ordinamento del presente Corso di Studi:

1. Si chiede di utilizzare il sotto-quadro A1.a "Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, e delle professioni Istituzione del corso" solo ed esclusivamente per indicare le risultanze delle consultazioni avvenute prima dell'istituzione del corso. Le risultanze delle consultazioni effettuate successivamente devono, invece, essere indicate nel sotto-quadro A1.b "Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, e delle professioni Consultazioni successive".
2. Si segnala che non vi è una correlazione chiara tra gli obiettivi formativi specifici del corso e la tabella delle attività formative, ed in particolare le "attività formative affini o integrative". Si chiede di rivedere gli obiettivi formativi specifici e la tabella delle attività formative in modo tale che vi sia coerenza tra questi elementi dell'ordinamento.
3. L'indicazione tra le attività affini o integrative di settori scientifico disciplinari previsti dal DM sulle classi anche per attività di base o caratterizzanti non appare sufficientemente motivata. Si chiede, in particolare per i SSD ricompresi negli ambiti disciplinari inseriti nell'ordinamento tra quelli caratterizzanti, di motivare in la ragione di tale inserimento.

A seguito dei suddetti rilievi, si è provveduto ad effettuare le seguenti modifiche alla scheda SUA:

- i. riscrittura dei sotto quadri A1.a ed A1.b, al fine di rispettare la raccomandazione fornita dal rilievo 1;
- ii. riscrittura dei quadri A4.a ed A4.b, nonché aggiornamento del quadro delle attività affini nella sezione F dell'ordinamento, al fine di evidenziare la stretta correlazione fra gli obiettivi formativi specifici del corso (A4.a), declinati anche in forma di Conoscenza e Comprensione (A4.b), con l'insieme dei SSD contenuti nell'Ordinamento, con particolare riferimento a quelli affini;
- iii. riscrittura del campo "Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti nella classe", in modo da evidenziare la motivazione dell'inserimento fra gli affini di tre settori inclusi fra quelli caratterizzanti della classe.



## Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe

R<sup>a</sup>D

Inserimento del testo obbligatorio.



## Note relative alle attività di base

R<sup>a</sup>D



## Note relative alle altre attività

R<sup>a</sup>D



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

R<sup>a</sup>D

**(Settori della classe inseriti nelle attività affini e non in ambiti di base o caratterizzanti : ICAR/08 , ING-IND/06 , ING-IND/31 )** Gli obiettivi formativi specifici del presente corso di laurea sono focalizzati sugli ambiti dell'Ingegneria Meccanica, dei Materiali ed Energetica.

Il SSD ING-IND/06 (Fluidodinamica, Ambito Disciplinare Ingegneria Aerospaziale), per la natura delle competenze da esso fornite, viene inserito per completare la formazione come materia affine, e non come materia caratterizzante. Lo stesso può dirsi dei SSD ICAR-08 ed ING-IND/31, che vengono inclusi fra le materie affini in virtù delle competenze che essi forniscono e che vanno ad integrare quelle proprie delle materie caratterizzanti, completando la preparazione dello studente nel campo dell'Ingegneria Meccanica e garantendogli la possibilità di utilizzare un approccio maggiormente multidisciplinare ai problemi tipici di questo settore.

In particolare, il SSD ING-IND/06 è stato inserito fra le attività affini/integrative per fornire allo studente competenze integrative riguardo alla meccanica dei fluidi, affiancando in questo ruolo il SSD affine ICAR/01. In tal modo, grazie alla scelta di uno degli insegnamenti erogati da questi settori, lo studente acquisisce una migliore consapevolezza del più ampio contesto multidisciplinare dell'ingegneria, con un chiaro richiamo agli aspetti che portano la meccanica dei fluidi ad interagire con i sistemi e le tecnologie di produzione, trasporto e uso dell'energia e della progettazione di macchine e sistemi energetici. Il SSD ICAR/08 è stato incluso nelle attività formative affini/integrative con lo scopo di completare la formazione dello studente attraverso competenze aggiuntive di meccanica dei solidi, integrando in questo modo la preparazione acquisita sulla progettazione tramite gli insegnamenti caratterizzanti dell'ambito dell'Ingegneria Meccanica. La preparazione dello studente viene in questo modo arricchita da conoscenze relative alla determinazione delle azioni interne in strutture intelaiate e alla verifica strutturale, fornendogli un più ampio e versatile bagaglio di strumenti finalizzati alla progettazione.

Il SSD ING-IND/31 è stato inserito nel presente ordinamento come attività affine/integrativa, a completamento di obiettivi primari nella formazione dell'ingegnere meccanico, in quanto contribuisce a completare la preparazione ingegneristica di base, fornendo nozioni elementari di elettrotecnica sui circuiti e sulle macchine elettriche. Tali competenze, affiancandosi a quelle fornite dagli insegnamenti erogati dai SSD caratterizzanti degli ambiti dell'energia meccanica ed energetica, costituiscono una importante integrazione del know-how dell'ingegnere meccanico.

Il regolamento didattico del corso di studio e l'offerta formativa saranno tali da consentire agli studenti che lo vogliono di

seguire percorsi formativi nei quali sia presente un'adeguata quantità di crediti in settori affini ed integrativi che non sono già caratterizzanti.



Note relative alle attività caratterizzanti

R<sup>a</sup>D