



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università degli Studi di FIRENZE
Nome del corso in italiano	Ingegneria Meccanica (<i>IdSua:1619377</i>)
Nome del corso in inglese	Mechanical Engineering
Classe	LM-33 - Ingegneria meccanica
Lingua in cui si tiene il corso	italiano, inglese
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://www.ing-mem.unifi.it
Tasse	http://www.unifi.it/vp-6385-manifesto-degli-studi.html Pdf inserito: visualizza
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale



Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	TUCCI Mario Altri nominativi inseriti: RIDOLFI Alessandro
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	Consiglio di Corso di laurea
Struttura didattica di riferimento	Ingegneria Industriale (DIEF) (Dipartimento Legge 240)

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	ARNONE	Andrea		PO	1	
2.	BRACCIALI	Andrea		PA	1	
3.	GALVANETTO	Emanuele		PO	1	

4.	MELI	Enrico	PA	1
5.	RINCHI	Mirko	PA	1
6.	ZONFRILLO	Giovanni	PA	1

Rappresentanti Studenti	PALMIERI NICCOLO' niccolo.palmieri@edu.unifi.it CASINI GIACOMO giacomo.casini2@edu.unifi.it DE BIASIO MARCO marco.debiasio@edu.unifi.it SOMMAVILLA LIBERO libero.sommavilla@edu.unifi.it SHKURTHAJ GABRIELE gabriele.shkurthaj@edu.unifi.it DENI STEFANO stefano.deni@edu.unifi.it
Gruppo di gestione AQ	Carlo Carcasci Filippo De Carlo Rocco Furferi Francesco Grasso Francesca Intonti Michele Marconcini Paola Paoli Carmela Piscopo Marco Ruggiero Gaia Scandurra Mario Tucci Filippo Visintin Sovann Vitellozzi
Tutor	Alessandro RIDOLFI



14/05/2025

L'Ingegnere Meccanico magistrale è una figura professionale di riferimento del settore industriale, nel cui ambito rappresenta la risorsa strategica che assume e coordina le principali funzioni progettuali, produttive, di collaudo, di misura e monitoraggio e di manutenzione delle macchine e dei sistemi, attraverso una progressiva diversificazione e specializzazione dei ruoli e delle competenze.

Il Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica si articola in otto diversi orientamenti, proprio per consentire tale diversificazione di ruoli e competenze:

E05 Macchine: orientato agli studi termofluidodinamici e allo sviluppo delle macchine, con specifico profilo relativo alle turbomacchine e alle macchine volumetriche in ambito industriale e non, indirizzato anche a realizzazioni di elevata complessità.

E06 Progettazione: orientato ad un avanzato approfondimento dei metodi e dei criteri di progettazione, con specifico profilo relativo alla progettazione meccanica e ai processi di innovazione ad essa applicati, indirizzata anche a realizzazioni di elevata complessità.

E41 Robotica: orientato alla progettazione e allo sviluppo di sistemi robotizzati in ambito industriale, con specifico profilo relativo anche alle competenze nell'ambito dell'automatica e dell'elettronica, indirizzato anche a realizzazioni di elevata complessità.

E42 Propulsione Aeronautica: orientato alla progettazione e allo sviluppo di sistemi propulsivi per l'impiego aeronautico, con specifico profilo relativo all'uso delle turbine a gas nelle diverse soluzioni per gli impieghi nell'aeronautica civile, indirizzato anche a realizzazioni di elevata complessità.

E61 Modelli per l'Ingegneria Industriale: orientato allo sviluppo ed utilizzo di modelli virtuali di macchine e componenti per la simulazione avanzata, con approccio multidisciplinare legato alla progettazione meccanica e alle macchine, indirizzato prevalentemente a realizzazioni di elevata complessità.

E73 Veicoli Stradali: indirizzato alla progettazione e allo sviluppo dei veicoli stradali e dei relativi sistemi di propulsione, relativo ai mezzi di trasporto su gomma a due e quattro ruote, nei diversi aspetti applicativi, indirizzato anche a realizzazioni di elevata complessità.

E72 Veicoli Ferroviari: indirizzato alla progettazione e allo sviluppo dei veicoli ferroviari nei loro diversi aspetti applicativi, indirizzato anche a realizzazioni di elevata complessità.

E90 Produttivo: indirizzato alle attività di analisi e ingegnerizzazione dei processi produttivi, all'applicazione e implementazione delle più moderne metodologie produttive, oltre allo sviluppo di progetti e attrezzature per il miglioramento delle fasi del processo produttivo e/o di assemblaggio prodotto, anche in ottica Industria 4.0.

Il corso di studio prevede un primo anno sostanzialmente in comune ai vari percorsi ed al secondo anno un'articolazione tale da fornire conoscenze e competenze di livello specialistico nei settori sopra identificati dell'ingegneria meccanica, con stretti collegamenti ai relativi ambiti di ricerca. Nell'ambito del primo anno vengono approfondite le competenze e le capacità di analisi e di modellazione di componenti e sistemi meccanici e delle macchine a fluido, le conoscenze nell'ambito della progettazione industriale e della meccanica applicata alle macchine. Nel secondo anno di studio, lo studente approfondisce ulteriormente le conoscenze specialistiche secondo gli orientamenti previsti, oltre a personalizzare il proprio percorso con le attività a scelta libera; viene inoltre lasciato ampio spazio al tirocinio, che può essere svolto anche presso aziende ed enti esterni, ed alla preparazione della tesi.

Gli ambiti professionali tipici per i laureati magistrali sono quelli della progettazione avanzata, dell'innovazione, sviluppo ed ottimizzazione della produzione, della gestione di sistemi complessi, sia nella libera professione che nelle imprese manifatturiere o di servizi e nelle amministrazioni pubbliche. I laureati potranno trovare occupazione presso industrie meccaniche, elettromeccaniche e mecatroniche, aziende ed enti per la produzione e la conversione dell'energia, imprese impiantistiche, industrie per l'automazione e la robotica, imprese che opera nella progettazione e costruzione dei veicoli e di loro parti, compresi i sistemi propulsivi, imprese manifatturiere in generale per la produzione, l'installazione ed il collaudo, la manutenzione e la gestione di macchine, di linee e reparti di produzione.

Gli insegnamenti del II anno all'interno di alcuni degli otto percorsi formativi potranno essere erogati in lingua inglese al fine di favorire il processo di internazionalizzazione. I percorsi formativi che potranno essere erogati in lingua inglese, limitatamente ai corsi di indirizzo, sono: Veicoli Stradali, Veicoli Ferroviari, Propulsione Aeronautica e Robotica. I docenti anche di altri insegnamenti previsti dall'offerta formativa, preso atto della eventuale presenza di studenti stranieri frequentanti, di concerto con gli altri studenti, potranno comunque tenere il corso in lingua inglese.

Link: <http://www.ing-mem.unifi.it/>



QUADRO A4.a

Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo

08/04/2025

Il corso di studio consta di complessivi 120 CFU e prevede un massimo di 12 esami di profitto come stabilito dal DM n. 1649 del 19-12-2023 Art.4 comma 2 e favorisce prove di esame integrate per moduli coordinati o per più insegnamenti; in questo caso i docenti titolari dei moduli o degli insegnamenti coordinati partecipano alla valutazione collegiale complessiva del profitto dello studente con modalità previste nel Regolamento Didattico.

La struttura del Corso di Laurea si basa sulle seguenti Aree di Apprendimento

AA1 - Area delle materie dell'ingegneria meccanica e manifatturiera

Questa area è focalizzata sulle tecnologie, i metodi e i processi produttivi dell'ingegneria meccanica. Comprende la progettazione e l'analisi di componenti e sistemi meccanici, le tecniche di produzione industriale e la gestione della fabbricazione di prodotti. Si occupa anche dell'automazione industriale, delle tecnologie CAD/CAM, e della gestione di macchine e impianti di produzione.

AA2 - Area dell'ingegneria energetica e termo-meccanica

Questa area riguarda lo studio dei sistemi energetici e termo-meccanici, con un focus sui processi di conversione dell'energia e il funzionamento di macchine termiche e propulsive. Include la progettazione, l'analisi e la simulazione di impianti energetici, sistemi di climatizzazione, turbine, motori a combustione interna, e sistemi di propulsione. Inoltre, affronta tematiche legate alla transizione energetica, alla fluidodinamica applicata e alla gestione dell'energia.

AA3 - Area delle materie della matematica applicata all'ingegneria e della modellazione

Questa area riguarda l'applicazione della matematica avanzata alla risoluzione di problemi ingegneristici complessi. Include tecniche di modellazione matematica, metodi numerici, analisi statistica e calcolo differenziale. È essenziale per la simulazione di sistemi meccanici, termo-fluidodinamici ed elettrici, e per la progettazione di sistemi complessi tramite l'uso di strumenti scientifici e software di simulazione.

AA4 - Area delle materie economico-gestionali

Questa area si concentra sugli aspetti economici e gestionali legati all'ingegneria, come l'organizzazione aziendale, la gestione della produzione, la contabilità analitica e la valutazione degli investimenti. Include anche la gestione dell'innovazione, il controllo della qualità, la pianificazione strategica e la valutazione del ciclo di vita di prodotti, processi e servizi. È cruciale per formare ingegneri con competenze manageriali e di leadership.

AA5 - Area delle materie relative alla scienza e tecnologia dei materiali

Quest'area è incentrata sullo studio dei materiali utilizzati nell'ingegneria meccanica, come metalli, polimeri, ceramiche e compositi. Esamina il comportamento dei materiali sotto diverse condizioni di carico e temperatura, le tecniche di caratterizzazione dei materiali e le loro applicazioni in contesti ingegneristici. La conoscenza dei materiali è fondamentale per la progettazione di componenti durevoli ed efficienti.

AA6 - Area delle materie dell'ingegneria dei trasporti

Questa area tratta lo studio del sistema dei trasporti, incluse le infrastrutture, i veicoli, e la gestione del traffico e della logistica. Si occupa della mobilità, della sicurezza stradale, dell'efficienza energetica dei mezzi di trasporto e della pianificazione del sistema di trasporto pubblico e privato. La conoscenza di questa area è importante per l'ingegneria dei veicoli e delle reti di trasporto.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica ha lo scopo di formare figure professionali di riferimento del settore industriale, nel cui ambito rappresentano la risorsa strategica che assume e coordina le principali funzioni progettuali, produttive e gestionali, attraverso una progressiva diversificazione e specializzazione dei ruoli e delle competenze. L'obiettivo è pertanto quello di fornire le competenze per permettere agli studenti l'apprendimento permanente in un

settore ad elevata evoluzione tecnologica, l'ulteriore specializzazione in settori specifici o scientificamente avanzati, favorendo inoltre la prosecuzione degli studi in livelli di formazione superiore, quali Master e Scuole di dottorato.

Il corso di studio, che consta di complessivi 120 CFU, prevede un primo anno sostanzialmente in comune e, al secondo anno, una diversificazione degli insegnamenti tale da fornire conoscenze e competenze di livello specialistico in alcuni settori dell'ingegneria meccanica con stretti collegamenti ai relativi ambiti di ricerca e in base alle esigenze del mondo del lavoro. Nell'ambito del primo anno vengono approfonditi gli studi e le capacità di analisi e di modellazione di componenti e sistemi meccanici integrando, in maniera adeguata alle caratteristiche del percorso di studio, le conoscenze nell'ambito della progettazione industriale e della meccanica applicata alle macchine. Lo studente può orientare definitivamente il proprio percorso formativo nel secondo anno di studio, approfondendo ulteriormente le conoscenze specialistiche in importanti settori della meccanica quali la progettazione meccanica, i materiali, le tecnologie meccaniche ed i sistemi di produzione, i sistemi per produrre e trasformare l'energia, oltre che nei veicoli terrestri e ferroviari, nella robotica, nella modellistica avanzata e nell'innovazione industriale. Sia al primo sia al secondo anno vengono collocate, oltre alle attività caratterizzanti, le attività affini ed integrative (con un minimo di 12 CFU) e quelle a scelta libera dello studente (con un minimo di 9 CFU), in ottemperanza al DM n. 1649 del 19-12-2023 Art.3 comma 5. Nel CdS sono presenti insegnamenti che prestano particolare attenzione agli obiettivi dell'Agenda 2030.

Il corso di laurea magistrale deve culminare in una importante attività di progettazione, che si concluda con un elaborato che dimostri la padronanza degli argomenti, la capacità di operare in modo autonomo e un buon livello di capacità di comunicazione. Pertanto, viene lasciato ampio spazio alla prova finale e ad eventuali tirocini presso aziende ed enti esterni. Lo studente potrà svolgere attività formativa (esami e tesi) all'estero nell'ambito di programmi di internazionalizzazione, secondo le modalità dettate dagli appositi regolamenti. Con la tesi lo studente deve dimostrare di aver raggiunto un elevato grado di maturità e di autonomia, elaborando un documento i cui contenuti devono avere caratteristiche di originalità.

Il Regolamento didattico, in accordo al DM n. 1649 del 19-12-2023 Art.3 comma 8, assicura la possibilità, su richiesta da parte degli studenti in sede di presentazione del Piano di Studi individuale, di conseguire il titolo anche con attività formative diverse da quelle previste dal Regolamento stesso, purché in coerenza con il presente Ordinamento.

Il CdS prevede una pluralità di Curricula finalizzate sia a declinare conoscenze, competenze e capacità di comprensione rispetto ai Ruoli sopra individuati e rispetto ai Profili di cui all'ART. 7 del presente Ordinamento, sia a garantire un approccio interdisciplinare rivolto a studenti provenienti da una varietà di background accademici di I livello. Tale articolazione permette, come anche richiamato nel DM n. 1649 del 19-12-2023 Art.6 comma 3, sia di favorire l'iscrizione di studenti provenienti da diverse Lauree Triennali della classe L9 sia provenienti da Classi di Laurea differenti dalla L9, garantendo in ogni caso il raggiungimento degli obiettivi formativi della Laurea Magistrale.

Modalità didattiche, strumenti didattici e modalità di valutazione

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica adotta una pluralità di modalità e strumenti didattici volti a garantire un apprendimento efficace e completo.

La lingua utilizzata per la didattica è, di base, l'italiano ma almeno uno dei curricula prevederà a regolamento più di un insegnamento obbligatorio in lingua inglese al fine di predisporre lo sviluppo e l'utilizzo di un lessico internazionale in grado di consentire all'ingegnere meccanico formato di operare nel contesto dell'economia globale, come sovente richiesto per le figure professionali e i ruoli formati.

Inoltre, tale scelta favorirà scambi internazionali ed eventuali accordi per doppi titoli.

Modalità didattiche:

- Lezioni Frontali: mirano a fornire una solida base di conoscenze scientifiche e tecniche. Sono supportate da presentazioni multimediali, esempi pratici e discussioni interattive.
- Esercitazioni: parte integrante del percorso formativo, permettono agli studenti di applicare le nozioni teoriche a problemi concreti. Queste attività sono svolte in piccoli gruppi sotto la guida di docenti e tutor.
- Laboratori: offrono agli studenti l'opportunità di utilizzare strumenti e attrezzature avanzate, promuovendo l'apprendimento pratico e la sperimentazione. Questi ambienti consentono di svolgere esperimenti, analisi e test in condizioni controllate.
- Progetti di gruppo e/o individuali orientati alla soluzione di problemi complessi e alla realizzazione di prodotti innovativi. Questi progetti incoraggiano la collaborazione, la creatività e l'applicazione pratica delle conoscenze acquisite.
- Tirocini e/o Stage: gli stage aziendali e/o i tirocini professionali permettono agli studenti di acquisire esperienza diretta nel

mondo del lavoro, favorendo l'integrazione delle competenze accademiche con quelle pratiche.

Strumenti didattici:

- Piattaforme E-Learning: gli studenti possono accedere a materiali didattici, forum di discussione, e-learning e strumenti di valutazione online.
- Software Specialistici: gli studenti hanno accesso a software avanzati per la modellazione, la simulazione e l'analisi, essenziali per lo studio e la progettazione in ingegneria meccanica.
- Biblioteche e Risorse Digitali: accesso a una vasta gamma di libri, riviste scientifiche e banche dati, supportando la ricerca e l'approfondimento individuale.

Modalità di valutazione:

- Esami Scritti e/o Orali volti a verificare l'acquisizione delle conoscenze teoriche e pratiche.
- Prove Intermedie: eventuali prove in itinere permettono di monitorare il progresso degli studenti durante il corso, fornendo feedback tempestivi e indirizzando eventuali lacune.
- Valutazione di Progetti: i progetti di gruppo e individuali sono valutati sulla base della qualità del lavoro svolto, dell'innovazione, della capacità di applicare le conoscenze teoriche a problemi reali e del contributo personale dello studente (in caso di progetto di gruppo).
- Relazioni, Report, Presentazioni: la redazione di relazioni tecniche, report e presentazioni è parte della valutazione continua, favorendo lo sviluppo di competenze di comunicazione tecnica e di sintesi.
- Tesi di Laurea: La prova finale consiste nella redazione e discussione di una tesi di laurea, che deve dimostrare la capacità dello studente di condurre una ricerca originale e di applicare le conoscenze acquisite durante il corso.

Per studenti che richiedano certificazioni intermedie (per trasferimenti/ mobilità verso altri corsi di laurea, assegni, borse di studio etc.) si adatteranno su richiesta valutazioni certificative, che permettano il riconoscimento dei crediti ai fini della carriera. Il corso di laurea intende applicare, nel rispetto dei limiti posti dalle leggi vigenti, ai crediti riconoscibili in ingresso per competenze pregresse (da diversi sistemi di formazione, o dall'esperienza professionale) strumenti atti a convalidare tali crediti, quali bilanci di competenze, ricorrendo alla consulenza di esperti dei diversi settori (sia dal punto di vista formativo che tecnico).



QUADRO

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

Conoscenza e capacità di comprensione	Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica consente agli studenti di sviluppare le conoscenze e le capacità di comprensione per continuare a studiare in modo autonomo o per inserirsi con competenza nel mondo del lavoro. In particolare, gli studenti: - riconoscono la necessità dell'apprendimento e dell'aggiornamento autonomo e continuo in un contesto, come quello dell'ingegneria industriale, in costante evoluzione; - raggiungono condizioni di preparazione adeguata a poter accedere al terzo livello degli studi universitari, con la frequenza a master di secondo livello ed a scuole di dottorato, in modo da approfondire ulteriormente conoscenze e capacità nell'ambito della ricerca. Le competenze individuate per i ruoli formati si declinano nelle conoscenze e capacità (CC) di comprensione seguenti, che estendono e rafforzano quelle tipicamente associate al primo ciclo e consentono di elaborare e applicare idee originali:	
--	---	--

- CC1 - La conoscenza approfondita degli aspetti teorico-scientifici dell'ingegneria, sia in generale sia in modo approfondito relativamente a quelli dell'ingegneria meccanica, per l'identificazione, la formulazione e la risoluzione di problemi complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare.
- CC2 - La conoscenza approfondita degli aspetti teorico-scientifici della matematica e delle altre scienze di base per interpretare e descrivere i problemi dell'ingegneria che risultano complessi o che richiedano un approccio interdisciplinare.
- CC3 - La conoscenza e l'utilizzo di strumenti scientifici (informatici e di altra natura) specifici per il settore della progettazione nell'ambito proprio dell'ingegneria meccanica
- CC4 - La conoscenza dei metodi per ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi
- CC5 - La conoscenza di metodi per la pianificazione e lo svolgimento di attività sperimentali di elevata complessità per l'analisi di componenti e sistemi.
- CC6 - Strumenti per la modellazione dei sistemi energetici/meccanici/propulsivi e loro ruolo a supporto dell'analisi e progettazione di sistemi e componenti
- CC7 - La conoscenza di strumenti avanzati di progettazione (meccanica, termofluidodinamica, elettrica o multi-fisica) per la modellazione e la simulazione numerica di componenti o sistemi.
- CC8 - Fluidodinamica applicata e macchine: componenti di macchine e sistemi di conversione dell'energia, propulsivi e principi di progettazione
- CC9 - La conoscenza multidisciplinare normativa, metodologica, tecnologica e strumentale del contesto relativo alla transizione energetica di sistemi, servizi e prodotti
- CC10 - La conoscenza delle macchine elettriche e dei relativi sistemi di alimentazione per trazione. La conoscenza degli aspetti strutturali e termofluidodinamici dei motori a combustione interna
- CC11 - La conoscenza del sistema mobilità, dei suoi elementi costitutivi e degli strumenti per la sua caratterizzazione e descrizione
- CC12 - La conoscenza dei materiali per l'ingegneria meccanica, dei loro comportamenti nelle varie condizioni di carico riscontrabili nella pratica progettuale e dei metodi per la caratterizzazione del loro comportamento
- CC13 - La conoscenza approfondita dei sistemi e delle tecnologie di produzione, inclusi vantaggi e limiti di tecnologie e scelte di processo nei diversi contesti di applicazione
- CC14 - La conoscenza dei metodi per la rappresentazione di componenti e sistemi meccanici, e per la loro ricostruzione a partire da manufatti, approfondendo gli aspetti propriamente connessi compresi sistemi e le tecnologie di produzione
- CC15 - La conoscenza dei metodi per la gestione sistemica dell'innovazione, per la tutela della proprietà individuale e per la gestione ed il controllo della qualità.
- CC16 - La conoscenza del settore dell'automazione e della controllistica. La conoscenza di sistemi mecatronici.
- CC17 - La conoscenza dell'organizzazione aziendale, della cultura d'impresa, dei fondamenti di contabilità analitica, del concetto di valore di un'impresa, delle metodologie per la valutazione degli investimenti e dell'etica professionale.
- CC18 - La conoscenza sistemica delle metodologie, tecnologie e degli aspetti chiave della valutazione del ciclo vita di un prodotto, processo o servizio
- CC19 - La conoscenza di sistemi e metodi per la rappresentazione virtuale la modellazione e la ricostruzione geometrica 2D e 3D
- CC20 - La conoscenza del sistema mobilità, dei suoi elementi costitutivi e degli strumenti per la sua caratterizzazione e descrizione.
- CC21 - La conoscenza dei principi di gestione degli impianti produttivi e dei

processi nei diversi contesti di applicazione.

La conoscenza e capacità di comprensione è sviluppata essenzialmente con gli strumenti didattici tradizionali che innovativi. La didattica tradizionale farà uso di lezioni frontali e dello studio personale su testi e pubblicazioni scientifiche per la preparazione degli esami, mentre la didattica innovativa farà uso di vari metodi, selezionati sulla base del contenuto dei singoli insegnamento, fra cui, a titolo di esempio, lo sviluppo guidato dai docenti di elaborati e progetti o il modello flipped classroom, in cui i contenuti tipici delle lezioni frontali sono registrati e messi a disposizione degli studenti, perché vengano assimilati prima della lezione in aula, mentre le ore di didattica frontale verranno utilizzate per chiarimenti, esercitazioni e discussione sui risultati delle esercitazioni, l'impiego di risorse digitali sia come repository di materiale didattico, sia per attività di valutazione e per la comunicazione in remoto con gli studenti. In questo modo si ritiene di facilitare ed accelerare il percorso di apprendimento di conoscenze e competenze, nonché della loro applicazione e dello sviluppo dell'autonomia dello studente. Il processo di apprendimento e maturazione sarà completato dalla predisposizione dell'elaborato finale di tesi.

La verifica delle conoscenze avviene principalmente tramite esami scritti e orali, relazioni, esercitazioni in cui lo studente dimostra la padronanza di strumenti e metodologie e autonomia critica.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il "sapere" sopra enunciato deve portare ad una capacità di applicare (CA) conoscenza e comprensione, ovvero un "saper fare", anche in relazione a tematiche nuove o non familiari, in contesti più ampi e interdisciplinari rispetto al proprio ambito, come sotto articolato:

- CA1 - Capacità di applicare le conoscenze ingegneristiche per lo sviluppo di modelli di sistemi complessi
- CA2 - Capacità di realizzare progetti ingegneristici, lavorando in un ambiente multidisciplinare.
- CA3 - Capacità di applicare la propria conoscenza per identificare problemi e formulare soluzioni, nell'ambito dell'ingegneria meccanica, per impostare, progettare, realizzare e verificare, sistemi ed apparati anche di elevata complessità funzionale
- CA4 – Capacità di realizzare la progettazione meccanica e termofluidodinamica dei componenti, a partire dagli aspetti base fino all'implementazione
- CA5 - La capacità approfondita di condurre esperimenti complessi e di gestire strumentazione e software avanzati.
- CA6 - La capacità di scegliere e applicare appropriati metodi analitici e di modellazione, basati sull'analisi matematica e numerica, per poter simulare al meglio il comportamento di componenti e impianti al fine di predirne e migliorarne le prestazioni
- CA7 - La capacità approfondita di scegliere e utilizzare attrezzature, strumenti, procedure e metodi appropriati, anche attraverso l'uso di modelli teorici, conoscendone i limiti e le potenzialità
- CA8 - La capacità di valutare criticamente dati e risultati e trarre conclusioni appropriate, consapevoli del grado di incertezza da cui potrebbero essere affette
- CA9 - La capacità di raggiungere una preparazione adeguata per poter accedere al terzo livello degli studi universitari (frequenza a master di secondo livello ed a scuole di dottorato), in modo da approfondire ulteriormente conoscenze e capacità nell'ambito della ricerca

- CA10 - Capacità di analizzare le tecnologie degli impianti, dei componenti e dei processi e metodi dell'ingegneria e le loro implicazioni economiche
- CA11 La capacità di identificare, formulare e risolvere problemi di ingegneria industriale, definendo le specifiche, vincoli tecnici, sociali, ambientali e commerciali
- CA12: La capacità di analizzare e ottimizzare apparati e sistemi meccanici, nonché di innovare i medesimi anche attraverso lo sviluppo ed il miglioramento dei metodi di progettazione, confrontandosi con continuità con la rapida evoluzione propria dell'ambito dell'ingegneria meccanica.
- CA13 - La capacità di progettare, analizzare, pianificare e gestire sistemi di conversione energetica, e il loro impatto ambientale ed impianti di servizio e di processo anche complessi e/o innovativi.

La capacità di applicare conoscenza e comprensione è sviluppata anche mediante esercitazioni e sviluppo di elaborati o progetti previste in ogni percorso e differenziate in base alle tematiche dei percorsi stessi. La verifica della capacità di applicare conoscenza e comprensione avviene tramite esami scritti e/o orali, relazioni ed esercitazioni. Una verifica più generale del raggiungimento dell'obiettivo si ha nella valutazione dell'elaborato finale da parte della commissione di laurea. Per le attività formative sperimentali di aula, la verifica non ha in genere carattere formale, ma fornisce un riscontro al docente sull'efficacia degli strumenti formativi in relazione alla risposta dell'aula nel suo complesso.

Il raggiungimento dell'obiettivo nelle attività di tirocinio e stage è verificato sulla base della apposita relazione del tutor previsto.

Le attività previste nella seconda parte del percorso formativo devono portare anche allo sviluppo di capacità e abilità trasversali, necessarie sia per l'inserimento nel mondo del lavoro che anche per lo sviluppo della propria carriera e professionalità.

Area Ingegneria Meccanica

Conoscenza e comprensione

L'Ingegnere meccanico magistrale costituisce la figura professionale di riferimento del settore industriale, nel cui ambito rappresenta la risorsa strategica che assume e coordina le principali funzioni progettuali, produttive, di collaudo e di manutenzione, attraverso una progressiva diversificazione e specializzazione dei ruoli e delle competenze. Gli studenti della laurea magistrale vengono preparati per ricoprire, con maggiori competenze, responsabilità e autonomia, rispetto ai laureati triennali, i ruoli caratterizzati da conoscenze tipiche dell'ingegneria meccanica. Tali conoscenze sono ottenute sia dagli insegnamenti obbligatori, sia mediante adeguata selezione di insegnamenti a scelta vincolata o scelta libera per completare il piano di studi individuale.

L'area di Ingegneria Meccanica comprende le attività formative caratterizzanti il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica, e specificatamente gli insegnamenti che fanno riferimento agli ambiti scientifici e disciplinari di: macchine a fluido e sistemi per l'energia e l'ambiente, fisica tecnica industriale, misure meccaniche e termiche, meccanica applicata alle macchine, progettazione meccanica e costruzione di macchine, disegno e metodi dell'ingegneria industriale, tecnologie e sistemi di lavorazione, impianti industriali meccanici.

Con riferimento al sistema di descrittori dei titoli di studio adottato in sede europea (descrittori di Dublino), è possibile articolare in maniera sistematica quanto i laureati del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica acquisiscono in questa Area. Le diverse articolazioni sono sotto riportate e per ognuna si riportano i codici degli insegnamenti cui si riferiscono e la cui denominazione è riportata nella sezione delle attività formative. Per facilitare la lettura e l'accesso alle schede di insegnamento alla fine di ogni area di apprendimento è riportato un elenco contenente la corrispondenza tra codice e insegnamento.

cc1 - La conoscenza approfondita degli aspetti teorico-scientifici dell'ingegneria, sia in generale sia in modo approfondito relativamente a quelli dell'ingegneria meccanica, nella quale sono capaci di identificare, formulare e risolvere, anche in modo innovativo, problemi complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare. La capacità di comprendere un contesto multidisciplinare in ambito ingegneristico e di operare in ottica problem solving.

Insegnamenti caratterizzanti:

>TUTTI i Percorsi: B034621; B010616 ; B010644 ; B032684 ; B034637; Insegnamenti caratterizzanti relativi a specifici percorsi formativi:

>E05: Macchine >>B010600 ; B020502 ; B026246 ;

>E06: Progettazione >>B010620 ; B010632 ; B019373 ;

>E41: Robotica >>B019373 ;

>E42: Propulsione Aeronautica >>B010600 ; B019233 ; B026246 ;

>E61: Modelli per l'Ingegneria Industriale >>B026246 ; B027570 ;

>E72: Veicoli Ferroviari >>B019235 ; B028644 ; B028645 ;

>E73: Veicoli Stradali >>B010612 ; B028643 ;

>E90: Produttivo >>B019383 ; B028646 ; B032738;

cc2 - La conoscenza approfondita degli aspetti teorico-scientifici della matematica e delle altre scienze di base ed essere capaci di utilizzare tale conoscenza per interpretare e descrivere i problemi dell'ingegneria complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare.

Insegnamenti caratterizzanti:

>TUTTI i Percorsi: B034621; B010616 ;

Insegnamenti caratterizzanti relativi a specifici percorsi formativi:

>E05: Macchine >>B010600 ; B026246 ;

>E06: Progettazione >>B010632 ; B028641 ;

>E42: Propulsione Aeronautica >>B010600 ; B019233 ; B026246 ;

>E61: Modelli per l'Ingegneria Industriale >>B026246 ; B027570 ;

>E72: Veicoli Ferroviari >>B028641 ;

>E90: Produttivo >>B024607 ;

cc3 - La conoscenza e l'utilizzo di strumenti scientifici (informatici e di altra natura) specifici per il settore della progettazione nell'ambito proprio dell'ingegneria meccanica

Insegnamenti caratterizzanti:

>TUTTI i Percorsi: B010616 ; B032679 ;

Insegnamenti caratterizzanti relativi a specifici percorsi formativi:

>E05: Macchine >>B026246 ;

>E06: Progettazione >>B010620 ; B028641 ;

>E42: Propulsione Aeronautica >>B026246 ;

>E61: Modelli per l'Ingegneria Industriale >>B026246 ; B027570 ;

>E72: Veicoli Ferroviari >>B028641 ; B028644 ;

>E73: Veicoli Stradali >>B010612 ;

>E90: Produttivo >>B028646 ; B029685 ;

cc4 - La conoscenza dei metodi numerici per la progettazione e verifica di componenti e/o sistemi meccanici, comprensivi dei modelli numerici per la corretta rappresentazione del comportamento dei materiali. La conoscenza delle tipologie di analisi necessarie per eseguire la suddetta attività di progettazione e verifica secondo i più recenti requisiti del mondo industriale.

Insegnamenti caratterizzanti:

>TUTTI i Percorsi: B010616 ; B034637;

Insegnamenti caratterizzanti relativi a specifici percorsi formativi:

>E05: Macchine >>B024525 ; B026246 ;

>E06: Progettazione >>B019373 ; B024525 ;

>E41: Robotica >>B019373 ; B019381 ;

>E42: Propulsione Aeronautica >>B019233 ; B024525 ; B026246 ;

>E61: Modelli per l'Ingegneria Industriale >>B024525 ; B026246 ;

>E72: Veicoli Ferroviari >>B024525 ;

>E73: Veicoli Stradali >>B024525 ;

>E90: Produttivo >>B024525 ;

cc5 - La conoscenza dei materiali e dei loro comportamenti nelle varie condizioni di carico riscontrabili nella pratica progettuale. I metodi per la caratterizzazione del comportamento dei materiali.

Insegnamenti caratterizzanti:

>TUTTI i Percorsi: B010616 ;

Insegnamenti caratterizzanti relativi a specifici percorsi formativi:

>E05: Macchine >>B024525 ;

>E06: Progettazione >>B010632 ; B010648 ; B024525 ; B028641 ;

>E41: Robotica >>B010648 ;

>E42: Propulsione Aeronautica >>B010648 ; B024525 ;

>E61: Modelli per l'Ingegneria Industriale >>B024525 ;

>E72: Veicoli Ferroviari >>B010648 ; B024525 ; B028641 ; B028645 ;

>E73: Veicoli Stradali >>B024525 ;

>E90: Produttivo >>B024525 ; B029046 ; B029682 ;

cc6 - La conoscenza approfondita dei sistemi e delle tecnologie di produzione. La comprensione dei vantaggi e dei limiti di tecnologie e scelte di processo nei diversi contesti di applicazione. La conoscenza dei metodi per la rappresentazione di componenti e sistemi meccanici, e per la loro ricostruzione a partire da manufatti, approfondendo gli aspetti propriamente connessi con i sistemi e le tecnologie di produzione.

Insegnamenti caratterizzanti:

>TUTTI i Percorsi: B010644 ;

Insegnamenti caratterizzanti relativi a specifici percorsi formativi:

>E90: Produttivo >>B019383 ; B028646 ; B029046 ; B029682 ; B032738;

cc7 - La conoscenza dei principi di progettazione degli impianti produttivi e dei processi, delle infrastrutture logistiche di impianto per la movimentazione e lo stoccaggio dei materiali. La comprensione dei vantaggi e dei limiti delle scelte di processo e impiantistiche nei diversi contesti di applicazione.

Insegnamenti caratterizzanti relativi a specifici percorsi formativi:

>E41: Robotica >>B019381 ;

>E42: Propulsione Aeronautica >>B024418 ;

>E72: Veicoli Ferroviari >>B028645 ;

>E90: Produttivo >>B019383 ; B028646 ; B029046 ; B032738;

cc8 - La conoscenza del settore dei veicoli terrestri approfondendo gli aspetti strutturali delle varie tipologie di veicoli. La conoscenza delle macchine elettriche e dei relativi sistemi di alimentazione per trazione. La conoscenza degli aspetti strutturali e termo-fluidodinamici dei motori a combustione interna.

Insegnamenti caratterizzanti:

>TUTTI i Percorsi: B032679 ;

Insegnamenti caratterizzanti relativi a specifici percorsi formativi:

>E05: Macchine >>B010600 ;

>E42: Propulsione Aeronautica >>B010600 ; B024418 ;

>E72: Veicoli Ferroviari >>B028645 ;

>E73: Veicoli Stradali >>B026245 ;

>E90: Produttivo >>B032738;

cc9 - La conoscenza del concetto di innovazione industriale, di qualità e delle problematiche ambientali applicate alla progettazione meccanica e alla costruzione delle macchine. La conoscenza dei metodi per la gestione sistemica dell'innovazione. La conoscenza dei metodi per la tutela della proprietà individuale.

Insegnamenti caratterizzanti:

>TUTTI i Percorsi: B032679 ;

Insegnamenti caratterizzanti relativi a specifici percorsi formativi:

>E06: Progettazione >>B010620 ;

cc10 - La conoscenza del settore dell'automazione e della controllistica. La conoscenza di sistemi meccatronici.

Insegnamenti caratterizzanti relativi a specifici percorsi formativi:

>E06: Progettazione >>B010620 ; B019373 ;

>E41: Robotica >>B019373 ; B024414 ;

>E72: Veicoli Ferroviari >>B028645 ;

>E90: Produttivo >>B030648;

cc11 - La conoscenza del settore delle macchine approfondendo gli aspetti propriamente connessi con i sistemi per produrre e trasformare l'energia, con riferimento anche alle energie rinnovabili, e/o gli aspetti correlati con i sistemi di propulsione. La comprensione del ruolo svolto dalle diverse tecnologie energetiche al fine di garantire la sostenibilità ambientale ed economica della produzione.

Insegnamenti caratterizzanti:

>TUTTI i Percorsi: B032684 ;

Insegnamenti caratterizzanti relativi a specifici percorsi formativi:

>E05: Macchine >>B010600 ; B020502 ;

>E42: Propulsione Aeronautica >>B010600 ; B024418 ;

>E73: Veicoli Stradali >>B026245 ;

cc12 - La conoscenza dei metodi per ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi.

Insegnamenti caratterizzanti:

>TUTTI i Percorsi: B032679 ;

Insegnamenti caratterizzanti relativi a specifici percorsi formativi:

>E05: Macchine >>B020502 ;

>E41: Robotica >>B019381 ;

>E42: Propulsione Aeronautica >>B024418 ;

>E72: Veicoli Ferroviari >>B028645 ;

cc13 - La conoscenza dei metodi per progettare e gestire esperimenti di elevata complessità.

Insegnamenti caratterizzanti relativi a specifici percorsi formativi:

>E05: Macchine >>B010630 ; B020502 ;

>E73: Veicoli Stradali >>B010630 ;

cc14 - La conoscenza dell'organizzazione aziendale (cultura d'impresa) e dell'etica professionale.

Insegnamenti caratterizzanti relativi a specifici percorsi formativi:

>E05: Macchine >>B010630 ; B020502 ;

>E73: Veicoli Stradali >>B010630 ;

cc15 - La conoscenza fluente, in forma scritta e orale, di almeno una lingua dell'Unione Europea (essenzialmente in inglese) oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

Insegnamenti caratterizzanti:

>TUTTI i Percorsi: B032679 ;

Insegnamenti caratterizzanti relativi a specifici percorsi formativi:

>E41: Robotica >>B019381 ;

cc16 - La conoscenza dei principi contabili alla base delle scritture di bilancio e dei documenti che lo compongono. La conoscenza dei principali indicatori contabili, dei fondamenti di contabilità analitica, del concetto di valore di

un'impresa, e delle metodologie per la valutazione degli investimenti.

Insegnamenti caratterizzanti relativi a specifici percorsi formativi:

>E90: Produttivo >>B028646 ;

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica dell'Università di Firenze consente agli studenti di conseguire un'adeguata capacità di applicare le proprie conoscenze con capacità di comprensione appropriata e abilità nel risolvere i problemi, caratterizzati da tematiche nuove o non familiari, in contesti ampi e interdisciplinari.

Con riferimento al sistema di descrittori dei titoli di studio adottato in sede europea (descrittori di Dublino), i laureati del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica sviluppano capacità secondo diverse articolazioni. Per questa specifica area le diverse articolazioni sono sotto riportate e per ognuna si riportano i codici degli insegnamenti in cui queste vengono verificate; la denominazione degli insegnamenti è riportata nella sezione delle attività formative.

ca1 - La capacità di applicare la propria conoscenza e la propria comprensione per identificare problemi e formulare soluzioni, nell'ambito dell'ingegneria meccanica, per impostare, progettare, realizzare e verificare, sistemi ed apparati anche di elevata complessità funzionale, tenendo conto di implicazioni relative agli aspetti ambientali, economici ed etici, il tutto attraverso l'uso di metodi consolidati.

Insegnamenti caratterizzanti:

>TUTTI i Percorsi: B010616 ; B032684 ;

Insegnamenti caratterizzanti relativi a specifici percorsi formativi:

>E05: Macchine >>B010600 ; B010630 ; B020502 ; B026246 ;

>E06: Progettazione >>B010620 ; B010632 ; B019373 ; B028641 ;

>E41: Robotica >>B019373 ; B019381 ;

>E42: Propulsione Aeronautica >>B010600 ; B026246 ;

>E61: Modelli per l'Ingegneria Industriale >>B026246 ; B027570 ;

>E72: Veicoli Ferroviari >>B028641 ; B028644 ; B028645 ;

>E73: Veicoli Stradali >>B010612 ; B010630 ;

>E90: Produttivo >>B019383 ; B029046 ; B030648 ; B032738;

ca2 - La capacità di applicare la propria conoscenza e la propria comprensione per analizzare e ottimizzare apparati e sistemi meccanici, nonché di innovare i medesimi anche attraverso lo sviluppo ed il miglioramento dei metodi di progettazione, confrontandosi con continuità con la rapida evoluzione propria dell'ambito dell'ingegneria meccanica.

Insegnamenti caratterizzanti:

>TUTTI i Percorsi: B032679 ; B032684 ;

Insegnamenti caratterizzanti relativi a specifici percorsi formativi:

>E05: Macchine >>B024525 ; B026246 ;

>E06: Progettazione >>B010632 ; B010648 ; B019373 ; B024525 ;

>E41: Robotica >>B010648 ; B019373 ; B024414 ;

>E42: Propulsione Aeronautica >>B010648 ; B019233 ; B024525 ; B026246 ;

>E61: Modelli per l'Ingegneria Industriale >>B024525 ; B026246 ; B027570 ;

>E72: Veicoli Ferroviari >>B010648 ; B019235 ; B024525 ; B028645 ;

>E73: Veicoli Stradali >>B024525 ; B026245 ; B028643 ;

>E90: Produttivo >>B024525 ; B029046 ; B032738;

ca3 - La capacità di scegliere e applicare appropriati metodi analitici e di modellazione, basati sull'analisi matematica e numerica, per poter simulare al meglio il comportamento di componenti e impianti al fine di predirne e migliorarne le prestazioni.

Insegnamenti caratterizzanti:

>TUTTI i Percorsi: B034621; B010616 ; B032679 ; B034637;

Insegnamenti caratterizzanti relativi a specifici percorsi formativi:

- >E05: Macchine >>B010600 ; B026246 ;
- >E06: Progettazione >>B019373 ;
- >E41: Robotica >>B019373 ;
- >E42: Propulsione Aeronautica >>B010600 ; B024418 ; B026246 ;
- >E61: Modelli per l'Ingegneria Industriale >>B026246 ; B027570 ;
- >E72: Veicoli Ferroviari >>B028645 ;
- >E73: Veicoli Stradali >>B034792;
- >E90: Produttivo >>B024607 ; B028646 ; B029046 ; B032738;

ca4 - La capacità di realizzare progetti ingegneristici adeguati al loro livello di conoscenza e di comprensione, lavorando in collaborazione con ingegneri e non ingegneri. I progetti possono riguardare componenti, apparati e sistemi meccanici di vario genere e per le più ampie applicazioni.

Insegnamenti caratterizzanti:

- >TUTTI i Percorsi: B010644 ; B032684 ;

Insegnamenti caratterizzanti relativi a specifici percorsi formativi:

- >E05: Macchine >>B026246 ;
- >E06: Progettazione >>B010620 ; B010632 ;
- >E42: Propulsione Aeronautica >>B019233 ; B026246 ;
- >E61: Modelli per l'Ingegneria Industriale >>B026246 ; B027570 ;
- >E72: Veicoli Ferroviari >>B019235 ; B028645 ;
- >E73: Veicoli Stradali >>B028643 ;
- >E90: Produttivo >>B019383 ; B028646 ; B030648; B032738;

ca5 - La capacità approfondita di scegliere e utilizzare attrezzature, strumenti, procedure e metodi appropriati, conoscendone i limiti e le potenzialità; in particolare la capacità di condurre esperimenti anche complessi, gestire ed impiegare strumentazione e software avanzati, con capacità di analisi adeguata.

Insegnamenti caratterizzanti:

B024409 ; B024525 ;

Insegnamenti caratterizzanti relativi a specifici percorsi formativi:

- >E06: Progettazione >>B028641 ;
- >E41: Robotica >>B024414 ;
- >E42: Propulsione Aeronautica >>B019233 ;
- >E72: Veicoli Ferroviari >>B028641 ;
- >E73: Veicoli Stradali >>B034792;
- >E90: Produttivo >>B024607 ; B028646 ; B029685 ; B030648;

ca6 - La capacità di identificare, localizzare e ottenere dati ed informazioni necessari alla valutazione.

Insegnamenti caratterizzanti:

- >TUTTI i Percorsi: B032684 ;

Insegnamenti caratterizzanti relativi a specifici percorsi formativi:

- >E05: Macchine >>B010600 ;
- >E06: Progettazione >>B028641 ;
- >E41: Robotica >>B024414 ;
- >E42: Propulsione Aeronautica >>B010600 ;
- >E72: Veicoli Ferroviari >>B028641 ;
- >E90: Produttivo >>B028646 ; B029046 ;

ca7 - La capacità di definire, progettare e condurre le indagini utili alla comprensione dei problemi, attraverso l'uso di modelli e tecniche sia teorici che sperimentali.

Insegnamenti caratterizzanti:

- >TUTTI i Percorsi: B034621;

Insegnamenti caratterizzanti relativi a specifici percorsi formativi:

- >E05: Macchine >>B010600 ; B010630 ;
- >E06: Progettazione >>B028641 ;

>E42: Propulsione Aeronautica >>B010600 ; B024418 ;
>E72: Veicoli Ferroviari >>B028641 ;
>E73: Veicoli Stradali >>B010630 ;
>E90: Produttivo >>B019383 ;

ca8 - La capacità di interpretare in maniera appropriata i risultati dei test sperimentali, dei calcoli di verifica, nonché dei processi di simulazione teorica complessa, tramite l'uso del calcolatore, dando applicazione alle basi, sperimentali, modellistiche, matematiche ed informatiche acquisite.

Insegnamenti caratterizzanti:

>TUTTI i Percorsi: B010616 ;

Insegnamenti caratterizzanti relativi a specifici percorsi formativi:

>E05: Macchine >>B010600 ; B010630 ;
>E42: Propulsione Aeronautica >>B010600 ; B024418 ;
>E72: Veicoli Ferroviari >>B028644 ;
>E73: Veicoli Stradali >>B010612 ; B010630 ;
>E90: Produttivo >>B024607 ;

ca9 - La capacità di valutare criticamente dati e risultati e trarre conclusioni appropriate, consapevoli del grado di incertezza da cui potrebbero essere affette.

Insegnamenti caratterizzanti:

>TUTTI i Percorsi: B010616 ; B034637;

Insegnamenti caratterizzanti relativi a specifici percorsi formativi:

>E05: Macchine >>B010630 ;
>E06: Progettazione >>B019373 ;
>E41: Robotica >>B019373 ;
>E72: Veicoli Ferroviari >>B028645 ;
>E73: Veicoli Stradali >>B010630 ;
>E90: Produttivo >>B028646 ;

ca10 - Le capacità avanzate di operare efficacemente, individualmente e come componenti di un gruppo, avendo chiaro il contesto della problematica ingegneristica e le implicazioni interdisciplinari che contraddistinguono l'ingegneria meccanica.

Insegnamenti caratterizzanti:

>TUTTI i Percorsi: B010616 ; B010644 ;

Insegnamenti caratterizzanti relativi a specifici percorsi formativi:

>E06: Progettazione >>B010620 ;
>E41: Robotica >>B019381 ;
>E73: Veicoli Stradali >>B026245 ; B034792;
>E90: Produttivo >>B019383 ; B028646 ; B029682 ;

ca11 - Le capacità migliorate di presentare in forma scritta, verbale e, eventualmente, multimediale, le proprie argomentazioni e i risultati del proprio studio o lavoro, con caratteristiche di organicità e rigore tecnico.

Insegnamenti caratterizzanti:

>TUTTI i Percorsi: B010616 ; B032684 ;

Insegnamenti caratterizzanti relativi a specifici percorsi formativi:

>E05: Macchine >>B020502 ;
>E06: Progettazione >>B010620 ;
>E90: Produttivo >>B019383 ; B028646 ;

ca12 - La capacità adeguata di comprensione delle fonti in lingua inglese.

Insegnamenti caratterizzanti:

>TUTTI i Percorsi: B034621; B010616 ; B010644 ; B032679 ; B032684 ;

Insegnamenti caratterizzanti relativi a specifici percorsi formativi:

>E05: Macchine >>B010600 ; B010630 ; B020502 ; B024525 ; B026246 ;
>E06: Progettazione >>B010620 ; B010632 ; B010648 ; B019373 ; B024525 ; B028641 ;

>E41: Robotica >>B010648 ; B019373 ; B019381 ; B024414 ;
>E42: Propulsione Aeronautica >>B010600 ; B010648 ; B019233 ; B024418 ; B024525 ; B026246 ;
>E61: Modelli per l'Ingegneria Industriale >>B024525 ; B026246 ; B027570 ;
>E72: Veicoli Ferroviari >>B010648 ; B019235 ; B024525 ; B028641 ; B028644 ; B028645 ;
>E73: Veicoli Stradali >>B010612 ; B010630 ; B024525 ; B026245 ; B028643 ;
>E90: Produttivo >>B019383 ; B024525 ; B024607 ; B028646 ; B029046 ; B029682 ; B029685 ; B030648;

ca13 - La capacità di poter comunicare e trasferire informazioni, idee, problemi e soluzioni a interlocutori specialisti e non specialisti, sia in lingua italiana che in lingua inglese.

Insegnamenti caratterizzanti relativi a specifici percorsi formativi:

>E90: Produttivo >>B019383 ;

ca14 - La capacità di apprendimento e di aggiornamento autonomo e continuo in un contesto, come quello dell'ingegneria industriale, in costante evoluzione.

Insegnamenti caratterizzanti relativi a specifici percorsi formativi:

>E90: Produttivo >>B019383 ;

ca15 - La capacità di raggiungere una preparazione adeguata per poter accedere al terzo livello degli studi universitari (frequenza a master di secondo livello ed a scuole di dottorato), in modo da approfondire ulteriormente conoscenze e capacità nell'ambito della ricerca.

Insegnamenti caratterizzanti:

>TUTTI i Percorsi: B010616 ; B032684 ; B034637;

Insegnamenti caratterizzanti relativi a specifici percorsi formativi:

>E05: Macchine >>B020502 ;

>E72: Veicoli Ferroviari >>B019235 ; B028645 ;

>E73: Veicoli Stradali >>B028643 ; B034792;

>E90: Produttivo >>B019383 ; B028646 ;

ca16 - La capacità di analizzare ed interpretare i dati di un bilancio di esercizio, misurare la redditività di un'attività, progetto, divisione di business e azienda nel suo complesso, e di saper valutare i margini di contribuzione ed interpretare le relazioni tra costi, volumi e reddito di un progetto/attività, nonché di saper effettuare scritture contabili elementari in partita doppia rispettando i principi di contabilità generale.

Non presente negli insegnamenti Caratterizzanti

Vengono sviluppate inoltre le seguenti capacità trasversali:

CT1 - comunicazione tecnica in forma scritta (redazione di rapporti e relazioni individuali)

Insegnamenti caratterizzanti:

>TUTTI i Percorsi: B010644 ; B032684 ;

Insegnamenti caratterizzanti relativi a specifici percorsi formativi:

>E05: Macchine >>B010600 ; B010630 ; B020502 ;

>E06: Progettazione >>B010632 ; B019373 ; B028641 ;

>E41: Robotica >>B019373 ;

>E42: Propulsione Aeronautica >>B010600 ; B024418 ;

>E61: Modelli per l'Ingegneria Industriale >>B027570 ;

>E72: Veicoli Ferroviari >>B028641 ; B028644 ;

>E73: Veicoli Stradali >>B010630 ; B034792;

>E90: Produttivo >>B028646 ; B029682 ;

CT2 - lavoro in gruppo in modalità coordinata

Insegnamenti caratterizzanti:

>TUTTI i Percorsi: B010644 ; B032679 ; B032684 ; B034637;

Insegnamenti caratterizzanti relativi a specifici percorsi formativi:

>E05: Macchine >>B010600 ; B010630 ; B020502 ;

>E06: Progettazione >>B019373 ; B028641 ;
>E41: Robotica >>B019373 ;
>E42: Propulsione Aeronautica >>B010600 ; B024418 ;
>E61: Modelli per l'Ingegneria Industriale >>B027570 ;
>E72: Veicoli Ferroviari >>B028641 ; B028644 ;
>E73: Veicoli Stradali >>B010630 ; B026245 ; B034792;
>E90: Produttivo >>B028646 ; B029046 ; B029682 ;

CT3 - sviluppo di una espressione e discussione tecnica adeguata di proprie argomentazioni

Insegnamenti caratterizzanti:

>TUTTI i Percorsi: B034621; B010644 ; B032679 ; B032684 ;
Insegnamenti caratterizzanti relativi a specifici percorsi formativi:
>E05: Macchine >>B010600 ; B010630 ; B020502 ;
>E06: Progettazione >>B010632 ; B010648 ; B019373 ; B028641 ;
>E41: Robotica >>B010648 ; B019373 ;
>E42: Propulsione Aeronautica >>B010600 ; B010648 ; B019233 ; B024418 ;
>E61: Modelli per l'Ingegneria Industriale >>B027570 ;
>E72: Veicoli Ferroviari >>B010648 ; B028641 ; B028644 ;
>E73: Veicoli Stradali >>B010630 ; B026245 ; B028643 ; B034792;
>E90: Produttivo >>B028646 ; B029682 ;

CT4 - rappresentazione e comunicazione grafica (redazione di schemi, grafici e tabelle)

Insegnamenti caratterizzanti:

>TUTTI i Percorsi: B034621; B010644 ; B032679 ; B032684 ; B034637;
Insegnamenti caratterizzanti relativi a specifici percorsi formativi:
>E05: Macchine >>B010600 ; B010630 ; B020502 ;
>E06: Progettazione >>B010632 ; B010648 ; B019373 ; B028641 ;
>E41: Robotica >>B010648 ; B019373 ;
>E42: Propulsione Aeronautica >>B010600 ; B010648 ; B019233 ; B024418 ;
>E61: Modelli per l'Ingegneria Industriale >>B027570 ;
>E72: Veicoli Ferroviari >>B010648 ; B028641 ; B028644 ;
>E73: Veicoli Stradali >>B010630 ; B026245 ; B028643 ; B034792;
>E90: Produttivo >>B028646 ; B029046 ; B029682 ;

CT5 - comprensione di norme tecniche

Insegnamenti caratterizzanti:

B024525 ;
Insegnamenti caratterizzanti relativi a specifici percorsi formativi:
>E05: Macchine >>B010630 ; B020502 ;
>E06: Progettazione >>B019373 ; B028641 ;
>E41: Robotica >>B019373 ;
>E42: Propulsione Aeronautica >>B024418 ;
>E61: Modelli per l'Ingegneria Industriale >>B027570 ;
>E72: Veicoli Ferroviari >>B028641 ; B028644 ;
>E73: Veicoli Stradali >>B010630 ; B028643 ; B034792;
>E90: Produttivo >>B028646 ; B029682 ;

CT6 - conduzione di ricerche bibliografiche mediante le principali risorse (biblioteche, banche dati scientifici, ecc.)

Insegnamenti caratterizzanti:

>TUTTI i Percorsi: B032679 ; B034637;
Insegnamenti caratterizzanti relativi a specifici percorsi formativi:
>E05: Macchine >>B010600 ; B010630 ; B020502 ;
>E06: Progettazione >>B010632 ; B019373 ; B028641 ;
>E41: Robotica >>B019373 ;
>E42: Propulsione Aeronautica >>B010600 ; B024418 ;

>E61: Modelli per l'Ingegneria Industriale >>B027570 ;
>E72: Veicoli Ferroviari >>B028641 ; B028644 ;
>E73: Veicoli Stradali >>B010630 ; B026245 ; B028643 ; B034792;
>E90: Produttivo >>B028646 ; B029046 ; B029682 ;

CT7 - rispetto di impegni e tempi

Insegnamenti caratterizzanti:

>TUTTI i Percorsi: B034621; B032679 ; B032684 ;

Insegnamenti caratterizzanti relativi a specifici percorsi formativi:

>E05: Macchine >>B010630 ; B020502 ;
>E06: Progettazione >>B010632 ; B019373 ; B028641 ;
>E41: Robotica >>B019373 ;
>E42: Propulsione Aeronautica >>B024418 ;
>E61: Modelli per l'Ingegneria Industriale >>B027570 ;
>E72: Veicoli Ferroviari >>B028641 ; B028644 ;
>E73: Veicoli Stradali >>B010630 ; B026245 ; B028643 ; B034792;
>E90: Produttivo >>B028646 ; B029682 ;

CT8 - comunicazione attraverso presentazioni e sistemi Web

Insegnamenti caratterizzanti:

>TUTTI i Percorsi: B010644 ; B032679 ; B034637;

Insegnamenti caratterizzanti relativi a specifici percorsi formativi:

>E05: Macchine >>B010630 ; B020502 ;
>E06: Progettazione >>B010632 ; B019373 ; B028641 ;
>E41: Robotica >>B019373 ;
>E42: Propulsione Aeronautica >>B024418 ;
>E61: Modelli per l'Ingegneria Industriale >>B027570 ;
>E72: Veicoli Ferroviari >>B028641 ; B028644 ;
>E73: Veicoli Stradali >>B010630 ; B026245 ; B034792;
>E90: Produttivo >>B028646 ; B029046 ; B029682 ;

CT9 – sicurezza sul lavoro

Insegnamenti caratterizzanti relativi a specifici percorsi formativi:

>E05: Macchine >>B020502 ;
>E61: Modelli per l'Ingegneria Industriale >>B027570 ;
>E90: Produttivo >>B029682 ;

In questa area, la capacità di applicare conoscenza e comprensione viene verificata nel superamento delle prove d'esame orali, prove d'esame scritte e/o test in itinere, in alcuni casi vengono valutati anche elaborati o esercizi progettuali.

Per le attività formative a carattere trasversale collegate agli insegnamenti, il conseguimento dell'obiettivo formativo è dimostrato dal superamento delle prove d'esame che prevedono la valutazione di elaborati progettuali, monografie e relazioni bibliografiche e, laddove prevista, delle attività di laboratorio. Per ciascun insegnamento vengono verificati i collegamenti fra le modalità di esame e gli obiettivi formativi.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

AERODINAMICA DELLE TURBINE A GAS AERONAUTICHE [url](#)

AERODINAMICA DELLE TURBOMACCHINE (modulo di TURBOMACCHINE C.I.) [url](#)

AERODINAMICA DELLE TURBOMACCHINE (modulo di TURBOMACCHINE C.I.) [url](#)

AERODINAMICA DELLE TURBOMACCHINE (modulo di TURBOMACCHINE C.I.) [url](#)

AERODINAMICA DELLE TURBOMACCHINE (modulo di TURBOMACCHINE C.I.) [url](#)

AERODINAMICA DELLE TURBOMACCHINE (*modulo di TURBOMACCHINE C.I.*) [url](#)

AERODINAMICA DELLE TURBOMACCHINE (*modulo di TURBOMACCHINE C.I.*) [url](#)

AERODINAMICA DELLE TURBOMACCHINE (*modulo di TURBOMACCHINE C.I.*) [url](#)

ANALISI SPERIMENTALE DEI SISTEMI DINAMICI [url](#)

ANALISI SPERIMENTALE DEI SISTEMI DINAMICI [url](#)

COMBUSTIONE NELLE TURBINE A GAS AERONAUTICHE [url](#)

COMPLEMENTI DI COSTRUZIONI DI MACCHINE [url](#)

COMPLEMENTI DI COSTRUZIONI DI MACCHINE [url](#)

COMPLEMENTI DI ROBOTICA [url](#)

COMPORTAMENTO DEI MATERIALI STRUTTURALI [url](#)

COSTRUZIONE DI AUTOVEICOLI [url](#)

COSTRUZIONE DI MACCHINE AUTOMATICHE E ROBOT [url](#)

COSTRUZIONE DI MOTOVEICOLI [url](#)

COSTRUZIONE DI VEICOLI FERROVIARI [url](#)

DESIGN OF ELECTRIC VEHICLES [url](#)

DINAMICA DEI ROTORI [url](#)

DINAMICA DEI SISTEMI MECCANICI [url](#)

DINAMICA DEL VEICOLO FERROVIARIO [url](#)

INDUSTRIAL ASSET MANAGEMENT [url](#)

INGEGNERIA DEL SISTEMA TRENO [url](#)

MECCANICA DEL VEICOLO [url](#)

MECCATRONICA [url](#)

MECCATRONICA [url](#)

MODELLISTICA NUMERICA AVANZATA NELLA PROGETTAZIONE MECCANICA [url](#)

MOTORI AERONAUTICI [url](#)

OPTIMIZATION AND INNOVATION OF PRODUCTION PROCESSES [url](#)

PRINCIPI DI FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE (*modulo di FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER APPLICAZIONI MULTIPHYSICS C.I.*) [url](#)

PRINCIPI DI FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE (*modulo di FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER L'AERODINAMICA C.I.*) [url](#)

PRINCIPI DI FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE (*modulo di FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER L'AERODINAMICA C.I.*) [url](#)

PRINCIPI DI FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE (*modulo di FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER APPLICAZIONI MULTIPHYSICS C.I.*) [url](#)

PRINCIPI DI FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE (*modulo di FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER APPLICAZIONI MULTIPHYSICS C.I.*) [url](#)

PRINCIPI DI FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE (*modulo di FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER APPLICAZIONI MULTIPHYSICS C.I.*) [url](#)

PRINCIPI DI FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE (*modulo di FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER APPLICAZIONI MULTIPHYSICS C.I.*) [url](#)

PRINCIPI DI FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE (*modulo di FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER L'AERODINAMICA C.I.*) [url](#)

PRINCIPI DI FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE (*modulo di FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER L'AERODINAMICA C.I.*) [url](#)

PRINCIPI DI FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE (*modulo di FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER APPLICAZIONI MULTIPHYSICS C.I.*) [url](#)

PRINCIPI DI FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE (*modulo di FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER APPLICAZIONI MULTIPHYSICS C.I.*) [url](#)

PRINCIPI DI FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE (*modulo di FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER L'AERODINAMICA C.I.*) [url](#)

PRINCIPI DI FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE (*modulo di FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER APPLICAZIONI MULTIPHYSICS C.I.*) [url](#)

PRINCIPI DI FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE (*modulo di FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER APPLICAZIONI MULTIPHYSICS C.I.*) [url](#)

PRINCIPI DI FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE (*modulo di FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER APPLICAZIONI MULTIPHYSICS C.I.*) [url](#)

PRINCIPI DI FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE (*modulo di FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER APPLICAZIONI MULTIPHYSICS C.I.*) [url](#)

PRINCIPI DI FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE (*modulo di FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER APPLICAZIONI MULTIPHYSICS C.I.*) [url](#)

L'AERODINAMICA C.I.) [url](#)

PRINCIPI DI FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE (modulo di FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER APPLICAZIONI MULTIPHYSICS C.I.) [url](#)

PRINCIPI DI FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE (modulo di FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER APPLICAZIONI MULTIPHYSICS C.I.) [url](#)

PRINCIPI DI FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE (modulo di FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER L'AERODINAMICA C.I.) [url](#)

PRINCIPI DI FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE (modulo di FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER APPLICAZIONI MULTIPHYSICS C.I.) [url](#)

PROGETTAZIONE ASSISTITA DAL CALCOLATORE [url](#)

PROGETTAZIONE ECO-SOSTENIBILE DEI PRODOTTI E DEI PROCESSI INDUSTRIALI [url](#)

PROGETTAZIONE ECO-SOSTENIBILE DEI PRODOTTI E DEI PROCESSI INDUSTRIALI [url](#)

PROGETTAZIONE INTEGRATA DEI SISTEMI FERROVIARI [url](#)

PROGRAMMAZIONE E CONTROLLO DELLA PRODUZIONE [url](#)

ROBOTICA INDUSTRIALE [url](#)

SCAMBIO TERMICO NELLE MACCHINE [url](#)

SCAMBIO TERMICO NELLE MACCHINE [url](#)

SIMULAZIONE E OTTIMIZZAZIONE DEI PROCESSI PRODUTTIVI [url](#)

SPERIMENTAZIONE SUI VEICOLI STRADALI [url](#)

SPERIMENTAZIONE SULLE MACCHINE [url](#)

STAMPA 3D E MODELLAZIONE DIGITALE PER LA BIOINGEGNERIA [url](#)

SVILUPPO E INNOVAZIONE NEI MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA [url](#)

SVILUPPO E INNOVAZIONE NEI MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA [url](#)

TRAZIONE STRADALE E FERROVIARIA [url](#)

Area Insegnamenti affini o integrativi

Conoscenza e comprensione

Comprende gli insegnamenti affini o integrativi, che completano il conseguimento degli obiettivi formativi di ciascun orientamento. Questi insegnamenti fanno riferimento agli ambiti scientifici e disciplinari di: metallurgia, ingegneria economico-gestionale, automatica, convertitori, macchine e azionamenti elettrici, scienza e tecnologia dei materiali, fisica della materia, chimica fisica, statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica, analisi matematica, fisica matematica, analisi numerica, ricerca operativa, e diritto commerciale. La diversificazione dei settori per gli insegnamenti affini o integrativi è conseguenza dell'elevato grado di specializzazione e flessibilità con cui è stato progettato il CdS, per potersi adattare da un lato agli interessi degli studenti e dall'altro alle mutevoli esigenze del mercato del lavoro.

Con riferimento al sistema di descrittori dei titoli di studio adottato in sede europea (descrittori di Dublino), è possibile articolare in maniera sistematica quanto i laureati del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica acquisiscono in questa Area. Le diverse articolazioni sono sotto riportate e per ognuna si riportano i codici degli insegnamenti cui si riferiscono e la cui denominazione è riportata nella sezione delle attività formative. Per facilitare la lettura e l'accesso alle schede di insegnamento alla fine di ogni area di apprendimento è riportato un elenco contenente la corrispondenza tra codice e insegnamento.

Si tenga presente che per quanto già introdotto nella precedente area, nel caso risulti necessario richiamarlo per gli insegnamenti affini/integrativi, si riporta soltanto il codice corrispondente.

cc01

-Insegnamenti affini/integrativi relativi a specifici percorsi formativi:

>TUTTI i Percorsi >>B032682

>E61: Modelli per l'Ingegneria Industriale >>B031211; B031545

>E72: Veicoli Ferroviari >>B028704

>E73: Veicoli Stradali >>B025500; B027568

cc02

-Insegnamenti affini/integrativi relativi a specifici percorsi formativi:

- >E05: Macchine >>B027566
- >E06: Progettazione >>B030524
- >E41: Robotica >>B014739; B024415
- >E42: Propulsione Aeronautica >>B027566
- >E61: Modelli per l'Ingegneria Industriale >>B010668; B027566

cc03

-Insegnamenti affini/integrativi relativi a specifici percorsi formativi:

- >E05: Macchine >>B010506; B032680
- >E42: Propulsione Aeronautica >>B014980; B032680
- >E61: Modelli per l'Ingegneria Industriale >>B031211; B031545; B032680
- >E73: Veicoli Stradali >>B032680

cc04

-Insegnamenti affini/integrativi relativi a specifici percorsi formativi:

- >E06: Progettazione >>B029684
- >E61: Modelli per l'Ingegneria Industriale >>B029684

cc05

-Insegnamenti affini/integrativi relativi a specifici percorsi formativi:

- >E05: Macchine >>B034638
- >E06: Progettazione >>B024535; B029684; B030524; B034638
- >E42: Propulsione Aeronautica >>B014980
- >E61: Modelli per l'Ingegneria Industriale >>B029684
- >E90: Produttivo >>B034638

cc06

-Insegnamenti affini/integrativi relativi a specifici percorsi formativi:

- >TUTTI i Percorsi >>B032682
- >E06: Progettazione >>B029684
- >E61: Modelli per l'Ingegneria Industriale >>B029684
- >E73: Veicoli Stradali >>B027568

cc07

-Insegnamenti affini/integrativi relativi a specifici percorsi formativi:

- >E73: Veicoli Stradali >>B027568

cc08

-Insegnamenti affini/integrativi relativi a specifici percorsi formativi:

- >E05: Macchine >>B032680
- >E42: Propulsione Aeronautica >>B014980; B032680
- >E61: Modelli per l'Ingegneria Industriale >>B032680
- >E73: Veicoli Stradali >>B025500; B032680

cc09

-Insegnamenti affini/integrativi relativi a specifici percorsi formativi:

- >E05: Macchine >>B032680
- >E42: Propulsione Aeronautica >>B032680
- >E61: Modelli per l'Ingegneria Industriale >>B032680
- >E73: Veicoli Stradali >>B032680

cc10

-Insegnamenti affini/integrativi relativi a specifici percorsi formativi:

>E73: Veicoli Stradali >>B027568

cc11

-Insegnamenti affini/integrativi relativi a specifici percorsi formativi:

>TUTTI i Percorsi >>B032682

>E05: Macchine >>B010506

>E41: Robotica >>B014739; B024415

cc12

-Insegnamenti affini/integrativi relativi a specifici percorsi formativi:

>E05: Macchine >>B032680

>E42: Propulsione Aeronautica >>B032680

>E61: Modelli per l'Ingegneria Industriale >>B032680

>E73: Veicoli Stradali >>B027568; B032680

cc13

-Insegnamenti affini/integrativi relativi a specifici percorsi formativi:

>E73: Veicoli Stradali >>B025500

cc14

-Insegnamenti affini/integrativi relativi a specifici percorsi formativi:

>E05: Macchine >>B031742

>E06: Progettazione >>B027567; B031742

>E41: Robotica >>B031742

>E42: Propulsione Aeronautica >>B031742

>E72: Veicoli Ferroviari >>B031742

>E73: Veicoli Stradali >>B031742

>E90: Produttivo >>B031742

cc15

-Insegnamenti affini/integrativi relativi a specifici percorsi formativi:

>E05: Macchine >>B032680

>E42: Propulsione Aeronautica >>B014980; B032680

>E61: Modelli per l'Ingegneria Industriale >>B032680

>E73: Veicoli Stradali >>B027568; B032680

cc16

-Insegnamenti affini/integrativi relativi a specifici percorsi formativi:

>E05: Macchine >>B031742

>E06: Progettazione >>B031742

>E41: Robotica >>B031742

>E42: Propulsione Aeronautica >>B031742

>E72: Veicoli Ferroviari >>B031742

>E73: Veicoli Stradali >>B031742

>E90: Produttivo >>B031742

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

La capacità di applicare conoscenza e comprensione è sviluppata essenzialmente con gli strumenti didattici sperimentali, quali le esercitazioni, l'attività di laboratorio assistito, le visite tecniche ad industrie; ogni disciplina insegnata prevede momenti di esercitazione ed applicazione pratica dei metodi appresi. Tale capacità deve essere dimostrata nella predisposizione, soprattutto in forma autonoma, di elaborati progettuali in senso lato, previsti dagli

insegnamenti.

Con riferimento al sistema di descrittori dei titoli di studio adottato in sede europea (descrittori di Dublino), i laureati del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica sviluppano capacità secondo diverse articolazioni sotto riportate; per ognuna si riportano i codici degli insegnamenti in cui queste vengono verificate, la denominazione degli insegnamenti è indicata nella sezione delle attività formative.

Si tenga presente che per quanto già introdotto nella precedente area, nel caso risulti necessario richiamarlo per gli insegnamenti affini/integrativi, si riporta soltanto il codice corrispondente.

ca01

-Insegnamenti affini/integrativi relativi a specifici percorsi formativi:

- >TUTTI i Percorsi >>B032682.
- >E05: Macchine >>B034638.
- >E06: Progettazione >>B034638.
- >E42: Propulsione Aeronautica >>B014980.
- >E61: Modelli per l'Ingegneria Industriale >>B031211; B031545.
- >E73: Veicoli Stradali >>B027568.
- >E90: Produttivo >>B034638.

ca02

-Insegnamenti affini/integrativi relativi a specifici percorsi formativi:

- >TUTTI i Percorsi >>B032682.
- >E05: Macchine >>B032680.
- >E06: Progettazione >>B024535.
- >E42: Propulsione Aeronautica >>B032680.
- >E61: Modelli per l'Ingegneria Industriale >>B031211; B031545.
- >E72: Veicoli Ferroviari >>B028704.
- >E73: Veicoli Stradali >>B032680.

ca03

-Insegnamenti affini/integrativi relativi a specifici percorsi formativi:

- >E05: Macchine >>B027566; B032680.
- >E41: Robotica >>B014739; B024415.
- >E42: Propulsione Aeronautica >>B027566; B032680.
- >E61: Modelli per l'Ingegneria Industriale >>B010668; B027566; B031211; B031545; B032680.
- >E73: Veicoli Stradali >>B032680.

ca04

-Insegnamenti affini/integrativi relativi a specifici percorsi formativi:

- >TUTTI i Percorsi >>B032682.
- >E06: Progettazione >>B029684; B030524.
- >E42: Propulsione Aeronautica >>B014980.
- >E61: Modelli per l'Ingegneria Industriale >>B029684.
- >E72: Veicoli Ferroviari >>B028704.

ca05

-Insegnamenti affini/integrativi relativi a specifici percorsi formativi:

- >E05: Macchine >>B010506.
- >E06: Progettazione >>B029684; B030524.
- >E61: Modelli per l'Ingegneria Industriale >>B029684.
- >E73: Veicoli Stradali >>B025500.

ca06

-Insegnamenti affini/integrativi relativi a specifici percorsi formativi:

- >TUTTI i Percorsi >>B032682.

- >E05: Macchine >>B010506.
- >E06: Progettazione >>B030524.

ca07

-Insegnamenti affini/integrativi relativi a specifici percorsi formativi:

- >E05: Macchine >>B010506.
- >E06: Progettazione >>B030524.
- >E73: Veicoli Stradali >>B025500.

ca08

-Insegnamenti affini/integrativi relativi a specifici percorsi formativi:

- >E05: Macchine >>B010506.
- >E61: Modelli per l'Ingegneria Industriale >>B010668.
- >E73: Veicoli Stradali >>B027568.

ca09

-Insegnamenti affini/integrativi relativi a specifici percorsi formativi:

- >E05: Macchine >>B010506.
- >E06: Progettazione >>B027567; B029684; B030524.
- >E61: Modelli per l'Ingegneria Industriale >>B029684.
- >E73: Veicoli Stradali >>B025500.

ca10

-Insegnamenti affini/integrativi relativi a specifici percorsi formativi:

- >E05: Macchine >>B010506; B027566.
- >E42: Propulsione Aeronautica >>B027566.
- >E61: Modelli per l'Ingegneria Industriale >>B027566.
- >E73: Veicoli Stradali >>B025500.

ca11

-Insegnamenti affini/integrativi relativi a specifici percorsi formativi:

- >TUTTI i Percorsi >>B032682.
- >E42: Propulsione Aeronautica >>B014980.
- >E73: Veicoli Stradali >>B025500.

ca12

-Insegnamenti affini/integrativi relativi a specifici percorsi formativi:

- >TUTTI i Percorsi >>B032682.
- >E05: Macchine >>B010506; B027566; B032680.
- >E06: Progettazione >>B024535; B027567; B029684; B030524.
- >E41: Robotica >>B014739; B024415.
- >E42: Propulsione Aeronautica >>B014980; B027566; B032680.
- >E61: Modelli per l'Ingegneria Industriale >>B010668; B027566; B029684; B031211; B031545; B032680.
- >E72: Veicoli Ferroviari >>B028704.
- >E73: Veicoli Stradali >>B025500; B027568; B032680.

ca13

-Insegnamenti affini/integrativi relativi a specifici percorsi formativi:

- >E73: Veicoli Stradali >>B025500.

ca14

-Insegnamenti affini/integrativi relativi a specifici percorsi formativi:

- >E05: Macchine >>B031742.
- >E06: Progettazione >>B027567; B031742.
- >E41: Robotica >>B031742.

- >E42: Propulsione Aeronautica >>B031742.
- >E72: Veicoli Ferroviari >>B031742.
- >E73: Veicoli Stradali >>B031742.
- >E90: Produttivo >>B031742.

ca15

-Insegnamenti affini/integrativi relativi a specifici percorsi formativi:

- >TUTTI i Percorsi >>B032682.
- >E06: Progettazione >>B030524.
- >E72: Veicoli Ferroviari >>B028704.
- >E73: Veicoli Stradali >>B027568.

ca16

-Insegnamenti affini/integrativi relativi a specifici percorsi formativi:

- >E05: Macchine >>B031742.
- >E06: Progettazione >>B031742.
- >E41: Robotica >>B031742.
- >E42: Propulsione Aeronautica >>B031742.
- >E72: Veicoli Ferroviari >>B031742.
- >E73: Veicoli Stradali >>B031742.
- >E90: Produttivo >>B031742.

Vengono sviluppate inoltre le seguenti competenze trasversali:

CT1

-Insegnamenti affini/integrativi relativi a specifici percorsi formativi:

- >TUTTI i Percorsi >>B032682.
- >E05: Macchine >>B010506; B027566.
- >E06: Progettazione >>B030524.
- >E42: Propulsione Aeronautica >>B027566.
- >E61: Modelli per l'Ingegneria Industriale >>B027566; B031211; B031545.
- >E73: Veicoli Stradali >>B027568.

CT2

-Insegnamenti affini/integrativi relativi a specifici percorsi formativi:

- >TUTTI i Percorsi >>B032682.
- >E05: Macchine >>B010506; B027566; B032680.
- >E06: Progettazione >>B027567; B029684.
- >E42: Propulsione Aeronautica >>B014980; B027566; B032680.
- >E61: Modelli per l'Ingegneria Industriale >>B027566; B029684; B031211; B031545; B032680.
- >E73: Veicoli Stradali >>B027568; B032680.

CT3

-Insegnamenti affini/integrativi relativi a specifici percorsi formativi:

- >TUTTI i Percorsi >>B032682.
- >E05: Macchine >>B010506; B032680.
- >E06: Progettazione >>B024535; B027567; B029684; B030524.
- >E41: Robotica >>B014739; B024415.
- >E42: Propulsione Aeronautica >>B014980; B032680.
- >E61: Modelli per l'Ingegneria Industriale >>B029684; B031211; B031545; B032680.
- >E73: Veicoli Stradali >>B027568; B032680.

CT4

-Insegnamenti affini/integrativi relativi a specifici percorsi formativi:

>TUTTI i Percorsi >>B032682.
>E05: Macchine >>B010506; B027566; B032680.
>E06: Progettazione >>B024535; B029684; B030524.
>E41: Robotica >>B014739; B024415.
>E42: Propulsione Aeronautica >>B014980; B027566; B032680.
>E61: Modelli per l'Ingegneria Industriale >>B027566; B029684; B031211; B031545; B032680.
>E73: Veicoli Stradali >>B027568; B032680.

CT5

-Insegnamenti affini/integrativi relativi a specifici percorsi formativi:

>E05: Macchine >>B010506.
>E06: Progettazione >>B027567; B029684.
>E61: Modelli per l'Ingegneria Industriale >>B029684; B031211; B031545.
>E73: Veicoli Stradali >>B027568.

CT6

-Insegnamenti affini/integrativi relativi a specifici percorsi formativi:

>TUTTI i Percorsi >>B032682.
>E05: Macchine >>B010506; B027566; B032680.
>E06: Progettazione >>B027567; B029684.
>E42: Propulsione Aeronautica >>B014980; B027566; B032680.
>E61: Modelli per l'Ingegneria Industriale >>B027566; B029684; B031211; B031545; B032680.
>E73: Veicoli Stradali >>B027568; B032680.

CT7

-Insegnamenti affini/integrativi relativi a specifici percorsi formativi:

>TUTTI i Percorsi >>B032682.
>E05: Macchine >>B010506; B032680.
>E42: Propulsione Aeronautica >>B014980; B032680.
>E61: Modelli per l'Ingegneria Industriale >>B031211; B031545; B032680.
>E73: Veicoli Stradali >>B032680.

CT8

-Insegnamenti affini/integrativi relativi a specifici percorsi formativi:

>TUTTI i Percorsi >>B032682.
>E05: Macchine >>B010506; B027566; B032680.
>E42: Propulsione Aeronautica >>B014980; B027566; B032680.
>E61: Modelli per l'Ingegneria Industriale >>B027566; B031211; B031545; B032680.
>E73: Veicoli Stradali >>B027568; B032680.

CT9

-Insegnamenti affini/integrativi relativi a specifici percorsi formativi:

>E06: Progettazione >>B029684.
>E61: Modelli per l'Ingegneria Industriale >>B029684.

In questa area, la capacità di applicare conoscenza e comprensione viene verificata nel superamento delle prove d'esame orali, prove d'esame scritte e/o test in itinere, in alcuni casi vengono valutati anche elaborati o esercizi progettuali.

Per le attività formative a carattere trasversale collegate agli insegnamenti, il conseguimento dell'obiettivo formativo è dimostrato dal superamento delle prove d'esame che prevedono la valutazione di elaborati progettuali, monografie e relazioni bibliografiche e, laddove prevista, delle attività di laboratorio. Per ciascun insegnamento vengono verificati i collegamenti fra le modalità di esame e gli obiettivi formativi.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ANALISI NUMERICA [url](#)

BUSINESS ECONOMICS [url](#)

BUSINESS ECONOMICS [url](#)

BUSINESS ECONOMICS [url](#)

BUSINESS ECONOMICS [url](#)

BUSINESS ECONOMICS [url](#)

BUSINESS ECONOMICS [url](#)

BUSINESS ECONOMICS [url](#)

COMPORTAMENTO MECCANICO DEI MATERIALI [url](#)

COMPORTAMENTO MECCANICO DEI MATERIALI [url](#)

COMPORTAMENTO MECCANICO DEI MATERIALI [url](#)

COMPORTAMENTO MECCANICO DEI MATERIALI [url](#)

CORROSIONE E PROTEZIONE DEI MATERIALI METALLICI [url](#)

CORROSIONE E PROTEZIONE DEI MATERIALI METALLICI [url](#)

CORROSIONE E PROTEZIONE DEI MATERIALI METALLICI [url](#)

CORROSIONE E PROTEZIONE DEI MATERIALI METALLICI [url](#)

CORROSIONE E PROTEZIONE DEI MATERIALI METALLICI [url](#)

CORROSIONE E PROTEZIONE DEI MATERIALI METALLICI [url](#)

ELETTRONICA PER LA ROBOTICA E L'INDUSTRIA [url](#)

ELETTRONICA PER LA ROBOTICA E L'INDUSTRIA [url](#)

FONDAMENTI DI AUTOMATICA [url](#)

GESTIONE DELLA BREVETTAZIONE E DELLA PROPRIETA' INTELLETTUALE [url](#)

INGEGNERIA DEL SOFTWARE E BASI DI DATI [url](#)

MATERIALI POLIMERICI [url](#)

MATERIALI POLIMERICI [url](#)

MATERIALI POLIMERICI [url](#)

METODI AVANZATI DI MECCANICA DEI CONTINUI PER MATERIALI E STRUTTURE [url](#)

METODI CFD PER APPLICAZIONI MULTIPHYSICS (*modulo di FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER APPLICAZIONI MULTIPHYSICS C.I.*) [url](#)

METODI CFD PER APPLICAZIONI MULTIPHYSICS (*modulo di FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER APPLICAZIONI MULTIPHYSICS C.I.*) [url](#)

METODI CFD PER APPLICAZIONI MULTIPHYSICS (*modulo di FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER APPLICAZIONI MULTIPHYSICS C.I.*) [url](#)

METODI CFD PER APPLICAZIONI MULTIPHYSICS (*modulo di FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER APPLICAZIONI MULTIPHYSICS C.I.*) [url](#)

METODI CFD PER APPLICAZIONI MULTIPHYSICS (*modulo di FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER APPLICAZIONI MULTIPHYSICS C.I.*) [url](#)

METODI CFD PER APPLICAZIONI MULTIPHYSICS (*modulo di FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER APPLICAZIONI MULTIPHYSICS C.I.*) [url](#)

METODI CFD PER APPLICAZIONI MULTIPHYSICS (*modulo di FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER APPLICAZIONI MULTIPHYSICS C.I.*) [url](#)

METODI CFD PER L'AERODINAMICA (*modulo di FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER L'AERODINAMICA C.I.*) [url](#)

METODI CFD PER L'AERODINAMICA (*modulo di FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER L'AERODINAMICA C.I.*) [url](#)

METODI CFD PER L'AERODINAMICA (*modulo di FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER L'AERODINAMICA C.I.*) [url](#)

METODI CFD PER L'AERODINAMICA (*modulo di FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER L'AERODINAMICA C.I.*) [url](#)

METODI CFD PER L'AERODINAMICA (*modulo di FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER L'AERODINAMICA C.I.*) [url](#)

METODI DI OTTIMIZZAZIONE [url](#)
METODI NUMERICI PER PROBLEMI DIFFERENZIALI [url](#)
METODI NUMERICI PER PROBLEMI DIFFERENZIALI [url](#)
METODI NUMERICI PER PROBLEMI DIFFERENZIALI [url](#)
MODELLI MATEMATICI PER LA FLUIDODINAMICA [url](#)
MODELLI MATEMATICI PER LA FLUIDODINAMICA [url](#)
MODELLI MATEMATICI PER LA FLUIDODINAMICA [url](#)
SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI PER L'INGEGNERIA MECCANICA [url](#)
SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI PER L'INGEGNERIA MECCANICA [url](#)
SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI PER L'INGEGNERIA MECCANICA [url](#)
SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI PER L'INGEGNERIA MECCANICA [url](#)
SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI PER L'INGEGNERIA MECCANICA [url](#)
SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI PER L'INGEGNERIA MECCANICA [url](#)
STATISTICA INDUSTRIALE [url](#)
STIMA E NAVIGAZIONE DI ROBOT MOBILI [url](#)
TECNOLOGIE PER L'AUTOMAZIONE INDUSTRIALE [url](#)

Area Competenze Trasversali

Conoscenza e comprensione

L'Area prevede laboratori specifici dedicati alla realizzazione di progetti articolati che portano a sviluppare conoscenza e comprensione di natura trasversale e multidisciplinare. Comprende inoltre la preparazione della prova finale in cui lo studente presenta e discute i risultati ottenuti ed il tirocinio presso aziende, enti pubblici, studi professionali e società di ingegneria.

Con riferimento al sistema di descrittori dei titoli di studio adottato in sede europea (descrittori di Dublino), i laureati del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica rafforzano alcuni elementi già introdotti nelle precedenti aree, di cui si riporta solo il codice corrispondente e i codici delle attività formative con le eventuali distinzioni tra i vari percorsi:

cc1

Laboratori relativi a specifici percorsi formativi:

>TUTTI i Percorsi: B024419 ;
>E73: Veicoli Stradali >>B028642 ;
>E90: Produttivo >>B007183 ;

cc2

Laboratori relativi a specifici percorsi formativi:

>E42: Propulsione Aeronautica >>B024417 ;

cc3

Laboratori relativi a specifici percorsi formativi:

>TUTTI i Percorsi: B031546 ;
>E05: Macchine >>B020736 ;
>E42: Propulsione Aeronautica >>B024417 ;
>E73: Veicoli Stradali >>B020736 ;

cc4

Laboratori relativi a specifici percorsi formativi:

>TUTTI i Percorsi: B024419 ;
>E05: Macchine >>B029683 ;
>E06: Progettazione >>B027577 ; B029683 ;
>E42: Propulsione Aeronautica >>B024417 ; B029683 ;
>E61: Modelli per l'Ingegneria Industriale >>B029683 ;
>E72: Veicoli Ferroviari >>B029683 ;

>E73: Veicoli Stradali >>B029683 ;

>E90: Produttivo >>B029683 ;

cc5

Laboratori relativi a specifici percorsi formativi:

>TUTTI i Percorsi: B024419 ;

>E05: Macchine >>B029683 ;

>E06: Progettazione >>B027577 ; B029683 ;

>E42: Propulsione Aeronautica >>B029683 ;

>E61: Modelli per l'Ingegneria Industriale >>B029683 ;

>E72: Veicoli Ferroviari >>B029683 ;

>E73: Veicoli Stradali >>B029683 ;

>E90: Produttivo >>B007183 ; B029683 ;

cc6

Laboratori relativi a specifici percorsi formativi:

>E05: Macchine >>B020736 ;

>E06: Progettazione >>B027577 ;

>E73: Veicoli Stradali >>B020736 ; B028642 ;

>E90: Produttivo >>B007183 ;

cc7

Laboratori relativi a specifici percorsi formativi:

>E05: Macchine >>B020736 ;

>E73: Veicoli Stradali >>B020735 ; B020736 ; B028642 ;

>E90: Produttivo >>B007183 ;

cc8

Laboratori relativi a specifici percorsi formativi:

>TUTTI i Percorsi: B031546 ;

>E73: Veicoli Stradali >>B020735 ;

cc9

Laboratori relativi a specifici percorsi formativi:

>TUTTI i Percorsi: B031546 ;

cc10

Laboratori relativi a specifici percorsi formativi:

>E73: Veicoli Stradali >>B028642 ;

>E90: Produttivo >>B007183 ;

cc11

Laboratori relativi a specifici percorsi formativi:

>E73: Veicoli Stradali >>B020735 ;

cc12

Laboratori relativi a specifici percorsi formativi:

>TUTTI i Percorsi: B031546 ;

>E05: Macchine >>B020736 ;

>E73: Veicoli Stradali >>B020735 ; B020736 ; B028642 ;

cc15

Laboratori relativi a specifici percorsi formativi:

>TUTTI i Percorsi: B031546 ;
>E73: Veicoli Stradali >>B028642 ;
>E90: Produttivo >>B007183 ;

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

In questa area i futuri laureati del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica sviluppano la capacità di applicare conoscenza e comprensione in maniera da dimostrare un approccio professionale al proprio lavoro evidenziando la possibilità di svolgere valutazioni trasversali ed integrate fra le diverse discipline di competenza. In particolare, vengono curate le capacità di:

CT1 - comunicazione tecnica in forma scritta (redazione di rapporti e relazioni individuali)

Tirocinio e prova finale:

B007183, B010414

Laboratori relativi a specifici percorsi formativi:

>TUTTI i Percorsi: B024419 ;
>E73: Veicoli Stradali >>B020735 ;
>E90: Produttivo >>B007183 ;

CT2 - lavoro in gruppo in modalità coordinata

Tirocinio e prova finale:

B007183, B010414

Laboratori relativi a specifici percorsi formativi:

>TUTTI i Percorsi: B024419 ; B031546 ;
>E05: Macchine >>B020736 ;
>E06: Progettazione >>B027577 ;
>E73: Veicoli Stradali >>B020735 ; B020736 ;

CT3 - sviluppo di una espressione e discussione tecnica adeguata di proprie argomentazioni

Tirocinio e prova finale:

B007183, B010414

Laboratori relativi a specifici percorsi formativi:

>TUTTI i Percorsi: B024419 ; B031546 ;
>E05: Macchine >>B020736 ;
>E06: Progettazione >>B027577 ;
>E42: Propulsione Aeronautica >>B024417 ;
>E73: Veicoli Stradali >>B020735 ; B020736 ;
>E90: Produttivo >>B007183 ;

CT4 - rappresentazione e comunicazione grafica (redazione di schemi, grafici e tabelle)

Tirocinio e prova finale:

B007183, B010414

Laboratori relativi a specifici percorsi formativi:

>TUTTI i Percorsi: B024419 ; B031546 ;
>E05: Macchine >>B020736 ;
>E06: Progettazione >>B027577 ;
>E42: Propulsione Aeronautica >>B024417 ;
>E73: Veicoli Stradali >>B020735 ; B020736 ;
>E90: Produttivo >>B007183 ;

CT5 - comprensione di norme tecniche

Tirocinio e prova finale:

B007183, B010414

Laboratori relativi a specifici percorsi formativi:

>TUTTI i Percorsi: B024419 ;

>E06: Progettazione >>B027577 ;

>E73: Veicoli Stradali >>B020735 ;

CT6 - conduzione di ricerche bibliografiche mediante le principali risorse (biblioteche, banche dati scientifici, ecc.)

Tirocinio e prova finale:

B007183, B010414

Laboratori relativi a specifici percorsi formativi:

>TUTTI i Percorsi: B024419 ; B031546 ;

>E06: Progettazione >>B027577 ;

>E73: Veicoli Stradali >>B020735 ;

CT7 - rispetto di impegni e tempi

Tirocinio e prova finale:

B007183, B010414

Laboratori relativi a specifici percorsi formativi:

>TUTTI i Percorsi: B024419 ; B031546 ;

>E05: Macchine >>B020736 ;

>E73: Veicoli Stradali >>B020735 ; B020736 ;

>E90: Produttivo >>B007183 ;

CT8 - comunicazione attraverso presentazioni e sistemi Web

Tirocinio e prova finale:

B007183, B010414

Laboratori relativi a specifici percorsi formativi:

>TUTTI i Percorsi: B024419 ; B031546 ;

>E05: Macchine >>B020736 ;

>E73: Veicoli Stradali >>B020735 ; B020736 ;

CT9 – sicurezza sul lavoro

Tirocinio:

B007183

Laboratori relativi a specifici percorsi formativi:

>E73: Veicoli Stradali >>B020735 ;

Con riferimento al sistema di descrittori dei titoli di studio adottato in sede europea (descrittori di Dublino), i laureati del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica rafforzano alcuni specifici elementi già introdotti nelle precedenti aree, di cui si riporta solo il codice corrispondente e i codici delle attività formative con le eventuali distinzioni tra i vari percorsi:

CA1

Laboratori relativi a specifici percorsi formativi:

>TUTTI i Percorsi >>B024419.

>E73: Veicoli Stradali >>B028642.

>E90: Produttivo >>B007183.

CA2

Laboratori relativi a specifici percorsi formativi:

>TUTTI i Percorsi >>B024419; B031546.

>E05: Macchine >>B029683.

>E06: Progettazione >>B029683.

>E42: Propulsione Aeronautica >>B024417; B029683.

>E61: Modelli per l'Ingegneria Industriale >>B029683.
>E72: Veicoli Ferroviari >>B029683.
>E73: Veicoli Stradali >>B029683.
>E90: Produttivo >>B029683.

CA3

Laboratori relativi a specifici percorsi formativi:

>TUTTI i Percorsi >>B024419; B031546.
>E42: Propulsione Aeronautica >>B024417.
>E73: Veicoli Stradali >>B020735.

CA4

Laboratori relativi a specifici percorsi formativi:

>TUTTI i Percorsi >>B024419.
>E06: Progettazione >>B027577.
>E42: Propulsione Aeronautica >>B024417.
>E90: Produttivo >>B007183.

CA5

Laboratori relativi a specifici percorsi formativi:

>TUTTI i Percorsi >>B024419.
>E06: Progettazione >>B027577.

CA6

Laboratori relativi a specifici percorsi formativi:

>E90: Produttivo >>B007183.

CA7

Laboratori relativi a specifici percorsi formativi:

>TUTTI i Percorsi >>B024419.
>E73: Veicoli Stradali >>B020735.

CA8

Laboratori relativi a specifici percorsi formativi:

>E05: Macchine >>B020736.
>E73: Veicoli Stradali >>B020735; B020736; B028642.

CA9

Laboratori relativi a specifici percorsi formativi:

>TUTTI i Percorsi >>B024419.
>E06: Progettazione >>B027577.

CA10

Laboratori relativi a specifici percorsi formativi:

>E90: Produttivo >>B007183.

CA11

Laboratori relativi a specifici percorsi formativi:

>TUTTI i Percorsi >>B032682.
>E05: Macchine >>B020736.
>E73: Veicoli Stradali >>B020736.
>E90: Produttivo >>B007183.

CA12

Laboratori relativi a specifici percorsi formativi:

>TUTTI i Percorsi >>B024419; B031546.
 >E05: Macchine >>B020736; B029683.
 >E06: Progettazione >>B027577; B029683.
 >E42: Propulsione Aeronautica >>B024417; B029683.
 >E61: Modelli per l'Ingegneria Industriale >>B029683.
 >E72: Veicoli Ferroviari >>B029683.
 >E73: Veicoli Stradali >>B020735; B020736; B028642; B029683.
 >E90: Produttivo >>B007183; B029683.

CA13

Laboratori relativi a specifici percorsi formativi:

>E90: Produttivo >>B007183.

CA14

Laboratori relativi a specifici percorsi formativi:

>E90: Produttivo >>B007183.

CA15

Laboratori relativi a specifici percorsi formativi:

>E05: Macchine >>B020736.

>E73: Veicoli Stradali >>B020736; B028642.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

LABORATORIO DI METODI AVANZATI DI MECCANICA DEI CONTINUI PER MATERIALI E STRUTTURE [url](#)

LABORATORIO DI OPERABILITÀ MOTORE [url](#)

LABORATORIO DI PRODUZIONE [url](#)

LABORATORIO DI ROBOTICA DI CAMPO [url](#)

PROVA FINALE [url](#)

TIROCINIO [url](#)



QUADRO A4.c

Autonomia di giudizio
 Abilità comunicative
 Capacità di apprendimento

Autonomia di giudizio

Relativamente all'autonomia di giudizio, il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica consente agli studenti di gestire la complessità delle situazioni e dei contesti applicativi, anche sulla base di informazioni limitate o incomplete, senza trascurare la riflessione sulle responsabilità sociali ed etiche che ne conseguono. Gli studenti, al termine del percorso, sono in grado di valutare la sicurezza e l'efficacia di un progetto, considerarne i rischi e i benefici e prendere decisioni che tengano conto delle normative, delle risorse disponibili, del grado di incertezza degli esiti della modellazione numerica o computerizzata, dei limiti delle prove sperimentali e delle implicazioni ambientali e sociali. È individuato il seguente elenco di descrittori dell'Autonomia di Giudizio (AG)

- AG1 - Capacità di analizzare autonomamente dati e informazioni, trarre

conclusioni oggettive ed assumere decisioni consequenziali, anche in relazione ai possibili rischi di impiego passivo e acritico di strumenti di Intelligenza Artificiale Generativa (GenAI)

- AG2 - Capacità di valutare diverse opzioni o soluzioni ad un problema e di prendere decisioni informate sui propri progetti anche sulla base delle norme tecniche di riferimento
- AG3 – Capacità di lavorare in gruppo in modalità coordinata, avendo chiaro il contesto della problematica ingegneristica e le implicazioni interdisciplinari che contraddistinguono l'ambito applicativo
- AG4 - Autonomia nel rispetto di impegni e tempi, con riferimento alla capacità di allocare il tempo e le risorse disponibili per rispettare le scadenze, di valutare correttamente le proprie capacità e risorse per garantire che gli impegni siano realistici e raggiungibili e di prioritizzare le attività in base alla loro importanza e alle scadenze.
- AG5 - Capacità di identificare il bisogno di nuove conoscenze

L'autonomia di giudizio viene sviluppata mediante le attività che richiedono allo studente uno specifico contributo personale e portano a conclusioni proprie e originali, quali la produzione di elaborati progettuali autonomi, nelle varie discipline, quando previsti, e dell'elaborato originale ed autonomo per la prova finale; tale autonomia di giudizio si forma e si sviluppa anche in quelle attività applicative come i laboratori. Il raggiungimento dell'obiettivo formativo è dimostrato dal superamento delle prove d'esame sia orali che scritte in forma di monografie o di elaborati progettuali in senso lato. Particolarmente utile come strumento di valutazione dell'obiettivo formativo specifico, risulta la tesi finale, che si caratterizza per un contributo personale dello studente nel valutare problematiche complesse e formulare conclusioni in maniera autonoma.

Abilità communicative

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica consente agli studenti di comunicare in modo chiaro e privo di ambiguità le loro conclusioni, nonché le conoscenze e la ratio ad esse sottese, a interlocutori specialisti e non specialisti. In particolare, gli studenti sviluppano le seguenti abilità comunicative (AC):

- AC1 - Capacità di poter comunicare e trasferire informazioni, idee, problemi e soluzioni a interlocutori specialisti e non specialisti
- AC2 - Capacità di presentare professionalmente problemi, soluzioni, analisi e risultati attraverso rapporti scritti e presentazioni verbali
- AC3 - Capacità di rappresentazione e comunicazione grafica (redazione di schemi, grafici e tabelle)
- AC4: Comunicazione Interculturale per lavorare in gruppi internazionali o in aziende globali.
- AC5: Sostenibilità e Responsabilità Etica nelle pratiche ingegneristiche inclusa la conoscenza delle normative ambientali e l'impatto ecologico delle decisioni ingegneristiche

Gli studenti dimostrano inoltre un livello adeguato di conoscenza della lingua inglese sia nella comprensione delle fonti che per comunicare le proprie idee. Le abilità comunicative sono sviluppate nella partecipazione ad attività di laboratorio assistite, ma anche durante le prove d'esame orali, quando, in particolare, si preveda la presentazione di elaborati, con eventuali ausili multimediali, e soprattutto nella prova finale, appositamente strutturata per verificare tale abilità. Esperienze all'estero e attività di tirocinio, inoltre, sono momenti assai rilevanti per lo sviluppo di abilità comunicative. Le abilità relazionali maturate durante

	stage e tirocini sono evidenziate nelle apposite relazioni predisposte dai tutors previsti.	
Capacità di apprendimento	Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica consente agli studenti di sviluppare quelle capacità di apprendimento per continuare a studiare in modo autonomo. Lo studente infatti: - alle prese con una materia in costante evoluzione, riconosce la necessità dell'apprendimento autonomo durante tutto l'arco della vita e matura la capacità di impegnarsi; l'attività di tirocinio e di Tesi di Laurea è il primo momento significativo nel quale lo studente deve dimostrare autonomia di iniziativa e implementazione delle proprie conoscenze, posto di fronte a problemi reali non predisposti per lui a fini didattici. - è messo in condizioni, tramite le conoscenze e competenze superiori acquisite, di seguire con profitto il terzo livello degli studi universitari, con la frequenza a Master, eventualmente dopo una esperienza di lavoro, e Scuole di Dottorato, per potersi dedicare alla ricerca universitaria o industriale. Le competenze sono declinate in termini di capacità di apprendimento (AP) come segue: • AP1 - Capacità di apprendimento e di aggiornamento autonomo e continuo nell'area ingegneristica di riferimento • AP2 - Conduzione di ricerche bibliografiche mediante le principali risorse (biblioteche, banche dati scientifici, ecc.) e uso in modo critico di strumenti basati su Intelligenza Artificiale Generativa (GenAI). • AP3 - Apprendimento Basato su Progetti e Problemi (Problem Based Learning PBL): capacità di apprendere attraverso metodi didattici basati su progetti e risoluzione di problemi reali. • AP4 - Comprensione approfondita e la relativa interpretazione nei processi di progettazione, produzione e manutenzione, nel rispetto dei requisiti di qualità, sicurezza ed affidabilità in accordo alla normativa tecnica e ambientale (ISO, UNI, ASME, DIN, ecc.) La capacità di apprendere è sviluppata nella preparazione degli esami orali, nella redazione di elaborati progettuali e di relazioni. È però nella redazione dell'elaborato di tesi per la prova finale, ancor più se svolto in occasione di tirocini, che lo studente sviluppa e dimostra capacità di apprendimento autonomo. La verifica del raggiungimento dell'obiettivo è legata ai risultati di profitto nella didattica tradizionale, dell'esame finale ed alle relazioni apposite dei tutors previsti per le attività di stage e tirocinio.	

	QUADRO A1.a	Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Istituzione del corso)
---	--------------------	---

Il giorno 6/12/2007 si è riunito il Comitato di indirizzo della Facoltà. Presenti i rappresentanti di: l'Associazione Industriali, l'Ordine Ingegneri, gli Enti locali, (Comune di Firenze), alcune aziende. Il Preside ha presentato le linee di progettazione dei nuovi corsi di studio della Facoltà di Ingegneria. L'offerta didattica della Facoltà di Ingegneria si concretizza in sette Corsi di Laurea di primo livello attivati dal prossimo anno accademico e in dodici corsi di laurea magistrale. Il Preside ha

illustrato, quindi, le proposte degli Ordinamenti delle Lauree e delle Lauree Magistrali redatti ai sensi del D.M. 270/04. Dalla discussione che ha fatto seguito alla presentazione è emerso dai presenti generale consenso alla linea di razionalizzazione dell'offerta formativa adottata dalla Facoltà. Al termine il Comitato di Indirizzo della Facoltà di Ingegneria ha espresso parere pienamente favorevole alle proposte degli Ordinamenti delle Lauree e delle Lauree Magistrali. L'organizzazione e gli obiettivi formativi del Corso di Laurea magistrale in Ingegneria Meccanica, d'altra parte, sono già stati, anche se indirettamente, oggetto di esame da parte delle parti interessate nell'ambito del percorso di valutazione esterna, con il modello CRUI, del CdL di primo livello in Ingegneria Meccanica ed è emerso che rispondono in maniera adeguata alle esigenze del territorio nel quale, tra l'altro, il settore della meccanica riveste particolare importanza nell'attuale contesto.



QUADRO A1.b

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

14/05/2025

Con periodicità annuale, i corsi di laurea afferenti al settore dell'Ingegneria Industriale (Ingegneria Meccanica, Ingegneria Gestionale, Ingegneria Meccanica Magistrale, Ingegneria Energetica Magistrale, Management Engineering, Mechanical Engineering for Sustainability) convocano un Comitato di Indirizzo a cui partecipano rappresentanti delle aziende e dei diversi portatori di interessi. Obiettivo del Comitato è di valutare l'offerta formativa dei corsi di laurea e fornire dei feedback utili al miglioramento continuo dei corsi di laurea, supportando i docenti nella definizione degli obiettivi formativi e delle strategie didattiche.

La consultazione avviene di norma nel mese di novembre con convocazione inviata almeno 15 giorni prima.

In seguito all'azione [A.15/CU] di revisione del Comitato di Indirizzo, che ha portato all'adozione di nuove modalità di riunione focalizzate sulla discussione delle figure professionali, la riunione del Comitato di Indirizzo prevede l'anticipo delle informazioni sull'offerta formativa e le proposte di variazione ai portatori di interesse. L'incontro si focalizza sulla discussione delle figure professionali formate dai Corsi di Studio e sulle esigenze del mondo del lavoro, raccogliendo suggerimenti e feedback dai partecipanti e permettendo l'apporto di contributi anche da remoto. Le indicazioni emerse guidano le successive modifiche all'offerta formativa, inserendosi nel processo di Assicurazione della Qualità (AVA3). Per l'anno 2020 la consultazione non ha avuto luogo come di consueto a causa della pandemia e delle conseguenti restrizioni dovute all'emergenza sanitaria. Nel corso dell'anno 2024 è stata effettuata una consultazione in data 22/11/2024 che ha contribuito a validare le modifiche dell'ordinamento del CdS e ad arricchirle sulla base delle indicazioni emerse.

Link: <https://www.ing-mel.unifi.it/vp-159-comitato-indirizzo.html> (Il collegamento consente la consultazione della composizione del comitato di indirizzo ed i verbali relativi alle riunioni a partire dall'anno 2016.)

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: verbale comitato indirizzo 22-11-2024



QUADRO A2.a

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

P1. Progettista e sviluppatore di attrezzature, macchinari, componenti e prodotti di generica destinazione

industriale e di consumo, con specifico profilo relativo alla progettazione meccanica e ai processi di innovazione ad essa applicata, indirizzata anche a realizzazioni di elevata complessità.

funzione in un contesto di lavoro:

E' una figura professionale che è in grado di ideare, pianificare, progettare macchinari, sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi di destinazione industriale e di consumo, con particolare attenzione alla progettazione meccanica dei componenti e dei macchinari in genere, con spiccato profilo interdisciplinare e capacità di progettare e gestire esperimenti di elevata complessità, con conoscenze nel campo dell'organizzazione aziendale ed un uso fluente, in forma scritta e orale, di almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

competenze associate alla funzione:

Competenze appropriate alle specifiche applicazioni nell'ambito della progettazione meccanica e nell'uso di adeguati strumenti fisico-matematici e numerici, di modellazione e simulazione (CAD avanzato, FEM, CFD); competenze appropriate nel campo della produzione industriale, dell'ingegnerizzazione di processi e dell'economia ed organizzazione aziendale; competenze appropriate alle specifiche applicazioni nell'ambito dello sviluppo di prodotti e processi in ambito industriale e meccanico, nella costruzione di macchine e nella meccanica applicata; competenze avanzate nell'ambito della manifattura sottrattiva e additiva e nei materiali per l'ingegneria; competenza nella scelta critica delle migliori alternative tecnologiche; competenza nella progettazione e nella gestione di strumenti e sistemi di misura; capacità di condurre e interpretare esperimenti, anche di elevata complessità su componenti e sistemi meccanici.

sbocchi occupazionali:

Il profilo formato troverà principalmente impiego nei seguenti ambiti:

- Industrie per la progettazione e la produzione di macchine ed impianti meccanici di generica destinazione industriale con particolare riferimento ai settori tecnologici maggiormente presenti nell'area di riferimento quali, a titolo di esempio: meccanica, tessile-moda, energia, cartario, conciario;
- Industrie manifatturiere in generale, amministrazioni pubbliche e imprese di servizi laddove si preveda la verifica di impianti e strutture anche complessi, ovvero la loro gestione e manutenzione avanzata.
- Aziende specializzate nell'implementazione di metodologie e prodotti per Industria 4.0.
- Studi tecnici e professionali destinati allo studio, la progettazione e la manutenzione, di impianti tecnici di destinazione civile e industriale anche di elevata complessità e/o con spiccato profilo innovativo.
- Spin-off Accademici o Start-up finalizzate allo sviluppo di progetti e prodotti innovativi. Università, Enti e Centri di Ricerca (CNR, ENEA, ecc.), istituti tecnici e professionali.

Il profilo è inoltre in linea con i requisiti necessari per intraprendere in maniera proficua un corso di Dottorato nell'ambito dell'ingegneria Industriale in campo nazionale ed internazionale.

P2. Progettista e sviluppatore di macchine (turbomacchine e macchine volumetriche) e loro componenti, indirizzato anche a realizzazioni di elevata complessità e innovazione.

funzione in un contesto di lavoro:

E' una figura professionale che è in grado di ideare, pianificare, progettare macchinari, sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi di destinazione industriale e non, con particolare attenzione allo sviluppo e alla progettazione delle macchine a fluido (turbomacchine e macchine volumetriche), con spiccato profilo interdisciplinare e capacità di progettare e gestire esperimenti di elevata complessità, con conoscenze nel campo dell'organizzazione aziendale ed un uso fluente, in forma scritta e orale, di almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

competenze associate alla funzione:

Competenze appropriate alle specifiche applicazioni in ambito della progettazione di macchine e nell'uso di adeguati strumenti fisico-matematici e numerici, di modellazione e simulazione (CAD, FEM, CFD, ecc.); competenze appropriate nel campo della produzione industriale dell'ingegnerizzazione di processi e dell'economia ed organizzazione aziendale; competenze appropriate alle specifiche applicazioni nell'ambito delle macchine a fluido (turbomacchine e macchine volumetriche) e della loro progettazione meccanica; competenze avanzate nell'ambito

della termo-fluidodinamica; competenza nella scelta critica delle migliori alternative tecnologiche; competenza nella progettazione e nella gestione di strumenti e sistemi di misura; capacità di condurre e interpretare esperimenti, anche di elevata complessità su componenti e macchine.

sbocchi occupazionali:

Il profilo formato troverà principalmente impiego nei seguenti ambiti:

- Industrie per lo sviluppo, la progettazione e la produzione di macchine ed impianti meccanici, con indirizzo verso lo sviluppo e la produzione di macchine a fluido;
- Industrie in generale, amministrazioni pubbliche e imprese di servizi, laddove si richiedano competenze per la verifica di componenti di impianti energetici anche complessi, ovvero la loro gestione e manutenzione avanzata.
- Spin-off Accademici o Start-up finalizzate allo sviluppo di progetti e prodotti innovativi. Università, Enti e Centri di Ricerca (CNR, ENEA, ecc.), istituti tecnici e professionali.

Il profilo è inoltre in linea con i requisiti necessari per intraprendere in maniera proficua un corso di Dottorato nell'ambito dell'ingegneria Industriale in campo nazionale ed internazionale.

P3. Progettista e sviluppatore di turbine a gas, altri motori primi e loro componenti nelle diverse soluzioni per gli impieghi nella propulsione aeronautica, indirizzato anche a realizzazioni di elevata complessità e innovazione.

funzione in un contesto di lavoro:

È una figura professionale che è in grado di ideare, pianificare, progettare, sviluppare, analizzare e mantenere macchinari, sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi di destinazione industriale e di consumo, con particolare attenzione ai sistemi di propulsione aeronautica, come motori a reazione, motori a turbina e motori a combustione interna ed altri motori primi utilizzati negli aeromobili. Ha uno spiccato profilo interdisciplinare e capacità di progettare e gestire esperimenti di elevata complessità, con conoscenze nel campo dell'organizzazione aziendale ed un uso fluente, in forma scritta e orale, di almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari

competenze associate alla funzione:

Competenze appropriate alle specifiche applicazioni in ambito della progettazione di sistemi per la propulsione e nell'uso di adeguati strumenti fisico-matematici e numerici, di modellazione e simulazione (CAD, FEM, CFD, ecc.); competenze appropriate nel campo della produzione industriale dell'ingegnerizzazione di processi e dell'economia ed organizzazione aziendale; competenze appropriate alle specifiche applicazioni nell'ambito delle macchine a fluido (turbomacchine e macchine volumetriche) e della loro progettazione meccanica; competenze avanzate nell'ambito della termo-fluidodinamica; competenza nella scelta critica delle migliori alternative tecnologiche per l'aeronautica; competenza nella progettazione e nella gestione di strumenti e sistemi di misura; capacità di condurre e interpretare esperimenti, anche di elevata complessità su componenti e macchine.

sbocchi occupazionali:

Il profilo formato troverà principalmente impiego nei seguenti ambiti:

- Industrie per lo sviluppo, la progettazione e la produzione di macchine ed impianti meccanici, con indirizzo verso lo sviluppo e la produzione di macchine a fluido;
- Industrie in generale, amministrazioni pubbliche e imprese di servizi, laddove si richiedano competenze per la verifica di componenti di impianti energetici anche complessi, ovvero la loro gestione e manutenzione avanzata.
- Studi tecnici e professionali destinati allo studio, la progettazione e la manutenzione, di impianti motori di destinazione civile e industriale anche di elevata complessità e/o con spiccato profilo innovativo.
- Spin-off Accademici o Start-up finalizzate allo sviluppo di progetti e prodotti innovativi. Università, Enti e Centri di Ricerca (CNR, ENEA, ecc.), istituti tecnici e professionali.

Il profilo è inoltre in linea con i requisiti necessari per intraprendere in maniera proficua un corso di Dottorato nell'ambito dell'ingegneria Industriale in campo nazionale ed internazionale.

P4. Progettista e sviluppatore di veicoli terrestri (trasporto su gomma e rotaia) e loro componenti, nei diversi aspetti applicativi, indirizzato anche a realizzazioni di elevata complessità e innovazione.

funzione in un contesto di lavoro:

E' una figura professionale che è in grado di ideare, pianificare, progettare macchinari, sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi di destinazione industriale e di consumo, con particolare attenzione allo sviluppo e alla progettazione dei veicoli terrestri (trasporto su gomma, a due o quattro ruote, trasporto su rotaia, sistemi di mobilità alternativa e/o integrata) e dei sistemi ad essi connessi, inclusa la componentistica ed i sistemi di propulsione, con spiccato profilo interdisciplinare e capacità di progettare e gestire esperimenti di elevata complessità, con conoscenze nel campo dell'organizzazione aziendale ed un uso fluente, in forma scritta e orale, di almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

competenze associate alla funzione:

Competenze appropriate alle specifiche applicazioni in ambito veicolistico e nell'uso di adeguati strumenti fisico-matematici e di modellazione CAD, FEM e CFD finalizzate alla progettazione e realizzazione di dei veicoli stradali e ferroviari; competenze appropriate nel campo dell'ingegnerizzazione di processi della produzione industriale e dell'economia ed organizzazione aziendale; competenze appropriate alle specifiche applicazioni nell'ambito dei sistemi di propulsione e dei motori alternativi; competenze avanzate nell'ambito della progettazione meccanica e della meccanica applicata; ulteriori competenze nell'ambito dei materiali per l'ingegneria meccanica; competenza nella scelta critica delle migliori alternative tecnologiche; competenza nella progettazione e nella gestione di strumenti e sistemi di misura; capacità di condurre e interpretare esperimenti, anche di elevata complessità su componenti e sistemi automotive.

sbocchi occupazionali:

Il profilo formato troverà principalmente impiego nei seguenti ambiti:

- Industrie per lo sviluppo, la progettazione e la produzione di macchine ed impianti meccanici, con indirizzo verso lo sviluppo e la produzione di veicoli terrestri;
- Industrie dell'indotto automotive e ferroviario, amministrazioni pubbliche e imprese di servizi laddove si richiedano competenze per la verifiche/omologazioni di veicoli terrestri, ovvero la loro gestione e manutenzione avanzata.
- Studi tecnici e professionali destinati allo studio, la progettazione e la manutenzione, di sistemi di trasporto terrestri anche di elevata complessità e/o con spiccato profilo innovativo.
- Spin-off Accademici o Start-up finalizzate allo sviluppo di progetti e prodotti innovativi. Università, Enti e Centri di Ricerca (CNR, ENEA, ecc.), istituti tecnici e professionali.

Il profilo è inoltre in linea con i requisiti necessari per intraprendere in maniera proficua un corso di Dottorato nell'ambito dell'ingegneria Industriale in campo nazionale ed internazionale.

P5 - Progettista e sviluppatore di macchinari e sistemi produttivi, con specifico profilo relativo all'ambito della gestione della produzione e sviluppo delle tecnologie manifatturiere.**funzione in un contesto di lavoro:**

E' una figura professionale che è in grado di ideare, pianificare, progettare macchinari, sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi di destinazione industriale, con particolare attenzione alla produzione industriale, con spiccato profilo interdisciplinare e capacità di progettare e gestire servizi e processi produttivi di elevata complessità, di applicare e implementare le più moderne metodologie produttive, oltre allo sviluppo di progetti e attrezzature per il miglioramento delle fasi del processo produttivo e/o di assemblaggio prodotto, con approfondite conoscenze nel campo dell'organizzazione aziendale ed un uso fluente, in forma scritta e orale, di almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

competenze associate alla funzione:

Competenze appropriate alle specifiche applicazioni nell'ambito della produzione industriale e nell'uso di adeguati strumenti fisico-matematici, numerici e di modellazione CAD, FEM e CFD finalizzate alla progettazione e realizzazione di macchine utensili e di sistemi avanzati di produzione e di manifattura sottrattiva e additiva; competenze appropriate nel campo dell'ingegnerizzazione di processi della produzione industriale e dell'economia ed organizzazione aziendale; competenze avanzate nell'ambito della progettazione meccanica, della meccanica applicata e dei materiali per l'ingegneria meccanica; competenza nella scelta critica delle migliori alternative tecnologiche; competenza nella progettazione e nella gestione di strumenti e sistemi di misura; capacità di condurre e interpretare esperimenti, anche di elevata complessità su componenti e sistemi meccanici.

sbocchi occupazionali:

Il profilo formato troverà principalmente impiego nei seguenti ambiti:

- Industrie per lo sviluppo, la progettazione e la produzione di macchine ed impianti meccanici, con indirizzo verso la pianificazione della produzione;
- Industrie manifatturiere, amministrazioni pubbliche e imprese di servizi laddove si richiedano competenze per la gestione e manutenzione avanzata di impianti meccanici e servizi.
- Studi tecnici e professionali destinati allo studio, la progettazione e la manutenzione, di impianti meccanici e allo sviluppo di sistemi avanzati di produzione.
- Spin-off Accademici o Start-up finalizzate allo sviluppo di progetti e prodotti innovativi. Università, Enti e Centri di Ricerca (CNR, ENEA, ecc.), istituti tecnici e professionali.

Il profilo è inoltre in linea con i requisiti necessari per intraprendere in maniera proficua un corso di Dottorato nell'ambito dell'ingegneria Industriale in campo nazionale ed internazionale.

P6. Progettista e sviluppatore di sistemi e di soluzioni robotiche avanzate per applicazioni industriali e di consumo, integrazione di sistemi mecatronici, di automazione e controllo, indirizzato anche a realizzazioni di elevata complessità e innovazione.**funzione in un contesto di lavoro:**

E' una figura professionale che è in grado di ideare, pianificare, progettare sistemi robotizzati in ambito industriale, con specifico profilo relativo anche alle competenze nell'ambito dell'automatica e dell'elettronica e con spiccato profilo interdisciplinare e capacità di progettare e gestire progetti di elevata complessità, di applicare e implementare le più moderne tecnologie per l'automazione industriale e robotica, con approfondite conoscenze nel campo dell'organizzazione aziendale ed un uso fluente, in forma scritta e orale, di almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

competenze associate alla funzione:

Competenze appropriate alle specifiche applicazioni nell'ambito della robotica industriale e nell'uso di adeguati strumenti fisico-matematici e di modellazione CAD e FEM finalizzate alla progettazione e realizzazione di sistemi robotizzati in ambito industriale; competenze appropriate nel campo dell'ingegnerizzazione di processi della produzione industriale e dell'economia ed organizzazione aziendale; competenze avanzate nell'ambito della progettazione meccanica, della meccanica applicata e dei materiali per l'ingegneria meccanica; competenza nella scelta critica delle migliori alternative tecnologiche; competenza nella progettazione e nella gestione di strumenti e sistemi di misura; capacità di condurre e interpretare esperimenti, anche di elevata complessità su componenti e sistemi robotizzati.

sbocchi occupazionali:

Il profilo formato troverà principalmente impiego nei seguenti ambiti:

- Industrie per lo sviluppo, la progettazione e la produzione di sistemi robotizzati in ambito industriale, con indirizzo verso l'automazione della produzione;
- Industrie manifatturiere, amministrazioni pubbliche e imprese di servizi laddove si richiedano competenze per la gestione e manutenzione avanzata di impianti meccanici e servizi.
- Studi tecnici e professionali destinati allo studio, la progettazione e la manutenzione, di sistemi automatici e/o robotizzati
- Spin-off Accademici o Start-up finalizzate allo sviluppo di progetti e prodotti innovativi. Università, Enti e Centri di Ricerca (CNR, ENEA, ecc.), istituti tecnici e professionali.

Il profilo è inoltre in linea con i requisiti necessari per intraprendere in maniera proficua un corso di Dottorato nell'ambito dell'ingegneria Industriale in campo nazionale ed internazionale.

P7. Esperto di ricerca industriale applicata all'ingegneria meccanica specializzato nello sviluppo, validazione e implementazione di modelli avanzati per analisi, simulazione e ottimizzazione di sistemi complessi con riferimento alla meccanica strutturale, alla fluidodinamica ed alla manifattura avanzata.**funzione in un contesto di lavoro:**

È una figura professionale che è in grado di creare e implementare modelli matematici e computazionali per analizzare e risolvere problemi complessi dell'ingegneria industriale, di portare avanti progetti di ricerca che contribuiscono all'innovazione tecnologica, sia in ambito accademico che industriale, con approfondite conoscenze nel campo della modellistica per l'analisi, la simulazione e l'ottimizzazione di sistemi complessi ed un uso fluente, in forma scritta e orale, di almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

competenze associate alla funzione:

Competenze appropriate alle specifiche applicazioni nell'ambito della meccanica e nell'uso di adeguati strumenti fisico-matematici metodologici e di prototipazione fisica e virtuale, finalizzate all'innovazione tecnica e tecnologica per gestire processi di innovazione industriale di prodotti, processi e servizi complessi; competenze nello sviluppo e nell'implementazione di modelli matematici per simulare il comportamento meccanico dei componenti meccanici; conoscenza avanzata di tecniche di analisi dei dati; competenze appropriate nel campo della produzione industriale dell'ingegnerizzazione di processi e dell'economia ed organizzazione aziendale; competenze nella meccanica applicata e nei materiali per l'ingegneria meccanica; competenza nella scelta critica delle migliori alternative tecnologiche; competenza nella progettazione e nella gestione di strumenti e sistemi di misura; capacità di condurre e interpretare esperimenti, anche di elevata complessità e con spiccate caratteristiche di innovazione tecnologica.

sbocchi occupazionali:

Il profilo formato troverà principalmente impiego nei seguenti ambiti:

- Aziende manifatturiere che operano con processi nel contesto delle tematiche di innovazione tecnologica
- Aziende e Studi tecnici e professionali destinati allo studio, la progettazione e la manutenzione, di impianti tecnici di destinazione civile e industriale anche di elevata complessità e/o con spiccato profilo innovativo.
- Aziende specializzate nell'implementazione di metodologie e prodotti per Industria 4.0 e transizione 5.0.
- Spin-off Accademici o Start-up finalizzate allo sviluppo di progetti e prodotti innovativi. Università, Enti e Centri di Ricerca (CNR, ENEA, ecc.), istituti tecnici e professionali.

Il profilo è inoltre in linea con i requisiti necessari per intraprendere in maniera proficua un corso di Dottorato nell'ambito dell'ingegneria Industriale in campo nazionale ed internazionale o per svolgere mansioni ricerca presso enti di ricerca quali CNR, ENEA o presso aziende dotate di reparti di Ricerca e Sviluppo.

P8. Project Engineer e Coordinatore della Progettazione di commesse ad alta complessità specializzato nella gestione e sviluppo di progetti tecnici complessi, nella progettazione di soluzioni avanzate per il miglioramento dei processi produttivi e nella trasformazione digitale delle imprese.

funzione in un contesto di lavoro:

È una figura professionale del Project Engineer che è in grado di svolgere ruolo di responsabile della gestione del progetto di sviluppo tecnico e tecnologico per ideare, sviluppare e ottimizzare nuovi prodotti, processi e servizi complessi, radicalmente innovati capace di monitorare l'evoluzione tecnica, tecnologica e normativa in ambito nazionale e internazionale e di trasporla nel contesto aziendale di riferimento, definendo obiettivi operativi di cambiamento e interfacciandosi con i diversi reparti aziendali per la relativa implementazione. È una figura capace di gestire team di progetto multidisciplinare coprendo il fabbisogno dal design concept, modellazione 3D, progettazione esecutiva, Industrializzazione, test e validazione, rilascio finale del progetto applicativo. Ha la capacità di gestire un team multidisciplinare di ingegneria di progetto, ha visione strategica e capacità di pianificazione a lungo termine. È capace di monitorare le milestones di progetto durante la varie fasi ed è responsabile del rispetto dei tempi di sviluppo e dei costi di ingegneria di progettazione.

competenze associate alla funzione:

Competenze appropriate alle specifiche applicazioni nell'ambito della meccanica e nell'uso di adeguati strumenti fisico-matematici metodologici e di prototipazione fisica e virtuale, finalizzate all'innovazione tecnica e tecnologica per gestire processi di innovazione industriale di prodotti, processi e servizi complessi; competenze per la pianificazione dei processi aziendali; conoscenze del quadro normativo di riferimento in tema di innovazione tecnologica; competenze appropriate nel campo della produzione industriale dell'ingegnerizzazione di processi e dell'economia ed organizzazione aziendale; competenze avanzate nell'ambito della progettazione meccanica con particolare enfasi sul processo creativo che porta sia al prodotto, sia al servizio; competenze nella meccanica applicata e nei materiali per l'ingegneria meccanica; competenza nella scelta critica delle migliori alternative tecnologiche; competenza nella

progettazione e nella gestione di strumenti e sistemi di misura; capacità di condurre e interpretare esperimenti, anche di elevata complessità su sistemi di industria 4.0 e transizione 5.0.

sbocchi occupazionali:

Il profilo formato troverà principalmente impiego nei seguenti ambiti:

- Aziende manifatturiere che operano con processi nel contesto delle tematiche di innovazione tecnologica
- Aziende e Studi tecnici e professionali destinati allo studio, la progettazione e la manutenzione, di impianti tecnici di destinazione civile e industriale anche di elevata complessità e/o con spiccato profilo innovativo.
- Aziende specializzate nell'implementazione di metodologie e prodotti per Industria 4.0 e transizione 5.0.
- Spin-off Accademici o Start-up finalizzate allo sviluppo di progetti e prodotti innovativi. Università, Enti e Centri di Ricerca (CNR, ENEA, ecc.), istituti tecnici e professionali.

Il profilo è inoltre in linea con i requisiti necessari per intraprendere in maniera proficua un corso di Dottorato nell'ambito dell'ingegneria Industriale in campo nazionale ed internazionale.



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

08/04/2025

Per essere ammessi al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica occorre il rispetto dei REQUISITI CURRICULARI e sarà verificata la PREPARAZIONE PERSONALE.

Le conoscenze richieste per l'accesso saranno verificate da una apposita Commissione nominata dal Consiglio del Corso di Laurea.

Per rispettare i REQUISITI CURRICULARI, il candidato deve essere in possesso della Laurea in una delle seguenti classi:

- Classe L-7 "Ingegneria Civile e Ambientale" DM270/04
- Classe L-8 "Ingegneria dell'Informazione" DM270/04
- Classe L-9 "Ingegneria Industriale" DM270/04

Il candidato può anche essere in possesso di altro titolo di laurea acquisito in Italia o all'estero e riconosciuto idoneo, ossia almeno di livello 6 E.Q.F.(European Qualification Framework).

La verifica della PREPARAZIONE PERSONALE sarà valutata da un'apposita Commissione nominata dal CdS.

Tale verifica, a cui accedono solo gli studenti in possesso dei REQUISITI CURRICULARI, accerterà la padronanza di metodi e contenuti nelle discipline propedeutiche dell'ingegneria meccanica. La verifica verterà in particolare sulle tematiche della progettazione meccanica, meccanica applicata alle macchine, disegno industriale, macchine, e sistemi energetici con particolare riferimento alle seguenti aree:

- Discipline nell'ambito di Matematica, Informatica e Statistica
- Discipline nell'ambito di Fisica e Chimica

- Discipline nell'ambito di Ingegneria Meccanica
- Discipline nell'ambito di Ingegneria Energetica e Aerospaziale
- Discipline nell'ambito di Ingegneria Elettrica

Le modalità di verifica dei REQUISITI PERSONALI e della PREPARAZIONE PERSONALE, svolte dalla Commissione, sono definite dal Consiglio del Corso di Studi, indicate nel regolamento didattico del corso di studio e pubblicizzate sulle pagine web del CdS.

È inoltre richiesta una CONOSCENZA DELLA LINGUA INGLESE di livello B2 corrispondente a utenti autonomi della lingua, che sono in grado di comprendere le idee principali di testi complessi e si trovano a proprio agio in un ambiente di lingua inglese.

È altresì richiesta una CONOSCENZA DELLA LINGUA ITALIANA di livello B2 per gli studenti che non hanno svolto un ciclo di istruzione presso una Scuola italiana.

Nel caso di trasferimento di studenti da un CdS Magistrale all'altro, ovvero da altre Università all'Università di Firenze il Regolamento didattico assicura il riconoscimento del maggior numero possibile di CFU già maturati dallo studente anche ricorrendo a colloqui integrativi per la verifica delle conoscenze effettivamente possedute (come da DM n. 1649 del 19-12-2023 Art.3 comma 11. Per trasferimento da CdS della Classe di Laurea LM33, il Regolamento didattico disciplina la quota dei CFU relativa ad un dato Settore Scientifico Disciplinare direttamente riconosciuta; tale quota non sarà comunque inferiore al 50% come stabilito dal DM n. 1649 del 19-12-2023 Art.3 comma 12.



QUADRO A3.b

Modalità di ammissione

09/04/2025

L'iscrizione al CdLM richiede il possesso di una Laurea di primo livello ed il possesso di Requisiti Curricolari che prevedano, comunque, un'adeguata padronanza di metodi e contenuti scientifici generali nelle discipline scientifiche di base e nelle discipline dell'ingegneria, propedeutiche a quelle caratterizzanti previste nell'ordinamento della presente classe di laurea magistrale. Vengono inoltre definiti i Requisiti di Preparazione Personale basati sulla valutazione della carriera pregressa. È inoltre richiesta la Conoscenza della Lingua Inglese.

Requisiti Curricolari

Si ritengono soddisfatti i requisiti curricolari per i laureati che sono in:

1) Possesso della Laurea nella Classe L-9 "Ingegneria Industriale" DM 270/04, conseguita con almeno 154 CFU con voto nelle materie di base, caratterizzanti e affini e integrative e voto minimo di laurea di 102, se laureati in pari, e di 105 se laureati con un anno di ritardo.

Oppure

2) Possesso della Laurea nella Classe L-7 "Ingegneria Civile e Ambientale" o L-8 "Ingegneria dell'Informazione" DM 270/04, conseguita con almeno 154 CFU con voto nelle materie di base, caratterizzanti e affini e integrative e voto minimo di laurea di 105, se laureati in pari, e di 108, se laureati con un anno di ritardo.

Oppure

3) Possesso di Laurea DM 270/04, conseguita con almeno 154 CFU con voto nelle materie di base, caratterizzanti e affini e integrative, con voto di laurea maggiore o uguale a 80/110 o equivalente e rispetto dei requisiti di Tabella 1:

Tabella 1

AMBITO DELLE DISCIPLINE DI BASE

Numero minimo di CFU richiesti: 48

Descrizione:

- a) Almeno 24 CFU nell'ambito di Matematica, Informatica e Statistica (SSD: INFO-01/A, IINF-05/A, MATH-02/A, MATH-02/B, MATH-03/A, MATH-03/B, MATH-04/A, MATH-05/A, MATH-06/A, STAT-01/A, STAT-01/B, STAT-02/A);
- b) Almeno 12 CFU nell'ambito di Fisica e Chimica (SSD: CHEM-02/A, CHEM-03/A, CHEM-06/A, PHYS-01/A, PHYS-03/A)

AMBITO DELL'INGEGNERIA MECCANICA

Numero minimo di CFU richiesti: 24

Descrizione SSD: IMIS-01/A, IIND-02/A, IIND-03/A, IIND-03/B, IIND-04/A, IIND-05/A

AMBITO DELL'INGEGNERIA ENERGETICA E AEROSPAZIALE

Numero minimo di CFU richiesti: 18

Descrizione SSD: IIND-01/F, IIND-06/A, IIND-06/B, IIND-07/A, IIND-07/B

AMBITO DELL'ENERGIA ELETTRICA

Numero minimo di CFU richiesti: 6

Descrizione SSD: IIET-01/A, IIND-08/A, IIND-08/B, IMIS-01/B

Oppure

4) Possesso della Laurea nella Classe 10 "Ingegneria Industriale" ex DM 509/99, conseguita con un numero di crediti in specifici settori scientifico disciplinari almeno pari ai minimi indicati nella Tabella 1 e che hanno almeno 154 crediti con voto nelle materie di base, caratterizzanti ed affini e integrative.

Ai laureati che non soddisfano i requisiti riportati nella Tabella 1 per una differenza inferiore a 30 CFU, e che comunque hanno svolto nel CdL di provenienza attività di stage e tirocinio, una apposita Commissione di valutazione nominata dalla struttura didattica di competenza proporrà un percorso formativo preliminare all'iscrizione che prevede il superamento di esami di CdL tali da compensare le carenze esistenti. Gli eventuali esami di compensazione, previsti nel percorso formativo preliminare, dovranno, comunque essere superati prima dell'iscrizione definitiva al CdLM.

Requisiti di Preparazione personale

Ai candidati di cui al punto 3 è richiesto anche il rispetto dei requisiti di preparazione personale. L'adeguatezza della preparazione personale viene verificata mediante un colloquio con una Commissione nominata dal Presidente del CdLM. Nel caso in cui la verifica porti all'accertamento di gravi lacune, la Commissione, con delibera motivata, proporrà allo studente un percorso formativo integrativo atto a sanare le lacune evidenziate prima dell'iscrizione definitiva al corso di laurea magistrale.

Sono esonerati dal colloquio di verifica i laureati che hanno conseguito la laurea triennale con una carriera di durata uguale o inferiore a 4 anni accademici e con media pesata maggiore o uguale a 22, oppure per i laureati con una carriera di durata uguale o inferiore a 6 anni accademici, ma con media pesata maggiore o uguale a 24. Nel valutare la durata della carriera, si tiene conto di eventuali anni accademici frequentati dal laureato in qualità di studente part-time.

Conoscenza della Lingua Inglese

Per l'accesso al CdS è richiesta una conoscenza della lingua inglese di livello B2 secondo il Quadro Comune europeo di riferimento per la conoscenza delle lingue QCER, corrispondente a utenti autonomi della lingua, che sono in grado di comprendere le idee principali di testi complessi e si trovano a proprio agio in un ambiente di lingua inglese.

Per gli studenti stranieri che intendono iscriversi al CdS, oltre al requisito di conoscenza della lingua inglese, è richiesta la conoscenza della lingua italiana con un livello B2 secondo il Quadro Comune europeo di riferimento per la conoscenza delle lingue QCER.

Link: <http://>



QUADRO A4.d

Descrizione sintetica delle attività affini e integrative

08/01/2025

L'ingegnere meccanico magistrale sviluppa competenze che gli permettono di assumere e coordinare le principali funzioni aziendali in relazione alla diversificazione e specializzazione dei ruoli previsti. È pertanto fondamentale che completi il proprio percorso formativo con attività affini ed integrative che, in dipendenza del diverso ruolo che andrà ad assumere, permettano un approfondimento metodologico e contenutistico e una maggiore interazione con altre figure professionali con profili complementari. Tali attività ricomprendono il diritto industriale, i sistemi informatici a supporto della progettazione, la tecnologia e la costruzione dei materiali per l'ingegneria meccanica ed i relativi processi chimici e produttivi, le metodologie di modellazione ed ottimizzazione matematica, probabilistica e statistica, l'organizzazione dei processi produttivi e la gestione aziendale, elementi di elettronica, automatica, mecatronica e robotica. Le attività affini e integrative possono far riferimento anche a SSD già presenti nell'ambito delle attività caratterizzanti, come stabilito dal DM n. 1649 del 19-12-2023 Art.3 comma 7.



QUADRO A5.a

Caratteristiche della prova finale

08/01/2025

Per essere ammesso alla prova finale lo studente deve avere acquisito tutti i crediti nelle restanti attività formative previste dal Regolamento didattico del Corso.

La prova finale del corso di laurea magistrale in Ingegneria Meccanica è progettata per valutare la maturità, l'autonomia e la capacità dello studente di condurre un lavoro originale di alta qualità. L'obiettivo della prova finale è quello di dimostrare la competenza dello studente ad applicare le conoscenze acquisite durante il corso di studi, applicate ad un problema specifico dell'ingegneria meccanica. La tesi deve rappresentare un contributo originale, sia dal punto di vista teorico che pratico, evidenziando l'abilità dello studente di svolgere ricerche indipendenti, analizzare dati e proporre soluzioni innovative.

La prova finale porta alla realizzazione di una tesi che deve essere di qualità ed elaborato in modo originale dallo studente sotto la guida di almeno due docenti universitari; qualora tale attività sia condotta esternamente, presso aziende e/o enti (tirocinio esterno), ai relatori universitari si affianca, di norma, un esperto aziendale che svolge le funzioni di tutore. Il laureando svolge la tesi applicando metodologie avanzate, collegate ad attività di ricerca o di innovazione tecnologica, raggiungendo nello specifico settore di approfondimento competenze complete ed autonomia di giudizio e dimostrando la padronanza degli argomenti, la capacità di operare in modo autonomo ed un adeguato livello di capacità di comunicazione. Gli studenti hanno accesso alle risorse dell'università, inclusi laboratori, biblioteche, e banche dati, per sostenere la loro ricerca. La tesi può anche essere parte di progetti di ricerca più ampi condotti dal dipartimento o in collaborazione con istituzioni accademiche e di ricerca nazionali e internazionali. La tesi può essere redatta sia in italiano, sia in lingua inglese, soprattutto nel caso in cui l'attività sia stata sviluppata nell'ambito di un programma di internazionalizzazione. La tesi può essere redatta in lingua inglese anche in altri casi disciplinati dal Regolamento Didattico come peraltro richiamato dal DM n. 1649 del 19-12-2023 Art.3 comma 9.

La discussione della tesi avviene in una sessione pubblica davanti a una commissione composta da docenti del corso ed esperti del settore. Durante la discussione, lo studente deve dimostrare la propria competenza nell'argomento trattato e

rispondere a domande pertinenti. In caso di accordi internazionali la tesi potrà essere condotta in co-tutela ed essere svolta in collaborazione con una azienda, consentendo al laureando una esperienza assimilabile nella sostanza al tirocinio ed impegnandolo complessivamente per una congrua quantità di CFU. La discussione della Tesi davanti alla Commissione può essere effettuata sia in lingua italiana che in inglese.

La valutazione della tesi, effettuata dalla Commissione di Laurea, si basa su vari criteri, tra cui l'originalità del lavoro, la profondità dell'analisi, la chiarezza espositiva, la capacità di sintesi e la qualità delle risposte fornite durante la discussione. La prova finale contribuisce significativamente al voto di laurea. La commissione assegna un punteggio che tiene conto del lavoro di tesi e della discussione. Il voto di laurea è determinato dal Regolamento Didattico e tiene conto della media pesata dei voti degli esami e del punteggio della prova finale.



QUADRO A5.b

Modalità di svolgimento della prova finale

09/04/2025

Per essere ammesso alla prova finale lo studente deve avere acquisito tutti i crediti nelle attività formative previste dal Piano di Studio.

La prova finale del corso di laurea magistrale in Ingegneria Meccanica è progettata per valutare la maturità, l'autonomia e la capacità dello studente di condurre un lavoro originale di alta qualità. L'obiettivo della prova finale è quello di dimostrare la competenza dello studente ad applicare le conoscenze acquisite durante il corso di studi, applicate ad un problema specifico dell'ingegneria meccanica. La tesi deve rappresentare un contributo originale, sia dal punto di vista teorico che pratico, evidenziando l'abilità dello studente di svolgere ricerche indipendenti, analizzare dati e proporre soluzioni innovative.

La prova finale, unitamente all'attività di tirocinio ha un'estensione in crediti corrispondente a 24 CFU ma può essere estesa fino a 30 CFU. La prova finale porta alla realizzazione di una tesi che viene valutata tramite la sua pubblica discussione; il lavoro di tesi deve essere elaborato in modo originale dallo studente sotto la guida di almeno due docenti universitari; qualora tale attività sia condotta esternamente, presso aziende e/o enti (tirocinio esterno), ai relatori universitari si affianca, di norma, un esperto aziendale che svolge le funzioni di tutore. Il laureando svolge la tesi applicando metodologie avanzate, collegate ad attività di ricerca o di innovazione tecnologica, raggiungendo nello specifico settore di approfondimento competenze complete ed autonomia di giudizio e dimostrando la padronanza degli argomenti, la capacità di operare in modo autonomo ed un adeguato livello di capacità di comunicazione. La tesi può essere redatta in lingua inglese, soprattutto nel caso in cui l'attività sia stata sviluppata nell'ambito di un programma di internazionalizzazione.

La discussione della tesi avviene in una sessione pubblica davanti a una commissione composta da docenti del corso ed esperti del settore. Durante la discussione, lo studente deve dimostrare la propria competenza nell'argomento trattato e rispondere a domande pertinenti. In caso di accordi internazionali la tesi potrà essere condotta in co-tutela ed essere svolta in collaborazione con una azienda, consentendo al laureando una esperienza assimilabile nella sostanza al tirocinio ed impegnandolo complessivamente per una congrua quantità di CFU. La discussione della Tesi davanti alla Commissione può essere effettuata sia in lingua italiana che in inglese.

Link: <http://>



QUADRO B1

Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Regolamento Didattico 2025/2026

QUADRO B2.a

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

<https://www.ingegneria.unifi.it/vp-123-periodi-didattici.html>

QUADRO B2.b

Calendario degli esami di profitto

<https://studenti.unifi.it/ListaAppelliOfferta.do>

QUADRO B2.c

Calendario sessioni della Prova finale

<https://www.ingegneria.unifi.it/vp-200-calendario-delle-sessioni-di-laurea.html>

QUADRO B3

Docenti titolari di insegnamento

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

N.	Settori	Anno di corso	Insegnamento	Cognome Nome	Ruolo	Crediti	Ore	Docente di riferimento per corso
1.	ING-IND/08	Anno di corso 1	AERODINAMICA DELLE TURBOMACCHINE (<i>modulo di TURBOMACCHINE C.I.</i>) link	PACCIANI ROBERTO CV	PA	6	16	
2.	ING-IND/08	Anno di corso 1	AERODINAMICA DELLE TURBOMACCHINE (<i>modulo di TURBOMACCHINE C.I.</i>) link	MARCONCINI MICHELE CV	PA	6	32	
3.	ING-IND/08	Anno di corso 1	AEROMECCANICA ED AEROACUSTICA DELLE TURBOMACCHINE (<i>modulo di TURBOMACCHINE C.I.</i>) link	PINELLI LORENZO CV	RD	3	24	
4.	ING-IND/35	Anno di corso 1	BUSINESS ECONOMICS link	RAPACCINI MARIO CV	PA	6	48	
5.	ING-IND/14	Anno di corso 1	COMPLEMENTI DI COSTRUZIONI DI MACCHINE link	DELOGU MASSIMO CV	PA	6	48	
6.	ING-IND/13	Anno di corso 1	DINAMICA DEI ROTORI link	MELI ENRICO CV	PA	9	72	✓
7.	ING-IND/13	Anno di corso 1	DINAMICA DEI SISTEMI MECCANICI link	RINCHI MIRKO CV	PA	9	72	✓
8.	ING-IND/13	Anno di corso 1	DINAMICA DEL VEICOLO FERROVIARIO link	MELI ENRICO CV	PA	6	8	✓
9.	ING-IND/13	Anno di corso 1	DINAMICA DEL VEICOLO FERROVIARIO link	RINDI ANDREA CV	PO	6	24	
10.	ING-IND/13	Anno di corso 1	DINAMICA DEL VEICOLO FERROVIARIO link	SHI ZHIYONG CV	RD	6	16	
11.	ING-IND/08 ING-IND/08	Anno di corso 1	FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER APPLICAZIONI MULTIPHYSICS C.I. link			9		
12.	ING-	Anno di	FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER APPLICAZIONI MULTIPHYSICS C.I. link			9		

	IND/08 ING- IND/08	corso 1							
13.	ING- IND/08 ING- IND/08	Anno di corso 1	FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER APPLICAZIONI MULTIPHYSICS C.I. link					9	
14.	ING- IND/08 ING- IND/08	Anno di corso 1	FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER APPLICAZIONI MULTIPHYSICS C.I. link					9	
15.	ING- IND/08 ING- IND/08	Anno di corso 1	FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER L'AERODINAMICA C.I. link					9	
16.	ING- IND/08 ING- IND/08	Anno di corso 1	FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER L'AERODINAMICA C.I. link					9	
17.	ING- IND/08 ING- IND/08	Anno di corso 1	FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER L'AERODINAMICA C.I. link					9	
18.	IUS/04	Anno di corso 1	GESTIONE DELLA BREVETTAZIONE E DELLA PROPRIETA' INTELLETTUALE link	DEL RE CLAUDIA CV		6		48	
19.	ING- IND/22	Anno di corso 1	MATERIALI POLIMERICI link	TAURINO ROSA CV	RD	6		48	
20.	ING- IND/13	Anno di corso 1	MECCANICA DEL VEICOLO link	RIDOLFI ALESSANDRO CV	PA	6		24	
21.	ING- IND/13	Anno di corso 1	MECCANICA DEL VEICOLO link	RINDI ANDREA CV	PO	6		24	
22.	MAT/07	Anno di corso 1	MODELLI MATEMATICI PER LA FLUIDODINAMICA link	FARINA ANGIOLO CV	PO	6		48	
23.	ING- IND/14	Anno di corso 1	PROGETTAZIONE ASSISTITA DAL CALCOLATORE link	BALDANZINI NICCOLO' CV	PA	9		72	
24.	ING- IND/22	Anno di corso 1	SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI PER L'INGEGNERIA MECCANICA link	GALVANETTO EMANUELE CV	PO	6		48	✓
25.	ING- IND/15	Anno di corso 1	SVILUPPO E INGEGNERIZZAZIONE DEL PRODOTTO link	ROTINI FEDERICO CV	PA	9		72	
26.	ING- IND/08 ING- IND/08	Anno di corso 1	TURBOMACCHINE C.I. link					9	
27.	ING- IND/08 ING- IND/08	Anno di corso 1	TURBOMACCHINE C.I. link					9	
28.	ING- IND/08 ING- IND/08	Anno di corso 1	TURBOMACCHINE C.I. link					9	
29.	ING- IND/08 ING- IND/08	Anno di corso 1	TURBOMACCHINE C.I. link					9	
30.	ING- IND/08 ING- IND/08	Anno di corso 1	TURBOMACCHINE C.I. link					9	
31.	ING- IND/08 ING- IND/08	Anno di corso 1	TURBOMACCHINE C.I. link					9	
32.	ING- IND/08 ING- IND/08	Anno di corso 1	TURBOMACCHINE C.I. link					9	

33.	ING-IND/08	Anno di corso 2	AERODINAMICA DELLE TURBINE A GAS AERONAUTICHE link	6		
34.	ING-IND/08	Anno di corso 2	AERODINAMICA DELLE TURBOMACCHINE (modulo di <i>TURBOMACCHINE C.I.</i>) link	6		
35.	ING-IND/08	Anno di corso 2	AEROMECCANICA ED AEROACUSTICA DELLE TURBOMACCHINE (modulo di <i>TURBOMACCHINE C.I.</i>) link	3		
36.	ING-IND/14	Anno di corso 2	ANALISI SPERIMENTALE DEI SISTEMI DINAMICI link	6		
37.	ING-IND/08	Anno di corso 2	COMBUSTIONE NELLE TURBINE A GAS AERONAUTICHE link	6		
38.	ING-IND/14	Anno di corso 2	COMPLEMENTI DI COSTRUZIONI DI MACCHINE link	6		
39.	ING-IND/13	Anno di corso 2	COMPLEMENTI DI ROBOTICA link	6		
40.	ING-IND/14	Anno di corso 2	COMPORTAMENTO DEI MATERIALI STRUTTURALI link	6		
41.	ING-IND/21	Anno di corso 2	COMPORTAMENTO MECCANICO DEI MATERIALI link	6		
42.	ING-IND/21	Anno di corso 2	COMPORTAMENTO MECCANICO DEI MATERIALI link	6		
43.	ING-IND/21	Anno di corso 2	COMPORTAMENTO MECCANICO DEI MATERIALI link	6		
44.	ING-IND/22	Anno di corso 2	CORROSIONE E PROTEZIONE DEI MATERIALI METALLICI link	6		
45.	ING-IND/22	Anno di corso 2	CORROSIONE E PROTEZIONE DEI MATERIALI METALLICI link	6		
46.	ING-IND/22	Anno di corso 2	CORROSIONE E PROTEZIONE DEI MATERIALI METALLICI link	6		
47.	ING-IND/22	Anno di corso 2	CORROSIONE E PROTEZIONE DEI MATERIALI METALLICI link	6		
48.	ING-IND/22	Anno di corso 2	CORROSIONE E PROTEZIONE DEI MATERIALI METALLICI link	6		
49.	ING-IND/22	Anno di corso 2	CORROSIONE E PROTEZIONE DEI MATERIALI METALLICI link	6		
50.	ING-IND/14	Anno di corso 2	COSTRUZIONE DI AUTOVEICOLI link	9		
51.	ING-IND/14	Anno di corso 2	COSTRUZIONE DI MACCHINE AUTOMATICHE E ROBOT link	6		
52.	ING-IND/14	Anno di corso 2	COSTRUZIONE DI MOTOVEICOLI link	6		
53.	ING-IND/14	Anno di corso 2	COSTRUZIONE DI VEICOLI FERROVIARI link	9		
54.	ING-IND/14	Anno di corso 2	DESIGN OF ELECTRIC VEHICLES link	6		
55.	ING-INF/01	Anno di corso 2	ELETTRONICA PER LA ROBOTICA E L'INDUSTRIA link	6		
56.	ING-IND/08 ING-IND/08	Anno di corso 2	FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER APPLICAZIONI MULTIPHYSICS C.I. link	9		
57.	ING-IND/08 ING-IND/08	Anno di corso 2	FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER APPLICAZIONI MULTIPHYSICS C.I. link	9		
58.	ING-IND/08 ING-IND/08	Anno di corso 2	FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER APPLICAZIONI MULTIPHYSICS C.I. link	9		
59.	ING-IND/08 ING-IND/08	Anno di corso 2	FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER L'AERODINAMICA C.I. link	9		

60.	ING- IND/08 ING- IND/08	Anno di corso 2	FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER L'AERODINAMICA C.I. link	9			
61.	ING- IND/17	Anno di corso 2	INDUSTRIAL ASSET MANAGEMENT link	9			
62.	ING- IND/13	Anno di corso 2	INGEGNERIA DEL SISTEMA TRENO link	6			
63.	ING- INF/05	Anno di corso 2	INGEGNERIA DEL SOFTWARE E BASI DI DATI link	6			
64.	ING- IND/15	Anno di corso 2	INGEGNERIA INVERSA E PRODUZIONE ADDITIVA link	9			
65.	ING- IND/35	Anno di corso 2	INNOVATION MANAGEMENT link	6			
66.	NN	Anno di corso 2	LABORATORIO DI COMPORTAMENTO MECCANICO DEI MATERIALI link	3			
67.	NN	Anno di corso 2	LABORATORIO DI COMPORTAMENTO MECCANICO DEI MATERIALI link	3			
68.	NN	Anno di corso 2	LABORATORIO DI MACCHINE OPERATRICI link	3			
69.	NN	Anno di corso 2	LABORATORIO DI METODI AVANZATI DI MECCANICA DEI CONTINUI PER MATERIALI E STRUTTURE link	3			
70.	NN	Anno di corso 2	LABORATORIO DI MODELLISTICA AVANZATA NELLA PROGETTAZIONE MECCANICA link	3			
71.	NN	Anno di corso 2	LABORATORIO DI MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA link	3			
72.	NN	Anno di corso 2	LABORATORIO DI OPERABILITA MOTORE link	3			
73.	NN	Anno di corso 2	LABORATORIO DI PRODUZIONE link	3			
74.	NN	Anno di corso 2	LABORATORIO DI ROBOTICA DI CAMPO link	3			
75.	ING- IND/13	Anno di corso 2	MECCATRONICA link	6			
76.	ICAR/08	Anno di corso 2	METODI AVANZATI DI MECCANICA DEI CONTINUI PER MATERIALI E STRUTTURE link	6			
77.	ING- IND/08	Anno di corso 2	METODI CFD PER APPLICAZIONI MULTIPHYSICS (modulo di FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER APPLICAZIONI MULTIPHYSICS C.I.) link	3			
78.	ING- IND/08	Anno di corso 2	METODI CFD PER APPLICAZIONI MULTIPHYSICS (modulo di FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER APPLICAZIONI MULTIPHYSICS C.I.) link	3			
79.	ING- IND/08	Anno di corso 2	METODI CFD PER APPLICAZIONI MULTIPHYSICS (modulo di FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER APPLICAZIONI MULTIPHYSICS C.I.) link	3			
80.	ING- IND/08	Anno di corso 2	METODI CFD PER L'AERODINAMICA (modulo di FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER L'AERODINAMICA C.I.) link	3			
81.	ING- IND/08	Anno di corso 2	METODI CFD PER L'AERODINAMICA (modulo di FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER L'AERODINAMICA C.I.) link	3			
82.	MAT/08	Anno di corso 2	METODI NUMERICI PER PROBLEMI DIFFERENZIALI link	6			
83.	MAT/08	Anno di corso 2	METODI NUMERICI PER PROBLEMI DIFFERENZIALI link	6			
84.	MAT/08	Anno di corso 2	METODI NUMERICI PER PROBLEMI DIFFERENZIALI link	6			
85.	ING- IND/14	Anno di corso 2	MODELLISTICA NUMERICA AVANZATA NELLA PROGETTAZIONE MECCANICA link	6			
86.	ING- IND/08	Anno di corso 2	MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA link	6			
87.	ING- IND/08	Anno di corso 2	MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA link	6			
88.	ING- IND/08	Anno di corso 2	MOTORI AERONAUTICI link	9			
89.	ING-	Anno di	PRINCIPI DI FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE (modulo di FLUIDODINAMICA	6			

	IND/08	corso 2	COMPUTAZIONALE PER APPLICAZIONI MULTIPHYSICS C.I.) link				
90.	ING-IND/08	Anno di corso 2	PRINCIPI DI FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE (modulo di FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER APPLICAZIONI MULTIPHYSICS C.I.) link			6	
91.	ING-IND/08	Anno di corso 2	PRINCIPI DI FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE (modulo di FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER L'AERODINAMICA C.I.) link			6	
92.	ING-IND/08	Anno di corso 2	PRINCIPI DI FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE (modulo di FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER APPLICAZIONI MULTIPHYSICS C.I.) link			6	
93.	ING-IND/08	Anno di corso 2	PRINCIPI DI FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE (modulo di FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER L'AERODINAMICA C.I.) link			6	
94.	ING-IND/14	Anno di corso 2	PROGETTAZIONE ECO-SOSTENIBILE DEI PRODOTTI E DEI PROCESSI INDUSTRIALI link			6	
95.	ING-IND/14	Anno di corso 2	PROGETTAZIONE ECO-SOSTENIBILE DEI PRODOTTI E DEI PROCESSI INDUSTRIALI link			6	
96.	ING-IND/14	Anno di corso 2	PROGETTAZIONE INTEGRATA DEI SISTEMI FERROVIARI link			6	
97.	ING-IND/16	Anno di corso 2	PROGRAMMAZIONE E CONTROLLO DELLA PRODUZIONE link			6	
98.	PROFIN_S	Anno di corso 2	PROVA FINALE link			12	
99.	ING-IND/08	Anno di corso 2	SCAMBIO TERMICO NELLE MACCHINE link			6	
100.	ING-IND/08	Anno di corso 2	SCAMBIO TERMICO NELLE MACCHINE link			6	
101.	ING-IND/16	Anno di corso 2	SIMULAZIONE E OTTIMIZZAZIONE DEI PROCESSI PRODUTTIVI link			6	
102.	ING-IND/14	Anno di corso 2	SPERIMENTAZIONE SUI VEICOLI STRADALI link			6	
103.	ING-IND/08	Anno di corso 2	SPERIMENTAZIONE SULLE MACCHINE link			6	
104.	ING-IND/15	Anno di corso 2	STAMPA 3D E MODELLAZIONE DIGITALE PER LA BIOINGEGNERIA link			6	
105.	SECS-S/01	Anno di corso 2	STATISTICA INDUSTRIALE link			6	
106.	ING-INF/04	Anno di corso 2	STIMA E NAVIGAZIONE DI ROBOT MOBILI link			6	
107.	ING-IND/16	Anno di corso 2	STUDI DI FABBRICAZIONE link			6	
108.	ING-IND/17	Anno di corso 2	SUPPLY CHAIN MANAGEMENT link			6	
109.	ING-IND/15	Anno di corso 2	SVILUPPO E ANALISI DI MODELLI 3D link			6	
110.	ING-IND/08	Anno di corso 2	SVILUPPO E INNOVAZIONE NEI MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA link			6	
111.	ING-IND/08	Anno di corso 2	SVILUPPO E INNOVAZIONE NEI MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA link			6	
112.	ING-INF/04	Anno di corso 2	TECNOLOGIE PER L'AUTOMAZIONE INDUSTRIALE link			6	
113.	NN	Anno di corso 2	TIROCINIO link			12	
114.	ING-IND/13	Anno di corso 2	TRAZIONE STRADALE E FERROVIARIA link			6	
115.	ING-IND/08 ING-IND/08	Anno di corso 2	TURBOMACCHINE C.I. link			9	



Link inserito: <https://www.ingegneria.unifi.it/vp-362-aule.html> Altro link inserito: <http://>



QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Link inserito: <https://www.ingegneria.unifi.it/vp-508-laboratori.html> Altro link inserito: <http://>



QUADRO B4

Sale Studio

Pdf inserito: [visualizza](#)



QUADRO B4

Biblioteche

Altro link inserito: <http://>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Biblioteche usate dal CdS



QUADRO B5

Orientamento in ingresso

L'orientamento ha acquisito un ruolo sempre maggiore nei percorsi formativi scolastici e in particolare quello dei corsi di laurea magistrale in quanto si cerca di diminuire la dispersione degli studenti dopo la laurea di 1° livello.

Attività di ateneo

A livello di Ateneo è presente un Ufficio di orientamento (piattaforma amministrativa unitaria 'Supporto alle iniziative di orientamento in ingresso, in itinere e job placement' coordinata dalla Dott.ssa Giulia Biagi) con funzioni di organizzazione degli eventi di ateneo. Le attività di orientamento sono coordinate a livello centrale dal Delegato del Rettore all'Orientamento, prof.ssa Ersilia Menesini.

L'elenco delle iniziative è visionabile alla pagina: <https://www.unifi.it/a64.html>

Altre iniziative specifiche dell'orientamento di ingresso di ateneo a cui la scuola di ingegneria partecipa sono riportate nella seguente pagina Web: <https://www.unifi.it/it/studia-con-noi/orientamento>

A livello di Ateneo è disponibile una piattaforma web denominata 'Dialogo' alla quale le scuole secondarie possono accedere e conoscere tutte le iniziative e quindi iscrivere i propri studenti.

La scuola di Ingegneria ha partecipato ai seguenti eventi promossi dall'ateneo per orientamento in ingresso:

- 29-30 Gennaio e 1 Febbraio 2025 si è svolto Open Day di Ateneo presso il Centro Didattico Viale Morgagni <https://www.unifi.it/it/studia-con-noi/orientamento/altri-eventi-e-iniziative/open-day-pensa-grande-inizia-da-qui>

Campus Lab: Come funziona un drone, per cosa si usa e come si pilota – rivolto a Licei Scientifici e Istituti Tecnici - terza settimana di gennaio e terza settimana di Febbraio 2025 – presso Campus Santa Marta – via S. Marta, 3 – Firenze

Progetto "Sicuramente" rivolto a Licei Scientifici e Istituti Tecnici – 4 edizioni nel mese di gennaio e Febbraio 2025 – presso Campus Santa Marta – via S. Marta, 3 – Firenze

PCTO – Percorsi per le Competenze Trasversali per l'Orientamento (ex - Alternanza Scuola-Università)

I delegati all'orientamento e gli insegnanti delle scuole secondarie di secondo grado possono aderire al progetto PCTO, con il quale l'Università di Firenze, sulla base del protocollo d'intesa stipulato con l'Ufficio Scolastico Regionale per la Toscana, è disponibile ad accogliere presso le proprie strutture didattiche e di ricerca gli alunni delle scuole secondarie.

Durante tale periodo gli alunni possono partecipare attivamente alla vita universitaria, assistere alle lezioni o ai laboratori di ricerca.

La scuola di ingegneria ha curato gli eventi di alternanza scuola-lavoro:

- Evento "Sarò Matricola", svolto dal 11 al 13 febbraio 2025 presso il Centro Didattico Viale Morgagni, organizzato in tre mattinate di seminari sulle materie di base e su argomenti ingegneristici. Hanno partecipato i delegati di scuola e docenti in rappresentanza dei diversi corsi di laurea, con il supporto operativo dei tutor di orientamento. Durante l'evento è stata svolta una presentazione dei test per l'ingresso all'università, TOLC-I con attività interattiva e di simulazione per alcune tipologie di domande. Hanno partecipato circa 140 studenti provenienti da numerose scuole della Toscana.

La Scuola di Ingegneria ha nominato tre delegati per l'orientamento in ingresso (Prof. Lorenzo Seidenari, Prof. Michele Betti e Prof. Federico Rotini – delegato.orientamento@ing.unifi.it) che coordinano una Commissione interna (Commissione per l'orientamento della Scuola di Ingegneria) costituita, oltre che dai delegati, da referenti di CdS (8 delegati dei CdL di 1° livello e 13 delegati di orientamento dei CdLM di II° livello) e coadiuvata dal personale amministrativo afferente alla Scuola.

L'ateneo bandisce ogni anno un concorso per tutor dedicati all'orientamento (per 200/150 h ciascuno). Per l'anno 2025 ad ingegneria sono stati assegnati 11 tutor.

Il Servizio per l'Orientamento della Scuola di Ingegneria si rivolge principalmente a studenti in un'ottica di miglioramento continuo su cui la Scuola è da tempo impegnata. Essa eroga il proprio servizio di Orientamento di concerto con la Commissione Orientamento di Ateneo.

Le attività di orientamento online si svolgono tramite i tutor di Ingegneria che utilizzano i canali Facebook e Instagram. Varie le iniziative di orientamento in ingresso promosse dalla scuola di Ingegneria per gli studenti delle Scuole Superiori:

- Corso 0 di Matematica: Il corso si è svolto nel periodo 2-6 settembre 2024 ed è rivolto alle matricole dei CdL Meccanica e Gestionale. Offre circa 30 ore di lezione ed esercitazioni specialmente indirizzate a chi si sente di non avere completamente confidenza con la matematica degli ultimi due anni di scuola superiore. E' particolarmente utile a studenti provenienti dagli istituti tecnici e da licei non scientifici.

- FIRST Lego League 22 Febbraio 2025 presso il CDM (Morgagni – Firenze) https://www.flil-italia.it/flilitalia_aboutFLL curato dal prof. Michele Basso: gare interregionali della famosa competizione internazionale di robotica e scienza FFL: una giornata intensa per misurarsi con le sfide della tecnologia e della scienza, attraverso attività di gioco e di formazione, ma anche un'occasione per proiettarsi verso il futuro all'università. L'evento ha ospitato più di 50 studenti delle scuole secondarie di primo e secondo grado che si sono sfidati in una competizione robotica a squadre.

- L'Open Day di Ingegneria si è tenuto 29 Aprile 2025 con una presenza di ca. 250 studenti. Il programma dettagliato e il materiale presentato è stato pubblicato sul sito della Scuola <https://www.ingegneria.unifi.it/vp-462-open-day-ingegneria.html>

- I tutor di Ingegneria rispondono via email all'indirizzo e tutor.orientamento@ingegneria.unifi.it e online dalla pagina Facebook o dal profilo Instagram. Inoltre è stata dedicata una

15/05/2025

pagina web sul sito della Scuola <https://www.ingegneria.unifi.it/vp-458-orientamento-e-tutorato.html>

• La scuola di ingegneria per l'orientamento in ingresso ha predisposto insieme all'Ufficio Comunicazione di UNIFI una Guida Pocket e delle cartoline per ciascuno dei CdL triennali e Magistrali. Il materiale è visionabile e scaricabile online per i corsi di laurea offerti primo livello: https://www.unifi.it/corsi_primolivello#ing, e per i corsi secondo livello https://www.unifi.it/corsi_secondolivello#ing

• La Scuola di Ingegneria inoltre pubblica tutti gli anni la Guida dello Studente. Uno strumento utile a tutti gli studenti per consultare le informazioni relative all'offerta formativa dei Corsi di Studio, i periodi didattici, piani di studio, mobilità internazionale, esami di laurea, esami di Stato (ecc.) <https://www.ingegneria.unifi.it/vp-143-guida-dello-studente.html>
'Da Luglio 2023 è stato aperto un 'InfoPoint' presso il Plesso Morgagni dedicato principalmente alle Matricole presente due volte a settimana. I tutor sono disponibili per chiarimenti riguardanti l'offerta formativa, gli esami, i piani di studio, l'organizzazione della scuola e in generale tutto ciò che riguarda la parte di Orientamento <https://www.ingegneria.unifi.it/vp-458-orientamento-e-tutorato.html>

Link inserito: <https://www.ingegneria.unifi.it/vp-32-orientamento.html>



QUADRO B5

Orientamento e tutorato in itinere

08/05/2025

L'attività di orientamento e tutorato in itinere svolto dalla Scuola di Ingegneria e dal CdS si pone come obiettivo:

- favorire un efficace inserimento degli studenti nel percorso formativo del CdS attraverso, idonee attività di tutorato a favore degli iscritti al primo anno di corso;

- favorire un efficace avanzamento nella carriera degli studenti attraverso attività di assistenza nella compilazione dei piani di studio individuali; o attività di orientamento in itinere, al fine

di favorire la scelta da parte degli studenti del percorso formativo più consono alle loro caratteristiche; attività di recupero degli studenti in difficoltà;

L'attività di tutorato è svolta prevalentemente dal presidente/referente del CdS, dai docenti delegati all'orientamento di CdS e dai docenti tutti per problemi specifici sugli insegnamenti di pertinenza.

Dall'anno accademico 2014/2015 la Scuola si avvale di tutor dedicati all'orientamento, oltre ai tutor didattici per i singoli CdS previsti dal progetto presentato dall'Ateneo nell'ambito della programmazione nazionale delle Università e finanziato dal MIUR.

I tutor di orientamento sono selezionati con bando di Ateneo rivolto a studenti magistrali e dottorandi e sono impegnati all'interno delle lauree triennali in attività volte a contrastare la dispersione studentesca e a favorire il regolare percorso formativo da parte degli studenti.

Per contattare i tutor è stata predisposta una pagina Web: <https://www.ingegneria.unifi.it/vp-458-orientamento-e-tutorato.html>

Da Maggio 2023 è stato aperto uno sportello sia presso il plesso di Santa Marta che Morgagni per area gli orari e i contatti sono reperibili al seguente link

<https://www.ingegneria.unifi.it/vp-458-orientamento-e-tutorato.html> :

I tutor favoriscono la partecipazione attiva alla vita universitaria e la progressione di carriera dello studente svolgono esercitazioni di gruppo, supporto allo studio individuale di argomenti specifici del Corso di Studio; realizzano attività didattico-integrative (anche in modalità elearning/a distanza) e attività propedeutiche e di recupero per la disciplina selezionata.

Esiste inoltre la figura del tutor disciplinare: sono degli studenti o ex-studenti della Scuola di Ingegneria che forniscono supporto su determinate discipline comuni a diversi Corsi di Studio, sotto la supervisione dei docenti. Questi svolgono esercitazioni in aula, realizzano attività didattico-integrative e attività propedeutiche e di recupero per la disciplina selezionata. Sono inoltre raggiungibili tramite un indirizzo di funzione tutor.disciplinari@ingegneria.unifi.it

Per l'anno 2025 sono stati assegnati alla Scuola di Ingegneria 8 tutor disciplinare (2 per Fisica, 2 per Matematica, 2 per Informatica, 1 per Chimica e 1 per Disegno)

Ad integrazione e supporto delle attività svolte dalla Scuola e dal CdS l'Ateneo fornisce anche

- un servizio di consulenza psicologica per gli studenti che lo richiedono <http://www.unifi.it/vp-499-consulenza-psicologica.html>

- un servizio di Career Counseling and Life designing <http://www.unifi.it/vp-8311-servizio-di-career-counseling-e-life-designing.html>

- la possibilità di effettuare un bilancio di competenze: <http://www.unifi.it/vp-8312-bilancio-di-competenze.html>

- Autovalutazione e test di orientamento: <https://www.unifi.it/vp-10883-autovalutazione-e-test-di-orientamento.html>

Link inserito: <https://www.ingegneria.unifi.it/vp-458-orientamento-e-tutorato.html>



QUADRO B5

Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno (tirocini e stage)

15/05/2025

Presso l'ateneo fiorentino è attivo il servizio Stage e Tirocini 'Servizio st@ge online' all'indirizzo <https://www.unifi.it/vp-607-stage-e-tirocini.html> Al servizio st@ge possono accedere, mediante user e password, studenti e neolaureati per trovare un'offerta o proporsi per un tirocinio, aziende ed enti per offrire l'attività, docenti per gestire il progetto formativo dello studente di cui sono tutor universitari. Il servizio offre un database di aziende ed enti convenzionati con l'ateneo fiorentino presso cui lo studente o il neolaureato può svolgere l'attività sia formativa che di orientamento al lavoro. La pagina di ateneo riporta informazioni anche su iniziative di stage e tirocinio di tipo particolare.

Il servizio di ateneo è gestito dall'Ufficio Orientamento al Lavoro e Job Placement (email: stages@adm.unifi.it) Pagina web: <https://www.unifi.it/it/studia-con-noi/dopo-la-laurea>

Oltre all'Ufficio centrale, la Scuola di ingegneria ha un proprio sportello per la gestione dei tirocini curriculari, ovvero quelli inseriti nel piano di studi del percorso formativo e che possono essere svolti presso un'azienda, ente o studio esterno.

Gli interessati possono accedere al servizio presso la sede della Scuola contattando la persona di riferimento:

Servizio Tirocini - Scuola di Ingegneria - Via di S. Marta, 3 Firenze – email tirocini@ingegneria.unifi.it

I tirocini non curriculari sono invece diretti a neo-laureati entro un anno dalla laurea e mirano a far conoscere la realtà del mondo del lavoro. Per le procedure amministrative necessarie scrivere a Offerta formativa e qualità dei corsi di studio – Tirocini - (tirocini.noncurriculari@adm.unifi.it)

Link inserito: <https://www.ingegneria.unifi.it/vp-419-tirocinio-formativo-in-azienda.html>

Descrizione link: Le informazioni relative ai tirocini e stage della Scuola di Ingegneria sono disponibili alla pagina:

Link inserito: <https://www.ingegneria.unifi.it/vp-305-stage-e-tirocini.html>



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.

L'attività di internazionalizzazione rivolta agli studenti consiste principalmente nella partecipazione ai programmi di mobilità europea Erasmus+ Studio (mobilità a fini di studio) e Erasmus+ Traineeship (mobilità per tirocini), mobilità Extra-UE, mobilità SEMP (Swiss European Mobility Program). I CdL della Scuola partecipano attraverso il delegato all'Internazionalizzazione della Scuola prof. Angelo Freni e i delegati alla mobilità Internazionale dei vari CdS. (<https://www.ingegneria.unifi.it/vp-488-delegati.html>)

Il Servizio Relazioni Internazionali della Scuola svolge le seguenti funzioni:

1. Supporto ai Delegati all'internazionalizzazione della Scuola e dei CdS

- Gestione dei rapporti con le sedi partner ERASMUS+ e con gli uffici competenti di Ateneo, su rinnovo/stipula/modifica degli accordi, diffusione delle informazioni delle sedi partner all'estero;
- Diffusione del materiale informativo sul Programma ERASMUS+, pubblicizzazione delle attività connesse al programma ERASMUS+; incontri con gli studenti
- Raccolta delle domande degli studenti in partenza e assistenza ai docenti nella fase di selezione;
- Racconta domande degli studenti in arrivo e assistenza nella fase di approvazione

2. Supporto agli studenti in partenza (le informazioni sono pubblicate sul sito della Scuola: bando per studio <https://www.ingegneria.unifi.it/vp-489-erasmus-studio.html> / bando per Traineeship <https://www.ingegneria.unifi.it/vp-490-erasmus-traineeship.html>)

- Attività di front-office sia 'in presenza' che 'a distanza':

- Assistenza allo studente nella scelta delle sedi idonee, compilazione dell'applicativo a supporto del bando, compilazione del Learning Agreement (online) o Training Agreement
- Predisposizione del materiale necessario per l'iscrizione presso la sede estera
- Gestione della corrispondenza con gli studenti assegnatari delle borse di studio, delle rinunce e/o modifiche del Learning Agreement (online) o Training Agreement;
- Espletamento delle pratiche al rientro della mobilità e trasmissione alla Segreteria Didattica e Segreteria Studenti della Scuola delle richieste di riconoscimento degli esami sostenuti approvate dal Consiglio dei CdS.

3. Supporto agli studenti in arrivo

Attività di front-office sia 'in presenza' che 'a distanza' (le informazioni sono pubblicate sul sito della Scuola <https://www.ingegneria.unifi.it/vp-495-incoming-students.html>)

- Acquisizione delle nomine da parte dei partner stranieri e invio istruzioni agli studenti con le informazioni necessarie per l'immatricolazione
- Controllo delle pratiche (verifica codice esami, denominazione corsi, ecc.) e invio documentazione ai delegati Erasmus per l'approvazione
- Accoglienza degli studenti con divulgazione di materiale informativo della Scuola (offerta didattica, orario dei corsi, informazioni sull'alloggio e la città di Firenze);
- Invio delle pratiche alla Segreteria Studenti per l'immatricolazione
- Supporto agli studenti durante tutta la mobilità: variazioni al piano piano di studi, prolungamento mobilità, iscrizione esami, ecc.
- Gestione chiusura della mobilità ed invio certificazioni finali ai partner esteri

4. Mobilità Docenti

- Supporto ai docenti per la scelta delle sedi e compilazione della documentazione necessaria
- Supporto nella gestione della missione e predisposizione della documentazione per il pagamento
- Gestione mobilità docenti incoming

5. Cooperazione Internazionale (anche extra EU)

- Attività di front-office sia 'in presenza' che 'a distanza' agli studenti in mobilità da e per le sedi partner della Scuola (attraverso i tre dipartimenti) al di fuori del programma di mobilità ERASMUS+.
- Predisposizione delle proposte degli accordi e convenzioni per doppi titoli, in collaborazione con delegato alle Relazioni Internazionali
- Predisposizione delle pratiche di riconoscimento del titolo per l'approvazione da parte degli organi

Ogni CdS ha un delegato per le relazioni internazionali che riporta al rispettivo Consiglio i risultati della mobilità e controlla le pratiche degli studenti outgoing e incoming

<https://www.ingegneria.unifi.it/vp-488-delegati.html>

La Scuola ogni anno pubblica i seguenti bandi:

1. Bando per il Programma Swiss-European Mobility Programme (SEMP) che permette agli studenti di trascorrere un periodo di mobilità presso una sede universitaria svizzera partner, per uno o due semestri, in accordo con i principi della Erasmus Charter for Higher Education (ECHE) e previa attivazione di accordi di mobilità reciproca <https://www.ingegneria.unifi.it/vp-491-mobilita-semp.html>

2. Bando per incentivare la mobilità presso accordi finalizzati al conseguimento del doppio titolo per i seguenti corsi di studio:

Classe delle Lauree Magistrali in Ingegneria per l'ambiente e il territorio (LM 35), ovvero in: Ingegneria per la tutela dell'ambiente e del territorio o Geoengineering - presso le seguenti Istituzioni:

Università "Ss. Cyril and Methodius" di Skopje – North Macedonia - Master Degree in "Environmental and Resources Engineering" Università di Novi Sad – Serbia - Master Degree in "Water Treatment and Safety Engineering"
Università Politecnica di Tirana – Albania - Master degree in "Geoenvironmental Engineering"

Classe delle Lauree Magistrali in Ingegneria Gestionale (LM 31), ovvero in Management Engineering, presso la seguente istituzione: Lucerne University of Applied Sciences and Arts - Svizzera - Master of Science in Engineering with specialization in Business Engineering Link <https://www.ingegneria.unifi.it/vp-493-accordi-doppio-titolo.html>

3. Bando per promuovere la mobilità internazionale degli studenti verso paesi non inclusi nel bando di Ateneo, ovvero verso sedi presso le quali sono attivi accordi interuniversitari di collaborazione (v. lista accordi attraverso il motore di ricerca <https://atlas.unifi.it/login> oppure verso sedi con le quali siano presenti accordi individuali dello studente che non siano coperti da finanziamenti di Ateneo <https://www.ingegneria.unifi.it/vp-494-altre-opportunita-di-mobilita.html>)

Nel 2020 l'Ufficio Relazioni Internazionali aveva distribuito un questionario rivolto agli studenti iscritti ai CdS della Scuola che riguardava le attività di internazionalizzazione al fine di incrementare la mobilità degli studenti e evidenziare aspetti positivi e negativi dell'esperienza Erasmus.

Hanno partecipato al sondaggio 657 studenti di cui 140 che avevano svolto esperienza in Erasmus.

Gli aspetti più critici sollevati dagli studenti che sono andati in Erasmus riguardano la complessità delle procedure burocratiche, mancanza di informazioni sulle procedure e relativa pubblicizzazione, la richiesta di una maggiore disponibilità dei docenti per riconoscere gli esami svolti all'estero, incrementare il numero di accordi verso le sedi estere.

Gli studenti che invece non hanno mai valutato lo svolgimento di un'esperienza Erasmus hanno sollevato criticità su questioni economiche, prolungamento del percorso universitario, difficoltà nel reperire informazioni su sedi estere e programmi dei corsi da seguire all'estero.

A seguito di questi risultati l'Ufficio Relazioni Internazionali negli anni 2021, 2022, 2023 e 2024 ha intrapreso le seguenti azioni:

- Maggiore pubblicizzazione dei bandi di mobilità con comunicazioni via mail mirate e organizzazione di incontri da remoto di gruppo e individuali; nel 2021 sono stati organizzati circa 120 incontri individuali e 3 di gruppo; nel 2022 ca. 150 di incontri individuali e 4 incontri di gruppo, nel 2023 ca. 200 incontri individuali e una decina di incontri di gruppo, nel 2024 ca. 200 incontri individuali e 8 incontri di gruppo duplicati anche in lingua inglese per gli studenti internazionali
- Promozione e sensibilizzazione delle mobilità internazionali e il riconoscimento degli esami svolti all'estero;
- Aumento del portafoglio degli accordi, con la stipula di ca 40 nuovi accordi tra il 2021, 2022, 2023 e 2024 <https://ammissioni.unifi.it/DESTINATION/2021/EROS/101226/>
- Creato un registro con lo storico delle equipollenze di esami esteri e esami italiani riconosciute negli ultimi quattro anni per facilitare la selezione di sedi estere e di insegnamenti

<https://www.ingegneria.unifi.it/vp-489-erasmus-studio.html>

• Traduzione in lingua inglese delle pagine del sito della Scuola sulla mobilità internazionale per facilitare gli studenti stranieri alla partecipazione

La Scuola ha infine fatto un'indagine anche fra gli studenti incoming degli ultimi tre anni (2021-2022-2023-2024) per avere un numero congruo in modo da effettuare delle statistiche. I dati saranno valutati durante il 2025.

4. La struttura di Ateneo 'Mobilità internazionale e Servizi agli studenti' svolge funzioni di coordinamento, indirizzo, controllo e monitoraggio per i programmi di internazionalizzazione della didattica, in particolare:

- stipula gli accordi bilaterali proposti dalle Uffici Relazioni Internazionali di Scuola;
- provvede al rinnovo della candidatura per il contratto istituzionali con la UE;
- stipula la convenzione finanziaria con la UE;
- pubblica il bando di Ateneo per la mobilità degli studenti (Erasmus+ Studio, Erasmus+ Traineeship e Mobilità Extra-UE);
- predisporre i contratti di assegnazione della borsa di mobilità agli studenti;
- provvede al pagamento della borsa di mobilità;
- svolge attività di controllo e monitoraggio per la mobilità internazionale degli studenti;
- cura le rendicontazioni intermedie e finali all'Agenzia Nazionale INDIRE dei fondi concessi per le borse di mobilità.

Descrizione link: Pagina web con la mappa delle Università europee con le quali è stato stipulato un accordo bilaterale Erasmus+

Link inserito: <https://ammissioni.unifi.it/DESTINATION/2021/EROS/101226/>

Nessun Ateneo



QUADRO B5

Accompagnamento al lavoro

06/05/2025

Gli studenti potranno usufruire di un servizio di Orientamento al lavoro – Placement, a livello di Ateneo, che ha il compito di promuovere, sostenere, armonizzare e potenziare i servizi di orientamento in uscita delle singole Scuole. La pagina web del servizio è raggiungibile al link <https://www.unifi.it/it/studia-con-noi/dopo-la-laurea/orientamento-al-lavoro-placement>

Agli studenti e laureati saranno offerte informazioni e percorsi formativi utili per costruire un'identità professionale e progettare la carriera. Le attività che saranno messe a disposizione degli studenti - frutto di anni di ricerca scientifica condotta in Ateneo sulla materia dell'orientamento e del career counseling - ricevono il contributo di un rapporto continuo fra ricerca e sistemi produttivi che l'Università di Firenze ha potenziato attraverso la gestione delle attività di trasferimento tecnologico (Centro Servizi di Ateneo per la Valorizzazione della Ricerca e Gestione dell'Incubatore - CsaVRI).

Gli studenti avranno a disposizione molti strumenti di orientamento al lavoro forniti dalle strutture dell'Ateneo, con il quale la Scuola di Ingegneria si coordina attraverso il delegato al Placement; per informazioni di dettaglio, accessibilità e recapiti gli studenti potranno consultare la relativa pagina web.

Il servizio Orientamento al lavoro e Placement accompagna studenti e neolaureati dell'Università di Firenze verso l'inserimento nel mondo del lavoro, attraverso servizi ed iniziative finalizzate a:

• costruire conoscenze e competenze specifiche per guidare e sostenere la transizione dal percorso di studi al lavoro, favorendo scelte consapevoli e aumentando l'occupabilità. Tra questi servizi ricordiamo:

o Career Day

o Orienta Gym: Orientarsi tra il mondo universitario e il mondo del lavoro

o Università e aziende si incontrano

o Seminari di orientamento al lavoro

• creare opportunità di incontro con il mercato del lavoro, favorendo la partecipazione a processi di selezione che possono portare all'inserimento lavorativo.

I Servizi promossi sono i seguenti:

o Formarsi al lavoro: costruire il proprio futuro

o Corso sulla Comunicazione efficace

o Curriculum Vitae Check

o Simulazione di colloqui di selezione

o Assessment Center

o Career booster

o Palestra di intraprendenza

Link inserito: <https://www.unifi.it/it/studia-con-noi/dopo-la-laurea/orientamento-al-lavoro-placement>



QUADRO B5

Eventuali altre iniziative

16/05/2019



QUADRO B6

Opinioni studenti

09/09/2025

Descrizione link: Per attivare il relativo report, selezionare il link di interesse e copiarlo all'interno del browser

Link inserito: <https://sisvaldidat.it/AT-UNIFI/AA-2023/T-0/S-101226/Z-1183/CDL-B071/TAVOLA>

Link inserito: <https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/stamp.php?versione=2019&annoprofilo=2025&annooccupazione=2024&codizione=0480107303400001&corsclasse=11036&aggrega=SI&confronta=classereg&compatibility=1&kcorsse=3&stella=1>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Ranking del CdL MEM rispetto a 27 MEM italiane - AlmaLaurea 2024



▶ QUADRO C1

Dati di ingresso, di percorso e di uscita

Dati di ingresso, di percorso e di uscita

08/09/2023

Link inserito: <http://>

Pdf inserito: [visualizza](#)

▶ QUADRO C2

Efficacia Esterna

10/09/2025

Link inserito: <https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/stamp.php?versione=2019&annoprofilo=2025&annooccupazione=2024&codicione=0480107303400001&corsclasse=11036&aggrega=SI&confronta=classereg&compatibility=1&kcorsse=3&stella=1>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Profilo occupazionale Ingegneria MECCANICA

▶ QUADRO C3

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

10/09/2025

Link inserito: <https://sisvalidat.it/AT-UNIFI/AA-2024/T-9/S-101226/Z-1183/CDL-B071/TAVOLA>



QUADRO D1

Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo

28/01/2025

L'Ateneo fiorentino (Statuto, art.1) è una "Istituzione pubblica, espressione della comunità scientifica, dotata di autonomia garantita dalla Costituzione, che ha per fine la libera elaborazione e trasmissione delle conoscenze e la formazione superiore, in attuazione delle libertà di ricerca, di insegnamento e di apprendimento".

L'Università di Firenze si articola in 21 Dipartimenti, strutture organizzative fondamentali per la programmazione e l'esercizio delle attività di formazione, ricerca e trasferimento tecnologico. Il coordinamento delle attività didattiche impartite nei corsi di studio e la gestione dei relativi servizi avviene nell'ambito delle 10 Scuole, ognuna costituita da uno o più Dipartimenti.

La gestione tecnica, amministrativa, finanziaria e patrimoniale dell'Ateneo è affidata alla Struttura Amministrativa, che garantisce funzionalità alle attività istituzionali e di servizio di tutte le strutture. L'attuale articolazione amministrativa comprende 11 aree dirigenziali, ciascuna caratterizzata da una propria organizzazione interna, in ragione dei processi gestiti. Le funzioni di supporto alle strutture didattiche e di ricerca sono presidiate dalla compagine tecnico amministrativa afferente a Dipartimenti, Scuole e Centri. Per l'organizzazione e l'erogazione dei servizi di supporto alle attività didattiche, di ricerca, di trasferimento delle conoscenze, per la valorizzazione dei beni culturali e per la promozione e diffusione dei prodotti della ricerca e degli strumenti per la didattica, anche attraverso l'attività editoriale, l'Ateneo comprende inoltre numerosi Centri di Servizio.

Le politiche e le strategie dell'Ateneo sono attuate nell'ambito di un sistema di governo e assicurazione della qualità coerente con il modello di Autovalutazione, Valutazione periodica e Accredimento (AVA3).

Il sistema di Assicurazione della Qualità dell'Università degli Studi di Firenze è volto a garantire che la gestione dei processi dell'Ateneo avvenga in maniera funzionale alla realizzazione delle politiche definite dal Sistema di Governo dell'Ateneo nei documenti strategici, in coerenza con le missioni e la visione.

È compito degli Organi di governo di Ateneo – Rettore, Direttore Generale, Consiglio di amministrazione, Senato Accademico – definire e dichiarare nei documenti strategici (Piano strategico e Piano integrato) la Politica per la qualità ed i relativi obiettivi. All'Alta Direzione compete anche la promozione della politica e degli obiettivi nei confronti dell'intera organizzazione, secondo una logica di consapevolezza, condivisione e massimo coinvolgimento.

Il Presidio della Qualità sovraintende allo svolgimento delle procedure di AQ a tutti i livelli (Ateneo, Dipartimento, Scuola, CdS, Dottorato), in base agli indirizzi formulati dal Sistema di Governo.

Al Nucleo di Valutazione (NdV), organo di Ateneo, competono le funzioni di valutazione interna relativamente alla gestione amministrativa, alle attività didattiche e di ricerca.

I Dipartimenti costituiscono le strutture organizzative e di gestione per lo svolgimento delle attività di ricerca scientifica, delle attività didattiche e formative, per il trasferimento delle conoscenze e dell'innovazione e per le attività a queste correlate e rivolte verso l'esterno. I Dipartimenti sono coinvolti nell'architettura del sistema di AQ relativamente a tutte le missioni istituzionali dell'Ateneo: didattica, ricerca e trasferimento tecnologico.

Le Scuole coordinano le attività didattiche esercitate nei corsi di laurea, nei corsi di laurea magistrale e magistrale a ciclo unico, nelle scuole di specializzazione, e ne gestiscono i relativi servizi. A livello di Scuola è presente la Commissione Paritetica Docenti-Studenti (CPDS) con ruolo di osservatorio permanente e valutativo sulle attività didattiche.

Il sistema AQ di Corso di Studio e di Dottorato di ricerca prevede la costituzione di un Gruppo di Riesame (GdR – CdS), con compiti di autovalutazione dell'offerta formativa erogata dal CdS stesso.

Il funzionamento del Sistema di Assicurazione della Qualità è periodicamente sottoposto a riesame interno con modalità e tempistiche che favoriscono il miglioramento della sua efficacia a supporto della pianificazione strategica.

Link inserito: <https://www.unifi.it/it/ateneo/qualita-e-trasparenza/assicurazione-della-qualita>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Sistema AQ

14/05/2025

Il CdS aderisce alle procedure di valutazione nazionale del sistema universitario ANVUR AVA/SUA, con un percorso identico a quello degli altri Corsi di Studio dell'area industriale, e con un forte impegno per la qualità attraverso una sistematica attività di monitoraggio e valutazione della propria offerta didattica nelle diverse fasi di erogazione.

L'attività di autovalutazione, predisposta dal Gruppo di Riesame, costituito nell'ambito del Consiglio Unico dei Corsi di Studio di Area Industriale, al quale fa riferimento anche per il presente Corso di Laurea, rappresenta il processo di anamnesi del percorso formativo, e dell'intero sistema di gestione del Corso di Laurea triennale. Il Gruppo, interfacciandosi con la Commissione paritetica docenti-studenti della Scuola di Ingegneria, opera per il riesame annuale e periodico del CdS predisponendo l'aggiornamento delle informazioni presenti nella Scheda SUA-CdS, monitorando l'andamento dei Corsi di Studio attraverso i commenti ai dati presenti nelle Schede di Monitoraggio Annuale (SMA) e realizzando i Rapporti di Riesami ciclici.

Il Gruppo di Riesame fa riferimento al Comitato di Indirizzo del Consiglio Unico dei Corsi di Studio di Ingegneria Industriale. Inoltre, considerato che l'impegno per la qualità comprende una sistematica attività di monitoraggio e valutazione della propria offerta didattica nelle diverse fasi di erogazione, questo si concretizza mediante azioni e strumenti con lo scopo di individuare gli ambiti di miglioramento ed incrementare il livello qualitativo del Corso di Studio nel suo complesso.

Tra le modalità di controllo consolidate e diffuse a livello di Ateneo, finalizzate all'individuazione di aree di miglioramento vi è la rilevazione del livello di soddisfazione degli studenti nei riguardi dei singoli insegnamenti, implementata attraverso la sistematica richiesta di compilazione di questionari (Schede di valutazione della didattica), effettuata mediante una procedura on-line che si attiva all'atto dell'iscrizione all'appello di esame e che utilizza il sito SISValDidat nazionale, impiegato anche da diversi altri Atenei. Tale rilevazione riguarda tutti gli insegnamenti dell'offerta formativa dell'Ateneo. I risultati sono elaborati a livello di Corso di Studio e di Ateneo e vengono diffusi via rete. L'accesso al sistema è reso disponibile a tutti i soggetti coinvolti nella rilevazione, siano essi docenti o studenti, ed il sistema garantisce il libero accesso ai dati aggregati per Scuola e corso di studi, nonché ai singoli insegnamenti "in chiaro" (insegnamenti per i quali il docente non abbia negato la possibilità di diffusione dei dati considerati sensibili).

Oltre a tale attività, il Corso di Studio conduce un'analisi sistematica relativa alla soddisfazione utilizzando i dati del questionario laureati AlmaLaurea, confrontandosi sia al livello dell'Ateneo fiorentino che a livello nazionale con Corsi di Studio delle stesse classi di riferimento. Le rilevazioni sistematiche di cui sopra possono essere integrate da ulteriori iniziative come, ad esempio, la rilevazione di efficienza dei periodi di formazione svolti all'esterno e all'estero, soprattutto per quanto riguarda le attività di tirocinio e la preparazione del lavoro di tesi.

Link inserito: <https://www.ing-mem.unifi.it/vp-103-qualita.html>

14/05/2025

Nota per la compilazione. Vengono indicati i modi e i tempi con cui le responsabilità della gestione del Corso di Studio vengono esercitate.

In continuità con le iniziative svolte nel periodo precedente ed in riferimento al Riesame Ciclico (RC) 2023, si riportano in sintesi le principali azioni di miglioramento programmate, con relativi progressi e scadenze. Il monitoraggio si avvale di uno scadenziario appositamente predisposto.

Il primo obiettivo [D.CDS.1/01/CU] mira a rendere sistematica la verifica della completezza dei syllabi e della loro coerenza con gli obiettivi formativi del corso di studio. A tal fine, sono state avviate diverse azioni: lo sviluppo di uno strumento informatico per la gestione e la verifica della qualità dei syllabi, tuttora in corso con conclusione prevista entro il 2026; la

realizzazione di un kit informativo per i nuovi docenti, disponibile sul sito del DIEF e aggiornato annualmente, che sottolinea il ruolo centrale del syllabus nella progettazione del corso; infine, l'inserimento a regolamento degli obiettivi formativi del CdS, anch'esso da completare entro il 2026.

Il secondo obiettivo [D.CDS.1/01/MEM], volto al riesame dell'ordinamento del CdS MEM per adeguarne contenuti e modalità didattiche, è stato affrontato attraverso l'azione [A.02/MEM]. Le attività, avviate e sviluppate nel corso del 2024, hanno portato a una revisione sostanziale dell'offerta formativa, con modifiche riguardanti lingua di erogazione, modalità didattiche, profili professionali e criteri di accesso.

Il terzo obiettivo [D.CDS.2/01/MEM-ENM-MME-MES], finalizzato all'istituzione di percorsi dedicati per studenti particolarmente motivati, è stato realizzato attraverso l'attivazione dei Percorsi Honours [A.01/MEM-ENM-MME-MES] per i CdS coinvolti. Approvati tra la fine del 2024 e l'inizio del 2025, tali percorsi offrono un'opportunità di formazione avanzata in collaborazione con le aziende del territorio.

Il quarto obiettivo [D.CDS.2/01/MEM-ENM], che prevede il potenziamento internazionalizzazione in uscita, è stato concretamente affrontato nell'attività [A.02/MEM-ENM] con l'introduzione della doppia lingua (italiano e inglese) per favorire l'implementazione di un CdS con doppio titolo e ampliare la possibilità di interscambio Erasmus. Le modifiche prevedono anche l'inserimento di project work e modalità didattiche innovative, con un focus sull'internazionalizzazione. Il completamento è previsto entro il 2025.

Il quinto obiettivo [D.CDS.2/02/MEM-ENM] mira ad abbreviare tempi del percorso mediante un'ulteriore revisione dei criteri di attribuzione del punteggio alla prova finale. La proposta di modifica è stata formulata ad inizio 2025 [A.04/MEM-ENM]: dopo un periodo transitorio a partire da aprile 2026, troverà piena attuazione nel 2027.

Il sesto obiettivo [D.CDS.2/03/MEM-ENM-MES] prevede l'incremento dell'attrattività verso studenti di altri atenei, col potenziamento delle iniziative di orientamento. Con questo intento, a cavallo tra 2024 e 2025 è stata condotta una specifica campagna social che ha raggiunto 100.000 persone in diverse regioni in Italia [A.05/MEM-ENM-MES]. Le iniziative proseguiranno fino al 2026.

Il settimo obiettivo [D.CDS.2/04/MEM-ENM-MES] prevede il miglioramento della comunicazione e dell'orientamento in ingresso ai CdS magistrali. I tre siti web dei CdS dispongono adesso della traduzione in inglese. Ulteriori interventi saranno realizzati nel corso del 2025.

L'ottavo obiettivo [D.CDS.3/01/MEM-ENM] prevede il miglioramento degli indicatori di progressione carriera con la corretta pianificazione degli esami in base un orientamento specifico. La relativa attività [A.07/MEM-ENM] di reclutamento di figure di tutor dedicate al supporto agli studenti è stata completata.

Il nono obiettivo [D.CDS.4/01/CU] prevede il potenziamento della partecipazione degli studenti e dei loro Rappresentanti alle riunioni degli organi del CdS e sistematizzazione di una riunione per il loro coordinamento. Per il 2025 l'obiettivo è stato attuato designando un volontario selezionato tra gli studenti più attivi per far parte degli organi non deliberativi [A.11/CU].

Il decimo obiettivo [D.CDS.4/02/CU] prevede il miglioramento del funzionamento della piattaforma PReSS e suo utilizzo anche per registrare e trattare consigli e suggerimenti da altre parti interessate interne. La piattaforma PReSS [A.12/CU] risulta disponibile in versione Beta, con fase di test in corso.

L'undicesimo obiettivo [D.CDS.4/03/CU] prevede il monitoraggio sistematico della soddisfazione complessiva dello studente e del carico didattico percepito per l'insegnamento con l'adozione, di concerto con i docenti di insegnamenti critici, di misure correttive. La relativa azione [A.14/CU] è stata completata: la segnalazione ai docenti in merito ad insegnamenti con lievi o moderate criticità avviene nel mese di febbraio di ogni anno, sulla base dei questionari relativi al precedente anno accademico. In particolare, ad inizio 2025 la segnalazione ai docenti è stata determinata dall'esito dell'analisi dei questionari relativi all'AA 23/24, ovvero i più aggiornati a disposizione. I docenti contattati hanno dato pronto riscontro al Referente di CdS, fornendo risposte pertinenti e pianificando opportuni interventi nell'ottica del superamento delle criticità rilevate dagli studenti.

Il dodicesimo obiettivo [D.CDS.4/04/CU] prevede di migliorare il coinvolgimento dei portatori di interesse esterni nel riesame delle figure formate e dei percorsi formativi. La relativa azione [A.15/CU] è stata completata realizzando una nuova modalità di riunione che si focalizza sulla discussione delle figure professionali formate dal CdS. La prima riunione del Comitato di Indirizzo con questa nuova modalità si è svolta il 22 novembre 2024.

Il tredicesimo obiettivo [D.CDS.4/05/CU] prevede l'aumento della capacità di diagnosi e verifica dell'efficacia delle azioni mediante la definizione di un cruscotto di KPI destinato ad affiancare gli indicatori ANVUR in tutte le azioni di riesame o di miglioramento relative alla progressione delle carriere degli studenti. L'azione [A.16/CU] - Cruscotti KPI è attualmente in corso, con un focus sulle materie di base e sulle prove intermedie.

Indicatori di raggiungimento degli obiettivi, responsabilità, risorse necessarie e tempi di esecuzione sono dettagliati nel documento del RRC 2023.

Link inserito: <https://www.ing-mem.unifi.it/vp-103-qualita.html>



QUADRO D4

Riesame annuale

28/01/2025

Il Riesame dei Corsi di Studio (CdS) è finalizzato al miglioramento continuo della qualità della didattica, perseguito attraverso il sistematico monitoraggio dei processi e dei risultati della formazione e la formulazione di obiettivi conseguenti a quanto osservato, coerenti con le strategie dell'Ateneo e allineati con gli standard di qualità nazionali ed europei. L'attività è condotta a diversi livelli e da una pluralità di soggetti. Il Presidio della Qualità indirizza, supporta e accompagna le attività di autovalutazione e riesame.

Per il riesame annuale e periodico dei Corsi di Studio, sono costituiti i Gruppi di Riesame GdR-CdS, commissioni con compiti di autovalutazione dell'offerta formativa erogata e costituite da docenti del Corso, una componente studentesca, rappresentanti del mondo culturale e produttivo di riferimento e, dove possibile, da unità di personale tecnico-amministrativo. L'autovalutazione, la cui finalità è quella di individuare i punti di forza e le aree di miglioramento dei CdS, cui far seguire azioni coerenti, è opportunamente documentata attraverso i commenti agli indicatori nelle Schede di Monitoraggio Annuale (SMA), i Rapporti di Riesame Ciclico (RRC), riferiti ad un arco temporale più ampio pari almeno alla durata prevista dei percorsi formativi, ed eventuale ulteriore documentazione di CdS.

Per la valutazione annuale dei Corsi di Studio, sono istituite a livello di Scuola (art.6 del Regolamento didattico di Ateneo) le Commissioni Paritetiche Docenti-Studenti (CPDS), organi indipendenti con compiti di valutazione e di osservatorio permanente sulla qualità dell'offerta formativa, delle attività didattiche e dei servizi agli studenti. Le Commissioni esaminano gli esiti dei questionari di valutazione della didattica, le Schede di Monitoraggio Annuale, i Rapporti di Riesame Ciclico e altra documentazione utile; individuano e analizzano indicatori per la valutazione di risultato e formulano pareri non vincolanti sull'attivazione e soppressione dei Corsi di Studio. L'attività della CPDS si sviluppa nel corso dell'intero anno solare attraverso riunioni periodiche ed è documentata da una Relazione Annuale (RA-CPDS) inviata al Senato Accademico, al Nucleo di Valutazione, al Presidio della Qualità e ai Corsi di Studio, entro il 31 dicembre.

Link inserito: <http://>



QUADRO D5

Progettazione del CdS



QUADRO D6

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



QUADRO D7

Relazione illustrativa specifica per i Corsi di Area Sanitaria



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università degli Studi di FIRENZE
Nome del corso in italiano	Ingegneria Meccanica
Nome del corso in inglese	Mechanical Engineering
Classe	LM-33 - Ingegneria meccanica
Lingua in cui si tiene il corso	italiano, inglese
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://www.ing-mem.unifi.it
Tasse	http://www.unifi.it/vp-6385-manifesto-degli-studi.html Pdf inserito: visualizza
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale



Corsi interateneo R^{ad}



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 studi, 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; deve essere previsto il rilascio a tutti gli studenti iscritti di un titolo di studio congiunto, doppio o multiplo.

Non sono presenti atenei in convenzione



Docenti di altre Università



Referenti e Strutture



Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	TUCCI Mario Altri nominativi inseriti: RIDOLFI Alessandro
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	Consiglio di Corso di laurea
Struttura didattica di riferimento	Ingegneria Industriale (DIEF) (Dipartimento Legge 240)



Docenti di Riferimento

N.	CF	COGNOME	NOME	SETTORE	MACRO SETTORE	QUALIFICA	PESO	INSEGNAMENTO ASSOCIATO
1.	RNNNDR58B12D612Z	ARNONE	Andrea	ING-IND/08	09/C1	PO	1	
2.	BRCNDR63R23D612O	BRACCIALI	Andrea	ING-IND/14	09/A3	PA	1	
3.	GLVMNL59P13I259V	GALVANETTO	Emanuele	ING-IND/22	09/D1	PO	1	
4.	MLENRC82H11D612U	MELI	Enrico	ING-IND/13	09/A2	PA	1	
5.	RNCMRK71D05G359D	RINCHI	Mirko	ING-IND/13	09/A2	PA	1	
6.	ZNFGNN59R07B429M	ZONFRILLO	Giovanni	ING-IND/14	09/A3	PA	1	



Tutti i requisiti docenti soddisfatti per il corso :

Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
PALMIERI	NICCOLO'	niccolo.palmieri@edu.unifi.it	
CASINI	GIACOMO	giacomo.casini2@edu.unifi.it	
DE BIASIO	MARCO	marco.debiasio@edu.unifi.it	
SOMMAVILLA	LIBERO	libero.sommavilla@edu.unifi.it	
SHKURTHAJ	GABRIELE	gabriele.shkurthaj@edu.unifi.it	
DENI	STEFANO	stefano.deni@edu.unifi.it	

Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
Carcasci	Carlo
De Carlo	Filippo
Furferi	Rocco
Grasso	Francesco
Intonti	Francesca
Marconcini	Michele
Paoli	Paola
Piscopo	Carmela
Ruggiero	Marco
Scandurra	Gaia
Tucci	Mario
Visintin	Filippo
Vitellozzi	Sovann

Tutor

COGNOME	NOME	EMAIL	TIPO
RIDOLFI	Alessandro		Docente di ruolo

Programmazione degli accessi

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

Sede del Corso

Sede: 048017 - FIRENZE	
Data di inizio dell'attività didattica	15/09/2025
Studenti previsti	77

Eventuali Curriculum

PRODUTTIVO	B412^E90^048017
PROGETTAZIONE	B412^E06^048017
MACCHINE	B412^E05^048017
ROBOTICA	B412^E41^048017
PROPULSIONE AERONAUTICA	B412^E42^048017
MODELLI PER L'INGEGNERIA INDUSTRIALE	B412^E61^048017

VEICOLI FERROVIARI	B412^E72^048017
VEICOLI STRADALI	B412^E73^048017



Sede di riferimento Docenti, Figure Specialistiche e Tutor



Sede di riferimento DOCENTI

COGNOME	NOME	CODICE FISCALE	SEDE
GALVANETTO	Emanuele	GLVMNL59P13I259V	
ARNONE	Andrea	RNNNDR58B12D612Z	
BRACCIALI	Andrea	BRCNDR63R23D612O	
ZONFRILLO	Giovanni	ZNFGNN59R07B429M	
RINCHI	Mirko	RNCMRK71D05G359D	
MELI	Enrico	MLENRC82H11D612U	

Sede di riferimento FIGURE SPECIALISTICHE

COGNOME	NOME	SEDE
---------	------	------

Figure specialistiche del settore non indicate

Sede di riferimento TUTOR

COGNOME	NOME	SEDE
RIDOLFI	Alessandro	



Altre Informazioni



R^{AD}

Codice interno all'ateneo del corso	B412
Massimo numero di crediti riconoscibili	24 max 24 CFU, da DM 931 del 4 luglio 2024

Corsi della medesima classe

- Ingegneria Meccanica per la Sostenibilità



Date delibere di riferimento



R^{AD}

Data del decreto di accreditamento dell'ordinamento didattico	15/06/2015
Data di approvazione della struttura didattica	18/12/2024
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	14/02/2025
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	06/12/2007 -
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	



Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Questa LM è trasformazione della preesistente omonima Laurea Specialistica ed l'unico proposto nella classe LM-33.  la sua istituzione è stato consultato il Comitato di Indirizzo di Facoltà che ha confermato l'apprezzamento per questa attività formativa della Facoltà e ribadito le aspettative del contesto industriale e professionale per questa figura altamente specializzata. Tale interesse era comunque stato confermato anche se indirettamente, dalla esperienza di valutazione CRUI già in atto per il C. di Laurea omonimo. Il corso offre prospettive di naturale continuazione a laureati in Ingegneria Meccanica.

Sono sviluppati in modo chiaro ed esauriente gli obiettivi specifici del CdS, e la descrizione dei risultati di apprendimento. Alla prova finale sono attribuiti da 12 a 24 CFU.

In fase di definizione del regolamento dovranno essere reconsiderati i contenuti degli insegnamenti e le modalità della didattica e degli accertamenti per un miglioramento degli standard qualitativi relativi al conseguimento degli obiettivi formativi, alla progressione della carriera degli studenti ed al gradimento degli studenti. Le risorse di docenza sono appropriate e l'88% dei CFU è coperto da docenti di ruolo. L'attività di ricerca collegata al corso di studio appare di notevole livello. Le strutture didattiche a disposizione del Corso di studio sono adeguate.



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 e non oltre il 28 febbraio di ogni anno **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

Questa LM è trasformazione della preesistente omonima Laurea Specialistica ed l'unico proposto nella classe LM-33. Per la sua istituzione è stato consultato il Comitato di Indirizzo di Facoltà che ha confermato l'apprezzamento per questa attività formativa della Facoltà e ribadito le aspettative del contesto industriale e professionale per questa figura altamente specializzata. Tale interesse era comunque stato confermato anche se indirettamente, dalla esperienza di valutazione CRUI già in atto per il C. di Laurea omonimo. Il corso offre prospettive di naturale continuazione a laureati in Ingegneria Meccanica.

Sono sviluppati in modo chiaro ed esauriente gli obiettivi specifici del CdS, e la descrizione dei risultati di apprendimento. Alla prova finale sono attribuiti da 12 a 24 CFU.

In fase di definizione del regolamento dovranno essere reconsiderati i contenuti degli insegnamenti e le modalità della didattica e degli accertamenti per un miglioramento degli standard qualitativi relativi al conseguimento degli obiettivi formativi, alla progressione della carriera degli studenti ed al gradimento degli studenti. Le risorse di docenza sono appropriate e l'88% dei CFU è coperto da docenti di ruolo. L'attività di ricerca collegata al corso di studio appare di notevole livello. Le strutture didattiche a disposizione del Corso di studio sono adeguate.



Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

R³D



Certificazione sul materiale didattico e servizi offerti [corsi telematici]

R^aD



Offerta didattica erogata

	Sede	Coorte	CUIN	Insegnamento	Settori insegnamento	Docente	Settore docente	Ore di didattica assistita
1		2025	102504926	AERODINAMICA DELLE TURBOMACCHINE (modulo di TURBOMACCHINE C.I.) <i>semestrale</i>	ING-IND/08	Michele MARCONCINI CV Professore Associato (L. 240/10)	ING-IND/08	32
2		2025	102504926	AERODINAMICA DELLE TURBOMACCHINE (modulo di TURBOMACCHINE C.I.) <i>semestrale</i>	ING-IND/08	Roberto PACCIANI CV Professore Associato (L. 240/10)	ING-IND/08	16
3		2025	102504927	AEROMECCANICA ED AEROACUSTICA DELLE TURBOMACCHINE (modulo di TURBOMACCHINE C.I.) <i>semestrale</i>	ING-IND/08	Lorenzo PINELLI CV Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)	ING-IND/08	24
4		2024	102503156	ANALISI SPERIMENTALE DEI SISTEMI DINAMICI <i>semestrale</i>	ING-IND/14	Dario VANGI CV Professore Associato confermato	ING-IND/14	48
5		2025	102505010	BUSINESS ECONOMICS <i>semestrale</i>	ING-IND/35	Mario RAPACCINI CV Professore Associato (L. 240/10)	ING-IND/35	48
6		2025	102504958	COMPLEMENTI DI COSTRUZIONI DI MACCHINE <i>semestrale</i>	ING-IND/14	Massimo DELOGU CV Professore Associato (L. 240/10)	ING-IND/14	48
7		2024	102503112	COMPORTAMENTO DEI MATERIALI STRUTTURALI <i>semestrale</i>	ING-IND/14	Docente di riferimento Giovanni ZONFRILLO CV Professore Associato confermato	ING-IND/14	48
8		2024	102503114	CORROSIONE E PROTEZIONE DEI MATERIALI METALLICI <i>semestrale</i>	ING-IND/22	Francesca BORGIOLI CV Professore Associato confermato	ING-IND/22	48
9		2024	102503158	COSTRUZIONE DI AUTOVEICOLI <i>semestrale</i>	ING-IND/14	Lorenzo BERZI CV Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)		24

10	2024	102503158	COSTRUZIONE DI AUTOVEICOLI <i>semestrale</i>	ING-IND/14	Renzo CAPITANI CV <i>Professore Ordinario</i>	ING-IND/14	48
11	2024	102503115	COSTRUZIONE DI MACCHINE AUTOMATICHE E ROBOT <i>semestrale</i>	ING-IND/14	Michelangelo-Santo GULINO CV <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)</i>	ING-IND/14	48
12	2024	102503159	COSTRUZIONE DI MOTOVEICOLI <i>semestrale</i>	ING-IND/14	Marco PIERINI CV <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	ING-IND/14	32
13	2024	102503159	COSTRUZIONE DI MOTOVEICOLI <i>semestrale</i>	ING-IND/14	Giovanni SAVINO CV <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ING-IND/14	16
14	2024	102503151	COSTRUZIONE DI VEICOLI FERROVIARI <i>semestrale</i>	ING-IND/14	Docente di riferimento Andrea BRACCIALI CV <i>Professore Associato confermato</i>	ING-IND/14	72
15	2025	102505461	DINAMICA DEI ROTORI <i>semestrale</i>	ING-IND/13	Docente di riferimento Enrico MELI CV <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ING-IND/13	72
16	2025	102505115	DINAMICA DEI SISTEMI MECCANICI <i>semestrale</i>	ING-IND/13	Docente di riferimento Mirko RINCHI CV <i>Professore Associato confermato</i>	ING-IND/13	72
17	2025	102505554	DINAMICA DEL VEICOLO FERROVIARIO <i>semestrale</i>	ING-IND/13	Docente di riferimento Enrico MELI CV <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ING-IND/13	8
18	2025	102505554	DINAMICA DEL VEICOLO FERROVIARIO <i>semestrale</i>	ING-IND/13	Andrea RINDI CV <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	ING-IND/13	24
19	2025	102505554	DINAMICA DEL VEICOLO FERROVIARIO <i>semestrale</i>	ING-IND/13	Zhiyong SHI CV <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)</i>	ING-IND/13	16

20	2025	102505531	GESTIONE DELLA BREVETTAZIONE E DELLA PROPRIETA' INTELLETTUALE <i>semestrale</i>	IUS/04	Claudia DEL RE CV		48
21	2024	102503152	INGEGNERIA DEL SISTEMA TRENO <i>semestrale</i>	ING-IND/13	Federico GHERARDI CV		48
22	2024	102503116	INGEGNERIA INVERSA E PRODUZIONE ADDITIVA <i>semestrale</i>	ING-IND/15	Monica CARFAGNI CV <i>Professore Ordinario</i>	ING-IND/15	24
23	2024	102503116	INGEGNERIA INVERSA E PRODUZIONE ADDITIVA <i>semestrale</i>	ING-IND/15	Lapo GOVERNI CV <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	ING-IND/15	48
24	2024	102503117	LABORATORIO DI COMPORTAMENTO MECCANICO DEI MATERIALI <i>semestrale</i>	Non e' stato indicato il settore dell'attivita' formativa	Docente di riferimento Giovanni ZONFRILLO CV <i>Professore Associato confermato</i>	ING-IND/14	24
25	2024	102503125	LABORATORIO DI MACCHINE OPERATRICI <i>semestrale</i>	Non e' stato indicato il settore dell'attivita' formativa	Francesco BALDUZZI CV <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>	ING-IND/09	24
26	2024	102503095	LABORATORIO DI METODI AVANZATI DI MECCANICA DEI CONTINUI PER MATERIALI E STRUTTURE <i>semestrale</i>	Non e' stato indicato il settore dell'attivita' formativa	Paolo Maria MARIANO CV <i>Professore Associato confermato</i>	ICAR/08	24
27	2024	102503096	LABORATORIO DI MODELLISTICA AVANZATA NELLA PROGETTAZIONE MECCANICA <i>semestrale</i>	Non e' stato indicato il settore dell'attivita' formativa	Niccolo' BALDANZINI CV <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ING-IND/14	24
28	2024	102503162	LABORATORIO DI MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA <i>semestrale</i>	Non e' stato indicato il settore dell'attivita' formativa	Giovanni FERRARA CV <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	ING-IND/08	24
29	2024	102503107	LABORATORIO DI OPERABILITA MOTORE <i>semestrale</i>	Non e' stato indicato il settore dell'attivita' formativa	Davide BERTINI CV		24
30	2024	102503174	LABORATORIO DI PRODUZIONE <i>semestrale</i>	Non e' stato indicato il settore dell'attivita' formativa	Antonio SCIPPA CV <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ING-IND/16	24

31	2025	102505533	MATERIALI POLIMERICI <i>semestrale</i>	ING-IND/22	Rosa TAURINO CV <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>	ING- IND/22	48
32	2025	102505124	MECCANICA DEL VEICOLO <i>semestrale</i>	ING-IND/13	Alessandro RIDOLFI CV <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ING- IND/13	24
33	2025	102505124	MECCANICA DEL VEICOLO <i>semestrale</i>	ING-IND/13	Andrea RINDI CV <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	ING- IND/13	24
34	2024	102503097	METODI AVANZATI DI MECCANICA DEI CONTINUI PER MATERIALI E STRUTTURE <i>semestrale</i>	ICAR/08	Paolo Maria MARIANO CV <i>Professore Associato confermato</i>	ICAR/08	48
35	2024	102503118	METODI E STRUMENTI PER L'INNOVAZIONE <i>semestrale</i>	ING-IND/15	Federico ROTINI CV <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ING- IND/15	48
36	2025	102505468	MODELLI MATEMATICI PER LA FLUIDODINAMICA <i>semestrale</i>	MAT/07	Angiolo FARINA CV <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	MAT/07	48
37	2024	102503101	MODELLISTICA NUMERICA AVANZATA NELLA PROGETTAZIONE MECCANICA <i>semestrale</i>	ING-IND/14	Niccolo' BALDANZINI CV <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ING- IND/14	48
38	2024	102503109	MOTORI AERONAUTICI <i>semestrale</i>	ING-IND/08	Docente di riferimento Andrea ARNONE CV <i>Professore Ordinario</i>	ING- IND/08	24
39	2024	102503109	MOTORI AERONAUTICI <i>semestrale</i>	ING-IND/08	Michele MARCONCINI CV <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ING- IND/08	24
40	2024	102503109	MOTORI AERONAUTICI <i>semestrale</i>	ING-IND/08	Lorenzo PINELLI CV <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)</i>	ING- IND/08	24
41	2025	102505470	PROGETTAZIONE ASSISTITA DAL CALCOLATORE <i>semestrale</i>	ING-IND/14	Niccolo' BALDANZINI CV <i>Professore</i>	ING- IND/14	72

Associato (L.
240/10)

42	2024	102503119	PROGETTAZIONE ECO-SOSTENIBILE DEI PRODOTTI E DEI PROCESSI INDUSTRIALI <i>semestrale</i>	ING-IND/14	Massimo DELOGU CV Professore Associato (L. 240/10)	ING-IND/14	48
43	2024	102503154	PROGETTAZIONE INTEGRATA DEI SISTEMI FERROVIARI <i>semestrale</i>	ING-IND/14	Docente di riferimento Andrea BRACCIALI CV Professore Associato confermato	ING-IND/14	48
44	2024	102503175	PROGRAMMAZIONE E CONTROLLO DELLA PRODUZIONE <i>semestrale</i>	ING-IND/16	Docente non specificato		24
45	2024	102503175	PROGRAMMAZIONE E CONTROLLO DELLA PRODUZIONE <i>semestrale</i>	ING-IND/16	Simone MARRAMI CV		24
46	2025	102505524	SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI PER L'INGEGNERIA MECCANICA <i>semestrale</i>	ING-IND/22	Docente di riferimento Emanuele GALVANETTO CV Professore Ordinario (L. 240/10)	ING-IND/22	48
47	2024	102503176	SIMULAZIONE E OTTIMIZZAZIONE DEI PROCESSI PRODUTTIVI <i>semestrale</i>	ING-IND/16	Antonio SCIPPA CV Professore Associato (L. 240/10)	ING-IND/16	48
48	2024	102503166	SPERIMENTAZIONE SUI VEICOLI STRADALI <i>semestrale</i>	ING-IND/14	Giovanni SAVINO CV Professore Associato (L. 240/10)	ING-IND/14	48
49	2024	102503178	STUDI DI FABBRICAZIONE <i>semestrale</i>	ING-IND/16	Niccolo' GROSSI CV Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	ING-IND/16	24
50	2024	102503178	STUDI DI FABBRICAZIONE <i>semestrale</i>	ING-IND/16	Giuseppe VENTURINI CV		24
51	2024	102503121	SVILUPPO E ANALISI DI MODELLI 3D <i>semestrale</i>	ING-IND/15	Francesco BUONAMICI CV Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)		24
52	2024	102503121	SVILUPPO E ANALISI DI MODELLI 3D	ING-IND/15	Lapo GOVERNI CV	ING-IND/15	24

semestrale					Professore Ordinario (L. 240/10)		
53	2025	102505507	SVILUPPO E INGEGNERIZZAZIONE DEL PRODOTTO <i>semestrale</i>	ING-IND/15	Federico ROTINI CV <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ING- IND/15	72
54	2024	102503134	SVILUPPO E INNOVAZIONE NEI MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA <i>semestrale</i>	ING-IND/08	Francesco BALDUZZI CV <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>	ING- IND/09	16
55	2024	102503134	SVILUPPO E INNOVAZIONE NEI MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA <i>semestrale</i>	ING-IND/08	Giovanni FERRARA CV <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	ING- IND/08	32
56	2024	102503155	TRAZIONE STRADALE E FERROVIARIA <i>semestrale</i>	ING-IND/13	Luca PUGI CV <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ING- IND/13	48
						ore totali	2064

	coorte	CUIN	insegnamento mutuato	settori insegnamento	docente	corso da cui mutua l'insegnamento
57	2023	102501288	ANALISI NUMERICA	MAT/08	Benedetta MORINI <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	Ingegneria Meccanica (L-9 R)
58	2024	102503237	ELETTRONICA PER I SISTEMI BIOMEDICALI	ING-INF/01	Stefano RICCI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	Ingegneria Biomedica (L-8 R & L-9 R)
59	2024	102503273	FONDAMENTI DI AUTOMATICA	ING-INF/04	Michele BASSO <i>Professore Associato confermato</i>	Ingegneria Elettronica (L-8 R)
60	2025	102504965	MECCATRONICA	ING-IND/13	Luca PUGI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	Robotica, Automazione e Ingegneria Elettrica (LM-25)
61	2025	102504928	METODI CFD PER APPLICAZIONI MULTIPHYSICS (modulo di FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER APPLICAZIONI MULTIPHYSICS C.I.)	ING-IND/08	Matteo AMERIGHI <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)</i>	Ingegneria Energetica (LM- 30 R)
62	2025	102504928	METODI CFD PER APPLICAZIONI MULTIPHYSICS (modulo di FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER	ING-IND/08	Antonio ANDREINI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	Ingegneria Energetica (LM- 30 R)

APPLICAZIONI MULTIPHYSICS
C.I.)

63	2025	102504929	METODI CFD PER L'AERODINAMICA (modulo di FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER L'AERODINAMICA C.I.)	ING-IND/08	Roberto PACCIANI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	Ingegneria Energetica (LM-30 R)
64	2025	102505214	OPTIMIZATION AND INNOVATION OF PRODUCTION PROCESSES	ING-IND/16	Gianni CAMPATELLI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	Ingegneria Gestionale (LM-31)
65	2024	102503260	OPTIMIZATION TECHNIQUES FOR MACHINE LEARNING	MAT/09	Matteo LAPUCCI <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)</i>	Intelligenza Artificiale (LM-32)
66	2025	102504935	PRINCIPI DI FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE (modulo di FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER APPLICAZIONI MULTIPHYSICS C.I.)	ING-IND/08	Antonio ANDREINI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	Ingegneria Energetica (LM-30 R)
67	2025	102504937	PRINCIPI DI FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE (modulo di FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER L'AERODINAMICA C.I.)	ING-IND/08	Antonio ANDREINI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	Ingegneria Energetica (LM-30 R)
68	2025	102510430	PRINCIPI DI FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE	ING-IND/08	Antonio ANDREINI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	Ingegneria Energetica (LM-30 R)
69	2025	102504931	PRINCIPI DI FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE (modulo di FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER APPLICAZIONI MULTIPHYSICS C.I.)	ING-IND/08	Roberto PACCIANI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	Ingegneria Energetica (LM-30 R)
70	2025	102504933	PRINCIPI DI FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE (modulo di FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER L'AERODINAMICA C.I.)	ING-IND/08	Roberto PACCIANI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	Ingegneria Energetica (LM-30 R)
71	2025	102510430	PRINCIPI DI FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE	ING-IND/08	Roberto PACCIANI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	Ingegneria Energetica (LM-30 R)
72	2023	102501243	ROBOTICA INDUSTRIALE	ING-IND/13	Benedetto ALLOTTA <i>Professore Ordinario</i>	Ingegneria Meccanica (L-9 R)
73	2023	102501243	ROBOTICA INDUSTRIALE	ING-IND/13	Mirko RINCHI <i>Professore Associato confermato</i>	Ingegneria Meccanica (L-9 R)
74	2024	102503355	SICUREZZA INDUSTRIALE	ING-IND/17	Mario TUCCI	INGEGNERIA

Professore
Ordinario

AMBIENTALE
(L-7 R)

Navigatore Repliche

Tipo

Cod. Sede

Descrizione Sede Replica

PRINCIPALE

**Curriculum: PRODUTTIVO**

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Ingegneria meccanica	ING-IND/08 Macchine a fluido	117	66	48 - 72
	↳ <i>AERODINAMICA DELLE TURBOMACCHINE (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	↳ <i>TURBOMACCHINE C.I. (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	↳ <i>FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER APPLICAZIONI MULTIPHYSICS C.I. (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	↳ <i>PRINCIPI DI FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE (Componente Fittizio A) (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	↳ <i>PRINCIPI DI FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE (Componente Fittizio B) (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	ING-IND/13 Meccanica applicata alle macchine			
	↳ <i>DINAMICA DEI SISTEMI MECCANICI (1 anno) - 9 CFU - semestrale</i>			
	↳ <i>DINAMICA DEI ROTORI (1 anno) - 9 CFU - semestrale</i>			
	ING-IND/14 Progettazione meccanica e costruzione di macchine			
	↳ <i>PROGETTAZIONE ASSISTITA DAL CALCOLATORE (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>PROGETTAZIONE ECO-SOSTENIBILE DEI PRODOTTI E DEI PROCESSI INDUSTRIALI (2 anno) - 6 CFU</i>			
	ING-IND/15 Disegno e metodi dell'ingegneria industriale			
	↳ <i>INGEGNERIA INVERSA E PRODUZIONE ADDITIVA (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
	ING-IND/16 Tecnologie e sistemi di lavorazione			
	↳ <i>OPTIMIZATION AND INNOVATION OF PRODUCTION PROCESSES (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			

↳ PROGRAMMAZIONE E CONTROLLO DELLA PRODUZIONE (2 anno) - 6 CFU - obbl			
↳ SIMULAZIONE E OTTIMIZZAZIONE DEI PROCESSI PRODUTTIVI (2 anno) - 6 CFU - obbl			
↳ STUDI DI FABBRICAZIONE (2 anno) - 6 CFU			
ING-IND/17 Impianti industriali meccanici			
↳ SICUREZZA INDUSTRIALE (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
↳ INDUSTRIAL ASSET MANAGEMENT (2 anno) - 9 CFU - obbl			
↳ SUPPLY CHAIN MANAGEMENT (2 anno) - 6 CFU			
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 45)			
Totale attività caratterizzanti			6648 - 72

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	ING-IND/08 Macchine a fluido	66	15	12 - 36 min 12
	 <i>TURBOMACCHINE C.I. (1 anno) - 3 CFU - semestrale</i>			
	 <i>AEROMECCANICA ED AEROACUSTICA DELLE TURBOMACCHINE (1 anno) - 3 CFU - semestrale</i>			
	 <i>FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER APPLICAZIONI MULTIPHYSICS C.I. (1 anno) - 3 CFU - semestrale</i>			
	 <i>METODI CFD PER APPLICAZIONI MULTIPHYSICS (1 anno) - 3 CFU - semestrale</i>			
	ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali			
	 <i>MATERIALI POLIMERICI (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	 <i>SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI PER L'INGEGNERIA MECCANICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	 <i>CORROSIONE E PROTEZIONE DEI MATERIALI METALLICI (2 anno) - 6 CFU</i>			
	ING-IND/35 Ingegneria economico-gestionale			
	 <i>BUSINESS ECONOMICS (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	 <i>INNOVATION MANAGEMENT (2 anno) - 6 CFU</i>			

ING-INF/01 Elettronica			
↳ <i>ELETTRONICA PER LA ROBOTICA E L'INDUSTRIA (2 anno) - 6 CFU</i>			
ING-INF/04 Automatica			
↳ <i>TECNOLOGIE PER L'AUTOMAZIONE INDUSTRIALE (2 anno) - 6 CFU</i>			
ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni			
↳ <i>INGEGNERIA DEL SOFTWARE E BASI DI DATI (2 anno) - 6 CFU</i>			
SECS-S/01 Statistica			
↳ <i>STATISTICA INDUSTRIALE (2 anno) - 6 CFU</i>			
Totale attività Affini		15	12 - 36

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		12	9 - 12
Per la prova finale		12	12 - 30
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	0 - 0
	Abilità informatiche e telematiche	-	0 - 3
	Tirocini formativi e di orientamento	12	0 - 12
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3	0 - 3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		3	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		39	24 - 60

CFU totali per il conseguimento del titolo	120	
CFU totali inseriti nel curriculum <i>PRODUTTIVO</i>:	120	84 - 168

Navigatore Repliche			
	Tipo	Cod. Sede	Descrizione Sede Replica

Curriculum: PROGETTAZIONE

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Ingegneria meccanica	ING-IND/08 Macchine a fluido	123	66	48 - 72
	↳ AERODINAMICA DELLE TURBOMACCHINE (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ TURBOMACCHINE C.I. (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER APPLICAZIONI MULTIPHYSICS C.I. (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ PRINCIPI DI FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE (Componente Fittizio A) (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ PRINCIPI DI FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE (Componente Fittizio B) (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	ING-IND/13 Meccanica applicata alle macchine			
	↳ DINAMICA DEI SISTEMI MECCANICI (1 anno) - 9 CFU - semestrale			
	↳ DINAMICA DEI ROTORI (1 anno) - 9 CFU - semestrale			
	↳ MECCATRONICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	ING-IND/14 Progettazione meccanica e costruzione di macchine			
	↳ PROGETTAZIONE ASSISTITA DAL CALCOLATORE (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl			
	↳ COMPLEMENTI DI COSTRUZIONI DI MACCHINE (2 anno) - 6 CFU - obbl			
	↳ COMPORTAMENTO DEI MATERIALI STRUTTURALI (2 anno) - 6 CFU			
	↳ COSTRUZIONE DI MACCHINE AUTOMATICHE E ROBOT (2 anno) - 6 CFU			
	↳ PROGETTAZIONE ECO-SOSTENIBILE DEI PRODOTTI E DEI PROCESSI INDUSTRIALI (2 anno) - 6 CFU - obbl			
	ING-IND/15 Disegno e metodi dell'ingegneria industriale			
	↳ SVILUPPO E INGEGNERIZZAZIONE DEL PRODOTTO (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl			
	INGEGNERIA INVERSA E PRODUZIONE ADDITIVA (2 anno) - 9			

↳ <i>CFU - obbl</i> ↳ <i>STAMPA 3D E MODELLAZIONE DIGITALE PER LA BIOINGEGNERIA (2 anno) - 6 CFU</i> ↳ <i>SVILUPPO E ANALISI DI MODELLI 3D (2 anno) - 6 CFU</i> ING-IND/16 Tecnologie e sistemi di lavorazione ↳ <i>OPTIMIZATION AND INNOVATION OF PRODUCTION PROCESSES (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 45)			
Totale attività caratterizzanti	66	48 - 72	

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	ING-IND/08 Macchine a fluido	48	15	12 - 36 min 12
	↳ <i>TURBOMACCHINE C.I. (1 anno) - 3 CFU - semestrale</i>			
	↳ <i>AEROMECCANICA ED AEROACUSTICA DELLE TURBOMACCHINE (1 anno) - 3 CFU - semestrale</i>			
	↳ <i>FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER APPLICAZIONI MULTIPHYSICS C.I. (1 anno) - 3 CFU - semestrale</i>			
	↳ <i>METODI CFD PER APPLICAZIONI MULTIPHYSICS (1 anno) - 3 CFU - semestrale</i>			
	ING-IND/21 Metallurgia			
	↳ <i>COMPORTAMENTO MECCANICO DEI MATERIALI (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
	ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali			
	↳ <i>MATERIALI POLIMERICI (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	↳ <i>SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI PER L'INGEGNERIA MECCANICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	↳ <i>CORROSIONE E PROTEZIONE DEI MATERIALI METALLICI (2 anno) - 6 CFU</i>			
	ING-IND/35 Ingegneria economico-gestionale			
	↳ <i>BUSINESS ECONOMICS (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			

IUS/04 Diritto commerciale			
↳ <i>GESTIONE DELLA BREVETTAZIONE E DELLA PROPRIETA' INTELLETTUALE (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
Totale attività Affini	15	12 - 36	

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		12	9 - 12
Per la prova finale		12	12 - 30
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	0 - 0
	Abilità informatiche e telematiche	-	0 - 3
	Tirocini formativi e di orientamento	12	0 - 12
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3	0 - 3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		3	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		39	24 - 60

CFU totali per il conseguimento del titolo	120	
CFU totali inseriti nel curriculum <i>PROGETTAZIONE</i>:	120	84 - 168

Navigatore Repliche			
	Tipo	Cod. Sede	Descrizione Sede Replica
	PRINCIPALE		

Curriculum: **MACCHINE**

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Ingegneria meccanica	ING-IND/08 Macchine a fluido	111	66	48 - 72
	↳ <i>AERODINAMICA DELLE TURBOMACCHINE (1 anno) - 6 CFU -</i>			

<i>semestrale - obbl</i>			
↳	<i>TURBOMACCHINE C.I. (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>		
↳	<i>FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER APPLICAZIONI MULTIPHYSICS C.I. (2 anno) - 6 CFU</i>		
↳	<i>FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER L'AERODINAMICA C.I. (2 anno) - 6 CFU</i>		
↳	<i>MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>		
↳	<i>PRINCIPI DI FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE (2 anno) - 6 CFU</i>		
↳	<i>PRINCIPI DI FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE (2 anno) - 6 CFU</i>		
↳	<i>SCAMBIO TERMICO NELLE MACCHINE (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>		
↳	<i>SPERIMENTAZIONE SULLE MACCHINE (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>		
↳	<i>SVILUPPO E INNOVAZIONE NEI MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA (2 anno) - 6 CFU</i>		
ING-IND/13 Meccanica applicata alle macchine			
↳	<i>DINAMICA DEI SISTEMI MECCANICI (1 anno) - 9 CFU - semestrale</i>		
↳	<i>DINAMICA DEI ROTORI (1 anno) - 9 CFU - semestrale</i>		
ING-IND/14 Progettazione meccanica e costruzione di macchine			
↳	<i>PROGETTAZIONE ASSISTITA DAL CALCOLATORE (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>		
ING-IND/15 Disegno e metodi dell'ingegneria industriale			
↳	<i>SVILUPPO E INGEGNERIZZAZIONE DEL PRODOTTO (1 anno) - 9 CFU - semestrale</i>		
↳	<i>INGEGNERIA INVERSA E PRODUZIONE ADDITIVA (1 anno) - 9 CFU - semestrale</i>		
ING-IND/16 Tecnologie e sistemi di lavorazione			
↳	<i>OPTIMIZATION AND INNOVATION OF PRODUCTION PROCESSES (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>		
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 45)			
Totale attività caratterizzanti		66	48 - 72

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	ING-IND/08 Macchine a fluido	60	15	12 - 36 min 12
	↳ AEROMECCANICA ED AEROACUSTICA DELLE TURBOMACCHINE (1 anno) - 3 CFU - semestrale - obbl			
	↳ TURBOMACCHINE C.I. (1 anno) - 3 CFU - semestrale - obbl			
	↳ FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER APPLICAZIONI MULTIPHYSICS C.I. (2 anno) - 3 CFU			
	↳ FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER L'AERODINAMICA C.I. (2 anno) - 3 CFU			
	↳ METODI CFD PER APPLICAZIONI MULTIPHYSICS (2 anno) - 3 CFU			
	↳ METODI CFD PER L'AERODINAMICA (2 anno) - 3 CFU			
	ING-IND/14 Progettazione meccanica e costruzione di macchine			
	↳ ANALISI SPERIMENTALE DEI SISTEMI DINAMICI (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali			
	↳ SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI PER L'INGEGNERIA MECCANICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ MATERIALI POLIMERICI (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ CORROSIONE E PROTEZIONE DEI MATERIALI METALLICI (2 anno) - 6 CFU			
	ING-IND/35 Ingegneria economico-gestionale			
	↳ BUSINESS ECONOMICS (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	MAT/07 Fisica matematica			
	↳ MODELLI MATEMATICI PER LA FLUIDODINAMICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	MAT/08 Analisi numerica			
	↳ METODI NUMERICI PER PROBLEMI DIFFERENZIALI (2 anno) - 6 CFU			
Totale attività Affini			15	12 - 36

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		12	9 - 12
Per la prova finale		12	12 - 30
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	0 - 0
	Abilità informatiche e telematiche	-	0 - 3
	Tirocini formativi e di orientamento	12	0 - 12
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3	0 - 3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		3	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		39	24 - 60

CFU totali per il conseguimento del titolo	120	
CFU totali inseriti nel curriculum <i>MACCHINE</i>:	120	84 - 168

Navigatore Repliche			
	Tipo	Cod. Sede	Descrizione Sede Replica
PRINCIPALE			

Curriculum: ROBOTICA

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Ingegneria meccanica	ING-IND/08 Macchine a fluido	93	57	48 - 72
	↳ AERODINAMICA DELLE TURBOMACCHINE (2 anno) - 6 CFU			
	↳ TURBOMACCHINE C.I. (2 anno) - 6 CFU			
	↳ FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER APPLICAZIONI MULTIPHYSICS C.I. (2 anno) - 6 CFU			
	↳ PRINCIPI DI FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE (2 anno) - 6 CFU			
	ING-IND/13 Meccanica applicata alle macchine			

	↳ <i>DINAMICA DEI SISTEMI MECCANICI (1 anno) - 9 CFU - semestrale</i>			
	↳ <i>DINAMICA DEI ROTORI (1 anno) - 9 CFU - semestrale</i>			
	↳ <i>ROBOTICA INDUSTRIALE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>COMPLEMENTI DI ROBOTICA (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
	↳ <i>MECCATRONICA (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
	ING-IND/14 Progettazione meccanica e costruzione di macchine			
	↳ <i>PROGETTAZIONE ASSISTITA DAL CALCOLATORE (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
	ING-IND/15 Disegno e metodi dell'ingegneria industriale			
	↳ <i>INGEGNERIA INVERSA E PRODUZIONE ADDITIVA (1 anno) - 9 CFU - semestrale</i>			
	↳ <i>SVILUPPO E INGEGNERIZZAZIONE DEL PRODOTTO (1 anno) - 9 CFU - semestrale</i>			
	ING-IND/16 Tecnologie e sistemi di lavorazione			
	↳ <i>OPTIMIZATION AND INNOVATION OF PRODUCTION PROCESSES (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 45)				
Totale attività caratterizzanti			57	48 - 72

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	ING-IND/08 Macchine a fluido	45	24	12 - 36 min 12
	↳ <i>TURBOMACCHINE C.I. (2 anno) - 3 CFU</i>			
	↳ <i>AEROMECCANICA ED AEROACUSTICA DELLE TURBOMACCHINE (2 anno) - 3 CFU</i>			
	↳ <i>FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER APPLICAZIONI MULTIPHYSICS C.I. (2 anno) - 3 CFU</i>			
	↳ <i>METODI CFD PER APPLICAZIONI MULTIPHYSICS (2 anno) - 3 CFU</i>			
	ING-IND/21 Metallurgia			
	<i>COMPORTAMENTO MECCANICO DEI MATERIALI (2 anno) - 6 CFU -</i>			

↳ obbl			
ING-IND/35 Ingegneria economico-gestionale			
↳ BUSINESS ECONOMICS (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
ING-INF/01 Elettronica			
↳ ELETTRONICA PER LA ROBOTICA E L'INDUSTRIA (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
ING-INF/04 Automatica			
↳ FONDAMENTI DI AUTOMATICA (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl			
↳ STIMA E NAVIGAZIONE DI ROBOT MOBILI (2 anno) - 6 CFU			
Totale attività Affini		24	12 - 36

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		12	9 - 12
Per la prova finale		12	12 - 30
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	0 - 0
	Abilità informatiche e telematiche	-	0 - 3
	Tirocini formativi e di orientamento	12	0 - 12
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3	0 - 3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		3	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		39	24 - 60

CFU totali per il conseguimento del titolo	120	
CFU totali inseriti nel curriculum ROBOTICA:	120	84 - 168

Navigatore Repliche			
	Tipo	Cod. Sede	Descrizione Sede Replica
	PRINCIPALE		

Curriculum: PROPULSIONE AERONAUTICA

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Ingegneria meccanica	ING-IND/08 Macchine a fluido	126	66	48 - 72
	↳ AERODINAMICA DELLE TURBOMACCHINE (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ TURBOMACCHINE C.I. (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER APPLICAZIONI MULTIPHYSICS C.I. (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER L'AERODINAMICA C.I. (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ PRINCIPI DI FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE (Componente Fittizio A) (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ PRINCIPI DI FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE (Componente Fittizio A) (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ PRINCIPI DI FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE (Componente Fittizio B) (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ PRINCIPI DI FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE (Componente Fittizio B) (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ AERODINAMICA DELLE TURBINE A GAS AERONAUTICHE (2 anno) - 6 CFU - obbl			
	↳ COMBUSTIONE NELLE TURBINE A GAS AERONAUTICHE (2 anno) - 6 CFU - obbl			
	↳ MOTORI AERONAUTICI (2 anno) - 9 CFU - obbl			
	↳ SCAMBIO TERMICO NELLE MACCHINE (2 anno) - 6 CFU - obbl			
	ING-IND/13 Meccanica applicata alle macchine			
	↳ DINAMICA DEI SISTEMI MECCANICI (1 anno) - 9 CFU - semestrale			
	↳ DINAMICA DEI ROTORI (1 anno) - 9 CFU - semestrale			
	ING-IND/14 Progettazione meccanica e costruzione di macchine			
	↳ PROGETTAZIONE ASSISTITA DAL CALCOLATORE (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl			
	ING-IND/15 Disegno e metodi dell'ingegneria industriale			

↳	INGEGNERIA INVERSA E PRODUZIONE ADDITIVA (1 anno) - 9 CFU - semestrale			
↳	SVILUPPO E INGEGNERIZZAZIONE DEL PRODOTTO (1 anno) - 9 CFU - semestrale			
	ING-IND/16 Tecnologie e sistemi di lavorazione			
↳	OPTIMIZATION AND INNOVATION OF PRODUCTION PROCESSES (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 45)				
Totale attività caratterizzanti			66	48 - 72

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	ING-IND/08 Macchine a fluido	54	15	12 - 36 min 12
	↳ TURBOMACCHINE C.I. (1 anno) - 3 CFU - semestrale			
	↳ AEROMECCANICA ED AEROACUSTICA DELLE TURBOMACCHINE (1 anno) - 3 CFU - semestrale			
	↳ FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER APPLICAZIONI MULTIPHYSICS C.I. (1 anno) - 3 CFU - semestrale			
	↳ FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER L'AERODINAMICA C.I. (1 anno) - 3 CFU - semestrale			
	↳ METODI CFD PER APPLICAZIONI MULTIPHYSICS (1 anno) - 3 CFU - semestrale			
	↳ METODI CFD PER L'AERODINAMICA (1 anno) - 3 CFU - semestrale			
	ING-IND/21 Metallurgia			
	↳ COMPORTAMENTO MECCANICO DEI MATERIALI (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali			
	↳ SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI PER L'INGEGNERIA MECCANICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ CORROSIONE E PROTEZIONE DEI MATERIALI METALLICI (2 anno) - 6 CFU			
	ING-IND/35 Ingegneria economico-gestionale			
	↳ BUSINESS ECONOMICS (1 anno) - 6 CFU - semestrale			

	MAT/07 Fisica matematica			
	↳ <i>MODELLI MATEMATICI PER LA FLUIDODINAMICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	MAT/08 Analisi numerica			
	↳ <i>METODI NUMERICI PER PROBLEMI DIFFERENZIALI (2 anno) - 6 CFU</i>			
Totale attività Affini			15	12 - 36

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		12	9 - 12
Per la prova finale		12	12 - 30
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	0 - 0
	Abilità informatiche e telematiche	-	0 - 3
	Tirocini formativi e di orientamento	12	0 - 12
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3	0 - 3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		3	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		39	24 - 60

CFU totali per il conseguimento del titolo	120	
CFU totali inseriti nel curriculum <i>PROPULSIONE AERONAUTICA</i>:	120	84 - 168

Navigatore Repliche			
	Tipo	Cod. Sede	Descrizione Sede Replica
PRINCIPALE			

Curriculum: MODELLI PER L'INGEGNERIA INDUSTRIALE

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Ingegneria meccanica	ING-IND/08 Macchine a fluido	99	57	48 - 72
	↳ AERODINAMICA DELLE TURBOMACCHINE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	↳ TURBOMACCHINE C.I. (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	↳ FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER APPLICAZIONI MULTIPHYSICS C.I. (2 anno) - 6 CFU			
	↳ FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER L'AERODINAMICA C.I. (2 anno) - 6 CFU			
	↳ PRINCIPI DI FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE (2 anno) - 6 CFU			
	↳ PRINCIPI DI FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE (2 anno) - 6 CFU			
	ING-IND/13 Meccanica applicata alle macchine			
	↳ DINAMICA DEI SISTEMI MECCANICI (1 anno) - 9 CFU - semestrale			
	↳ DINAMICA DEI ROTORI (1 anno) - 9 CFU - semestrale			
	ING-IND/14 Progettazione meccanica e costruzione di macchine			
	↳ COMPLEMENTI DI COSTRUZIONI DI MACCHINE (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ PROGETTAZIONE ASSISTITA DAL CALCOLATORE (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl			
	↳ MODELLISTICA NUMERICA AVANZATA NELLA PROGETTAZIONE MECCANICA (2 anno) - 6 CFU - obbl			
	ING-IND/15 Disegno e metodi dell'ingegneria industriale			
	↳ INGEGNERIA INVERSA E PRODUZIONE ADDITIVA (1 anno) - 9 CFU - semestrale			
	↳ SVILUPPO E INGEGNERIZZAZIONE DEL PRODOTTO (1 anno) - 9 CFU - semestrale			
	ING-IND/16 Tecnologie e sistemi di lavorazione			
	↳ OPTIMIZATION AND INNOVATION OF PRODUCTION PROCESSES (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 45)			
Totale attività caratterizzanti			57	48 - 72

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	ICAR/08 Scienza delle costruzioni	48	24	12 - 36 min 12
	↳ METODI AVANZATI DI MECCANICA DEI CONTINUI PER MATERIALI E STRUTTURE (2 anno) - 6 CFU - obbl			
	ING-IND/08 Macchine a fluido			
	↳ TURBOMACCHINE C.I. (1 anno) - 3 CFU - semestrale - obbl			
	↳ AEROMECCANICA ED AEROACUSTICA DELLE TURBOMACCHINE (1 anno) - 3 CFU - semestrale - obbl			
	↳ FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER APPLICAZIONI MULTIPHYSICS C.I. (2 anno) - 3 CFU			
	↳ FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER L'AERODINAMICA C.I. (2 anno) - 3 CFU			
	↳ METODI CFD PER APPLICAZIONI MULTIPHYSICS (2 anno) - 3 CFU			
	↳ METODI CFD PER L'AERODINAMICA (2 anno) - 3 CFU			
	MAT/07 Fisica matematica			
	↳ MODELLI MATEMATICI PER LA FLUIDODINAMICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	MAT/08 Analisi numerica			
	↳ ANALISI NUMERICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ METODI NUMERICI PER PROBLEMI DIFFERENZIALI (2 anno) - 6 CFU - obbl			
	MAT/09 Ricerca operativa			
	↳ METODI DI OTTIMIZZAZIONE (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
Totale attività Affini			24	12 - 36

Altre attività	CFU	CFU Rad

A scelta dello studente		12	9 - 12
Per la prova finale		12	12 - 30
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	0 - 0
	Abilità informatiche e telematiche	-	0 - 3
	Tirocini formativi e di orientamento	12	0 - 12
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3	0 - 3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		3	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		39	24 - 60

CFU totali per il conseguimento del titolo	120	
CFU totali inseriti nel curriculum <i>MODELLI PER L'INGEGNERIA INDUSTRIALE</i>:	120	84 - 168

Navigatore Repliche			
	Tipo	Cod. Sede	Descrizione Sede Replica
	PRINCIPALE		

Curriculum: VEICOLI FERROVIARI

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Ingegneria meccanica	ING-IND/08 Macchine a fluido	114	66	48 - 72
	↳ AERODINAMICA DELLE TURBOMACCHINE (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ TURBOMACCHINE C.I. (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER L'AERODINAMICA C.I. (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ PRINCIPI DI FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE (Componente Fittizio A) (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ PRINCIPI DI FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE (Componente Fittizio B) (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	ING-IND/13 Meccanica applicata alle macchine			
	↳ DINAMICA DEI SISTEMI MECCANICI (1 anno) - 9 CFU -			

	<i>semestrale</i>			
	↳ <i>DINAMICA DEI ROTORI (1 anno) - 9 CFU - semestrale</i>			
	↳ <i>DINAMICA DEL VEICOLO FERROVIARIO (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>INGEGNERIA DEL SISTEMA TRENO (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
	↳ <i>TRAZIONE STRADALE E FERROVIARIA (2 anno) - 6 CFU</i>			
	ING-IND/14 Progettazione meccanica e costruzione di macchine			
	↳ <i>PROGETTAZIONE ASSISTITA DAL CALCOLATORE (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>COSTRUZIONE DI VEICOLI FERROVIARI (2 anno) - 9 CFU - obbl</i>			
	↳ <i>PROGETTAZIONE INTEGRATA DEI SISTEMI FERROVIARI (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
	ING-IND/15 Disegno e metodi dell'ingegneria industriale			
	↳ <i>INGEGNERIA INVERSA E PRODUZIONE ADDITIVA (1 anno) - 9 CFU - semestrale</i>			
	↳ <i>SVILUPPO E INGEGNERIZZAZIONE DEL PRODOTTO (1 anno) - 9 CFU - semestrale</i>			
	ING-IND/16 Tecnologie e sistemi di lavorazione			
	↳ <i>OPTIMIZATION AND INNOVATION OF PRODUCTION PROCESSES (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 45)				
Totale attività caratterizzanti			66	48 - 72

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	ING-IND/08 Macchine a fluido	36	15	12 - 36 min 12
	↳ <i>TURBOMACCHINE C.I. (1 anno) - 3 CFU - semestrale</i>			
	↳ <i>AEROMECCANICA ED AEROACUSTICA DELLE TURBOMACCHINE (1 anno) - 3 CFU - semestrale</i>			
	↳ <i>FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER L'AERODINAMICA C.I. (1 anno) - 3 CFU - semestrale</i>			
	↳ <i>METODI CFD PER L'AERODINAMICA (1 anno) - 3 CFU - semestrale</i>			

ING-IND/21 Metallurgia			
↳	COMPORTAMENTO MECCANICO DEI MATERIALI (2 anno) - 6 CFU - obbl		
ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali			
↳	SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI PER L'INGEGNERIA MECCANICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale		
↳	CORROSIONE E PROTEZIONE DEI MATERIALI METALLICI (2 anno) - 6 CFU		
ING-IND/35 Ingegneria economico-gestionale			
↳	BUSINESS ECONOMICS (1 anno) - 6 CFU - semestrale		
Totale attività Affini		15	12 - 36

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		12	9 - 12
Per la prova finale		12	12 - 30
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	0 - 0
	Abilità informatiche e telematiche	-	0 - 3
	Tirocini formativi e di orientamento	12	0 - 12
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3	0 - 3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		3	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		39	24 - 60

CFU totali per il conseguimento del titolo

120

CFU totali inseriti nel curriculum VEICOLI FERROVIARI:

120

84 - 168

Navigatore Repliche			
	Tipo	Cod. Sede	Descrizione Sede Replica
PRINCIPALE			

Curriculum: VEICOLI STRADALI

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Ingegneria meccanica	ING-IND/08 Macchine a fluido	150	66	48 - 72
	↳ AERODINAMICA DELLE TURBOMACCHINE (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ TURBOMACCHINE C.I. (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER APPLICAZIONI MULTIPHYSICS C.I. (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER L'AERODINAMICA C.I. (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ PRINCIPI DI FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE (Componente Fittizio A) (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ PRINCIPI DI FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE (Componente Fittizio A) (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ PRINCIPI DI FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE (Componente Fittizio B) (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ PRINCIPI DI FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE (Componente Fittizio B) (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA (2 anno) - 6 CFU - obbl			
	↳ SVILUPPO E INNOVAZIONE NEI MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA (2 anno) - 6 CFU			
	ING-IND/13 Meccanica applicata alle macchine			
	↳ DINAMICA DEI SISTEMI MECCANICI (1 anno) - 9 CFU - semestrale			
	↳ MECCANICA DEL VEICOLO (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	↳ DINAMICA DEI ROTORI (1 anno) - 9 CFU - semestrale			
	ING-IND/14 Progettazione meccanica e costruzione di macchine			
	↳ PROGETTAZIONE ASSISTITA DAL CALCOLATORE (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl			
	↳ ANALISI SPERIMENTALE DEI SISTEMI DINAMICI (2 anno) - 6 CFU			
	↳ COSTRUZIONE DI AUTOVEICOLI (2 anno) - 9 CFU - obbl			
	↳ COSTRUZIONE DI MOTOVEICOLI (2 anno) - 6 CFU - obbl			

	↳ <i>DESIGN OF ELECTRIC VEHICLES (2 anno) - 6 CFU</i>			
	↳ <i>SPERIMENTAZIONE SUI VEICOLI STRADALI (2 anno) - 6 CFU</i>			
	ING-IND/15 Disegno e metodi dell'ingegneria industriale			
	↳ <i>INGEGNERIA INVERSA E PRODUZIONE ADDITIVA (1 anno) - 9 CFU - semestrale</i>			
	↳ <i>SVILUPPO E INGEGNERIZZAZIONE DEL PRODOTTO (1 anno) - 9 CFU - semestrale</i>			
	ING-IND/16 Tecnologie e sistemi di lavorazione			
	↳ <i>OPTIMIZATION AND INNOVATION OF PRODUCTION PROCESSES (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 45)				
Totale attività caratterizzanti			66	48 - 72

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	ING-IND/08 Macchine a fluido	36	15	12 - 36 min 12
	↳ <i>TURBOMACCHINE C.I. (1 anno) - 3 CFU - semestrale</i>			
	↳ <i>AEROMECCANICA ED AEROACUSTICA DELLE TURBOMACCHINE (1 anno) - 3 CFU - semestrale</i>			
	↳ <i>FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER APPLICAZIONI MULTIPHYSICS C.I. (1 anno) - 3 CFU - semestrale</i>			
	↳ <i>FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE PER L'AERODINAMICA C.I. (1 anno) - 3 CFU - semestrale</i>			
	↳ <i>METODI CFD PER APPLICAZIONI MULTIPHYSICS (1 anno) - 3 CFU - semestrale</i>			
	↳ <i>METODI CFD PER L'AERODINAMICA (1 anno) - 3 CFU - semestrale</i>			
	ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali			
	↳ <i>SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI PER L'INGEGNERIA MECCANICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	↳ <i>CORROSIONE E PROTEZIONE DEI MATERIALI METALLICI (2 anno) - 6 CFU</i>			
	ING-IND/35 Ingegneria economico-gestionale			

 BUSINESS ECONOMICS (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
Totale attività Affini		15	12 - 36

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		12	9 - 12
Per la prova finale		12	12 - 30
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	0 - 0
	Abilità informatiche e telematiche	-	0 - 3
	Tirocini formativi e di orientamento	12	0 - 12
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3	0 - 3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		3	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		39	24 - 60

CFU totali per il conseguimento del titolo	120	
CFU totali inseriti nel curriculum <i>VEICOLI STRADALI</i>:	120	84 - 168

Navigatore Repliche			
	Tipo	Cod. Sede	Descrizione Sede Replica
PRINCIPALE			



Raggruppamento settori

per modificare il raggruppamento dei settori



Attività caratterizzanti R^{ad}

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Ingegneria meccanica	ING-IND/08 Macchine a fluido			
	ING-IND/09 Sistemi per l'energia e l'ambiente			
	ING-IND/10 Fisica tecnica industriale			
	ING-IND/13 Meccanica applicata alle macchine			
	ING-IND/14 Progettazione meccanica e costruzione di macchine	48	72	-
	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				48 - 72



Attività affini R^{ad}

ambito disciplinare	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
	min	max	
Attività formative affini o integrative	12	36	

Totale Attività Affini12 - 36

**Altre attività**
RaD

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		9	12
Per la prova finale		12	30
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	0	0
	Abilità informatiche e telematiche	0	3
	Tirocini formativi e di orientamento	0	12
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		3	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-

Totale Altre Attività24 - 60

**Riepilogo CFU**
RaD

CFU totali per il conseguimento del titolo**120**

Range CFU totali del corso84 - 168



Comunicazioni dell'ateneo al CUN

R^aD



Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe

R^aD

Il Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica è stato istituito, contemporaneamente all'istituzione della Facoltà di Ingegneria di Firenze, nell'anno 1970. Con l'A.A. 2000-2001 l'Ateneo di Firenze ha avviato la riforma degli ordinamenti degli studi universitari, come previsto dal D.M. 509/99. Il preesistente Corso di Laurea quinquennale in Ingegneria Meccanica è stato riorganizzato nel nuovo Corso di Studio triennale in Ingegneria Meccanica e nell'A.A. 2003-2004 è stato istituito il CdS Specialistico in Ingegneria Meccanica di durata biennale. L'entrata in vigore del D.M. n. 270/04 ha portato all'istituzione del CdS Magistrale in Ingegneria Meccanica, classe LM-33, che ha rappresentato la trasformazione della corrispondente Laurea Specialistica ex D.M.509/99 ed era pensato come naturale continuazione del corso di Laurea D.M. 270/04 di primo livello in Ingegneria Meccanica. Nell'offerta formativa della Scuola di Ingegneria di Firenze è presente un altro Corso di Studi ("Mechanical Engineering for Sustainability" MES) nella stessa classe di laurea, istituito nel 2021. Tale corso è focalizzato sullo sviluppo del concetto di sostenibilità al centro di tutto il percorso di formazione dell'Ingegnere Meccanico. Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica, rispetto alla citata MES, ha un carattere più tradizionalmente connesso con i contenuti specifici e tipici dell'ingegnere meccanico, seppur declinando le diverse attività formative all'interno di un certo numero di percorsi (curriculum) che spaziano dalla Progettazione alla Produzione, la Robotica, i Veicoli terrestri, le Macchine, la Propulsione aeronautica e la Modellistica avanzata per la progettazione meccanica. Nella stesura dei regolamenti didattici dei corsi di studio il presente corso ed i suoi eventuali curricula differiranno di almeno 30 crediti dagli altri corsi e curriculum della medesima classe, ai sensi del DM n. 1649 del 19-12-2023 Art.1 comma 3.



Note relative alle attività di base

R^aD



Note relative alle attività caratterizzanti

R^aD



Note relative alle altre attività

R^aD

L'incremento dei crediti assegnati per la prova finale rispetto al minimo è previsto che possa essere utilizzato per facilitare la collaborazione con Atenei stranieri, per il conferimento di un doppio titolo o di un titolo congiunto. Qualora si manifestasse tale necessità, i crediti assegnati alle "Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)" saranno ridotti in modo che questi crediti e quelli attribuiti alla prova finale sommino complessivamente a 30 CFU.