



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Universit di PISA
Nome del corso in italiano RD	Ingegneria dei Veicoli(<i>IdSua:1565531</i>)
Nome del corso in inglese RD	Automotive Engineering
Classe	LM-33 - Ingegneria meccanica RD
Lingua in cui si tiene il corso RD	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea RD	http://www.veicoli.ing.unipi.it/
Tasse	Pdf inserito: visualizza
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale

Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	FRENDO Francesco
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	CONSIGLIO DI CORSO DI STUDIO
Struttura didattica di riferimento	INGEGNERIA CIVILE E INDUSTRIALE
Eventuali strutture didattiche coinvolte	INGEGNERIA DELL'ENERGIA, DEI SISTEMI, DEL TERRITORIO E DELLE COSTRUZIONI

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	BUCCHI	Francesco	ING-IND/14	RD	1	Caratterizzante
2.	CERAOLO	Massimo	ING-IND/33	PO	.5	Affine
3.	FERRARI	Lorenzo	ING-IND/09	PA	.5	Caratterizzante
4.	FRENDO	Francesco	ING-IND/14	PO	1	Caratterizzante
5.	GABICINI	Marco	ING-IND/13	PA	1	Caratterizzante

6.	GUIGGIANI	Massimo	ING-IND/13	PO	.5	Caratterizzante
7.	LOMBARDI	Giovanni	ING-IND/06	PA	1	Affine
8.	SANGUINETTI	Luca	ING-INF/03	PA	.5	Affine

Rappresentanti Studenti

Rappresentanti degli studenti non indicati

Gruppo di gestione AQ

FRANCESCO BUCCHI
TOMMASO BUGLIESI
FRANCESCO FRENDI
MASSIMO GUIGGIANI
GIOVANNI LUTZEMBERGER
FRANCESCA NANNELLI

Tutor

Francesca NANNELLI
Marco GABICINI
Lorenzo FERRARI
Stefano FRIGO
Marco ANTONELLI
Massimo GUIGGIANI
Francesco BUCCHI
Giovanni LUTZEMBERGER
Luca SANGUINETTI
Sergio SAPONARA
Giovanni LOMBARDI
Massimo CERAOLO
Francesco FRENDI



Il Corso di Studio in breve

05/04/2019

Il corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dei Veicoli forma specialisti in grado di affrontare le problematiche progettuali, produttive e gestionali proprie delle imprese coinvolte nella produzione e nell'esercizio dei veicoli terrestri. Questo settore industriale da sempre uno degli elementi trainanti di ogni paese industrializzato e in Italia rappresenta una elevata percentuale della produzione e dell'esportazione nazionale, collocandosi ai massimi livelli tecnologici mondiali. Oggi il crescente livello di competitività dei mercati impone alle aziende che operano in tale ambito di migliorare continuamente le prestazioni dei propri prodotti e di ridurre drasticamente i tempi di sviluppo, contenendo contemporaneamente i costi di produzione, i consumi energetici e l'impatto ambientale.

Il corso di laurea, che integra conoscenze di base con l'insegnamento di discipline teoriche specifiche e con l'acquisizione di solide competenze tecniche, conta su un corpo docente fortemente interdisciplinare e su una stretta collaborazione con aziende del settore.

Il corso prevede un unico curriculum.

L'attività didattica si basa su lezioni ed esercitazioni teoriche e pratiche. Sono previste gite di istruzione, che permettono di conoscere da vicino importanti realtà produttive, e seminari svolti da esperti del settore italiani e stranieri.



QUADRO A1.a

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

05/04/2019

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

Si chiesto ai consessi l'espressione di un parere circa l'ordinamento didattico del corso in Ingegneria dei Veicoli.

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

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



QUADRO A1.b

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

25/06/2020

Il Corso di Studi ha tradizionalmente una stretta collaborazione con le aziende del settore, considerato che alcune importanti realtà industriali sono site nelle zone limitrofe all'Ateneo Pisano. Molte delle Tesi di Laurea Magistrale vengono infatti svolte in collaborazione e presso aziende (tra cui Piaggio & C., Magna Closures, Pierburg Pump Technology, Vitesco Technologies, Ducati Motor Holding, Ferrari, Dallara Automobili, HPE COXA) e importanti istituti di ricerca internazionali; le tesi vedono la partecipazione di tutor/relatori esterni. Presso molte delle aziende citate e alcune associazioni del settore (ad es. Automobile club d'Italia) sono attive convenzioni per lo svolgimento di tirocini curricolari.

Il corpo docente vede la partecipazione di alcuni docenti esterni, tra cui ingegneri con ruoli di responsabilità in Piaggio & C., una delle principali aziende produttrici di veicoli a livello nazionale, che sono titolari di due insegnamenti a scelta, e ingegneri con esperienza che hanno avuto ruoli di responsabilità di sviluppo motore del settore motorsport.

I consigli di CdS sono importanti occasioni di incontro per il confronto con i docenti aziendali.

Le sedute di esame finale di laurea costituiscono un altro momento di confronto con esponenti aziendali, dato che molte delle tesi di laurea vengono svolte in collaborazione con le aziende. La collaborazione, tramite attività di ricerca e tesi di laurea, con ingegneri ex allievi del corso di studi, ora operanti presso aziende, rappresenta un altro elemento di continuo confronto e scambio culturale, utile per conoscere gli interessi attuali e i trend tecnologici delle principali aziende del settore.

Tra i possibili sbocchi dei laureati magistrali in ingegneria dei veicoli vi l'accesso ai corsi di dottorato di ricerca, con la

possibilit di approfondimento delle tematiche gi trattate nei corsi della laurea magistrale.

Il CdS, di concerto con quanto fatto da altri CdS, ha iniziato da circa due anni l'invio di questionari ai portatori di interesse volti a confrontare il quadro delle competenze fornite nei vari insegnamenti con le esigenze attuali e le prospettive future del mercato.

L'invio dei questionari fatto sia da parte del presidente che di tutti i membri del consiglio di CdS. L'esito dei questionari, disponibile presso l'ufficio del presidente e presso l'ufficio della coordinatrice didattica, viene esaminato con cadenza biennale in uno dei consigli del CdS.

Il Corso di Laurea raccoglie ed analizza (quando disponibili) le valutazioni dei referenti esterni degli studenti che svolgono la propria tesi di laurea all'esterno dell'Ateneo.

Ogni anno il CdS, su proposta dei singoli docenti, organizza seminari di persone di spicco nel settore e visite di istruzione presso importanti realtà industriali.

Dall'AA 2018-19 sono stati introdotti due corsi nuovi, mentre sono stati disattivati due insegnamenti, che venivano mutuati da un altro corso di laurea, al fine di ampliare le conoscenze in alcuni dei settori emergenti e migliorare il quadro delle competenze specifiche per il settore. L'insegnamento "Sistemi logistico-produttivi per il settore automotive" permette di inserire competenze relative ai sistemi produttivi ritenute fondamentali per l'industria automotive, con riferimento al paradigma Industria 4.0, che sta avendo un impatto considerevole sulla organizzazione delle attività nelle aziende del settore, mentre l'insegnamento di "Sperimentazione nelle macchine" presenta, in particolare, una parte applicativa, con esperienze di laboratorio in cui sono previste delle misure di grandezze fisiche, particolarmente formativa per i futuri ingegneri.

Dall'AA 2020/21 stato introdotto un nuovo corso a scelta "Ricostruzione degli incidenti stradali", che affronta una tematica con molte opportunità di sbocco professionale.

L'esito dell'introduzione di questi nuovi corsi sar valutato nei prossimi anni.

 QUADRO A2.a	Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati
Ingegnere industriale	
funzione in un contesto di lavoro: Specialisti in grado di affrontare le problematiche progettuali, produttive e gestionali proprie delle imprese coinvolte nella progettazione, produzione e nell'esercizio dei veicoli per il trasporto terrestre.	
competenze associate alla funzione: Il corso di laurea integra conoscenze di base con l' insegnamento di discipline teoriche specifiche e con l' acquisizione di solide competenze tecniche. I principali compiti professionali per i laureati magistrali in Ingegneria dei Veicoli sono: <ul style="list-style-type: none">- innovazione e sviluppo- gestione di progetti, processi o servizi ad elevata complessità	
sbocchi occupazionali: I principali sbocchi occupazionali per l'Ingegnere Magistrale dei Veicoli sono: <ul style="list-style-type: none">- industrie produttrici di veicoli (auto, moto, treni);- industrie produttrici di componenti;- aziende di trasporto (ferrovie, metropolitane, trasporti urbani);- ruoli tecnici negli enti statali e nelle amministrazioni locali;- libera professione come consulenti e nei rami assicurativo e legale.	

 QUADRO A2.b	Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)
---	---



05/04/2019

L'ammissione alla LM viene decisa dal consiglio di CdS, su proposta della Commissione Istruttoria di Valutazione (CIV), nominata appositamente con Delibera n. 11 del 13/11/2014, che esamina le domande di ammissione e valuta il possesso di entrambi i requisiti curriculari e di preparazione personale dello studente.

E' richiesto, inoltre, il possesso di una conoscenza della lingua Inglese di livello non inferiore al B2 del Quadro Comune Europeo di riferimento per le Lingue. Le conoscenze di cui sopra sono soggette a verifica; potranno essere dispensati dalla verifica gli studenti che esibiscano una certificazione idonea.

I requisiti curriculari e l'adeguatezza della personale preparazione per l'accesso al Corso di Laurea Magistrale, ai sensi dell'art. 6, c. 2, del D. M. 270/2004, vengono stabiliti in base ai criteri di seguito illustrati.

REQUISITI CURRICULARI

Di norma requisito curriculare generale per l'accesso a tutte le LM della Scuola di Ingegneria di Pisa il possesso della Laurea in Ingegneria. Nel caso di possesso di altre lauree possibile il verificarsi di situazioni di affinità fra percorsi didattici dell'Ingegneria e quelli di altre Scuole, soprattutto nel caso di titoli di studio validi conseguiti all'estero in generale e nei Paesi UE in particolare. Per tali casi sar' possibile la deroga a tale requisito generale solo attraverso specifica deliberazione del consiglio di corso di studio e della Scuola, basata sulla precisa definizione dei contenuti e del percorso formativo dell'allievo, in modo che siano garantiti gli obiettivi qualificanti della classe di LM ed il profilo professionale previsto dall'ordinamento e dal regolamento del Corso.

In generale, il possesso dei requisiti curriculari viene verificato tramite il prospetto seguente indicante i requisiti minimi richiesti nei tre gruppi in cui sono stati divise le discipline di base.

GRUPPO 1 - almeno 27 CFU

MAT/02 Algebra, MAT/03 Geometria, MAT/05 Analisi matematica, MAT/06 Probabilità e statistica matematica, MAT/07 Fisica matematica, MAT/08 Analisi numerica, MAT/09 Ricerca operativa, INF/01 Informatica, ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni.

GRUPPO 2 - almeno 15 CFU

CHIM/03 Chimica generale e inorganica, CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie, FIS/01 Fisica sperimentale, FIS/03 Fisica della materia.

GRUPPO 3 - almeno 72 CFU

ING-IND/03 Meccanica del volo, ING-IND/04 Costruzioni e strutture aerospaziali, ING-IND/05 Impianti e sistemi aerospaziali, ING-IND/06 Fluidodinamica, ING-IND/07 Propulsione aerospaziale, ING-IND/08 Macchine a fluido, ING-IND/09 Sistemi per l'energia e l'ambiente, ING-IND/10 Fisica tecnica industriale, ING-IND/11 Fisica tecnica ambientale, ING-IND/13 Meccanica applicata alle macchine, ING-IND/14 Progettazione meccanica e costruzione di macchine, ING-IND/15 Disegno e metodi dell'ingegneria industriale, ING-IND/16 Tecnologie e sistemi di lavorazione, ING-IND/17 Impianti industriali meccanici, ING-IND/31 Elettrotecnica, ING-IND/32 Convertitori, macchine e azionamenti elettrici, ING-IND/33 Sistemi elettrici per l'energia, ING-INF/04 Automatica.

In caso di candidato con titolo acquisito all'estero, la CIV valuterà i requisiti curriculari sulla base della durata temporale dei singoli insegnamenti, delle tabelle di conversione tra ECTS e CFU eventualmente disponibili e dei programmi dei relativi esami sostenuti.

REQUISITI DI PREPARAZIONE PERSONALE

I requisiti personali vengono valutati dalla apposita commissione CIV, in base ad un esame attento del piano studi pregresso

e della carriera dello studente.

In particolari situazioni il consiglio di CdS, su proposta della CIV, pu decidere di rinviare tale verifica al superamento di un colloquio, come previsto dal regolamento didattico di ateneo. I colloqui si svolgono in due sessioni nel corso dell'anno accademico. In questo caso il presidente del consiglio di CdS nomina con provvedimento di urgenza una apposita commissione composta da due o pi docenti. Il programma del colloquio, individuato dalla CIV, viene preventivamente comunicato al candidato dal Presidente del CdS.

Al termine del colloquio la commissione esaminatrice formula un giudizio definitivo di idoneit oppure di non idoneit all'ammissione, eventualmente evidenziando requisiti mancanti.



QUADRO A3.b

Modalit di ammissione

05/04/2019

Per essere ammessi al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dei Veicoli, Classe LM-33, occorre essere in possesso della laurea o del diploma universitario di durata triennale, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo. Il candidato deve presentare domanda con allegati almeno il certificato di laurea, o equivalente (purch siano esplicitati i SSD di ciascuna attivit formativa), e i programmi degli esami sostenuti. In base ai criteri di seguito illustrati, vengono stabiliti i requisiti curriculari e l'adeguatezza della personale preparazione per l'accesso al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dei Veicoli, Classe LM-33 ai sensi dell'art. 6, comma 2, del D.M. 270/2004.

L'ammissione al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dei Veicoli, Classe LM-33, viene decisa sulla base dell'esistenza di entrambi i requisiti (curriculari e di preparazione personale).

Il Consiglio di Corso di Studio (CDS) nomina una Commissione Istruttoria di Valutazione (CIV), composta da due o pi docenti con il compito di:

- esaminare le domande di ammissione,
- valutare i curricula dei candidati,
- verificare il possesso dei requisiti curriculari e personali,
- proporre al CDS l'ammissione o la non ammissione del candidato,
- indicare le eventuali modalit per l'ottenimento dei requisiti mancanti.

REQUISITI CURRICULARI

Il candidato che ha acquisito CFU nei seguenti settori scientifico disciplinari (SSD) sotto riportati soddisfa i requisiti curriculari.

GRUPPO 1 - almeno 27 CFU

MAT/02 Algebra, MAT/03 Geometria, MAT/05 Analisi matematica, MAT/06 Probabilit e statistica matematica, MAT/07 Fisica matematica, MAT/08 Analisi numerica, MAT/09 Ricerca operativa, INF/01 Informatica, ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni.

GRUPPO 2 - almeno 15 CFU

CHIM/03 Chimica generale e inorganica, CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie, FIS/01 Fisica sperimentale, FIS/03 Fisica della materia.

GRUPPO 3 - almeno 72 CFU

ING-IND/03 Meccanica del volo, ING-IND/04 Costruzioni e strutture aerospaziali, ING-IND/05 Impianti e sistemi aerospaziali, ING-IND/06 Fluidodinamica, ING-IND/07 Propulsione aerospaziale, ING-IND/08 Macchine a fluido, ING-IND/09 Sistemi per l'energia e l'ambiente, ING-IND/10 Fisica tecnica industriale, ING-IND/11 Fisica tecnica ambientale, ING-IND/13 Meccanica applicata alle macchine, ING-IND/14 Progettazione meccanica e costruzione di macchine, ING-IND/15 Disegno e metodi dell'ingegneria industriale, ING-IND/16 Tecnologie e sistemi di lavorazione, ING-IND/17 Impianti industriali meccanici, ING-IND/31 Elettrotecnica, ING-IND/32 Convertitori, macchine e azionamenti elettrici, ING-IND/33 Sistemi elettrici per

l'energia, ING-INF/04 Automatica.

In caso di candidato con titolo acquisito all'estero, la CIV valuterà i requisiti curriculari sulla base della durata temporale dei singoli insegnamenti e dei programmi dei relativi esami sostenuti.

Inoltre richiesta una adeguata conoscenza della lingua inglese equiparabile almeno di livello B2 del Quadro Comune Europeo di riferimento per le lingue. Il possesso di tale requisito potrà essere certificato dagli studenti in fase di iscrizione o, in assenza di una certificazione, sarà verificato tramite colloquio o esame del curriculum durante la verifica della personale preparazione dello studente.

REQUISITI DI PREPARAZIONE PERSONALE

In accordo con il Regolamento Didattico di Ateneo, la CIV:

- può proporre al CDS di accettare ovvero di respingere la domanda di iscrizione del Candidato sulla base della valutazione della documentazione presentata con la domanda di ammissione,
- può proporre al CDS di rimandare il candidato al colloquio di ammissione indicando il programma su cui verterà il colloquio, secondo la procedura descritta di seguito.

Colloquio di ammissione: ha lo scopo di accertare che il candidato possieda la preparazione necessaria per affrontare proficuamente gli studi magistrali. I colloqui di ammissione si svolgono in almeno due sessioni nel corso dell'anno accademico. Al candidato assegnata, con provvedimento del Presidente del CDS, una specifica commissione esaminatrice composta da due o più docenti. Il programma del colloquio, individuato dalla CIV, sarà preventivamente comunicato al candidato dal Presidente del CDS. Al termine del colloquio la commissione esaminatrice formula un giudizio definitivo di idoneità oppure di non idoneità all'ammissione, eventualmente evidenziando requisiti mancanti.



QUADRO A4.a

Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo

05/04/2019

La progettazione, lo sviluppo e la produzione dei veicoli richiede competenze spesso interdisciplinari, che includono quelle tipiche dell'ingegneria meccanica, ma anche quelle di altre discipline dell'ingegneria (si pensi ad esempio ai veicoli elettrici e ibridi, ai sistemi elettrici ed elettronici che si trovano comunemente a bordo dei moderni autoveicoli, ai sistemi di controllo, all'aerodinamica).

La Laurea Magistrale in Ingegneria dei Veicoli nata come naturale sostituzione della Laurea Specialistica in Ingegneria dei Veicoli Terrestri della precedente normativa ministeriale e ha l'obiettivo principale di formare giovani ingegneri con competenze specifiche nel settore automotive, pur senza trascurare una solida preparazione di base.

Al fine di garantire una preparazione multidisciplinare, il corpo docente proviene dai tre dipartimenti di Ingegneria dell'ateneo pisano e include anche alcuni docenti esterni, ingegneri con esperienza che operano in ruoli di responsabilità in importanti aziende del settore.

Molte delle tesi di laurea vengono svolte in collaborazione con importanti aziende (quali ad es. Piaggio, FCA, Ferrari, Magna Closures, Pierburg Pump Technology, Continental, Bridgestone, Dallara, Iveco), con le quali vi sono numerose collaborazioni da parte del corpo docente, oppure presso centri di ricerca o università straniere. Ci favorisce un continuo confronto tra il corpo docente e i rappresentanti delle industrie del settore, in occasione delle sedute di laurea e dei consigli di corso di studi.

Le attività formative sono improntate allo sviluppo dello spirito critico e della creatività e sono organizzate in modo da consolidare le conoscenze già acquisite dagli studenti nella laurea di primo livello e accrescere il loro bagaglio culturale in campi di notevole rilevanza per lo sviluppo dei nuovi veicoli.

In particolare la laurea magistrale in Ingegneria dei Veicoli si propone i seguenti obiettivi formativi specifici:

- fornire una formazione di livello superiore nelle discipline dell'ingegneria dei veicoli;
- offrire attività formative che forniscano al laureato specifiche competenze nella progettazione, produzione e sviluppo di veicoli per il trasporto terrestre (autoveicoli, motoveicoli, veicoli ferroviari);
- fornire competenze in settori di sempre maggiore rilevanza nei veicoli, quali quello della propulsione elettrica e ibrida, dei

sistemi di controllo per i veicoli, della costruzione e della dinamica dei veicoli, dei motori a basse emissioni inquinanti, dell'aerodinamica;

- fornire ai laureati elementi teorici e applicativi per lo sviluppo di modelli matematici per la simulazione del comportamento di veicoli, o di loro sottosistemi o componenti;

- stimolare la creatività e la ricerca di soluzioni innovative nell'applicare la tecnologia allo sviluppo dei veicoli.

Il percorso formativo prevede un unico curriculum, con 93 CFU di materie obbligatorie e 27 CFU tra materie a scelta dello studente e prova finale. In particolare, nel primo anno di corso sono previsti 57 CFU, mentre nel secondo anno sono previsti 36 CFU di corsi obbligatori, pi 27 CFU tra esami a scelta e prova finale.

Gli insegnamenti possono essere in qualche modo raggruppati nelle seguenti 3 macro aree: a) meccanica del veicolo (33 CFU di materie obbligatorie e la possibilit di inserire sino a 12 CFU a scelta tra 3 insegnamenti da 6CFU ciascuno); b) termofluidodinamica e motori termici (24 CFU di materie obbligatorie e la possibilit di inserire 6 CFU di un esame a scelta); c) veicoli elettrici e ibridi, controlli automatici, elettronica e segnali (30 CFU obbligatori e la possibilit di inserire 6 CFU di un esame a scelta).

 QUADRO A4.b.1	Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sintesi
Conoscenza e capacità di comprensione	<p>Lo studente della Laurea Magistrale in Ingegneria dei Veicoli, durante il percorso di studi acquisisce conoscenze nelle discipline, caratterizzanti e affini della classe di laurea di appartenenza, relative alle 3 macro aree: meccanica del veicolo; b) termofluidodinamica e motori termici; c) veicoli elettrici e ibridi, controlli automatici, elettronica e segnali.</p> <p>Allo stesso tempo, durante gli studi, lo studente comprende a fondo il funzionamento e i principi di progettazione dei principali sistemi presenti nei moderni veicoli, tipici dell'industria "automotive". Il corso di studi prevede anche discipline mirate all'approfondimento delle conoscenze su alcune tematiche attuali, quali quelle relative alla tecnologia dei veicoli elettrici e ibridi.</p> <p>Le conoscenze e competenze sono ottenute prevalentemente mediante le attivit formative svolte nell'ambito degli insegnamenti caratterizzanti e affini i quali, quasi sempre, prevedono lo sviluppo di attivit di tipo progettuale. Gli obiettivi formativi sono perseguiti anche con il sostegno di seminari su argomenti specifici affidati spesso a relatori esterni provenienti dall'industria o dalla professione. L'approfondimento delle capacit di comprensione viene raggiunta, sfruttando le solide basi sui fondamenti richieste in fase di ammissione, attraverso linsegnamento di tecniche di analisi basate su strumenti di calcolo avanzati e di interesse professionale con i quali possibile esaminare fenomeni di elevata complessit. Le competenze operative sono sviluppate soprattutto mediante l'elaborazione di progetti, svolti generalmente in modalit di gruppo, e l'utilizzo di laboratori. Infine, per lo svolgimento della tesi, sono selezionate attivit nelle quali lo studente viene inquadrato in progetti di progetti di ricerca nei quali chiamato ad applicare e approfondire le sue competenze. Le attivit di tesi finale sono spesso svolte in stage presso aziende accreditate o in istituti di ricerca scientifica e tecnologica, anche allestero.</p> <p>L'accertamento delle competenze effettuato mediante le prove e gli esami di profitto relativi ai diversi insegnamenti molti dei quali prevedono la discussione e la relativa valutazione dei progetti sviluppati durante il corso. Nella valutazione della tesi finale considerata anche la capacit espositiva.</p>
	La Laurea Magistrale in Ingegneria dei Veicoli conferita a studenti in grado di applicare le conoscenze, le capacit di comprensione attraverso l'applicazione di metodologie e strumenti di adatti a risolvere problematiche nuove anche in contesti non convenzionali nei quali richiesto un

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

approccio di tipo interdisciplinare.

Tali competenze sono acquisite attraverso l'analisi critica delle soluzioni esistenti nel settore dell'ingegneria dei veicoli, unitamente all'analisi dei modelli analitici o numerici relativi ad alcune applicazioni tipiche del settore. Le metodologie didattiche prevedono un crescente coinvolgimento diretto degli allievi nelle attività di esercitazione e di laboratorio, e soprattutto nello sviluppo di progetti in condizioni di crescente autonomia.

Nello svolgimento della tesi finale, che rappresenta il culmine del percorso formativo, il laureando deve dimostrare di saper affrontare una tematica tipica dell'ingegneria dei veicoli, sviluppando, in autonomia, modelli e strumenti, che permettano di migliorare il livello di conoscenze in relazione alla problematica affrontata. La considerazione relativa alle caratteristiche di autonomia nello svolgimento dell'attività di tesi costituisce uno dei principali criteri di valutazione della prova finale. Ulteriori competenze relative all'applicazione delle conoscenze e comprensione vengono acquisite per mezzo di visite aziendali nonché, mediante i crediti a scelta, con la partecipazione a progetti con dottorandi di ricerca, ricercatori e docenti, lo svolgimento di esperienze internazionali anche nell'ambito dei progetti di scambio e di mobilità studentesca.

La verifica analitica del conseguimento delle suddette capacità viene effettuata nel corso degli esami di profitto relativi agli insegnamenti del piano di studio nei quali, quando le attività di progetto sono previste, richiesta una presentazione delle stesse. La verifica delle altre attività, in genere esterne, effettuata mediante la valutazione di elaborati o la presentazione diretta da parte degli studenti di fronte a una commissione nominata allo scopo.

▶ QUADRO A4.b.2

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

MECCANICA DEL VEICOLO

Conoscenza e comprensione

Il candidato acquisisce conoscenza e comprensione in relazione a:

- comportamento e modellazione delle azioni scambiate tra superficie stradale e ruote con pneumatico;
- comportamento dinamico dei veicoli e modelli per la descrizione del comportamento dinamico dei veicoli e dei loro principali sottosistemi;
- principi e metodologie di progettazione meccanica di componenti e loro applicazione ai principali sistemi presenti negli autoveicoli e nei motoveicoli (frizioni, cambi, differenziali, sospensioni, sistemi sterzanti, sistemi frenanti);
- metodi di valutazione e effetto delle azioni aerodinamiche sui veicoli;
- metodi numerici e computazionali per lo studio di sistemi meccanici e per la risoluzione di sistemi di equazioni lineari, non lineari, differenziali.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Quest'area di apprendimento fornisce le capacità di applicare le competenze acquisite. Il laureato in grado di:

- individuare le azioni derivanti dall'ambiente esterno e agenti sul veicolo e sui principali sottosistemi del veicolo;
- sviluppare e utilizzare modelli matematici e numerici per la simulazione del comportamento dinamico del veicolo e dei suoi principali sottosistemi;
- sviluppare modelli per la progettazione dei principali sottosistemi del veicolo;
- utilizzare strumenti informatici e software di simulazione dedicati per l'analisi dinamica, la progettazione e la previsione dello stato di sollecitazione, con valutazione critica dei risultati ottenuti.

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

AERODINAMICA DEI VEICOLI

CALCOLO NUMERICO

COSTRUZIONI AUTOMOBILISTICHE

DINAMICA DEI VEICOLI

LABORATORIO DI DINAMICA DEI VEICOLI

PARTECIPAZIONE FORMULA STUDENTS

PROGETTAZIONE ASSISTITA E SIMULAZIONE DINAMICA DEI VEICOLI

PROGETTO E SPERIMENTAZIONE DI MOTOVEICOLI

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

AERODINAMICA DEI VEICOLI [url](#)

CALCOLO NUMERICO [url](#)

COSTRUZIONI AUTOMOBILISTICHE [url](#)

DINAMICA DEI VEICOLI [url](#)

LABORATORIO DI DINAMICA DEI VEICOLI [url](#)

PARTECIPAZIONE FORMULA STUDENTS [url](#)

PROGETTAZIONE ASSISTITA E SIMULAZIONE DINAMICA DEI VEICOLI [url](#)

PROGETTO E SPERIMENTAZIONE DI MOTOVEICOLI [url](#)

TERMOFLUIDODINAMICA E MOTORI TERMICI

Conoscenza e comprensione

Il candidato acquisisce conoscenza e comprensione in relazione a:

- termodinamica dei fluidi mono e bi-fase e sua applicazione a casi di rilevante interesse ingegneristico;
- metodi numerici e computazionali per lo studio della fluidodinamica e per la risoluzione di sistemi di equazioni lineari, non lineari, differenziali;
- metodologie e tecniche di progettazione termofluidodinamica di macchine operatrici a fluido (turbine, compressori, pompe) in regime stazionario e periodico;
- cicli termodinamici e loro applicazione nei motori ad accensione comandata e spontanea;
- problematiche connesse ai sistemi di iniezione, combustione e abbattimento degli inquinanti nei motori a combustione interna;
- processo di ricambio della carica nei motori a due e quattro tempi, integrazione con macchine dinamiche e volumetriche per realizzare motori sovralimentati, turbosovralimentati e turbocompositi;
- modellazione dei processi di iniezione e combustione nei motori termici;
- metodi di analisi sperimentale per la valutazione delle prestazioni delle macchine e dei motori termici.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Quest'area di apprendimento fornisce le capacità di applicare le competenze acquisite. Il laureato in grado di:

- analizzare in modo critico parametri operativi relativi al funzionamento di macchine a fluido e motori termici;
- valutare l'effetto di differenti tipologie di motori termici e dei sistemi ad essi connessi sul veicolo e sull'ambiente circostante;
- effettuare il dimensionamento di massima di un motore a combustione interna e del relativo sistema di aspirazione e scarico;
- utilizzare metodi sperimentali e strumenti informatici di simulazione dedicati per l'analisi termofluidodinamica di macchine a fluido e motori termici.

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

CALCOLO NUMERICO

MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA

PARTECIPAZIONE FORMULA STUDENTS

SPERIMENTAZIONE NELLE MACCHINE

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

CALCOLO NUMERICO [url](#)

MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA [url](#)

PARTECIPAZIONE FORMULA STUDENTS [url](#)

SPERIMENTAZIONE NELLE MACCHINE [url](#)

VEICOLI ELETTRICI, IBRIDI, ELETTRONICA E SEGNALI

Conoscenza e comprensione

Il candidato acquisisce conoscenza e comprensione in relazione a:

- architetture dei veicoli elettrici e ibridi;
- funzionamento dei principali componenti elettrici per veicoli elettrici e ibridi (accumulatori, macchine elettriche, convertitori elettronici, fuel cells);
- strategie di gestione dell'energia e supervisione dei sistemi di accumulo;
- elettronica di potenza, azionamenti elettrici trifase (asincroni e brushless) e sistemi di controllo nei veicoli;
- architettura del sistema ferroviario, nozioni di meccanica del veicolo ferroviario e della circolazione ferroviaria;
- segnali analogici e digitali, nel dominio del tempo e della frequenza e metodologie di analisi;
- componenti elettronici e circuiti analogici, digitali e misti in Electronic Control Unit per veicoli e per applicazioni industriali;
- trasduttori (sensori/attuatori), sistemi di misura e acquisizione embedded, sistemi di comunicazione elettronica e per sicurezza attiva/passiva e drive-by-wire.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Quest'area di apprendimento fornisce le capacità di applicare le competenze acquisite. Il laureato in grado di:

- valutare vantaggi e svantaggi di varie architetture di veicoli elettrici e ibridi e di definire strategie per la gestione energetica nei veicoli ibridi;
- analizzare e simulare i principali azionamenti per la propulsione elettrica;
- individuare componenti di circuiti elettrici ed elettronici;
- definire le specifiche e l'architettura di sistemi di acquisizione, comunicazione e controllo e di applicare tecniche di analisi dei segnali e di controllo nei veicoli.

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

ANALISI DEI SEGNALI E TELEMETRIA
CONTROLLI AUTOMATICI
ELETTRONICA PER I VEICOLI
PARTECIPAZIONE FORMULA STUDENTS
VEICOLI ELETTRICI ED IBRIDI

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ANALISI DEI SEGNALI E TELEMETRIA [url](#)

ELETTRONICA PER I VEICOLI [url](#)

PARTECIPAZIONE FORMULA STUDENTS [url](#)

SVILUPPO PRODOTTO E SISTEMI PRODUTTIVI

Conoscenza e comprensione

Il candidato acquisisce conoscenza e comprensione in relazione a:

- metodi per lo sviluppo prodotto e per la gestione dei progetti;
- principi di lean production e world class manufacturing;
- metodi e principi per la progettazione dei flussi dei materiali in ottica supply chain tipici del settore automotive;
- metodi e principi per la progettazione dei sistemi di stoccaggio;
- metodi e principi per la progettazione dei sistemi di produzione in ambito automotive;
- concetti di Industria 4.0 applicati ai sistemi di produzione.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Quest'area di apprendimento fornisce le capacità di applicare le competenze acquisite. Il laureato in grado di:

- definire un sistema di produzione in ambito automotive;
- definire un sistema di movimentazione e stoccaggio materiali per una linea di produzione in ambito automotive;
- utilizzare i principali strumenti di sviluppo prodotto e project management.

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

COSTRUZIONI AUTOMOBILISTICHE
PROGETTO E SPERIMENTAZIONE DI MOTOVEICOLI
SISTEMI LOGISTICO-PRODUTTIVI PER IL SETTORE AUTOMOTIVE

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

COSTRUZIONI AUTOMOBILISTICHE [url](#)

PROGETTO E SPERIMENTAZIONE DI MOTOVEICOLI [url](#)

SISTEMI LOGISTICO-PRODUTTIVI PER IL SETTORE AUTOMOTIVE [url](#)

SVILUPPO DI PRODOTTI INDUSTRIALI [url](#)



QUADRO A4.c

Autonomia di giudizio

Abilità comunicative

Capacità di apprendimento

Autonomia di giudizio

La Laurea Magistrale in Ingegneria dei Veicoli pu essere conferita a studenti che abbiano acquisito la capacita di integrare le conoscenze e gestire la complessita, nonch di formulare giudizi sulla base di informazioni limitate o incomplete, includendo la riflessione sulle responsabilita sociali ed etiche collegate all'applicazione delle loro conoscenze e giudizi. Tali obiettivi sono ottenuti attraverso l'elaborazione, con crescente grado di autonomia, di progetti, esercizi, ed applicazioni. Le capacita di giudizio vengono inoltre ampliate attraverso incontri e colloqui con esponenti del mondo del lavoro promossi con l'organizzazione di seminari, conferenze, visite aziendali. La tesi di laurea magistrale, infine, rappresenta il momento pi alto in cui lo studente, confrontandosi con un contesto caratteristico dell'Ingegneria dei Veicoli, elabora idee originali e innovative, assumendosi il compito, durante la discussione, di illustrarle e sostenerne la validita. L'accertamento effettuato mediante prove ed esami di profitto relativi ai diversi insegnamenti e tramite la valutazione degli eventuali elaborati di progetto con particolare riferimento alla tesi finale.

Abilità comunicative

La Laurea Magistrale in Ingegneria dei Veicoli pu essere conferita a studenti che sappiano comunicare in modo chiaro e preciso lo sviluppo e le conclusioni delle loro attivita, nonch le conoscenze e le valutazioni ad esse sottese, a interlocutori specialisti e non specialisti. L'acquisizione di tali abilita comunicative viene stimolata attraverso la richiesta di esposizione dei risultati ottenuti durante le sessioni di esercitazione, l'elaborazione di progetti e le attivita di laboratorio a colleghi studenti e a docenti. Potranno essere previste delle sessioni di tipo seminariale, in cui singoli studenti o gruppi di essi sono incaricati di illustrare un tema o un progetto. Infine, l'esposizione dei risultati del lavoro di tesi magistrale rappresenta un fondamentale momento in cui lo studente elabora le proprie capacita comunicative, oggetto di valutazione specifica in sede di conferimento del voto di laurea. Pi in generale le capacita di comunicazione orale sono verificate mediante la valutazione della capacita di esporre e discutere le conoscenze acquisite durante le prove e gli esami di profitto. In molte delle prove, inclusa la presentazione della prova finale viene incoraggiato l'uso di strumenti multimediali. Le capacita di comunicazione in forma scritta viene accertata tramite la valutazione di relazioni tecniche ed elaborati di progetto, nonch tramite valutazione del documento finale di tesi.

La Laurea Magistrale in Ingegneria dei Veicoli pu essere conferita a studenti che abbiano sviluppato capacita di apprendimento tali da consentire loro di impostare in modo autonomo lo studio di discipline ingegneristiche e di base anche non contemplate nel proprio curriculum. Gli studi di ingegneria da sempre hanno avuto l'obiettivo di fornire metodi e capacita per affrontare problemi di natura tecnico-ingegneristica non necessariamente uguali o simili a quelli affrontati durante gli studi. Pertanto la capacita di affrontare ulteriori studi dopo la laurea magistrale sia autonomi che mediante percorsi formativi post-laurea magistrale nella tradizione del laureato

Capacità di apprendimento

magistrale in ingegneria. Nel Corso, tale capacità viene stimolata mediante attività di sintesi e attività progettuali, presenti in molti insegnamenti, in cui occorre raccogliere in modo autonomo informazioni, elaborarle e acquisire in modo autonomo ulteriori conoscenze, al fine di sviluppare elaborati di progetto o di laboratorio. Inoltre, nel lavoro per la preparazione della tesi, viene sviluppata la capacità del singolo di costruire le necessarie nuove competenze, non incluse nei programmi di studio, attraverso ricerche, studi e applicazioni autonomamente condotti. L'accertamento effettuato mediante la valutazione di progetti ed elaborati sviluppati dagli studenti nell'ambito dei diversi insegnamenti e tramite un giudizio sul lavoro svolto per la redazione della tesi finale.



QUADRO A5.a

Caratteristiche della prova finale

12/12/2017

La prova finale consiste nello svolgimento di un'attività di alto livello, anche se non necessariamente di ricerca, purché originale, nell'ambito dell'ingegneria dei veicoli. Il tema della prova finale deve essere preventivamente approvato dal Consiglio di Corso di Studio su domanda dello studente firmata dallo studente e da almeno un relatore, che sia docente del corso di studi.

Potranno essere accettate per la prova finale attività di ricerca e sviluppo, di progettazione, di messa a punto di procedure, di esecuzione e interpretazione di prove sperimentali, di modellazione matematica e simulazione numerica. Lo studente svolge la propria attività di tesi sotto la supervisione di uno o più relatori. L'attività svolta deve poi essere adeguatamente documentata in una tesi di laurea.

Sono incoraggiate attività di tesi svolte in collaborazione o presso aziende del settore o presso enti di ricerca in Italia o all'estero. Lo svolgimento della tesi all'estero costituisce un elemento positivo di giudizio.

Il candidato dovrà esporre il proprio lavoro di fronte alla Commissione di laurea. Nella valutazione della prova finale sono presi in considerazione, oltre la quantità e la qualità del lavoro, il grado di autonomia dimostrato dal candidato, le sue capacità di analisi e sintesi e la qualità ed efficacia di presentazione in forma scritta e orale dell'attività svolta.



QUADRO A5.b

Modalità di svolgimento della prova finale

05/04/2019

Il candidato presenta il lavoro di tesi e un elaborato scritto a una commissione di Laurea Magistrale designata dal Direttore di Dipartimento, su proposta del corso di studio, tra i membri del consiglio di corso di studio.

Almeno una settimana prima dell'appello di Laurea Magistrale, il candidato produce alla commissione di Laurea Magistrale una sintesi della tesi di massimo 10 pagine. Durante la sessione di Laurea Magistrale il candidato espone, nel tempo indicato dalla commissione, il lavoro di tesi e risponde a eventuali domande poste dai membri della commissione. In particolare, il presidente della commissione di Laurea Magistrale individua tra i membri della commissione stessa un docente "delegato", incaricato di esaminare con particolare cura la sintesi e di formulare al candidato domande sull'attività svolta.

Sulla base del giudizio dei relatori, sentito il parere del commissario delegato, la commissione stabilisce il voto della prova finale espresso in trentesimi, tenendo conto anche della efficacia della presentazione e del modo con cui il candidato ha risposto alle eventuali domande poste dai membri della commissione.



▶ QUADRO B1

Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Percorso formativo Laurea Magistrale in Ingegneria dei veicoli (WVT-LM)

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

▶ QUADRO B2.a

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

<http://www.ing.unipi.it/it/studiare-a-ingegneria/calendario-accademico/calendari/1224-calendario-accademico-2020-2021>

▶ QUADRO B2.b

Calendario degli esami di profitto

<http://www.ing.unipi.it/it/studiare-a-ingegneria/esami-e-prove-in-itinere/calendari-esami>

▶ QUADRO B2.c

Calendario sessioni della Prova finale

<http://www.ing.unipi.it/it/studiare-a-ingegneria/sedute-di-laurea/date-di-laurea>

▶ QUADRO B3

Docenti titolari di insegnamento

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

N.	Settori	Anno di corso	Insegnamento	Cognome Nome	Ruolo	Crediti	Ore	Docente di riferimento per corso
1.	ING-IND/06	Anno di corso 1	AERODINAMICA DEI VEICOLI link	LOMBARDI GIOVANNI	PA	6	60	
		Anno						

2.	ING-INF/03	di corso 1	ANALISI DEI SEGNALI E TELEMETRIA link	SANGUINETTI LUCA	PA	6	60	
3.	ING-IND/13	Anno di corso 1	DINAMICA DEI VEICOLI link	GUIGGIANI MASSIMO	PO	6	60	
4.	ING-INF/01	Anno di corso 1	ELETTRONICA PER I VEICOLI link	SAPONARA SERGIO	PO	6	60	
5.	ING-IND/13	Anno di corso 1	LABORATORIO DI DINAMICA DEI VEICOLI link	GABICCINI MARCO	PA	6	60	
6.	ING-IND/14	Anno di corso 1	METODI COMPUTAZIONALI PER LA SIMULAZIONE DINAMICA NEI VEICOLI (<i>modulo di PROGETTAZIONE ASSISTITA E SIMULAZIONE DINAMICA DEI VEICOLI</i>) link	FRENDO FRANCESCO	PO	6	60	
7.	NN	Anno di corso 1	PARTECIPAZIONE FORMULA STUDENTS link	FRENDO FRANCESCO	PO	6	60	
8.	ING-IND/13	Anno di corso 1	PROGETTO E SPERIMENTAZIONE DI MOTOVEICOLI link	CARMIGNANI LUCA		6	60	
9.	ING-IND/17	Anno di corso 1	SISTEMI LOGISTICO-PRODUTTIVI PER IL SETTORE AUTOMOTIVE link	BRAGLIA MARCELLO	PO	6	60	
10.	ING-IND/09	Anno di corso 1	SPERIMENTAZIONE NELLE MACCHINE link	FERRARI LORENZO	PA	6	60	
11.	ING-IND/14	Anno di corso 1	SVILUPPO DI PRODOTTI INDUSTRIALI link	SANTUCCI MARIO		6	60	

▶ QUADRO B4

Aule

Descrizione link: Sistema informatico di gestione aule UNIPI (Gestione Aule Poli - GAP)

Link inserito: <http://gap.adm.unipi.it/GAP-SI/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Scuola Interdipartimentale di Ingegneria - Aule Didattiche

▶ QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Dipartimento di Ingegneria Civile e Industriale - Aule informatiche e laboratori

▶ QUADRO B4

Sale Studio

Descrizione link: Sale Studio

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

▶ QUADRO B4

Biblioteche

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

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

▶ QUADRO B5

Orientamento in ingresso

05/04/2019

Descrizione link: Sito web di ateneo sull'Orientamento

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

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Orientamento in ingresso

▶ QUADRO B5

Orientamento e tutorato in itinere

05/04/2019

Descrizione link: Sito web di ateneo sull'Orientamento

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

Pdf inserito: [visualizza](#)

▶ QUADRO B5 | Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno (tirocini e stage)

05/04/2019

Descrizione link: Sito web di ateneo sui Tirocini

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

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Assistenza per periodi di formazione all'esterno

▶ QUADRO B5 | Assistenza e accordi per la mobilit internazionale degli studenti

i In questo campo devono essere inserite tutte le convenzioni per la mobilità internazionale degli studenti attivate con Atenei stranieri, con l'eccezione delle convenzioni che regolamentano la struttura di corsi interateneo; queste ultime devono invece essere inserite nel campo apposito "Corsi interateneo".

Per ciascun Ateneo straniero convenzionato, occorre inserire la convenzione che regola, fra le altre cose, la mobilità degli studenti, e indicare se per gli studenti che seguono il relativo percorso di mobilità sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo. In caso non sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo con l'Ateneo straniero (per esempio, nel caso di convenzioni per la mobilità Erasmus) come titolo occorre indicare "Solo italiano" per segnalare che gli studenti che seguono il percorso di mobilità conseguiranno solo il normale titolo rilasciato dall'ateneo di origine.

I corsi di studio che rilasciano un titolo doppio o multiplo con un Ateneo straniero risultano essere internazionali ai sensi del DM 1059/13.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Mobilita' internazionale degli studenti

Descrizione link: Mobilita' internazionale degli studenti

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

n.	Nazione	Ateneo in convenzione	Codice EACEA	Data convenzione	Titolo
1	Belgio	Katholieke Universiteit Leuven	27945-EPP-1-2014-1-BE-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano

2	Belgio	Katholieke Universiteit Leuven	27945-EPP-1-2014-1-BE-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
3	Belgio	Universite Catholique De Louvain	27936-EPP-1-2014-1-BE-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
4	Belgio	Universite Catholique De Louvain	27936-EPP-1-2014-1-BE-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
5	Belgio	Universite De Liege	28133-EPP-1-2014-1-BE-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
6	Belgio	Universiteit Antwerpen	103466-EPP-1-2014-1-BE-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
7	Croazia	Sveuciliste U Splitu (University Of Split)	255210-EPP-1-2014-1-HR-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
8	Croazia	Sveuciliste U Splitu (University Of Split)	255210-EPP-1-2014-1-HR-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
9	Croazia	Sveuciliste U Zagrebu	255154-EPP-1-2014-1-HR-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
10	Croazia	Sveuciliste U Zagrebu	255154-EPP-1-2014-1-HR-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
11	Danimarca	Aarhus School Of Marine And Technical Engineering	239665-EPP-1-2014-1-DK-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
12	Danimarca	Aarhus School Of Marine And Technical Engineering	239665-EPP-1-2014-1-DK-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
13	Finlandia	Lappeenrannan Teknillinen Yliopisto	29580-EPP-1-2014-1-FI-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
14	Finlandia	Lappeenrannan Teknillinen Yliopisto	29580-EPP-1-2014-1-FI-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
15	Francia	Association Léonard De Vinci	60442-EPP-1-2014-1-FR-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
16	Francia	Association Léonard De Vinci	60442-EPP-1-2014-1-FR-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
17	Francia	Ecole Nationale Superieure D'Arts Et Metiers	28187-EPP-1-2014-1-FR-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
18	Francia	Ecole Nationale Superieure D'Arts Et Metiers	28187-EPP-1-2014-1-FR-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
19	Francia	Ecole Nationale Superieure De Mecanique Et D'Aerotechnique	28517-EPP-1-2014-1-FR-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
20	Francia	Ecole Nationale Superieure De Mecanique Et D'Aerotechnique	28517-EPP-1-2014-1-FR-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
21	Francia	Ecole Speciale Des Travaux Publics, Du Batiment Et De L'Industrie	27595-EPP-1-2014-1-FR-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
22	Francia	Ecole Speciale Des Travaux Publics, Du Batiment Et De L'Industrie	27595-EPP-1-2014-1-FR-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano

solo

23	Francia	Groupe Esaip	47379-EPP-1-2014-1-FR-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	italiano
24	Francia	Groupe Esaip	47379-EPP-1-2014-1-FR-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
25	Francia	Institut Polytechnique De Bordeaux	256164-EPP-1-2014-1-FR-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
26	Francia	Institut Polytechnique De Bordeaux	256164-EPP-1-2014-1-FR-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
27	Francia	Institut Polytechnique De Grenoble	28266-EPP-1-2014-1-FR-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
28	Francia	Institut Polytechnique De Grenoble	28266-EPP-1-2014-1-FR-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
29	Francia	Universite De Lorraine	264194-EPP-1-2014-1-FR-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
30	Francia	Universite De Lorraine	264194-EPP-1-2014-1-FR-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
31	Francia	Universite De Versailles Saint-Quentin-En-Yvelines.	27624-EPP-1-2014-1-FR-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
32	Francia	Universite De Versailles Saint-Quentin-En-Yvelines.	27624-EPP-1-2014-1-FR-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
33	Francia	Universite Pierre Et Marie Curie - Paris 6	27949-EPP-1-2014-1-FR-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
34	Germania	Friedrich-Alexander-Universitaet Erlangen Nuernberg	28318-EPP-1-2014-1-DE-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
35	Germania	Friedrich-Alexander-Universitaet Erlangen Nuernberg	28318-EPP-1-2014-1-DE-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
36	Germania	Georg-August-Universitat Gottingenstiftung Offentlichen Rechts	29749-EPP-1-2014-1-DE-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
37	Germania	Gottfried Wilhelm Leibniz Universitaet Hannover	28261-EPP-1-2014-1-DE-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
38	Germania	Hochschule Esslingen	28315-EPP-1-2014-1-DE-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
39	Germania	Hochschule Esslingen	28315-EPP-1-2014-1-DE-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
40	Germania	Hochschule Fur Angewandte Wissenschaften Fachhochschule Kempten	29741-EPP-1-2014-1-DE-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
41	Germania	Otto-Von-Guericke-Universitaet Magdeburg	28744-EPP-1-2014-1-DE-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
42	Germania	Otto-Von-Guericke-Universitaet Magdeburg	28744-EPP-1-2014-1-DE-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
43	Germania	Rheinisch-Westfaelische Technische Hochschule Aachen	29982-EPP-1-2014-1-DE-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
44	Germania	Rheinisch-Westfaelische Technische Hochschule Aachen	29982-EPP-1-2014-1-DE-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano

45	Germania	Technische Hochschule Ingolstadt	210331-EPP-1-2014-1-DE-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
46	Germania	Technische Hochschule Ingolstadt	210331-EPP-1-2014-1-DE-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
47	Germania	Technische Universitaet Clausthal	29780-EPP-1-2014-1-DE-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
48	Germania	Technische Universitaet Ilmenau	29807-EPP-1-2014-1-DE-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
49	Germania	Technische Universitaet Ilmenau	29807-EPP-1-2014-1-DE-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
50	Germania	Technische Universitaet Kaiserslautern	29778-EPP-1-2014-1-DE-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
51	Germania	Technische Universitaet Muenchen	28692-EPP-1-2014-1-DE-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
52	Germania	Technische Universitaet Muenchen	28692-EPP-1-2014-1-DE-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
53	Germania	Technische Universitaet Braunschweig	28438-EPP-1-2014-1-DE-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
54	Germania	Technische Universitaet Braunschweig	28438-EPP-1-2014-1-DE-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
55	Germania	Technische Universitaet Darmstadt	29695-EPP-1-2014-1-DE-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
56	Germania	Universitaet Siegen	28777-EPP-1-2014-1-DE-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
57	Germania	Universitaet Siegen	28777-EPP-1-2014-1-DE-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
58	Grecia	Panepistimio Patron	29106-EPP-1-2014-1-GR-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
59	Grecia	Panepistimio Patron	29106-EPP-1-2014-1-GR-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
60	Lituania	Vilniaus Gedimino Technikos Universitetas Viesoji Istaiga	69077-EPP-1-2014-1-LT-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
61	Lituania	Vilniaus Gedimino Technikos Universitetas Viesoji Istaiga	69077-EPP-1-2014-1-LT-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
62	Norvegia	Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Universitet Ntnu	29704-EPP-1-2014-1-NO-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
63	Norvegia	Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Universitet Ntnu	29704-EPP-1-2014-1-NO-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
64	Paesi Bassi	Technische Universiteit Delft	28883-EPP-1-2014-1-NL-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
65	Paesi Bassi	Technische Universiteit Delft	28883-EPP-1-2014-1-NL-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
66	Paesi Bassi	Universiteit Twente	28896-EPP-1-2014-1-NL-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano

67	Polonia	Politechnika Bialostocka	83617-EPP-1-2014-1-PL-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
68	Polonia	Politechnika Bialostocka	83617-EPP-1-2014-1-PL-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
69	Polonia	Politechnika Lodzka	44626-EPP-1-2014-1-PL-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
70	Polonia	Politechnika Lodzka	44626-EPP-1-2014-1-PL-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
71	Polonia	Politechnika Lubelska	60312-EPP-1-2014-1-PL-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
72	Polonia	Politechnika Lubelska	60312-EPP-1-2014-1-PL-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
73	Polonia	Politechnika Slaska	47918-EPP-1-2014-1-PL-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
74	Polonia	Politechnika Slaska	47918-EPP-1-2014-1-PL-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
75	Polonia	Politechnika Wroclawska	45300-EPP-1-2014-1-PL-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
76	Polonia	Politechnika Wroclawska	45300-EPP-1-2014-1-PL-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
77	Portogallo	Instituto Politecnico De Lisboa	29144-EPP-1-2014-1-PT-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
78	Portogallo	Instituto Politecnico De Lisboa	29144-EPP-1-2014-1-PT-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
79	Portogallo	Instituto Politecnico Do Porto	29178-EPP-1-2014-1-PT-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
80	Portogallo	Instituto Politecnico Do Porto	29178-EPP-1-2014-1-PT-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
81	Portogallo	Universidade De Lisboa	269558-EPP-1-2015-1-PT-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
82	Portogallo	Universidade De Lisboa	269558-EPP-1-2015-1-PT-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
83	Portogallo	Universidade Do Porto	29233-EPP-1-2014-1-PT-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
84	Portogallo	Universidade Do Porto	29233-EPP-1-2014-1-PT-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
85	Portogallo	Universidade Nova De Lisboa	29191-EPP-1-2014-1-PT-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
86	Portogallo	Universidade Nova De Lisboa	29191-EPP-1-2014-1-PT-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
87	Regno Unito	University College London	28618-EPP-1-2014-1-UK-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
88	Regno Unito	University College London	28618-EPP-1-2014-1-UK-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano

89	Repubblica Ceca	Vysoke Uceni Technicke V Brne	49565-EPP-1-2014-1-CZ-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
90	Repubblica Ceca	Vysoke Uceni Technicke V Brne	49565-EPP-1-2014-1-CZ-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
91	Repubblica Ceca	Zapadoceska Univerzita V Plzni	51707-EPP-1-2014-1-CZ-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
92	Romania	Academia Tehnica Militara Bucuresti	78921-EPP-1-2014-1-RO-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
93	Romania	Academia Tehnica Militara Bucuresti	78921-EPP-1-2014-1-RO-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
94	Romania	Universitatea Politehnica Din Bucuresti	50545-EPP-1-2014-1-RO-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
95	Romania	Universitatea Politehnica Din Bucuresti	50545-EPP-1-2014-1-RO-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
96	Romania	Universitatea Tehnica Cluj-Napoca	49969-EPP-1-2014-1-RO-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
97	Romania	Universitatea Tehnica Cluj-Napoca	49969-EPP-1-2014-1-RO-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
98	Romania	Universitatea Tehnica De Constructii Bucuresti	53714-EPP-1-2014-1-RO-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
99	Romania	Universitatea Tehnica De Constructii Bucuresti	53714-EPP-1-2014-1-RO-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
100	Romania	Universitatea Tehnica Gheorghe Asachi Din Iasi	55935-EPP-1-2014-1-RO-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
101	Romania	Universitatea Tehnica Gheorghe Asachi Din Iasi	55935-EPP-1-2014-1-RO-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
102	Romania	Universitatea Transilvania Din Brasov	51388-EPP-1-2014-1-RO-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
103	Romania	Universitatea Transilvania Din Brasov	51388-EPP-1-2014-1-RO-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
104	Romania	Universitatea Vasile Alecsandri Dinbacau	45106-EPP-1-2014-1-RO-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
105	Slovacchia	Zilinska Univerzita V Ziline	47579-EPP-1-2014-1-SK-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
106	Slovacchia	Zilinska Univerzita V Ziline	47579-EPP-1-2014-1-SK-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
107	Slovenia	Univerza V Ljubljani	65996-EPP-1-2014-1-SI-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
108	Slovenia	Univerza V Ljubljani	65996-EPP-1-2014-1-SI-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
109	Spagna	Universidad Autonoma De Madrid	28579-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
110	Spagna	Universidad Carlos Iii De Madrid	28672-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano

solo

111	Spagna	Universidad Carlos Iii De Madrid	28672-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	italiano
112	Spagna	Universidad De Alcala	29533-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
113	Spagna	Universidad De Almeria	29569-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
114	Spagna	Universidad De Almeria	29569-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
115	Spagna	Universidad De Cadiz	28564-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
116	Spagna	Universidad De Cadiz	28564-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
117	Spagna	Universidad De Castilla - La Mancha	29543-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
118	Spagna	Universidad De Castilla - La Mancha	29543-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
119	Spagna	Universidad De Cordoba	28689-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
120	Spagna	Universidad De Cordoba	28689-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
121	Spagna	Universidad De Granada	28575-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
122	Spagna	Universidad De Granada	28575-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
123	Spagna	Universidad De Huelva	29456-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
124	Spagna	Universidad De Huelva	29456-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
125	Spagna	Universidad De Jaen	29540-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
126	Spagna	Universidad De Jaen	29540-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
127	Spagna	Universidad De Leon	29505-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
128	Spagna	Universidad De Valladolid	29619-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
129	Spagna	Universidad De Zaragoza	28666-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
130	Spagna	Universidad De Zaragoza	28666-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
131	Spagna	Universidad Politecnica De Cartagena	63651-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
132	Spagna	Universidad Politecnica De Cartagena	63651-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
133	Spagna	Universidad Politecnica De Madrid	29462-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano

134	Spagna	Universidad Politecnica De Madrid	29462-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
135	Spagna	Universidad Pontificia Comillas	28627-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
136	Spagna	Universidad Pontificia Comillas	28627-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
137	Spagna	Universidade Da Coruna	28678-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
138	Spagna	Universidade Da Coruna	28678-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
139	Spagna	Universitat Autonoma De Barcelona	29438-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
140	Spagna	Universitat Autonoma De Barcelona	29438-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
141	Spagna	Universitat Politecnica De Catalunya	28604-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
142	Spagna	Universitat Politecnica De Catalunya	28604-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
143	Spagna	Universitat Politecnica De Valencia	29526-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
144	Spagna	Universitat Politecnica De Valencia	29526-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
145	Turchia	Bahcesehir Universitesi Foundation	221853-EPP-1-2014-1-TR-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
146	Turchia	Gazi Universitesi	221208-EPP-1-2014-1-TR-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
147	Turchia	Gazi Universitesi	221208-EPP-1-2014-1-TR-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
148	Turchia	Hava Harp Okulu	228914-EPP-1-2014-1-TR-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
149	Turchia	Hava Harp Okulu	228914-EPP-1-2014-1-TR-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
150	Turchia	Istanbul Gelisim Universitesi	257646-EPP-1-2014-1-TR-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
151	Turchia	Karadeniz Teknik Universitesi	221082-EPP-1-2014-1-TR-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
152	Turchia	Karamanoglu Mehmetbey University	246935-EPP-1-2014-1-TR-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
153	Turchia	Karamanoglu Mehmetbey University	246935-EPP-1-2014-1-TR-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
154	Turchia	Kocaeli Universitesi	219929-EPP-1-2014-1-TR-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
155	Turchia	Kocaeli Universitesi	219929-EPP-1-2014-1-TR-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano

156	Turchia	Mehmet Akif Ersoy University	238341-EPP-1-2014-1-TR-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
157	Turchia	Mehmet Akif Ersoy University	238341-EPP-1-2014-1-TR-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
158	Turchia	Osmaniye Korkut Ata University	256396-EPP-1-2014-1-TR-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
159	Turchia	Osmaniye Korkut Ata University	256396-EPP-1-2014-1-TR-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
160	Turchia	Ozyegin Universitesi	253808-EPP-1-2014-1-TR-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano

▶ QUADRO B5

Accompagnamento al lavoro

05/04/2019

Descrizione link: Il servizio di Career Service

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/career-service>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Accompagnamento al lavoro

▶ QUADRO B5

Eventuali altre iniziative

19/06/2020

Il CdS partecipa agli "Open Day" e gli altri eventi organizzati dalla Scuola di Ingegneria al fine di presentare il corso di studi e gli sbocchi professionali. Il presidente del CdS fa inoltre una breve presentazione del CdS agli studenti dell'ultimo anno delle lauree triennali affini.

I seminari organizzati dal CdS durante l'anno nei periodi di lezione, aperti anche agli studenti delle lauree triennali, e le visite di istruzione consentono di comprendere le attività di R&D del settore automotive e i potenziali sbocchi dei laureati in Ingegneria dei veicoli. La consolidata disponibilità di tesi da svolgersi in aziende del settore, gli eventi "Job Placement" promossi dall'Ateneo, nonché la possibilità di collaborazioni post-laurea tramite di borse nell'ambito contratti di ricerca costituisce infine un significativo esempio di orientamento e accompagnamento al lavoro.

Il corpo docente ha contatti con colleghi e ingegneri ex-laureati operanti in università e centri di ricerca stranieri per favorire lo svolgimento di tesi di laurea.

▶ QUADRO B6

Opinioni studenti

29/10/2020

Gli studenti che hanno completato il questionario sono stati 119 appartenenti al gruppo A (coloro che hanno frequentato nell'A.A. 2019/20) e 42 appartenenti al gruppo B (coloro che hanno frequentato nell'A.A. 2018/19 e precedenti). Vista la più alta numerosità e la maggiore attualità dei dati, nel seguito saranno presi in considerazione i risultati relativi al gruppo A.

Il gradimento complessivo verso il CdS risulta molto elevato (punteggio 3.2), lievemente inferiore rispetto all'AA precedente (3.3). Considerando le varie domande del questionario, le valutazioni medie più alte sono relative alla puntualità (B05), alla reperibilità e disponibilità dei docenti (B10), all'utilità delle attività didattiche integrative (B08), alla coerenza dei corsi con quanto dichiarato sul sito web del CdS (B09) e alla adeguatezza delle aule in cui si svolgono le lezioni (B05_1) (punteggio medio rispettivamente 3.7, 3.6, 3.5, 3.5 e 3.5). Sono inoltre valutate in maniera molto positiva la capacità dei docenti di stimolare interesse verso la disciplina (B06, punteggio 3.4), la chiarezza nella definizione delle modalità di esame (B04, punteggio 3.3) e la chiarezza nell'esposizione degli argomenti (B07, punteggio 3.3).

Anche la proporzionalità tra carico di studio e crediti assegnati ritenuta pienamente soddisfacente (B02), avendo riportato un punteggio medio 2.8 (per questo quesito il punteggio 3 rappresenta un carico adeguato, mentre il punteggio 4 si riferisce ad un carico ridotto). L'interesse verso gli argomenti trattati a lezione è stato valutato positivamente (BS01, punteggio medio 3.2), così come le conoscenze preliminari possedute (B01, punteggio 3.2) e l'adeguatezza del materiale didattico (B03, punteggio 3.0).

Si fa notare che tutti questi valori, a meno di inevitabili variazioni di uno o due decimali, sono in linea con quelli dell'anno precedente.

Considerando i singoli insegnamenti, si riscontrano molte valutazioni elevate in maniera sparsa su molti insegnamenti. L'esame delle criticità non evidenzia situazioni di particolare rilievo; tre insegnamenti hanno conseguito un giudizio inferiore a 2.5 (fatta eccezione per la voce relativa alla frequenza da parte dello studente), relativo all'interesse dello studente per gli argomenti trattati nel corso (rispettivamente 2.2 per un insegnamento e 2.4 per due insegnamenti, di cui uno valutato dal gruppo B) e alla reperibilità del docente, per un insegnamento.

Riguardo i giudizi complessivi sugli insegnamenti, essi sono risultati ampiamente positivi (nel range 2.7-3.8), con una votazione superiore a 3 per la maggioranza degli insegnamenti.

Il testo conforme alla delibera N.11 presa in seno alla seduta del consiglio del corso di studi del 23/10/2020.

▶ QUADRO B7

Opinioni dei laureati

29/10/2020

Il campione si compone di 21 laureati, di cui il 47.6% regolare o al più con 1 anno di ritardo all'immatricolazione e il 52% con due o più anni di ritardo all'immatricolazione. L'età media alla data di laurea per il collettivo selezionato è pari a 28.0 anni. Il voto medio degli esami è pari a 27.0, quello medio di laurea pari a 104.6 (il voto medio di diploma di scuola secondaria del collettivo selezionato è pari a 87.9) e il ritardo medio alla laurea risulta pari a circa 20 mesi. Relativamente alle condizioni di studio, l'80.0% del collettivo selezionato ha frequentato più del 75% degli insegnamenti previsti, mentre il 5.0% ha svolto periodi di studio all'estero durante il biennio magistrale. Infine il 50.0% ha svolto tirocini/stage o lavoro riconosciuti dal corso di laurea magistrale. Il tempo medio impiegato per la prova finale è pari a 5.7 mesi. Da precisare che comunque il 50.0% del collettivo selezionato ha effettuato esperienze di lavoro non riconosciute (es. lavoro occasionale, saltuario, etc.) durante gli studi.

Per quanto riguarda i giudizi sull'esperienza universitaria, percentuali elevate del collettivo selezionato sono soddisfatte del corso di studi (giudizio decisamente positivo o positivo per l'85% del collettivo), del rapporto con i docenti (giudizio decisamente positivo o positivo per l'85% del collettivo), del rapporto con gli altri studenti (giudizio decisamente positivo o positivo per il 90% del collettivo), delle aule (sempre, quasi sempre o spesso adeguate per il 90% del collettivo), delle postazioni informatiche (in numero adeguato per il 70% del collettivo) e delle biblioteche (servizi valutati decisamente o abbastanza positivamente per il 94.1% del collettivo).

Giudizio positivo per i laboratori, ritenuti sempre, quasi sempre o spesso adeguati complessivamente dal 60.0% del collettivo. Spazi dedicati allo studio individuale presenti, ma inadeguati, per l'83.3% del collettivo. Il 65.0% del collettivo selezionato si iscriverebbe di nuovo allo stesso corso di laurea magistrale. In termini di prospettive, il 95.0% del collettivo non intende proseguire gli studi.

In termini lavorativi il 60.0% del collettivo intende lavorare nel settore privato. Le preferenze contrattuali sono orientate agli

orari a tempo pieno (95.0% del collettivo), contratti a tutele crescenti (80.0% del collettivo) con disponibilit ad effettuare trasferte di lavoro anche frequenti o con trasferimenti di residenza (complessivamente, 80.0% del collettivo).



▶ QUADRO C1

Dati di ingresso, di percorso e di uscita

Il numero di iscritti al primo anno, per l'A.A. 2019-20, pari a 16, evidenziando una ripresa rispetto all'anno precedente quando era stato pari a 11. Ad ogni modo il numero di iscritti risulta ancora al di sotto di quello dei 4 anni precedenti (da 23 a 31). Il numero di iscritti sicuramente un parametro da tener monitorato con molta attenzione nei prossimi anni al fine di capire se il calo registrato nell'A.A. 2018/19 sia stato dovuto ad una fluttuazione casuale del numero di iscritti. Va anche osservato che, considerata la numerosità in termini assoluti degli iscritti, variazioni anche di una sola decina di unit comportano sensibili variazioni percentuali del numero di iscritti.

La provenienza degli iscritti rimane esclusivamente dai corsi di laurea afferenti alla classe di ingegneria industriale, per il 94% provenienti dall'ateneo pisano (in aumento rispetto agli anni precedenti). Il voto di laurea triennale degli iscritti si colloca prevalentemente nella fascia 91-100 (62.4 %), mentre gli iscritti con voto di laurea superiore o inferiore a tale fascia paragonabile (18.8% con voto < 91 e 18.8% con voto superiore a 100); nessuno degli iscritti ha conseguito laurea triennale con la votazione di 110. Il profilo degli iscritti, sulla base del voto di laurea triennale, risulta quindi medio, in leggero miglioramento rispetto all'anno precedente.

In diminuzione la percentuale di iscritti provenienti da province diverse da quelle limitrofe all'ateneo (56.3% nell'A.A. 2018-19 proviene dalle province di Pisa, Livorno e Lucca). Nulla la percentuale di studentesse e di studenti stranieri. Anche per le precedenti considerazioni opportuno tener conto della numerosità del campione.

Nel 2019 non si sono registrati passaggi o trasferimenti in uscita o rinunce agli studi o altri tipi di uscita. Gli studenti attivi della coorte 2018 sono il 93.8% per il primo anno, mentre per la coorte precedente sono pari al 100% sia per il primo che per il secondo anno; percentuali molto elevate si riscontrano anche per le coorti precedenti.

La media dei CFU acquisiti pari a 40.2 CFU per gli iscritti al primo anno, a 71.4 CFU per gli iscritti al secondo anno, in sensibile miglioramento rispetto agli anni precedenti. Il voto medio conseguito nell'anno 2019 pari a 27 per gli iscritti al primo anno e al secondo anno, in linea con gli anni precedenti; sempre guardando all'anno 2019, si nota come i voti medi decrescano per le coorti precedenti per le quali l'anno di iscrizione maggiore o uguale a tre (tra 24.6 e 26.8). La percentuale di CFU acquisiti dagli studenti del primo e secondo anno, rispetto ai CFU acquisibili in un anno, pari a circa il 67%, in aumento rispetto ai due anni precedenti (+10% circa) e in sostanziale aumento rispetto alle coorti 2012, 2013, 2014, 2016 per le quali il rendimento si attestava al di sotto del 50%.

Nel 2019 i laureati appartenenti alla coorte del 2018 (laureati al 2 anno in corso) e del 2017 (laureati al primo anno fuori corso) hanno conseguito una votazione media superiore a 109, mentre i laureati fuori corso appartenenti alle coorti precedenti hanno conseguito votazioni medie pari a 102.4 per la coorte 2016 e 106.0 per la coorte 2015. Non si evidenziano significativi scostamenti rispetto ai laureati negli anni precedenti.

Il tempo medio di laurea risultato in linea con l'anno precedente (3.6 anni per i laureati nel 2019, 3.5 per quelli laureati nel 2018). Il valore minimo di tale parametro stato registrato nel 2017 (2.8 anni). L'analisi degli indicatori tempo di laurea e voto di laurea, effettuata su un arco temporale di quattro anni (2014-2019), ha confermato una forte correlazione, come già discusso lo scorso anno, tra il voto medio di laurea e la durata degli studi (quanto più breve la durata, tanto più alto il voto di laurea).

▶ QUADRO C2

Efficacia Esterna

Dall'analisi delle indagini relative all'occupazione ad un anno dalla laurea effettuata su un campione di 15 intervistati su 17 laureati nel 2018, risulta che il 93.3% lavora e il 6.7% cerca lavoro. Gli occupati hanno trovato lavoro in media dopo circa 2 mesi dal conseguimento della laurea. Il 57.1% del collettivo ha ottenuto un contratto a tempo indeterminato, mentre la quota rimanente ha un contratto di lavoro formativo (14.3%) oppure non standard (28.6%). In larga maggioranza i laureati si orientano al settore privato (92.9%), l'85.7% nell'industria e il 14.3% nel ramo dei servizi (commercio, trasporti, consulenze varie). La retribuzione netta media mensile pari a 1518 Euro. Il 64.3% dichiara che le competenze acquisite nel corso di

26/10/2020

laurea sono utilizzate in ambito professionale in misura più o meno elevata, mentre l'85.7% ritiene la propria formazione molto adeguata per l'attività che sta svolgendo.

▶ QUADRO C3

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

29/10/2020

Il corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dei Veicoli non prevede attività strutturate per la raccolta di opinioni degli enti ed aziende in cui vengono svolti stage e tirocini. Tuttavia, mediante contatto diretto con referenti aziendali di cinque medie e grandi aziende di ambito automotive, in cui sono stati svolti tirocini da parte di nostri laureati, sono stati raccolti alcuni giudizi che sono alla base delle considerazioni di seguito riportate.

Per quanto concerne la preparazione ingegneristica generale in ingresso, i giudizi variano da sufficiente a molto buono. Si registra una variazione dal pienamente sufficiente al molto buono per quanto riguarda la competenza specifica in ambito veicolistico. Decisamente in linea con i giudizi registrati in passato, sono le richieste da parte delle aziende di maggiore integrazione e sinergia fra le competenze base della meccanica, sempre ritenute fondamentali, e quelle proprie dei sistemi elettrici, dell'elettronica, dell'informatica e dell'automatica. Ci in linea con scenari di evoluzione di mercato delle aziende intervistate e delle competenze richieste per incrementare le relative quote di mercato. Alcune richieste di approfondimento delle conoscenze dei nostri laureati sono apparse dettate dall'interesse specifico dell'azienda - come la conoscenza di particolari software in uso in certi reparti o la conoscenza di specifici linguaggi di programmazione.

Viene segnalata la necessità di migliorare i "soft-skills", fra cui la capacità di presentare in modo incisivo ed efficace le proprie attività in pubblico.

Frequenti sono i momenti di confronto con i relatori, in particolare in occasione delle sedute di laurea. La stretta interazione durante le attività di tesi fra ambiente accademico e industria evidenziata e sempre registrata positivamente. Anche in caso di impossibilità a partecipare alle sedute di laurea, viene comunque chiesto ai relatori aziendali di comunicare un giudizio sintetico sulle qualità dello studente e sul lavoro di tesi svolto. Le opinioni espresse dai tutor esterni, appartenenti ad aziende o istituti di ricerca anche stranieri, sono generalmente risultate molto positive, in relazione alla solida preparazione degli studenti e alla capacità di affrontare e risolvere i problemi assegnati e di relazionarsi con il personale aziendale. È molto frequente che i laureandi vengano assunti immediatamente dopo il completamento della propria attività di tesi. Capita altresì frequentemente che molte aziende si rivolgano ai docenti del corso di studi per la ricerca e l'inserimento di neolaureati in azienda.



▶ QUADRO D1

Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo

14/04/2020

Descrizione link: Sezione web 'Qualità e Valutazione'

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/qualita-e-valutazione>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Organizzazione e responsabilità - Ateneo

▶ QUADRO D2

Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio

07/07/2020

Il Gruppo per l'Assicurazione della Qualità del Corso di Studio formato da:

- Francesco Frendo (Presidente del CdS)
- Francesco Bucchi (Docente del CdS)
- Massimo Guiggiani (Docente del CdS)
- Giovanni Lutzenberger (Docente del CdS)
- Tommaso Bugliesi (Rappresentante degli studenti)
- Francesca Nannelli (Responsabile dell'Unità Didattica del Dipartimento di Ingegneria Civile e Industriale)

Descrizione link: Sezione web 'Qualità e Valutazione'

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/qualita-e-valutazione>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Organizzazione e responsabilità - Corso di Studio

▶ QUADRO D3

Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative

14/04/2020

Descrizione link: Sezione web 'Qualità e Valutazione'

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/qualita-e-valutazione>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Programmazione e scadenze CdS

▶ QUADRO D4

Riesame annuale

14/04/2020

Descrizione link: Sezione web 'Qualit e Valutazione'

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/qualita-e-valutazione>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Riesame annuale

▶ QUADRO D5

Progettazione del CdS

▶ QUADRO D6

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



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Universit di PISA
Nome del corso in italiano RD	Ingegneria dei Veicoli
Nome del corso in inglese RD	Automotive Engineering
Classe RD	LM-33 - Ingegneria meccanica
Lingua in cui si tiene il corso RD	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea RD	http://www.veicoli.ing.unipi.it/
Tasse	Pdf inserito: visualizza
Modalità di svolgimento RD	a. Corso di studio convenzionale



Corsi interateneo

RD



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

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

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

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

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

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

Non sono presenti atenei in convenzione

Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	FRENDO Francesco
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	CONSIGLIO DI CORSO DI STUDIO
Struttura didattica di riferimento	INGEGNERIA CIVILE E INDUSTRIALE
Altri dipartimenti	INGEGNERIA DELL'ENERGIA, DEI SISTEMI, DEL TERRITORIO E DELLE COSTRUZIONI

Docenti di Riferimento

 [Modifica i docenti di riferimento aggiornati al 2021](#)

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD	Incarico didattico
1.	BUCCHI	Francesco	ING-IND/14	RD	1	Caratterizzante	1. COSTRUZIONI AUTOMOBILISTICHE
2.	CERAOLO	Massimo	ING-IND/33	PO	.5	Affine	1. SISTEMI ELETTRICI DI BORDO
3.	FERRARI	Lorenzo	ING-IND/09	PA	.5	Caratterizzante	1. SPERIMENTAZIONE NELLE MACCHINE
4.	FRENDO	Francesco	ING-IND/14	PO	1	Caratterizzante	1. METODI COMPUTAZIONALI PER LA SIMULAZIONE DINAMICA NEI VEICOLI

5.	GABICCINI	Marco	ING-IND/13	PA	1	Caratterizzante	1. LABORATORIO DI DINAMICA DEI VEICOLI
6.	GUIGGIANI	Massimo	ING-IND/13	PO	.5	Caratterizzante	1. DINAMICA DEI VEICOLI
7.	LOMBARDI	Giovanni	ING-IND/06	PA	1	Affine	1. AERODINAMICA DEI VEICOLI
8.	SANGUINETTI	Luca	ING-INF/03	PA	.5	Affine	1. ANALISI DEI SEGNALI E TELEMETRIA

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

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



Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
---------	------	-------	----------

Rappresentanti degli studenti non indicati



Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
BUCCHI	FRANCESCO
BUGLIESI	TOMMASO
FRENDO	FRANCESCO
GUIGGIANI	MASSIMO
LUTZEMBERGER	GIOVANNI
NANNELLI	FRANCESCA



Tutor

COGNOME	NOME	EMAIL	TIPO
NANNELLI	Francesca		

GABICCINI	Marco		
FERRARI	Lorenzo		
FRIGO	Stefano		
ANTONELLI	Marco		
GUIGGIANI	Massimo		
BUCCHI	Francesco		
LUTZEMBERGER	Giovanni		
SANGUINETTI	Luca		
SAPONARA	Sergio		
LOMBARDI	Giovanni		
CERAOLO	Massimo		
FRENDO	Francesco		

► Programmazione degli accessi

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

► Sedi del Corso

DM 6/2019 Allegato A - requisiti di docenza

Sede del corso: - PISA	
Data di inizio dell'attività didattica	26/09/2020
Studenti previsti	11

► Eventuali Curriculum

Non sono previsti curricula



Altre Informazioni

R^{AD}



Codice interno all'ateneo del corso	WVT-LM^2010^PDS0-2010^1059
Massimo numero di crediti riconoscibili	12 DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011
Corsi della medesima classe	<ul style="list-style-type: none">• Ingegneria Meccanica• TECNOLOGIA E PRODUZIONE DELLA CARTA E DEL CARTONE



Date delibere di riferimento

R^{AD}



Data di approvazione della struttura didattica	09/04/2018
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	09/04/2018
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	18/01/2008
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	



Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

La documentazione presentata dalla Facoltà e dal CdL prende in esame: 1. le motivazioni per l'istituzione di due lauree nella stessa classe; 2. i rapporti con il mondo del lavoro e gli sbocchi occupazionali e professionali previsti (qualifiche ISTAT); 3. gli obiettivi formativi specifici e la descrizione del percorso formativo; 4. gli obiettivi di apprendimento con riferimento al sistema dei descrittori adottato in sede europea (descrittori di Dublino); 5. le politiche di accesso: requisiti di ammissione, loro verifica e attività di recupero; 6. i profili di razionalizzazione e qualificazione; 7. le motivazioni per l'immediata istituzione; 8. i requisiti di docenza; 9. la compatibilità con le risorse di docenza (anche in relazione all'attività di ricerca) e di strutture; 10. le caratteristiche della prova finale.

La differenziazione di due CdL nella Classe LM33 adeguatamente motivata. Sono elementi qualificanti: i criteri di accesso alla laurea magistrale, il percorso di eccellenza che prevede attività didattiche aggiuntive per complessivi 12 CFU, il costante, proficuo rapporto con il mondo del lavoro. Il CdS oggetto di trasformazione certificato secondo il modello ISO9001. Revisione coerente con l'analisi del pregresso

Il NVA esprime parere favorevole sulla trasformazione del CdLM in Ingegneria dei Veicoli, per le motivazioni sopra esposte.



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

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

La documentazione presentata dalla Facoltà e dal CdL prende in esame: 1. le motivazioni per l'istituzione di due lauree nella stessa classe; 2. i rapporti con il mondo del lavoro e gli sbocchi occupazionali e professionali previsti (qualifiche ISTAT); 3. gli obiettivi formativi specifici e la descrizione del percorso formativo; 4. gli obiettivi di apprendimento con riferimento al sistema dei descrittori adottato in sede europea (descrittori di Dublino); 5. le politiche di accesso: requisiti di ammissione, loro verifica e attività di recupero; 6. i profili di razionalizzazione e qualificazione; 7. le motivazioni per l'immediata istituzione; 8. i requisiti di docenza; 9. la compatibilità con le risorse di docenza (anche in relazione all'attività di ricerca) e di strutture; 10. le caratteristiche della prova finale.

La differenziazione di due CdL nella Classe LM33 adeguatamente motivata. Sono elementi qualificanti: i criteri di accesso alla laurea magistrale, il percorso di eccellenza che prevede attività didattiche aggiuntive per complessivi 12 CFU, il costante, proficuo rapporto con il mondo del lavoro. Il CdS oggetto di trasformazione certificato secondo il modello ISO9001. Revisione coerente con l'analisi del progresso

Il NVA esprime parere favorevole sulla trasformazione del CdLM in Ingegneria dei Veicoli, per le motivazioni sopra esposte.



Offerta didattica erogata

	coorte	CUIN	insegnamento	settori insegnamento	docente	settore docente	ore di didattica assistita
1	2020	242007633	AERODINAMICA DEI VEICOLI <i>semestrale</i>	ING-IND/06	Docente di riferimento Giovanni LOMBARDI <i>Professore Associato confermato</i>	ING-IND/06	60
2	2020	242007649	ANALISI DEI SEGNALI E TELEMETRIA <i>semestrale</i>	ING-INF/03	Docente di riferimento (peso .5) Luca SANGUINETTI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ING-INF/03	60
3	2019	242002831	APPLICAZIONI DEI MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA (modulo di MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA) <i>annuale</i>	ING-IND/08	Stefano FRIGO <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ING-IND/08	45
4	2019	242002831	APPLICAZIONI DEI MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA (modulo di MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA) <i>annuale</i>	ING-IND/08	Luca MARMORINI		15
5	2019	242002875	COSTRUZIONI AUTOMOBILISTICHE <i>semestrale</i>	ING-IND/14	Docente di riferimento Francesco BUCCHI <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>	ING-IND/14	90
6	2020	242007697	DINAMICA DEI VEICOLI <i>semestrale</i>	ING-IND/13	Docente di riferimento (peso .5) Massimo GUIGGIANI <i>Professore Ordinario</i>	ING-IND/13	60
7	2020	242007720	ELETTRONICA PER I VEICOLI <i>semestrale</i>	ING-INF/01	Sergio SAPONARA <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	ING-INF/01	60

8	2019	242002843	FONDAMENTI DI MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA (modulo di MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA) <i>annuale</i>	ING-IND/08	Marco ANTONELLI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ING-IND/08	60
9	2020	242007763	LABORATORIO DI DINAMICA DEI VEICOLI <i>semestrale</i>	ING-IND/13	Docente di riferimento Marco GABICCINI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ING-IND/13	60
10	2020	242007783	METODI COMPUTAZIONALI PER LA SIMULAZIONE DINAMICA NEI VEICOLI (modulo di PROGETTAZIONE ASSISTITA E SIMULAZIONE DINAMICA DEI VEICOLI) <i>annuale</i>	ING-IND/14	Docente di riferimento Francesco FRENDI <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	ING-IND/14	60
11	2020	242007800	PARTECIPAZIONE FORMULA STUDENTS <i>annuale</i>	Non e' stato indicato il settore dell'attivita' formativa	Docente di riferimento Francesco FRENDI <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	ING-IND/14	60
12	2020	242007810	PROGETTO E SPERIMENTAZIONE DI MOTOVEICOLI <i>semestrale</i>	ING-IND/13	Luca CARMIGNANI		60
13	2019	242002860	PROPULSIONE ELETTRICA (modulo di VEICOLI ELETTRICI ED IBRIDI) <i>annuale</i>	ING-IND/32	Docente di riferimento (peso .5) Massimo CERAOLO <i>Professore Ordinario</i>	ING-IND/33	60
14	2019	242002869	SISTEMI ELETTRICI DI BORDO (modulo di VEICOLI ELETTRICI ED IBRIDI) <i>annuale</i>	ING-IND/33	Docente di riferimento (peso .5) Massimo CERAOLO <i>Professore Ordinario</i>	ING-IND/33	50
15	2019	242002869	SISTEMI ELETTRICI DI BORDO (modulo di VEICOLI ELETTRICI ED IBRIDI) <i>annuale</i>	ING-IND/33	Giovanni LUTZEMBERGER <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ING-IND/33	10
16	2020	242007825	SISTEMI LOGISTICO-PRODUTTIVI PER IL SETTORE	ING-IND/17	Marcello BRAGLIA <i>Professore</i>	ING-IND/17	60

AUTOMOTIVE <i>semestrale</i>				<i>Ordinario</i>				
17	2020	242007835	SPERIMENTAZIONE NELLE MACCHINE <i>semestrale</i>	ING-IND/09	Docente di riferimento (peso .5) Lorenzo FERRARI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ING-IND/09	60	
18	2020	242007840	SVILUPPO DI PRODOTTI INDUSTRIALI <i>semestrale</i>	ING-IND/14	Mario SANTUCCI		60	
							ore totali	990



Offerta didattica programmata

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Ingegneria meccanica	ING-IND/17 Impianti industriali meccanici			
	↳ <i>SISTEMI LOGISTICO-PRODUTTIVI PER IL SETTORE AUTOMOTIVE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	ING-IND/16 Tecnologie e sistemi di lavorazione			
	ING-IND/15 Disegno e metodi dell'ingegneria industriale			
	ING-IND/14 Progettazione meccanica e costruzione di macchine			
	↳ <i>METODI COMPUTAZIONALI PER L'ANALISI STRUTTURALE NEI VEICOLI (1 anno) - 6 CFU - annuale - obbl</i>			
	↳ <i>PROGETTAZIONE ASSISTITA E SIMULAZIONE DINAMICA DEI VEICOLI (1 anno) - 12 CFU - annuale - obbl</i>			
	↳ <i>METODI COMPUTAZIONALI PER LA SIMULAZIONE DINAMICA NEI VEICOLI (1 anno) - 6 CFU - annuale - obbl</i>			
	↳ <i>COSTRUZIONI AUTOMOBILISTICHE (2 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
	75	51	45 - 66	
	ING-IND/10 Fisica tecnica industriale			
	ING-IND/09 Sistemi per l'energia e l'ambiente			
	↳ <i>SPERIMENTAZIONE NELLE MACCHINE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	ING-IND/08 Macchine a fluido			
↳ <i>APPLICAZIONI DEI MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA (2 anno) - 6 CFU - annuale - obbl</i>				
↳ <i>MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA (2 anno) - 12 CFU - annuale - obbl</i>				
↳ <i>FONDAMENTI DI MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA (2 anno) - 6 CFU - annuale - obbl</i>				

ING-IND/13 Meccanica applicata alle macchine			
↳ <i>DINAMICA DEI VEICOLI (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 45)			
Totale attività caratterizzanti		51	45 - 66

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad	
Attività formative affini o integrative	ICAR/05 Trasporti				
	ING-IND/06 Fluidodinamica				
	↳ <i>AERODINAMICA DEI VEICOLI (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>				
	ING-IND/32 Convertitori, macchine e azionamenti elettrici				
	↳ <i>PROPULSIONE ELETTRICA (2 anno) - 6 CFU - annuale - obbl</i>				
	↳ <i>VEICOLI ELETTRICI ED IBRIDI (2 anno) - 12 CFU - annuale - obbl</i>				
	ING-IND/33 Sistemi elettrici per l'energia				
	↳ <i>VEICOLI ELETTRICI ED IBRIDI (2 anno) - 12 CFU - annuale - obbl</i>				
	↳ <i>SISTEMI ELETTRICI DI BORDO (2 anno) - 6 CFU - annuale - obbl</i>				
			60	42	24 - 42 min 12
	ING-IND/35 Ingegneria economico-gestionale				
	ING-INF/01 Elettronica				
	↳ <i>ELETTRONICA PER I VEICOLI (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>				
	ING-INF/03 Telecomunicazioni				
↳ <i>ANALISI DEI SEGNALI E TELEMETRIA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>					
ING-INF/04 Automatica					
ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni					
MAT/08 Analisi numerica					
↳ <i>CALCOLO NUMERICO (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>					

Totale attività Affini	42	24 - 42
-------------------------------	----	---------

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		11	9 - 12
Per la prova finale		15	15 - 24
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	0	0 - 3
	Abilit informatiche e telematiche	1	1 - 12
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		27	25 - 51

CFU totali per il conseguimento del titolo

120

CFU totali inseriti

120

94 - 159



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	45	66	-
	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			
	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				45 - 66



Attività affini R^aD

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	ICAR/05 - Trasporti	24	42	12
	ING-IND/06 - Fluidodinamica			
	ING-IND/32 - Convertitori, macchine e azionamenti elettrici			
	ING-IND/33 - Sistemi elettrici per l'energia			
	ING-IND/35 - Ingegneria economico-gestionale			
	ING-INF/01 - Elettronica			
	ING-INF/03 - Telecomunicazioni			
	ING-INF/04 - Automatica			
ING-INF/05 - Sistemi di elaborazione delle				

Totale Attività Affini

24 - 42



Altre attività
RAD

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		9	12
Per la prova finale		15	24
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	0	3
	Abilit informatiche e telematiche	1	12
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-

Totale Altre Attività

25 - 51



Riepilogo CFU
RAD

CFU totali per il conseguimento del titolo

120

Range CFU totali del corso

94 - 159



Comunicazioni dell'ateneo al CUN
RAD



Motivi dell'istituzione di pi corsi nella classe

RAD

La Facolt di Ingegneria dell'Universit di Pisa propone di attivare nella Classe LM-33 delle Lauree in Ingegneria Meccanica i seguenti Corsi di Studio con ordinamenti autonomi:

1. Ingegneria Meccanica
2. Ingegneria dei Veicoli

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica rappresenta la naturale prosecuzione del Corso di Laurea Triennale in Ingegneria Meccanica e nell'insieme producono figure professionali di sicuro riferimento per un ampio spettro di impieghi industriali e professionali. L'Ingegnere Meccanico formato dalla Facolt ha una solida preparazione di base e forte specializzazione nei campi classici dell'ingegneria Meccanica, dalla progettazione alla produzione.

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dei Veicoli, nato in Facolt nell'anno 2010, raccogliendo una lunga eredit di attivit di ricerca e collaborazioni industriali, forma Ingegneri con conoscenze e professionalit pensate specificamente per un immediato inserimento nelle aziende del settore veicolistico e del relativo indotto. Nei relativamente pochi anni dalla sua attivazione il corso ha acquistato notevole visibilit in campo nazionale e attrae laureati triennali da molte Facolt italiane.



Note relative alle attivit di base

RAD



Note relative alle altre attivit

RAD



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

RAD

I veicoli rappresentano dei sistemi complessi che nel corso degli ultimi anni hanno subito un notevole sviluppo, in particolare nei settori connessi allelettronica e allICT. A tal riguardo basti pensare all'impiego sempre pi diffuso di centraline elettroniche, all'impiego della rete CAN, e alle possibilit di comunicazione con sistemi di gestione del traffico e con l'utente tramite dispositivi fissi o mobili. Allo sviluppo dei moderni veicoli concorrono quindi molteplici competenze, che derivano da aree culturali tradizionalmente diverse.

Al fine di garantire un efficace inserimento in realt lavorative industriali del settore dei veicoli, la formazione del laureato in ingegneria dei veicoli deve pertanto coprire molteplici discipline e tra queste vi sicuramente quella relativa al settore ING-INF/03. Tale disciplina fornisce infatti le basi necessarie per l'analisi dei segnali e per la trasmissione delle informazioni.



Note relative alle attività caratterizzanti
R&D