



## Informazioni generali sul Corso di Studi

<b>Università</b>	Università di PISA
<b>Nome del corso in italiano</b>	Ingegneria Meccanica ( <i>IdSua:1599650</i> )
<b>Nome del corso in inglese</b>	Mechanical Engineering
<b>Classe</b>	L-9 - Ingegneria industriale
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b>	italiano
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b>	<a href="https://meccanica.ing.unipi.it/it/laurea">https://meccanica.ing.unipi.it/it/laurea</a>
<b>Tasse</b>	Pdf inserito: <a href="#">visualizza</a>
<b>Modalità di svolgimento</b>	a. Corso di studio convenzionale



## Referenti e Strutture

<b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>	BEGHINI Marco
<b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b>	CONSIGLIO DI CORSO DI STUDIO
<b>Struttura didattica di riferimento</b>	INGEGNERIA CIVILE E INDUSTRIALE (Dipartimento Legge 240)

### Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	BARONE	Sandro		PO	0,5	
2.	BARSANTI	Michele		RU	1	

3.	BEGHINI	Marco	PO	1
4.	D'ADDERIO	Michele	PA	1
5.	DI MARCO	Paolo	PO	0,5
6.	GABBRIELLI	Roberto	PO	1
7.	GARABINI	Manolo	PA	1
8.	GHISI	Marina	PA	1
9.	GOBBINO	Massimo	PO	1
10.	GUIGGIANI	Massimo	PO	0,5
11.	PAOLI	Alessandro	PA	0,5
12.	RIZZO	Giuliana	PA	0,5
13.	TRIGGIANI	Giuseppe	PA	1
14.	VALENTINI	Renzo	PO	0,5

#### Rappresentanti Studenti

Argento Marco m.argento2@studenti.unipi.it  
 Brucciani Edoardo e.brucciani@studenti.unipi.it  
 Carli Tommaso t.carli1@studenti.unipi.it  
 D'Andrea Domitilla d.dandrea4@studenti.unipi.it  
 Ferretti Jacopo j.ferretti3@studenti.unipi.it  
 Mullaj Ledio l.mullaj@studenti.unipi.it

#### Gruppo di gestione AQ

MARCO ARGENTO  
 MARCO BEGHINI  
 TOMMASO CARLI  
 ROBERTO GABBRIELLI  
 SALVATORE MANCONI  
 FRANCESCA NANNELLI  
 ALESSANDRO PAOLI

#### Tutor

Marco BEGHINI  
 Francesca NANNELLI  
 Alessandro PAOLI  
 Roberto GABBRIELLI  
 ANTONIO PIO MARTIGIANI  
 FRANCESCO FERRARIN  
 FINALDO FRANCESCO DI CIOCCIO



Il Corso di Studio in breve

30/05/2023

Il corso di laurea ha l'obiettivo di formare una figura professionale con una solida preparazione culturale tecnico-scientifica

per ricoprire ruoli di responsabilità dirigenziali nel settore industriale, in cui il maggior numero di ingegneri meccanici trova sbocchi lavorativi, e nel terziario avanzato.

In tutti i paesi tecnologicamente avanzati, la meccanica è uno dei settori trainanti dell'economia e fornisce gli strumenti operativi (macchinari e processi) necessari anche per altri importanti settori produttivi come le telecomunicazioni, la moda e i trasporti.

Il corso di laurea si propone di sviluppare e potenziare conoscenze e capacità critiche che costituiscono il substrato sul quale sviluppare, nella laurea magistrale o nella professione, le competenze specifiche di vari settori industriali e produttivi. La caratteristica principale del laureato in ingegneria meccanica è la capacità di comprendere, analizzare e verificare macchine e sistemi meccanici e strutturali, progettare apparati meccanici basati su tecnologie consolidate, collaudare dispositivi meccanici e curare e dirigere l'installazione e la manutenzione di sistemi e impianti industriali. Egli è inoltre in grado di organizzare e gestire la produzione di manufatti industriali, anche di una certa complessità, di beni di largo consumo e di servizi e di organizzarne la vendita, la distribuzione e l'assistenza.

I laureati possiedono le seguenti competenze generali:

- adeguata conoscenza degli aspetti metodologico-operativi della matematica e delle scienze di base (fisica e chimica) da utilizzare per interpretare i problemi tipici dell'ingegneria meccanica;
- buona conoscenza delle scienze dell'ingegneria che consente di identificare, formulare e risolvere i relativi problemi. Tali conoscenze riguardano i principali aspetti della cultura tecnica e le tematiche specifiche dell'ingegneria meccanica;
- capacità di utilizzare i moderni metodi e strumenti operativi, anche informatici, per la progettazione di componenti e per l'analisi, il controllo e la gestione di processi tipici dell'ingegneria meccanica;
- capacità di pianificare, progettare e condurre esperimenti su componenti meccanici e di analizzarne e interpretarne i risultati.

Il Curriculum Nucleare si inserisce nella tradizione dell'insegnamento dell'Ingegneria Nucleare presso l'Università di Pisa che prevede una solida base di Ing. Meccanica. Con il curriculum nucleare alcune materie specifiche del settore sono proposte nella triennale in modo da presentare i fondamenti della tecnologia Nucleare e indirizzare studenti interessati alla relativa laurea Magistrale.



#### QUADRO A1.a

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

04/04/2019

L'Università di Pisa è attualmente impegnata da una profonda evoluzione, innescata dalla pubblicazione del D.M. 270/04, incentrata su innovativi processi di autonomia, di responsabilità e di qualità. L'attuazione di tali processi, però, dipende anche dalla possibilità di realizzare una più efficace integrazione tra università e apparato produttivo. L'autonomia didattica si sta indirizzando verso alcuni obiettivi di sistema, come il ridurre e razionalizzare il numero dei corsi di laurea e delle prove d'esame, migliorare la qualità e la trasparenza dell'offerta e il rapportarsi tra progettazione e analisi della domanda di conoscenze e competenze espressa dai principali attori del mercato del lavoro, come elemento fondamentale per la qualità e l'efficacia delle attività cui l'università è chiamata.

Si è chiesto ai consessi l'espressione di un parere circa l'ordinamento didattico del corso in Ingegneria meccanica. Il fatto che l'Università di Pisa abbia privilegiato nel triennio la formazione di base spostando al secondo livello delle lauree magistrali numerosi indirizzi specialistici che potranno coprire alcune esigenze di conseguimento di professionalità specifiche per determinati settori, è stato giudicato positivamente sottolineando anche che, oltre all'attenzione posta alla formazione di base, positivi sono sia la flessibilità curricolare che l'autonomia e la specificità della sede universitaria, che mostra in questo contesto tutte le eccellenze di cui è depositaria.

Il corso di studio, in previsione del riesame annuale, nell'intento di verificare e valutare gli interventi mirati al miglioramento del corso stesso effettuerà nuove consultazioni con le organizzazioni maggiormente rappresentative nel settore di interesse.



#### QUADRO A1.b

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

20/05/2024

Nel corso dell'anno accademico 2021-2022 è stata istituita una Commissione Rapporti con l'Esterno, con il compito di monitorare le necessità delle parti interessate (PI) del CdS.

Le principali PI del CdS sono i CdS magistrali LM-33 (Ing. dei Veicoli, Ing. Meccanica, Ing. della Produzione della Carta e del Cartone) e in Ing. Nucleare dell'Università di Pisa, nei quali la maggior parte dei laureati prosegue i propri studi, e le aziende del settore manifatturiero. Le esigenze delle prime sono monitorate grazie a un questionario che è stato recentemente messo a disposizione delle stesse. Tale documento prevede anche campi per la valutazione del loro grado di soddisfazione. Attualmente il CdS mette i propri laureati in grado di iscriversi ai suddetti corsi senza alcun debito formativo garantendo che tutti i requisiti all'accesso siano soddisfatti.

A causa della scarsità di laureati che non proseguono gli studi e che trovano impiego è stato ritenuto complesso e poco utile attuare un processo di consultazione delle parti interessate esterne su tali figure. La recente istituzione della Laurea Professionalizzante in Tecniche per la Meccanica e la Produzione, sulla spinta dei docenti del CdS in Ing. Meccanica, mira a rispondere alle esigenze, manifestate dalle aziende del territorio, di figure junior con lo scopo di soddisfare anche le richieste degli studenti che non intendono affrontare gli studi magistrali.



QUADRO A2.a

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

### Tecnico meccanico

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

Assistere gli specialisti nelle applicazioni e nelle ricerche nel campo dell'ingegneria meccanica, ovvero applicare ed eseguire le procedure e le tecniche proprie per disegnare, migliorare, sviluppare e verificare prodotti, macchine, attrezzature e impianti.

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

Capacità di comprendere fenomeni fisici di interesse per l'ingegneria meccanica e di svilupparne i relativi modelli matematici. Capacità di modellare geometricamente, anche con l'uso di strumenti informatici, componenti meccanici, gruppi e complessivi. Abilità di analisi e di sintesi di sistemi meccanici con azionamenti di tipo meccanico ed elettrico anche controllati. Capacità di effettuare la verifica e di progettare elementi meccanici di media complessità tramite la scelta dei materiali, dei processi produttivi e della geometria. Capacità di applicare i principi della termodinamica nei principali processi energetici e in particolare nel funzionamento delle macchine a fluido e degli impianti.

#### **sbocchi occupazionali:**

Ingegnere meccanico (l'accesso alla libera professione e il suo esercizio sono regolati dalle leggi dello Stato), tecnico disegnatore e progettista, tecnico calcolatore meccanico, tecnico conduttore di processo meccanico, tecnico di apparecchiature meccaniche e di impianti, tecnico di produzione in particolare programmazione di macchine a controllo numerico, tecnico per l'analisi della sicurezza industriale.



QUADRO A2.b

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Tecnici meccanici - (3.1.3.1.0)

---



QUADRO A3.a

Conoscenze richieste per l'accesso

Per essere ammessi al Corso di Laurea occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria di secondo grado o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.

Per l'accesso al Corso di studio si richiede che l'allievo possieda adeguate conoscenze, competenze e capacità nei settori propedeutici indispensabili a una proficua fruizione degli studi di Ingegneria, con riferimento particolare alle aree della Matematica, della Fisica e della Chimica. Il corso di studio, nelle modalità di verifica, opera in modo da consentire allo studente il raggiungimento di un'adeguata consapevolezza del possesso dei suddetti requisiti.

Il dettaglio delle conoscenze richieste e delle modalità di verifica del loro possesso è contenuto nel Regolamento Didattico del corso di laurea, ove saranno anche indicati gli obblighi formativi aggiuntivi assegnati in caso la verifica dia esito negativo.



QUADRO A3.b

Modalità di ammissione

25/06/2020

L'accesso al primo anno del Corso di Laurea Triennale in Ingegneria Meccanica è a numero programmato locale fissato a n. 220. Le selezioni sono basate sul risultato del TOLC (Test On Line CISIA), che verificherà il possesso di adeguate conoscenze, competenze e capacità nei settori propedeutici indispensabili a una proficua fruizione degli studi di Ingegneria, con riferimento particolare alle aree della Matematica. Per la precisione saranno richieste conoscenze dei seguenti argomenti:

1. Aritmetica e algebra. Proprietà e operazioni sui numeri (interi, razionali, reali). Valore assoluto. Potenze e radici. Logaritmi ed esponenziali. Calcolo letterale. Polinomi (operazioni, decomposizione in fattori). Equazioni e disequazioni algebriche di primo e secondo grado. Sistemi di equazioni di primo grado.
2. Geometria. Segmenti ed angoli; loro misura e proprietà. Rette e piani. Luoghi geometrici notevoli. Proprietà delle principali figure geometriche piane (triangoli, cerchi, poligoni regolari, ecc.) e relative lunghezze ed aree. Proprietà delle principali figure geometriche solide (sfere, coni, cilindri, prismi, parallelepipedi, piramidi, ecc.) e relativi volumi ed aree della superficie.
3. Geometria analitica e funzioni. Coordinate cartesiane. Concetto di funzione. Equazioni di rette e di semplici luoghi geometrici (circonferenze, ellissi, parabole, ecc.).
4. Trigonometria. Grafici e proprietà delle funzioni seno, coseno e tangente. Le principali formule trigonometriche (addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione).

Le modalità per la formulazione della graduatoria saranno indicate nel bando di ammissione. Agli studenti inseriti in graduatoria utile per l'immatricolazione ma con un punteggio nella sezione di Matematica inferiore alla soglia indicata nel 'Regolamento sull'accesso agli studi ai Corsi di Laurea coordinati dalla Scuola di Ingegneria dell'Università di Pisa ([http://www.ing.unipi.it/images/Regolamento/Regolamento\\_accesso\\_23\\_ottobre\\_2018.pdf](http://www.ing.unipi.it/images/Regolamento/Regolamento_accesso_23_ottobre_2018.pdf)) saranno attribuiti degli Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA), secondo quanto indicato nel suddetto regolamento.

04/04/2019

Il Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica (CdL Ing. Meccanica) si propone di fornire agli allievi una solida preparazione culturale tecnico-scientifica, sia di base che specifica, allo scopo di formare una figura professionale caratterizzata dal possesso di competenze generali aggiornate, capacità operative sostenute da senso critico e attitudine al 'problem solving'. Queste caratteristiche sono richieste dal mondo produttivo in particolare per ricoprire ruoli di responsabilità dirigenziali o di innovazione sia nel tipico settore industriale, in cui il maggior numero di ingegneri meccanici trova sbocchi lavorativi, sia nel terziario avanzato.

Da decenni l'industria meccanica costituisce una delle attività trainanti dell'economia per molti paesi industrializzati e, in Italia, contribuisce sostanzialmente alla produzione industriale e all'esportazione, collocandosi, per qualità dei prodotti e per fatturato, ai massimi livelli mondiali. L'industria meccanica fornisce anche gli strumenti operativi (macchinari e processi) necessari anche per altri importanti settori produttivi come le telecomunicazioni, la moda e i trasporti. La rapida crescita di competitività dei mercati impone alle aziende il miglioramento continuo dei prodotti e, nel contempo, la riduzione dei tempi di sviluppo e il contenimento dei costi di produzione, dei consumi energetici e dell'impatto ambientale.

Questa situazione richiede l'intervento di professionisti che siano in grado di utilizzare al meglio i più moderni strumenti operativi e di analisi, di aggiornare continuamente le loro competenze professionali adeguandosi all'elevato tasso di innovazione dei moderni processi produttivi e di integrare conoscenze provenienti anche da settori diversi del mondo scientifico e tecnologico.

Il CdL Ing. Meccanica si propone di sviluppare e potenziare conoscenze e capacità critiche che costituiscono il substrato sul quale è possibile sviluppare, nella laurea magistrale o nella professione, le competenze specifiche di molti e diversi settori industriali e produttivi. Per alcuni di questi settori, legati a importanti realtà economiche del territorio (come: l'industria del marmo, della carta, etc.), è prevista, anche nella laurea triennale, l'attivazione di specifici corsi in stretta collaborazione con il mondo produttivo.

La caratteristica principale del laureato in Ing. Meccanica di Pisa è la capacità di: comprendere, analizzare e verificare macchine e sistemi meccanici e strutturali, progettare apparati meccanici basati su tecnologie consolidate, collaudare dispositivi meccanici e curare e dirigere l'installazione e la manutenzione di sistemi e impianti industriali. Un laureato in ingegneria meccanica è inoltre in grado di organizzare e gestire la produzione di manufatti industriali, specie se di una certa complessità, di beni di largo consumo e di servizi e di organizzarne la vendita, la distribuzione e l'assistenza.

I laureati in Ing. Meccanica possiedono le seguenti conoscenze e competenze generali:

- adeguata conoscenza degli aspetti metodologico-operativi della matematica e delle scienze di base (in particolare Fisica e Chimica) che consente di utilizzare tali conoscenze per interpretare i problemi tipici dell'ingegneria meccanica;
- buona conoscenza delle scienze dell'ingegneria, sia per quanto riguarda i principali contenuti di cultura tecnica generale sia, in modo approfondito, relativamente alle tematiche specifiche dell'ingegneria meccanica, che consente di identificare, formulare e risolvere i relativi problemi tipici;
- capacità di utilizzare le moderne metodiche e i relativi strumenti operativi, anche informatici, per la progettazione di componenti e per l'analisi, il controllo e la gestione di processi tipici dell'ingegneria meccanica;
- capacità di pianificare, progettare e condurre esperimenti su componenti meccanici e di analizzarne e interpretarne i dati.

Per raggiungere gli obiettivi formativi, il corso di studi è articolato in due curricula: il curriculum meccanico e il curriculum nucleare che si diversificano nel terzo anno.

Al primo anno sono previsti gli insegnamenti di base in gran parte comuni a tutte le lauree in ingegneria della classe industriale (matematica, fisica, disegno e chimica) e i fondamenti di Scienza dei materiali; al secondo anno sono previsti alcuni insegnamenti di completamento delle discipline di base (Meccanica Razionale, Fisica II e Analisi Matematica II) e corsi di ingegneria di base (Tecnologia Meccanica, Costruzioni Meccaniche, Meccanica Applicata; al terzo anno sono previsti alcuni corsi a completamento della preparazione ingegneristica di base (Elettrotecnica, Automazione e Fisica

Tecnica) e corsi più specificamente orientati alla professione che sono diversificati per curricula (curriculum meccanico: Macchine e Impianti Meccanici; curriculum Nucleare: Analisi di rischio e Impianti Nucleari). Il corso di laurea propone due panieri di corsi a scelta (12 crediti) diversificati per curriculum.

Le competenze acquisite al completamento del terzo anno consentono l'accesso diretto alla laurea magistrale in Ingegneria Meccanica per il curriculum meccanico e alla laurea magistrale in Ingegneria Nucleare per il curriculum nucleare. Gli esami di tipo professionalizzante permettono anche l'inserimento dei laureati triennali in ruoli tecnici in aziende interessate a figure professionali di tecnici con competenze di base nel settore industriale.

In base all'esame dei principali sbocchi professionali degli allievi è stato verificato che le aziende industriali privilegiano i laureati magistrali in quanto in possesso delle competenze storicamente riconosciute ai laureati in ingegneria. Peraltro, tali competenze sono impostate e formate nei loro fondamenti dagli insegnamenti della laurea triennale. Il corso di studi è stato pertanto progettato e attuato con l'intendimento di privilegiare le materie ingegneristiche di base e quindi gli aspetti più generali delle discipline tecnico/scientifiche.

**▶ QUADRO**  
A4.b.1  
RAD

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

<p><b>Conoscenza e capacità di comprensione</b></p>	<p>La Laurea in Ingegneria Meccanica può essere conferita a studenti che abbiano dimostrato conoscenze e capacità di comprensione in un campo di studi di livello post-secondario, caratterizzato dall'uso di libri di testo universitari e con trattazione anche di temi scientifici di alto livello in specifici settori. L'impostazione generale del corso di studio, fondata sul rigore metodologico proprio delle materie scientifiche, fa sì che lo studente maturi, anche grazie ad un congruo tempo dedicato allo studio personale, competenze e capacità di comprensione tali da permettergli di includere nel proprio bagaglio di conoscenze anche alcuni dei temi di più recente sviluppo.</p>	
<p><b>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</b></p>	<p>La Laurea in Ingegneria Meccanica è conferita a studenti che abbiano sviluppato un alto grado di autonomia nella capacità di apprendimento che permetta loro di intraprendere i successivi studi di approfondimento e di essere pronti a una professione che richiede l'aggiornamento continuo. Il Corso offre vari strumenti per sviluppare tali capacità. L'organizzazione dell'erogazione della didattica e la definizione dei crediti formativi, tendono a fornire un corretto bilanciamento tra le attività frontali (lezioni ed esercitazioni) e le attività di lavoro autonomo (individuale o di gruppo) per offrire allo studente la possibilità di migliorare la propria capacità di apprendimento. Questo obiettivo è perseguito anche attraverso il rigore metodologico degli insegnamenti di base e delle relative prove di verifica, teso a sviluppare nello studente l'attitudine al ragionamento logico e all'impostazione rigorosa dal punto di vista scientifico tramite il quale, sulla base di chiare ipotesi, sono raggiunte conseguenti tesi. All'acquisizione di queste abilità</p>	

contribuiscono la prova finale, che prevede che lo studente raccolga ed elabori informazioni non necessariamente fornite dal docente, e le attività di progetto, individuali o di gruppo, richieste per il superamento di alcuni esami.

### Area delle Discipline Scientifiche di Base

#### Conoscenza e comprensione

Con gli insegnamenti di questa area di apprendimento si intende dotare lo studente delle conoscenze teoriche e di strumenti logici nell'area delle matematiche e della conoscenza dei principi generali e della capacità di adottare rigore e correttezza metodologica nello sviluppo di modelli per i fenomeni di natura chimico-fisica. Tutto ciò è propedeutico al successivo sviluppo delle competenze in ambito ingegneristico.

#### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Gli esami degli insegnamenti di quest'area di apprendimento sono finalizzati a verificare la capacità dello studente di utilizzare in maniera rigorosa e consapevole le conoscenze acquisite in relazione agli strumenti matematici, fisici e chimici necessari per lo studio e la risoluzione di problemi ingegneristici pratici tipici del settore industriale e meccanico in particolare. Come metodo di verifica sono privilegiate le prove scritte, che propongono problemi aperti la cui soluzione richiede l'applicazione delle conoscenze teorico-logiche e di strumenti operativi di tipo analitico e numerico. Alle prove scritte seguono anche prove orali, finalizzate alla verifica delle conoscenze e delle principali applicazioni.

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

004AA ANALISI MATEMATICA I 12 cfu  
190AA ANALISI MATEMATICA II 6 cfu  
153CC CHIMICA 6 cfu  
011BB FISICA GENERALE I 12 cfu  
058BB FISICA GENERALE II 6 cfu  
192AA GEOMETRIA E ALGEBRA LINEARE 12 cfu  
193AA MECCANICA RAZIONALE 6 cfu

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ANALISI MATEMATICA I [url](#)

ANALISI MATEMATICA II [url](#)

CHIMICA [url](#)

FISICA GENERALE I [url](#)

FISICA GENERALE II [url](#)

GEOMETRIA E ALGEBRA LINEARE [url](#)

MECCANICA RAZIONALE [url](#)

### Area delle Discipline caratterizzanti l'Ingegneria Industriale e affini

#### Conoscenza e comprensione

Gli insegnamenti di quest'area di apprendimento intendono fornire agli studenti una formazione tecnica di base nell'ambito dell'ingegneria industriale. A tale scopo vengono forniti gli strumenti necessari per la rappresentazione bi- e tri-dimensionale di prodotti, la modellizzazione e la risoluzione di un'ampia varietà di problemi tipici negli ambiti della meccanica delle macchine, della resistenza e della rigidità dei materiali e delle strutture, della termodinamica applicata, degli azionamenti elettrici e del controllo dei sistemi meccanici.

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

Gli esami degli insegnamenti di quest'area di apprendimento sono finalizzati a verificare le capacità acquisite dagli allievi di trattare in modo operativo e in forma quantitativa problematiche tipiche dell'ingegneria industriale, combinando conoscenze di tipo energetico, meccanico, elettrico e controllistico. Come metodi di verifica sono privilegiate le prove scritte o pratiche che consistono nella soluzione di problemi per cui è necessaria l'applicazione di strumenti di previsione di tipo analitico e numerico.

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

168II DISEGNO TECNICO INDUSTRIALE 12 cfu  
539II MATERIALI STRUTTURALI 6 cfu  
106II ELETTROTECNICA ED AZIONAMENTI ELETTRICI 9 cfu  
107II FISICA TECNICA 9 cfu  
108II MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE 12 cfu  
109II TECNICA DELLE COSTRUZIONI MECCANICHE 12 cfu  
482II FONDAMENTI DI AUTOMATICA 6 cfu

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

DISEGNO TECNICO INDUSTRIALE [url](#)

ELETTROTECNICA ED AZIONAMENTI ELETTRICI [url](#)

FISICA TECNICA [url](#)

FONDAMENTI DI AUTOMATICA [url](#)

MATERIALI STRUTTURALI [url](#)

MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE [url](#)

TECNICA DELLE COSTRUZIONI MECCANICHE [url](#)

## **Area delle Discipline caratterizzanti l'Ingegneria Meccanica**

### **Conoscenza e comprensione**

Gli insegnamenti di quest'area di apprendimento intendono fornire agli studenti un primo livello di formazione su discipline applicate che caratterizzano in maniera specifica il settore dell'ingegneria meccanica. A tal fine viene fornita agli studenti una formazione metodologica riguardante: l'analisi e la definizione delle tecnologie di produzione di prodotti meccanici, i principi di modellazione e di progettazione delle macchine e delle strutture meccaniche, l'esame e gli impieghi delle macchine a fluido e dei più significativi impianti.

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

Gli esami degli insegnamenti di quest'area di apprendimento sono finalizzati a verificare le capacità acquisite dagli allievi di utilizzare le proprie conoscenze e competenze per l'interpretazione, l'analisi critica e la trattazione in modo operativo e in forma quantitativa di problematiche di tipo tecnico tipiche dell'ingegneria meccanica legate ad aspetti progettuali. I metodi di verifica privilegiano prove scritte e l'assegnazione di compiti di progetto, individuali o in gruppo, da svolgere al di fuori dell'orario di lezione.

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

110II TECNOLOGIA MECCANICA 12 cfu

111II MACCHINE 9 cfu  
112II ELEMENTI COSTRUTTIVI DELLE MACCHINE 9 cfu  
115II IMPIANTI MECCANICI 6 cfu

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ELEMENTI COSTRUTTIVI DELLE MACCHINE [url](#)

IMPIANTI MECCANICI [url](#)

MACCHINE [url](#)

TECNOLOGIA MECCANICA [url](#)

## Area delle Discipline caratterizzanti l'Ingegneria Nucleare

### Conoscenza e comprensione

Gli insegnamenti di quest'area di apprendimento intendono fornire agli studenti un primo livello di formazione su discipline specifiche caratterizzanti il settore dell'ingegneria nucleare. A tal fine viene fornita agli studenti una formazione riguardante i concetti fondamentali legati all'utilizzo dell'energia nucleare da fissione nello scenario energetico internazionale e alle sue interazioni, anche sociali ed economiche, con l'ambiente, nonché strumenti operativi con cui affrontare i problemi di sicurezza e analisi di rischio tipici delle attività industriali.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Gli esami degli insegnamenti di quest'area di apprendimento sono finalizzati a verificare le capacità acquisite dagli allievi di utilizzare conoscenze e competenze per l'interpretazione, l'analisi critica e la trattazione in modo operativo e in forma quantitativa di problematiche di tipo tecnico tipiche dell'ingegneria nucleare. I metodi di verifica privilegiano prove scritte e l'assegnazione di compiti di progetto, individuali o in gruppo, da svolgere al di fuori dell'orario di lezione.

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

110II TECNOLOGIA MECCANICA 12 cfu

112II ELEMENTI COSTRUTTIVI DELLE MACCHINE 9 cfu

640II FONDAMENTI DI IMPIANTI NUCLEARI 6 cfu

642II SICUREZZA E ANALISI DI RISCHIO 9 cfu

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ELEMENTI COSTRUTTIVI DELLE MACCHINE [url](#)

FONDAMENTI DI IMPIANTI NUCLEARI [url](#)

SICUREZZA E ANALISI DI RISCHIO [url](#)

TECNOLOGIA MECCANICA [url](#)



QUADRO A4.c

Autonomia di giudizio  
Abilità comunicative  
Capacità di apprendimento

Autonomia di

<b>giudizio</b>	<p>La Laurea in Ingegneria Meccanica è conferita a studenti che abbiano la capacità di raccogliere e interpretare i dati (con riferimento al proprio campo di studio) ritenuti utili a determinare giudizi autonomi con cui effettuare scelte di tipo tecnico. La riflessione sui dati comprende considerazioni oltre che di natura tecnico-economica anche di tipo scientifico, sociale ed etico con particolare sensibilità verso le problematiche della sicurezza delle persone e della salvaguardia dell'ambiente. Gli insegnamenti di carattere applicativo e tecnico-ingegneristico introdotti nel piano di studi potenziano, anche attraverso esercitazioni individuali e di gruppo, la capacità di analizzare un sistema meccanico verificandone le caratteristiche che garantiscono il raggiungimento degli obiettivi per cui è stato ideato, progettato e realizzato. Gli strumenti generali acquisiti consentono di estendere l'applicazione delle metodologie all'esame di sistemi anche di altra natura tra cui: economici, informativi, elettronici, organizzativi. Nel piano di studi sono previste attività di esercitazione autonoma e di gruppo affinché lo studente sia in grado di valutare autonomamente i risultati ottenuti da questo tipo di attività. Tra le finalità di queste attività ci sono l'accrescimento della capacità di lavorare in gruppo, il potenziamento delle competenze di selezionare le informazioni rilevanti e lo sviluppo delle capacità di esprimere giudizi.</p>	
<b>Abilità comunicative</b>	<p>La Laurea in Ingegneria Meccanica è conferita a studenti in grado di comunicare informazioni, idee, problemi e soluzioni a interlocutori specialisti e non specialisti. Nel corso di alcuni degli insegnamenti caratterizzanti, il corso di studio prevede lo svolgimento, da parte degli studenti, di esercitazioni a cui segue una discussione collegiale che favorisce la cooperazione e il confronto. La prova finale prevede la discussione, innanzi a una commissione, di un elaborato prodotto dallo studente, il cui contenuto non è necessariamente innovativo e il cui argomento è relativo a una o più aree tematiche del percorso di studi. La prova finale è quindi uno strumento che consente allo studente un'ulteriore opportunità di approfondimento e di verifica delle capacità di comunicazione del lavoro svolto in forma scritta e orale. Il corso di studi riconosce come attività curriculari le partecipazioni a brevi stage o tirocini presso aziende o istituti di ricerca e lo svolgimento di periodi di studio all'estero in quanto considerati strumenti utili anche per lo sviluppo delle abilità comunicative.</p>	
<b>Capacità di apprendimento</b>	<p>La Laurea in Ingegneria Meccanica è conferita a studenti che abbiano sviluppato un alto grado di autonomia nella capacità di apprendimento che permetta loro di intraprendere i successivi studi di approfondimento e di essere pronti a una professione che richiede l'aggiornamento continuo. Il Corso offre vari strumenti per sviluppare tali capacità. L'organizzazione dell'erogazione della didattica e la definizione dei crediti formativi, tendono a fornire un corretto bilanciamento tra le attività frontali (lezioni ed esercitazioni) e le attività di lavoro autonomo (individuale o di gruppo) per offrire allo studente la possibilità di migliorare la propria capacità di apprendimento. Questo obiettivo è perseguito anche attraverso il rigore metodologico degli insegnamenti di base e delle relative prove di verifica, teso a sviluppare nello studente l'attitudine al ragionamento logico e all'impostazione rigorosa dal punto di vista scientifico tramite il quale, sulla base di chiare ipotesi, sono raggiunte conseguenti tesi. All'acquisizione di queste</p>	

abilità contribuiscono la prova finale, che prevede che lo studente raccolga ed elabori informazioni non necessariamente fornite dal docente, e le attività di progetto, individuali o di gruppo, richieste per il superamento di alcuni esami.



QUADRO A4.d

Descrizione sintetica delle attività affini e integrative

06/06/2022

Le attività affini e integrative sono state concepite per consentire l'approfondimento di specifiche aree di apprendimento in funzione del curriculum scelto. Per quanto riguarda i curricula "Meccanico" e "Tecnologia cartaria", le attività affini e integrative sono state definite in modo da dotare lo studente di conoscenze sulla termodinamica, i sistemi energetici e la progettazione delle macchine a fluido. In riferimento al curriculum "Nucleare", le attività affini e integrative sono state progettate al fine di dotare lo studente di conoscenze riguardanti la termodinamica, i sistemi energetici nonché degli strumenti operativi con cui affrontare i problemi di sicurezza ed analisi di rischio tipici delle attività industriali. Le conoscenze conferite dalle attività affini costituiscono il necessario completamento del profilo culturale dell'Ingegnere Meccanico, la cui formazione ricade nel quadro più ampio dell'Ingegneria industriale.



QUADRO A5.a

Caratteristiche della prova finale

02/02/2017

La prova finale ha le seguenti caratteristiche: 1. alla prova sono attribuiti 3 CFU (75 ore complessive). 2. la prova mira a valutare la capacità del candidato di svolgere in completa autonomia una delle seguenti attività: a) l'approfondimento dell'argomento del Corso di Laurea possibilmente di natura interdisciplinare; b) la sintesi, con lo scopo di elaborare un semplice progetto, di argomenti trattati in uno o più corsi; c) l'integrazione delle attività di un laboratorio previsto nel curriculum degli studi.



QUADRO A5.b

Modalità di svolgimento della prova finale

04/04/2019

La commissione esprime un giudizio e un voto (da 18 a 30 e Lode) sulla prova finale basato sulle capacità di approfondimento, organizzazione ed esposizione del candidato. Tale giudizio viene trasmesso ad una Commissione di Laurea designata dal Direttore di Dipartimento, su proposta del Corso di Studio, tra i professori ufficiali del Corso medesimo.

Tale commissione, sulla base del curriculum accademico dei candidati e tenuto conto anche del giudizio della prova finale, provvede a determinare il voto di laurea.



▶ QUADRO B1

Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Percorso formativo corso di Laurea in Ingegneria meccanica (IMC-L)

Link: <https://unipi.coursecatalogue.cineca.it/corsi/2024/10290>

▶ QUADRO B2.a

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

<https://www.ing.unipi.it/it/studenti/orario-delle-lezioni>

▶ QUADRO B2.b

Calendario degli esami di profitto

<https://www.ing.unipi.it/it/studenti/calendario-esami>

▶ QUADRO B2.c

Calendario sessioni della Prova finale

<https://www.ing.unipi.it/it/studenti/appelli-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/03	Anno di corso 1	ALGEBRA LINEARE ( <i>modulo di GEOMETRIA E ALGEBRA LINEARE</i> ) <a href="#">link</a>	D'ADDERIO MICHELE	PA	6	42	
2.	MAT/03	Anno di corso 1	ALGEBRA LINEARE ( <i>modulo di GEOMETRIA E ALGEBRA LINEARE</i> ) <a href="#">link</a>	MAFFEI ANDREA	PA	6	18	
3.	MAT/05	Anno di corso 1	ANALISI MATEMATICA I <a href="#">link</a>	GOBBINO MASSIMO	PO	12	120	✓
4.	NN	Anno di corso 1	CAD ( <i>modulo di DISEGNO TECNICO INDUSTRIALE</i> ) <a href="#">link</a>	PAOLI ALESSANDRO	PA	3	30	
5.	NN	Anno di corso 1	CAD ( <i>modulo di DISEGNO TECNICO INDUSTRIALE</i> ) <a href="#">link</a>	BARONE SANDRO	PO	3	30	
6.	CHIM/07	Anno di corso 1	CHIMICA <a href="#">link</a>	LAZZERI LUIGI	PA	6	60	
7.	ING-IND/15	Anno di corso 1	DISEGNO DI MACCHINE ( <i>modulo di DISEGNO TECNICO INDUSTRIALE</i> ) <a href="#">link</a>	BARONE SANDRO	PO	9	90	✓
8.	ING-IND/15	Anno di corso 1	DISEGNO DI MACCHINE ( <i>modulo di DISEGNO TECNICO INDUSTRIALE</i> ) <a href="#">link</a>	PAOLI ALESSANDRO	PA	9	90	✓
9.	ING-IND/15 NN	Anno di corso 1	DISEGNO TECNICO INDUSTRIALE <a href="#">link</a>				12	
10.	FIS/01	Anno di corso 1	FISICA GENERALE I <a href="#">link</a>	TRIGGIANI GIUSEPPE	PA	12	90	✓
11.	FIS/01	Anno di corso 1	FISICA GENERALE I <a href="#">link</a>	BARDUCCI DANIELE	RD	12	30	

12.	MAT/03	Anno di corso 1	GEOMETRIA (modulo di GEOMETRIA E ALGEBRA LINEARE) <a href="#">link</a>	D'ADDERIO MICHELE	PA	6	60	
13.	MAT/03	Anno di corso 1	GEOMETRIA E ALGEBRA LINEARE <a href="#">link</a>				12	
14.	ING-IND/21	Anno di corso 1	MATERIALI STRUTTURALI <a href="#">link</a>	MACORETTA GIUSEPPE	RD	6	12	
15.	ING-IND/21	Anno di corso 1	MATERIALI STRUTTURALI <a href="#">link</a>	VALENTINI RENZO	PO	6	48	
16.	ING-IND/17	Anno di corso 1	STRUMENTI DI SMART ENGINEERING PER L'INDUSTRIA 4.0 <a href="#">link</a>	FROSOLINI MARCO	PA	6	48	
17.	NN	Anno di corso 1	TEST DI VALUTAZIONE DI INGEGNERIA <a href="#">link</a>				2	
18.	MAT/05	Anno di corso 2	ANALISI MATEMATICA II <a href="#">link</a>				6	
19.	ING-IND/35	Anno di corso 2	ECONOMIA ED ORGANIZZAZIONE AZIENDALE <a href="#">link</a>				6	
20.	FIS/01	Anno di corso 2	FISICA GENERALE II <a href="#">link</a>				6	
21.	ING-IND/13	Anno di corso 2	MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE <a href="#">link</a>				12	
22.	MAT/07	Anno di corso 2	MECCANICA RAZIONALE <a href="#">link</a>				6	
23.	ING-IND/20	Anno di corso 2	PRINCIPI FISICI DELL'INGEGNERIA NUCLEARE <a href="#">link</a>				6	
24.	ING-IND/14	Anno di corso 2	TECNICA DELLE COSTRUZIONI MECCANICHE <a href="#">link</a>				12	
25.	ING-IND/16	Anno di corso 2	TECNOLOGIA MECCANICA <a href="#">link</a>				12	
26.	NN	Anno di corso 2	TEST DI VALUTAZIONE DI INGEGNERIA <a href="#">link</a>				2	
27.	NN	Anno di corso 2	TIROCINIO <a href="#">link</a>				6	
28.	ING-IND/14	Anno di corso 3	ELEMENTI COSTRUTTIVI DELLE MACCHINE <a href="#">link</a>				9	
29.	ING-IND/31	Anno di corso 3	ELETTROTECNICA ED AZIONAMENTI ELETTRICI <a href="#">link</a>				9	
30.	ING-IND/10	Anno di corso 3	FISICA TECNICA <a href="#">link</a>				9	
31.	ING-INF/04	Anno di corso 3	FONDAMENTI DI AUTOMATICA <a href="#">link</a>				6	
32.	ING-IND/10	Anno di corso 3	FONDAMENTI DI ENERGETICA <a href="#">link</a>				6	
33.	ING-IND/19	Anno di corso 3	FONDAMENTI DI IMPIANTI NUCLEARI <a href="#">link</a>				6	
34.	ING-IND/17	Anno di corso 3	IMPIANTI MECCANICI <a href="#">link</a>				6	
35.	ING-IND/19	Anno di corso 3	INFORMATICA APPLICATA (modulo di TRASMISSIONE DEL CALORE CON APPLICAZIONI NUMERICHE) <a href="#">link</a>				3	
36.	ING-IND/08	Anno di corso 3	MACCHINE <a href="#">link</a>				9	
37.	NN	Anno di corso 3	PROVA DI LINGUA INGLESE B2 <a href="#">link</a>				3	
38.	PROFIN_S	Anno di corso 3	PROVA FINALE <a href="#">link</a>				3	
39.	ING-IND/19	Anno di corso 3	SICUREZZA E ANALISI DI RISCHIO <a href="#">link</a>				9	
40.	ING-IND/17	Anno di corso 3	STRUMENTI DI SMART ENGINEERING PER L'INDUSTRIA 4.0 <a href="#">link</a>				6	
41.	ING-IND/10	Anno di corso 3	TERMOTECNICA (modulo di TRASMISSIONE DEL CALORE CON APPLICAZIONI NUMERICHE) <a href="#">link</a>				3	

42.	NN	Anno di corso 3	TEST DI VALUTAZIONE DI INGEGNERIA <a href="#">link</a>	2
43.	ING-IND/10 ING-IND/19	Anno di corso 3	TRASMISSIONE DEL CALORE CON APPLICAZIONI NUMERICHE <a href="#">link</a>	6

▶ QUADRO B4

Aule

Descrizione link: Sistema informativo University Planner per la gestione delle aule

Link inserito: <https://su.unipi.it/OccupazioneAule>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Scuola di Ingegneria - aule didattiche

▶ QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Dipartimento di ingegneria civile e industriale - aule informatiche e laboratori

▶ QUADRO B4

Sale Studio

Descrizione link: Sale Studio

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/servizi-e-orientamento/item/1300-sale-studio>

▶ QUADRO B4

Biblioteche

Descrizione link: Biblioteca dei Corsi di Studio della Scuola di Ingegneria

Link inserito: <http://www.sba.unipi.it/it/biblioteche/polo-5/ingegneria>

▶ QUADRO B5

Orientamento in ingresso

04/05/2021

Descrizione link: Sito web di ateneo sull'Orientamento in ingresso

Link inserito: <https://orientamento.unipi.it/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Orientamento in ingresso

▶ QUADRO B5

Orientamento e tutorato in itinere

04/04/2019

Descrizione link: Sito web di ateneo sull'Orientamento

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/servizi-e-orientamento>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Orientamento e tutorato in itinere

Descrizione link: Sito web di ateneo sui Tirocini

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/tirocini-e-job-placement>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Assistenza per periodi di formazione all'esterno



*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.*

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Mobilità internazionale degli studenti

Descrizione link: Mobilità internazionale degli studenti

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/internazionale>

n.	Nazione	Ateneo in convenzione	Codice EACEA	Data convenzione	Titolo
1	Austria	Technische Universitaet Wien	A WIEN02	29/04/2024	solo italiano
2	Belgio	Katholieke Universiteit Leuven	B LEUVEN01	29/04/2024	solo italiano
3	Belgio	Universite Catholique De Louvain	B LOUVAIN01	29/04/2024	solo italiano
4	Belgio	Universiteit Antwerpen	B ANTWERP01	29/04/2024	solo italiano
5	Belgio	Vrije Universiteit Brussel	B BRUSSEL01	29/04/2024	solo italiano
6	Finlandia	Lappeenranta Teknillinen Yliopisto	SF LAPPEEN01	29/04/2024	solo italiano
7	Francia	Association L'Ateneo De Vinci	F PARIS270	29/04/2024	solo italiano
8	Francia	Ecole Nationale Supérieure D'Arts Et Metiers	F PARIS062	29/04/2024	solo italiano
9	Francia	Ecole Nationale Supérieure De Mécanique Et D'Aérotechnique	F POITIER05	29/04/2024	solo italiano
10	Francia	Ecole Spéciale Des Travaux Publics, Du Bâtiment Et De L'Industrie	F PARIS068	29/04/2024	solo italiano
11	Francia	Institut National Des Sciences Appliquées De Rouen	F ROUEN06	29/04/2024	solo italiano
12	Francia	Institut Polytechnique De Bordeaux	F BORDEAU54	29/04/2024	solo italiano
13	Francia	Institut Polytechnique De Grenoble	F GRENOBL22	29/04/2024	solo italiano
14	Francia	Institut Polytechnique Des Sciences Avancées	F PARIS342	29/04/2024	solo italiano
15	Francia	Institut Supérieur De L'Aéronautique Et De L'Espace	F TOULOUS16	29/04/2024	solo italiano
16	Francia	Université De Limoges	F LIMOGES01	29/04/2024	solo italiano
17	Germania	Fachhochschule Reutlingen	D REUTLIN02	29/04/2024	solo italiano
18	Germania	Friedrich-Alexander-Universität Erlangen Nuernberg	D ERLANGE01	29/04/2024	solo italiano
19	Germania	Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover	D HANNOVE01	29/04/2024	solo italiano
20	Germania	Hochschule Esslingen	D ESSLING03	29/04/2024	solo italiano
21	Germania	Hochschule Für Angewandte Wissenschaften Fachhochschule Kempten	D KEMPTEN01	29/04/2024	solo italiano
22	Germania	Otto-Von-Guericke-Universität Magdeburg	D MAGDEBU01	29/04/2024	solo italiano
23	Germania	Technische Universität Dresden	D DRESDEN02	29/04/2024	solo italiano
24	Germania	Technische Universität München	D MUNCHEN02	29/04/2024	solo italiano

25	Germania	Technische Universitat Braunschweig	D BRAUNSC01	29/04/2024	solo italiano
26	Germania	Universitaet Bayreuth	D BAYREUT01	29/04/2024	solo italiano
27	Norvegia	Hogskolen I Ostfold	N HALDEN02	29/04/2024	solo italiano
28	Norvegia	Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Universitet Ntnu	N TRONDHE01	29/04/2024	solo italiano
29	Paesi Bassi	Hanzehogeschool Groningen Stichting	NL GRONING03	29/04/2024	solo italiano
30	Paesi Bassi	Technische Universiteit Delft	NL DELFT01	29/04/2024	solo italiano
31	Paesi Bassi	Universiteit Twente	NL ENSCHED01	29/04/2024	solo italiano
32	Polonia	Politechnika Lodzka	PL LODZ02	29/04/2024	solo italiano
33	Polonia	Politechnika Lubelska	PL LUBLIN03	29/04/2024	solo italiano
34	Polonia	Politechnika Poznanska	PL POZNAN02	29/04/2024	solo italiano
35	Portogallo	Instituto Politecnico Do Porto	P PORTO05	29/04/2024	solo italiano
36	Portogallo	Universidade De Lisboa	P LISBOA109	29/04/2024	solo italiano
37	Portogallo	Universidade Do Minho	P BRAGA01	29/04/2024	solo italiano
38	Portogallo	Universidade Do Porto	P PORTO02	29/04/2024	solo italiano
39	Portogallo	Universidade Nova De Lisboa	P LISBOA03	29/04/2024	solo italiano
40	Repubblica Ceca	Vysoke Uceni Technicke V Brne	CZ BRNO01	29/04/2024	solo italiano
41	Romania	UNIVERSITATEA NATIONALA DE STIINTA SI TEHNOLOGIE POLITEHNICA BUCURESTI		29/04/2024	solo italiano
42	Romania	Universitatea Tehnica Cluj-Napoca	RO CLUJNAP05	29/04/2024	solo italiano
43	Romania	Universitatea Transilvania Din Brasov	RO BRASOV01	29/04/2024	solo italiano
44	Slovacchia	Slovenska Technicka Univerzita V Bratislave	SK BRATISL01	29/04/2024	solo italiano
45	Slovacchia	Zilinska Univerzita V Ziline	SK ZILINA01	29/04/2024	solo italiano
46	Slovenia	Univerza V Ljubljani	SI LJUBLJA01	29/04/2024	solo italiano
47	Spagna	Universidad Carlos Iii De Madrid	E MADRID14	29/04/2024	solo italiano
48	Spagna	Universidad De Granada	E GRANADA01	29/04/2024	solo italiano
49	Spagna	Universidad De Leon	E LEON01	29/04/2024	solo italiano
50	Spagna	Universidad De Sevilla	E SEVILLA01	29/04/2024	solo italiano
51	Spagna	Universidad Politecnica De Madrid	E MADRID05	29/04/2024	solo italiano
52	Spagna	Universidad Pontificia Comillas	E MADRID02	29/04/2024	solo italiano
53	Spagna	Universidad Rey Juan Carlos	E MADRID26	29/04/2024	solo italiano
54	Spagna	Universitat Autonoma De Barcelona	E BARCELO02	29/04/2024	solo italiano
55	Spagna	Universitat Politecnica De Catalunya	E BARCELO03	29/04/2024	solo italiano
56	Spagna	Universitat Politecnica De Valencia	E VALENCI02	29/04/2024	solo italiano
57	Spagna	Universitat Rovira I Virgili	E TARRAGO01	29/04/2024	solo italiano
58	Svizzera	Zurich University of Applied Sciences (ZHAW)		01/01/2018	solo italiano
59	Turchia	Gazi Universitesi	TR ANKARA02	29/04/2024	solo italiano
60	Turchia	Istanbul Arel Universitesi	TR ISTANBU29	29/04/2024	solo italiano
61	Turchia	Karadeniz Teknik Universitesi	TR TRABZON01	29/04/2024	solo italiano
62	Turchia	Kocaeli Universitesi	TR KOCAELI02	29/04/2024	solo italiano
63	Turchia	Nisantasi Universitesi	TR ISTANBU45	29/04/2024	solo italiano

**Orientamento in ingresso**

Il CdS ha partecipato all'evento "Orizzonte Ingegneria" (08/02/2024) per presentare l'offerta formativa del corso di laurea in Ingegneria Meccanica. La Scuola di Ingegneria ha inoltre organizzato i seguenti eventi di orientamento:

13 e 14 ottobre 2023: UNIPORIENTA - Polo Fibonacci  
19 gennaio 2024: PontederaOrienta - Pontedera  
29 gennaio 2024: Siena - partecipazione a 'Sarroccchiorienta'  
6 febbraio 2024: seminari tematici presso la Scuola di Ingegneria  
23 febbraio 2024: Pisa-Polo Fibonacci (Is Da Vinci-Fascetti)  
2 marzo 2024: Viareggio (ISI Piaggia)  
6 Marzo 2024: La Spezia (Sala Dante per Liceo "Costa")  
9 marzo 2024: Pisa-Polo Fibonacci (Liceo Russoli e altri istituti scolastici)  
18 marzo 2024: seminari tematici presso la Scuola di Ingegneria  
26 marzo 2024: ISIS Follonica  
5 aprile 2024: Livorno  
9 aprile 2024: Lucca, Chiesa di San Francesco, ospiti di IMT  
20 aprile 2024: Fucecchio  
22 aprile 2024: Castelnuovo di Garfagnana

Il CdS organizza inoltre annualmente degli incontri di orientamento in ingresso per tutti gli allievi del corso durante la prima settimana del periodo di lezioni. Lo scopo è quello di presentare l'organizzazione del corso di studio, il funzionamento dei suoi organi, gli strumenti di supporto messi a disposizione dalla Scuola di Ingegneria, l'organizzazione della didattica. In particolare, viene descritta la collocazione dei vari insegnamenti rispetto ai semestri e le propedeuticità attive come strumento per la corretta sequenza degli esami da sostenere.

Orientamento e tutorato in itinere Il CdS organizza incontri di tutoraggio volti ad indirizzare gli allievi nell'organizzazione dello studio e nella programmazione degli appelli per il superamento degli esami di profitto, mettendo in risalto la possibilità di sostenere prove in itinere a disposizione per alcuni insegnamenti. In particolare, nel secondo semestre del primo anno, il CdS svolge un'attività di orientamento in itinere sugli allievi tramite colloqui individuali al fine di individuare punti di forza e punti di debolezza nel percorso appena intrapreso. È programmato un ulteriore incontro a valle della sessione estiva di esami, da tenersi con le stesse modalità, in modo da verificare l'esito degli stessi e orientare gli studenti del primo anno sulle modalità più efficaci per affrontare il secondo anno di studi.

**Orientamento in uscita**

Il CdS organizza incontri di orientamento per tutti gli allievi dell'ultimo anno finalizzato alla descrizione di eventuali sbocchi lavorativi e al proseguimento del percorso di studi nelle lauree magistrali.

L'opinione degli studenti è stata rilevata per l'anno accademico 2023/2024 attraverso l'analisi dei questionari di valutazione della didattica raccolti utilizzando il portale VALUTAMI (periodo di osservazione novembre 2023 - luglio 2024). In data 06/09/2024 la Commissione Paritetica del CdS ha analizzato i risultati dei questionari di valutazione e l'opinione degli studenti. Come già per i precedenti due anni accademici il collegamento diretto dei questionari di valutazione della didattica con il portale di iscrizione agli esami ha permesso di mantenere elevato il numero dei questionari compilati.

Sono stati considerati 1481 questionari di cui 1307 relativi a studenti che hanno dichiarato di aver frequentato il corso nell'a.a. 2023/2024 (gruppo A) e 174 relativi a studenti che hanno frequentato nel 2022/2023 o in a.a. precedenti, ma con lo stesso docente (gruppo B). Differenze significative tra i due gruppi si riscontrano soltanto in corrispondenza della percentuale di presenza alle lezioni che risulta notevolmente minore per il gruppo B.

I valori medi di punteggio relativi all'intero corso di studio sono molto simili a quelli della rilevazione dello scorso anno. Il risultato medio per l'intero corso di studio, riferito alle voci in cui la scala è progressiva da 1 a 4, ha mostrato un sostanziale gradimento dell'offerta formativa con tutti gli indicatori compresi tra 3 e 4. In particolare, gli studenti hanno apprezzato il rispetto degli orari di svolgimento di lezioni ed esercitazioni (3.5/4) e la disponibilità dei docenti per chiarimenti e spiegazioni (3.6/4). L'interesse per gli argomenti trattati nei singoli insegnamenti è stato di 3.3/4, analogo al valore dello scorso anno. Il valore minimo è stato attribuito alla voce relativa alla autovalutazione delle conoscenze preliminari possedute (3.1/4). Il giudizio complessivo sugli insegnamenti del Corso di Studi è stato di 3.2/4.

Per quanto riguarda i singoli corsi, si è evidenziata una criticità su un corso, del primo semestre del secondo anno con un giudizio complessivo di 1.8/4, con punti di particolare attenzione sul carico di studio (1.1/4) e sulla chiarezza di esposizione (1.8/4). I commenti riportati dagli studenti confermano la criticità di tale corso. Non ci sono altri insegnamenti che hanno un giudizio complessivo inferiore a 2.5/4.

Il carico didattico è stato considerato elevato (punteggi attorno a 2) solo per un altro insegnamento, appartenente al terzo anno.

A livello di corso di studi, gli elementi con maggior numero di segnalazioni per un possibile miglioramento della didattica sono relativi al miglioramento della qualità del materiale didattico (359), alla necessità di aumentare il supporto didattico (226) e di fornire maggiori conoscenze di base (182), alla richiesta di inserimento di un maggior numero di prove di esame intermedie (229) e, infine, all'alleggerimento del carico didattico complessivo (199).

Relativamente ai commenti liberi gli studenti mettono in evidenza alcuni aspetti: miglioramento del materiale didattico e richiesta di un numero maggiore di esercizi di esame già svolti. I singoli aspetti negativi sono stati analizzati e discussi con i rappresentanti degli studenti e sono state intraprese attività di miglioramento con contatti con i docenti interessati.

Descrizione link: Questionario web sulla didattica - risultati per a.a. 2023/2024 1° e 2° semestre

Link inserito: <https://www.unipi.it/stat/studenti/IMC-L.pdf>

In data 06/09/2024 la Commissione Paritetica del CdS ha analizzato i dati provenienti dai questionari compilati dai laureati (fonte AlmaLaurea).

Dalle rilevazioni delle opinioni dei laureati triennali (fonte Consorzio Interuniversitario AlmaLaurea) nell'anno solare 2023 (49 opinioni relative ai 49 laureati, 100% di tasso di compilazione) emergono le seguenti valutazioni.

L'87,8% dei laureati ha dichiarato di aver frequentato più del 75% degli insegnamenti. Riguardo ad aule e servizi: il 70 % dei laureati ritiene le aule adeguate e il 69,8% ritiene che il numero di postazioni informatiche messe a disposizione dell'Ateneo sia adeguato; il servizio di biblioteca è ritenuto positivo dal 92% dei fruitori. Gli spazi dedicati allo studio individuale sono stati considerati inadeguati dal 75% dei fruitori, e il 42,8% considera raramente o mai adeguate le attrezzature per attività didattiche, quali i laboratori. Il 73,5% ha un giudizio positivo del rapporto con i docenti (in crescita rispetto all'65,9% della precedente rilevazione), seguito dal 75,5% di soddisfazione relativamente all'organizzazione degli esami. Il 28,5% degli intervistati ha dichiarato che il carico didattico complessivo è stato adeguato alla durata del corso di studio (dato sostanzialmente stabile rispetto al 27,3% della precedente rilevazione).

Il 79,6% dei laureati si è dichiarato complessivamente soddisfatto del corso di studi seguito (75% nella precedente rilevazione) ed il 57,1% si iscriverebbe di nuovo allo stesso corso di studio nello stesso Ateneo (61,4% nella precedente rilevazione), mentre il 20,4% si iscriverebbe allo stesso corso ma in un altro Ateneo (18,2% nella precedente rilevazione). Il 92% dei laureati intende proseguire gli studi all'interno di un corso magistrale.

In sintesi, le opinioni sulla didattica risultano essere positive con circa l'80% dei laureati che si ritiene complessivamente soddisfatto del corso di studi. Da segnalare come la quasi totalità degli studenti laureati intenda proseguire gli studi all'interno di un corso magistrale biennale. Da monitorare la durata media degli studi che risulta in aumento rispetto alle due rilevazioni precedenti.

Descrizione link: Indagine sul profilo dei laureati nel 2023

Link inserito: <https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/visualizza.php?>

[anno=2023&corstipo=L&ateneo=70024&facolta=1401&gruppo=tutti&livello=tutti&area4=tutti&pa=70024&classe=tutti&postcorso=0500106200900011&isstella=0\\_oareageo=2&areageoc](https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/visualizza.php?anno=2023&corstipo=L&ateneo=70024&facolta=1401&gruppo=tutti&livello=tutti&area4=tutti&pa=70024&classe=tutti&postcorso=0500106200900011&isstella=0_oareageo=2&areageoc)



## QUADRO C1

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

L'analisi si basa sui dati aggiornati al 31 maggio 2024 consultabili presso il sito UNIPISTAT dell'Ateneo. In data 06/09/2024 la Commissione Paritetica del CdS si è riunita ed ha analizzato i dati che sono riferiti agli anni accademici dal 2016/17 al 2023/24 e mettono in evidenza quanto segue:

#### Immatricolati

Il numero di immatricolati per l'AA 2023/24 è 133, in aumento rispetto ai 120 del precedente anno accademico ma inferiore rispetto alla media degli ultimi 5 anni (148)

#### Caratteristiche degli immatricolati

La percentuale di studenti provenienti da fuori regione è del 21,3% (media degli ultimi 5 anni pari a 21,4%).

La scuola di provenienza degli studenti è così suddivisa: circa 3/4 degli immatricolati proviene da licei scientifici (78,8% nel 2023/24), un decimo circa dagli istituti tecnici (8,8% nel 2023-24, valore minimo degli ultimi 5 anni, con un valore max degli ultimi cinque anni pari al 19,6% nel 2018/19) mentre il 5,3% proviene dal liceo classico.

Gli studenti con voto di diploma di maturità pari a 100 sono il 22,7% degli immatricolati (con un valore max degli ultimi cinque anni pari al 30,1% nel 2021/22 ed un valore minimo del 14,6% nel 2018/19). Il 18,9% degli immatricolati ha ottenuto una valutazione compresa tra 90 e 99 mentre il 23,5% ha ottenuto una valutazione compresa tra 80 e 89.

Il 14,3% degli immatricolati risulta di genere femminile (media degli ultimi 5 anni pari a 13,3%).

#### Dati di percorso

Passaggi in uscita: alla fine del primo anno di corso si riscontra una percentuale di iscritti al secondo anno della coorte 2022 pari al 70,7% (valore medio degli ultimi 5 anni pari a 62,8%, con un valore massimo del 75,4% della coorte 2019 ed un valore minimo del 43,6% della coorte del 2016). Alla fine del secondo anno di studio si riscontra una percentuale di iscritti al terzo anno della coorte 2021 pari al 69,8% (valore medio degli ultimi 5 anni pari a 68,6%, con un valore massimo del 75,5% della coorte 2017 ed un valore minimo del 63,2% della coorte del 2018). Il 4,5% degli studenti della coorte 2023 è passato ad un altro corso di studio dell'ateneo (valore medio degli ultimi 5 anni pari a 9,4%).

#### Studenti attivi

La percentuale di studenti iscritti al primo anno per la coorte 2022 che hanno acquisito CFU è del 79,3%, valore massimo degli ultimi 5 anni (valore medio degli ultimi 5 anni pari a 61,3%). Il numero medio di CFU acquisiti dagli studenti attivi è di 22,2 al primo anno (coorte 2022, media degli ultimi 5 anni pari a 24), 54 al secondo anno (coorte 2021, media degli ultimi 5 anni pari a 51,8) e 88,1 al terzo anno (coorte 2020, media degli ultimi 5 anni pari a 90,4).

#### Dati in uscita

I laureati in corso (ovvero entro il 31 maggio del 4° anno solare successivo all'anno di immatricolazione) sono stati 13 per la coorte del 2016, 9 per la coorte del 2017, 8 per la coorte del 2018, 13 per la coorte del 2019 e 8 per la coorte 2020. I laureati entro un anno fuori corso sono stati 24 per la coorte del 2016, 14 per la coorte del 2017, 12 per la coorte del 2018 e 15 per la coorte del 2019.

Link inserito: <http://>

## QUADRO C2

### Efficacia Esterna

I dati si riferiscono alle indagini occupazionali condotte dal Consorzio Interuniversitario AlmaLaurea nel 2023 sui laureati intervistati ad 1 anno dal conseguimento del titolo (39 questionari compilati su 45 laureati, pari all' 86,6%).

I laureati che hanno risposto ai quesiti hanno dichiarato un'età media alla laurea di 24,6 anni (23,9 nella precedente rilevazione, un voto medio di 102,5/110 (102,7/110 nella precedente rilevazione) ed una durata media del percorso di 5,4 anni (4,7 nella precedente rilevazione). L'87,2 % degli intervistati si è iscritto ad un corso di laurea magistrale (e il 91,2% lo ha fatto presso lo stesso Ateneo di conseguimento della laurea di primo livello), ritenendolo nel 76,5% dei casi il proseguimento naturale del percorso formativo. Le motivazioni riguardo a tale scelta si configurano nel desiderio di migliorare la formazione culturale (50%) piuttosto che per incrementare le possibilità di trovare lavoro (23,5%). Solo il 7% degli intervistati ha dichiarato di non essersi iscritto ad un corso di laurea di secondo livello perché lavora.

Descrizione link: Indagine 2024 sulla posizione occupazionale dei laureati nel 2022 intervistati ad un anno dalla laurea

Link inserito: [https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/visualizza.php?anno=2023&annolau=1&corstipo=L&ateneo=70024&facolta=1401&gruppo=tutti&livello=tutti&area4=tutti&pa=70024&classe=tutti&postcorso=0500106200900011&isstell=0\\_oareageo=](https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/visualizza.php?anno=2023&annolau=1&corstipo=L&ateneo=70024&facolta=1401&gruppo=tutti&livello=tutti&area4=tutti&pa=70024&classe=tutti&postcorso=0500106200900011&isstell=0_oareageo=)

## QUADRO C3

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

Il percorso formativo della laurea triennale in Ingegneria Meccanica è impostato su base metodologica. La quasi totalità dei laureati triennali in Ingegneria Meccanica prosegue gli studi al fine di conseguire una laurea di tipo magistrale piuttosto che inserirsi in un ambito lavorativo industriale. È comunque prevista la possibilità di svolgere un tirocinio curriculare presso enti/aziende come attività a libera scelta da parte dello studente. Al fine di ottenere una ricognizione delle opinioni di tali aziende riguardo alla qualità della preparazione dello studente, il CdS ha predisposto un questionario. Tale questionario è strutturato in modo da avere informazioni riguardanti la preparazione iniziale del tirocinante, l'abilità dello stesso durante lo stage in termini di indipendenza e flessibilità, nonché del gradimento dell'ente ospitante in termini di grado di avanzamento del bagaglio tecnico aziendale a seguito dell'attività svolta. Considerato l'esiguo numero di studenti coinvolti in tale attività, non sono però disponibili dati significativi, utili a valutare in maniera sistematica le opinioni di enti ed imprese.

Link inserito: <http://>

