



## Informazioni generali sul Corso di Studi

<b>Università</b>	Università degli Studi di PAVIA
<b>Nome del corso in italiano</b> RD	Ingegneria industriale ( <i>IdSua:1556881</i> )
<b>Nome del corso in inglese</b> RD	Industrial Engineering
<b>Classe</b>	L-9 - Ingegneria industriale RD
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b> RD	italiano
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b> RD	<a href="http://industriale.unipv.eu/">http://industriale.unipv.eu/</a>
<b>Tasse</b>	Pdf inserito: <a href="#">visualizza</a>
<b>Modalità di svolgimento</b>	a. Corso di studio convenzionale

## Referenti e Strutture

<b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>	BENZI Francesco
<b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b>	CONSIGLIO DIDATTICO DI INGEGNERIA INDUSTRIALE
<b>Struttura didattica di riferimento</b>	INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE
<b>Eventuali strutture didattiche coinvolte</b>	CHIMICA SCIENZE ECONOMICHE E AZIENDALI INGEGNERIA CIVILE E ARCHITETTURA MATEMATICA

### Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	BAJONI	Daniele	FIS/03	PA	1	Base
2.	BENZI	Francesco	ING-IND/32	PO	1	Caratterizzante
3.	CUSANO	Claudio	ING-INF/05	PA	1	Base
4.	FORNARO	Simona	MAT/05	PA	1	Base
5.	GRANDO	Daniela	FIS/03	RU	1	Base

6.	MOGNASCHI	Maria Evelina	ING-IND/31	RD	1	Caratterizzante
7.	MORGANTI	Simone	ICAR/08	RD	1	Caratterizzante
8.	PRIOLA	Enrico	MAT/06	PO	1	Base
9.	RAIMONDO	Davide Martino	ING-INF/04	PA	1	Caratterizzante
10.	ANNOVAZZI LODI	Valerio	ING-INF/01	PO	1	Affine
11.	ROSSO	Riccardo	MAT/07	PA	1	Base

---

**Rappresentanti Studenti**
**Rappresentanti degli studenti non indicati**
**Gruppo di gestione AQ**

Francesco Benzi  
Hermes Giberti  
Lalo Magni  
Mario Montagna  
Cristina Salvadelli  
da nominare rappresentante degli studenti

**Tutor**

Daniele Stefano BONOMI  
Antonella FERRARA  
Andrea FENOCCHI  
Paolo VENINI  
Alessandro REALI  
Simone MORGANTI  
Fabio CARLI  
Stefano SIBILLA  
Hermes GIBERTI  
Maria Evelina MOGNASCHI  
Ferdinando AURICCHIO  
Giuseppe DE NICOLAO  
Chiara TOFFANIN  
Lalo MAGNI  
Lorenzo MALAVASI  
Stefano FARNE'  
Simona FORNARO  
Fulvio BISI  
Marco VENERONI  
Daniele BAJONI  
Daniele DONDI  
Giovanni MIMMI  
Anna MAGRINI  
Davide Martino RAIMONDO  
Alessandra TOMASELLI  
Federico PIRZIO  
Claudio CUSANO  
Tullio FACCHINETTI  
Cristiana LARIZZA  
Paolo MINZIONI  
Daniela GRANDO  
Antoniangelo AGNESI  
Luca TARTARA  
Paola RICCIARDI  
Paolo DI BARBA

Il Corso di Laurea in Ingegneria industriale propone una formazione ingegneristica a largo spettro comprendente la conoscenza delle basi scientifiche, delle problematiche e delle tecniche operative basilari dell'ingegneria industriale negli ambiti elettrico, meccanico ed energetico, comprendendo anche competenze nella conduzione e manutenzione di impianti industriali.

Alle nozioni di base nelle discipline Matematica, Fisica, Chimica e Informatica fa seguito un nucleo di insegnamenti comuni ai settori ingegneristici dell'Elettrotecnica, della Meccanica, e delle Misure.

Le competenze operative sono quindi conseguite nell'ambito di diversi percorsi, fra i quali sono in evidenza quelli dell'energia e meccanico, che, oltre a fornire una base comune di preparazione offrono le conoscenze caratterizzanti dei corrispondenti settori.

La tipologia del corso è prevalentemente metodologica, ma è anche prevista un'esperienza aziendale con lo strumento del tirocinio formativo, attraverso specifici percorsi appositamente predisposti con l'assistenza di tutori e docenti universitari. Il primo anno di corso è dedicato soprattutto all'approfondimento delle discipline di base (matematica, fisica, informatica e chimica). A partire dal secondo anno lo studente è guidato ad acquisire conoscenze prettamente ingegneristiche (elettrotecnica, meccanica applicata, automatica e fisica tecnica), A partire dal secondo anno, ma soprattutto nel terzo il corso si differenzia in due percorsi. Il primo, denominato Energia, comprende corsi specifici dell'ambito elettrotecnico ed energetico con esami di base di Impianti e Macchine elettriche e Misure industriali, oltre a concetti di Energetica. Il secondo, denominato Meccanica, prevede invece un approfondimento in quest'ultimo settore con esami quali Scienza delle costruzioni, Costruzioni di Macchine, Macchine, Tecnologia meccanica. La didattica è integrata da esercitazioni e da attività di laboratorio. Nel corso dell'ultimo anno lo studente può anche scegliere di svolgere un tirocinio di alcuni mesi presso aziende del settore. Questa esperienza rappresenta un'utile introduzione agli aspetti pratici della professione e si è dimostrato uno strumento efficace per favorire l'eventuale accesso dei laureati al mondo del lavoro.



QUADRO A1.a  
RAD

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

Il Consiglio della Facoltà di Ingegneria ha deliberato il nuovo ordinamento didattico ex D.M. 270/2004 e ha provveduto, come richiesto dalla normativa, alla "consultazione delle organizzazioni rappresentative del mondo della produzione, dei servizi e delle professioni" (art. 11 c. 7a D.M. 270/04).

Tale consultazione è avvenuta attraverso l'invio, in data 25 febbraio 2011, di una lettera da parte del Preside di Facoltà a cui è stato allegato il relativo ordinamento didattico.

Sono stati individuati degli interlocutori che hanno interesse e competenza nel valutare l'ordinamento didattico proposto: sono stati consultati l'Ordine degli Ingegneri della provincia di Pavia, l'Unione industriali della provincia di Pavia e la Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura di Pavia. Non sono pervenute osservazioni da parte delle istituzioni consultate.

QUADRO A1.b

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

10/06/2019

Il 12/04/2019 si è tenuto presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università un incontro (v. verbale allegato) tra la Facoltà e i rappresentanti dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia, di Confindustria Pavia e della Camera di Commercio di Pavia. L'offerta formativa dei vari CdS è stata illustrata dai Presidenti dei Consigli Didattici, mentre alcuni neolaureati hanno presentato i rispettivi lavori di tesi di laurea magistrale, su tematiche di interesse industriale o legate al territorio. I rappresentanti delle associazioni hanno esposto alcune problematiche e le aspettative delle rispettive categorie. Si è riscontrata una sostanziale sintonia di vedute, è stata confermata la validità degli obiettivi formativi e dell'offerta didattica del CdS e si è sottolineata la crescente sinergia tra Università e realtà produttiva, che vedono ai primi posti alcuni temi: i) l'ottimizzazione delle risorse energetiche e la loro gestione, unitamente all'introduzione di un concetto più esteso di efficienza complessiva dell'azienda; ii) la caratterizzazione delle attività dell'Industria 4.0 che trova un riscontro nelle competenze trasversali proposte dal corso; iii) uno spazio nell'offerta formativa dei principali aspetti legati alla funzionalità e alla sicurezza all'interno di un'azienda;

Va inoltre osservato che, in aggiunta a questo incontro ufficiale, vi sono frequenti occasioni per contatti informali col mondo del lavoro, in particolare:

- con l'Ordine degli Ingegneri in occasione dello svolgimento degli esami di stato,
- con aziende produttrici in occasione dello svolgimento delle attività di ricerca in preparazione della tesi di laurea e laurea magistrale effettuate in collaborazione con aziende del settore,
- presentazione delle attività di alcune aziende agli studenti in occasione di incontri appositamente organizzati, finalizzati anche al reclutamento di nuovi collaboratori/lavoratori (26 marzo 2019).

Nell'ottica di aggiornare l'offerta formativa e di renderla aderente e sinergica alle esigenze delle aziende durante i mesi invernali (dicembre 2018 - febbraio 2019) sono stati organizzati una serie di incontri con due realtà aziendali operanti sul

territorio (Siemens e Brambati) per la definizione di un progetto pilota di didattica innovativa basato su workshop. Il modello di didattica sviluppato prevede due fasi: nella prima fase l'azienda che all'interno del progetto fornisce una specifica tecnologia (Siemens in questo caso) istruisce gli studenti su quest'ultima attraverso modalità didattiche tradizionali. Nella seconda fase, l'azienda che propone un problema tecnico, introduce il contesto aziendale e i problemi tecnici da risolvere e lascia che la classe, organizzata in gruppi, li affronti seguendo una modalità didattica di tipo flipped classroom. L'università partecipa in entrambe le fasi definendo gli obiettivi didattici, creando il contenitore nel quale questi possano essere raggiunti e supportando l'azione didattica delle aziende.

Pdf inserito: [visualizza](#)

QUADRO A2.a RAD	Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati
<b>Ingegnere industriale junior</b>	
<p><b>funzione in un contesto di lavoro:</b> I laureati in Ingegneria Industriale devono essere in grado di applicare le conoscenze acquisite e la capacità di comprensione per analizzare applicazioni, processi e metodi tipici dell'ingegneria industriale; per identificare, formulare e risolvere problemi tipici usando metodi consolidati; per scegliere e applicare appropriati metodi di analisi, di modellazione e di simulazione.</p> <p><b>competenze associate alla funzione:</b> Le competenze acquisite permettono un'attività mirata specialmente al progetto, alla gestione ed alla manutenzione di sistemi elettrici, energetici e meccanici e di processo, specie in ambito industriale. La preparazione tiene conto degli sbocchi professionali tipici dell'ingegnere industriale, nell'ambito di importanti strutture produttive di beni e servizi tra cui: enti fornitori di energia; industrie per la produzione dei componenti di impianti, di macchine e di apparecchiature elettriche, meccaniche e dell'industria manifatturiera in genere (come responsabile della produzione, dei servizi tecnici, della gestione dell'energia, della manutenzione e del controllo della qualità).</p> <p><b>sbocchi occupazionali:</b> Fra gli sbocchi occupazionali legati a questa professionalità sono previsti ruoli tecnici presso gli Enti statali e parastatali quali Ferrovie dello Stato, Poste e Telecomunicazioni, Lavori Pubblici, ecc.; di crescente rilievo è anche l'attività di libera professione, consulenza e certificazione anche nei settori della normativa antinfortunistica e della sicurezza in genere, della qualità e del risparmio energetico. I laureati possono prevedere come occupazione anche l'insegnamento nella scuola, una volta completato il processo di abilitazione all'insegnamento e superati i concorsi previsti dalla normativa vigente.</p>	

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

1. Ingegneri meccanici - (2.2.1.1.1)
2. Ingegneri metallurgici - (2.2.1.2.1)
3. Ingegneri elettrotecnici e dell'automazione industriale - (2.2.1.3.0)
4. Ingegneri industriali e gestionali - (2.2.1.7.0)

Per essere ammesso al corso di laurea lo studente deve essere in possesso del diploma di scuola secondaria superiore richiesto dalla normativa in vigore, o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo dagli organi competenti dell'Università.

Per quanto riguarda la preparazione iniziale si ritengono indispensabili alcune specifiche conoscenze nell'ambito della Matematica e la capacità di utilizzare adeguatamente la lingua inglese; si ritiene inoltre importante una buona conoscenza di base di Fisica e Chimica. La Facoltà propone agli studenti che intendono iscriversi una prova (test di accesso), il cui esito attesta il grado di competenza complessiva dello studente nelle aree suddette. Limitatamente alla Matematica e alla Lingua inglese dalla medesima prova si deduce l'eventuale debito di conoscenze dello studente, che sarà possibile compensare successivamente all'immatricolazione.

Per gli studenti in debito, la Facoltà organizza appositi corsi di recupero con relativa verifica e mette a disposizione strumenti di studio e auto-apprendimento, anche nel settore linguistico.

Le modalità di recupero di eventuali lacune e deficit formativi dello studente (da colmare in ogni caso entro il primo anno di studi) sono disciplinate dal Regolamento didattico del corso di laurea.

I requisiti richiesti nell'ambito della Matematica e della Lingua inglese sono definiti dal regolamento didattico.

04/06/2019

#### A) Requisiti

1. Per immatricolarsi al corso di laurea lo studente deve essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo ai sensi della legislazione vigente.

2. Per immatricolarsi al corso di laurea inoltre richiesta allo studente un'adeguata preparazione iniziale per quanto riguarda la matematica e la lingua inglese.

Per la matematica le conoscenze richieste sono le seguenti:

Aritmetica ed algebra: Nozioni elementari di teoria degli insiemi Proprietà e operazioni sui numeri (interi, razionali, reali).

Valore assoluto. Potenze e radici. Logaritmi ed esponenziali. Calcolo letterale. Polinomi (operazioni, decomposizione in fattori). Equazioni e disequazioni algebriche di primo e secondo grado o ad esse riducibili. Sistemi di equazioni di primo grado. Equazioni e disequazioni razionali fratte e con radicali.

Geometria: Segmenti ed angoli; loro misura e proprietà. Rette e piani. Luoghi geometrici notevoli. Proprietà delle principali figure geometriche piane (triangoli, parallelogrammi, cerchi, poligoni regolari) e relativi perimetri ed aree.

Proprietà dei principali solidi (sfere, coni, cilindri, prismi, parallelepipedi, piramidi) e relativi volumi ed aree della superficie.

Geometria analitica e funzioni numeriche: Coordinate cartesiane. Concetto di funzione. Equazioni di rette e di semplici luoghi geometrici (circonferenze, ellissi, parabole, iperboli). Grafici e proprietà delle funzioni elementari (potenze, logaritmi, esponenziali). Calcoli con l'uso dei logaritmi. Equazioni e disequazioni logaritmiche ed esponenziali.

Trigonometria: Grafici e proprietà delle funzioni seno, coseno e tangente. Le principali formule trigonometriche (addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione). Equazioni e disequazioni trigonometriche. Relazioni fra elementi di un triangolo.

Per la lingua inglese, si richiede un livello di conoscenza corrispondente almeno al livello B1 del Quadro Comune Europeo di riferimento delle lingue stabilito dal Consiglio d'Europa. La conoscenza della lingua inglese può essere dimostrata all'atto dell'immatricolazione attraverso idonea certificazione. L'elenco delle certificazioni riconosciute dalla Facoltà e approvate d'ufficio è riportato all'art. 19 del Regolamento Didattico.

3. Eventuali carenze nel possesso delle conoscenze non pregiudicano la possibilità di immatricolazione che, in questo caso, può avvenire con l'attribuzione di obblighi formativi aggiuntivi (OFA) che devono essere annullati entro la fine (30 settembre) del primo anno di corso; il mancato annullamento entro tale data impedisce l'iscrizione al secondo anno di corso.

## B) Verifica della preparazione iniziale dello studente

4. Gli studenti che intendono immatricolarsi al corso di laurea devono sottoporsi a una verifica delle proprie conoscenze scientifiche, nonché delle proprie capacità logiche e di comprensione verbale. Tale verifica permette allo studente un'autovalutazione delle proprie attitudini a intraprendere con successo gli studi in ingegneria ed inoltre finalizzata all'accertamento dell'adeguata preparazione iniziale nella matematica e nell'inglese. Qualora lo studente sia stato impossibilitato a sostenere la verifica delle proprie conoscenze può immatricolarsi con l'attribuzione di obblighi formativi aggiuntivi (OFA) sia per la matematica che per l'inglese.

5. La prova si identifica nel test TOLC-I, gestito a livello nazionale dal CISIA (<http://www.cisiaonline.it>) ed erogato presso la sede della Facoltà di Ingegneria, secondo un calendario, pubblicato sul sito web della Facoltà, che prevede, di norma, cinque sessioni fra novembre e settembre (eventuali test a valenza locale, TAL, erogati da CISIA per conto della Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Pavia sono equiparati al TOLC-I).

6. Il TOLC-I è un test individuale, diverso da studente a studente, erogato in modalità "on line" in aule informatiche accreditate, ed è composto da quesiti selezionati automaticamente e casualmente da un programma gestito dal CISIA, così che tutti i test abbiano una difficoltà confrontabile.

Aderiscono al TOLC-I diverse sedi universitarie italiane di Ingegneria che adottano le medesime modalità di gestione e le stesse misure organizzative e che, per tale ragione, riconoscono il risultato del TOLC-I - almeno nell'anno solare di riferimento - a prescindere dalla sede in cui lo stesso è stato effettuato. Va tuttavia tenuto presente che ogni sede adotta criteri propri per la valutazione dei risultati del test ai fini dell'ammissione ai propri Corsi di Laurea.

7. Possono iscriversi al TOLC-I tutti gli studenti delle scuole medie superiori, purché iscritti almeno al penultimo anno; il TOLC-I può essere sostenuto anche più di una volta.

8. Il TOLC-I è composto da 50 quesiti così suddivisi:

- 20 quesiti di matematica da svolgere in 50 minuti,
- 10 quesiti di scienze da svolgere in 20 minuti,
- 10 quesiti di logica da svolgere in 20 minuti;
- 10 quesiti di comprensione verbale da svolgere in 20 minuti.

Al termine delle 4 sezioni sopraindicate, per chi non sia già in possesso di idonea certificazione di conoscenza della lingua inglese, è contemplata una quinta sezione, finalizzata all'accertamento della lingua inglese, composta da 30 quesiti, da svolgere in 15 minuti.

Il TOLC-I, comprensivo della sezione di inglese, ha quindi una durata complessiva di 125 minuti.

9. Il risultato del TOLC-I è costituito dal punteggio totale ottenuto nelle prime quattro sezioni (escludendo quindi la sezione di lingua inglese), calcolato attribuendo 1 punto per ogni risposta corretta, 0 punti per ogni risposta non data e una penalizzazione di 0,25 punti per ogni risposta errata. Un punteggio molto basso rispetto ai valori medi nazionali pubblicati nel sito web del CISIA (<http://www.cisiaonline.it>) indica una scarsa attitudine per gli studi in ingegneria e dovrebbe sconsigliare lo studente dall'isciversi al corso di laurea.

10. Ai fini dell'attribuzione di obblighi formativi aggiuntivi (OFA), il criterio adottato dalla Facoltà di Ingegneria dell'Università di Pavia prende in considerazione, indipendentemente dal punteggio complessivo, i risultati ottenuti nella sezione 1 (matematica) e nella sezione 5 (inglese). In particolare:

- allo studente vengono assegnati obblighi formativi aggiuntivi (OFA) per la matematica se non risponde correttamente ad almeno 9 domande su 20 nella sezione 1 "matematica".
- allo studente vengono assegnati obblighi formativi aggiuntivi (OFA) per la lingua inglese se non risponde correttamente ad almeno 21 domande su 30 nella sezione 5 "inglese".

11. Sono esonerati dall'obbligo di sostenere le prime 4 sezioni del TOLC-I:

- gli studenti che abbiano riportato nell'esame di maturità un voto maggiore o uguale a 95/100;
- gli studenti che abbiano sostenuto il TOL, a partire dal mese di ottobre di due anni precedenti l'anno di immatricolazione, per il quale è prevista la seguente conversione automatica:

Punteggio TOLC-I Matematica = Punteggio TOL Matematica\*0,64

Punteggio TOLC-I Scienze = Punteggio TOL Fisica\*1,6

Punteggio TOLC-I Logica = Punteggio TOL Matematica\*0,32

Punteggio TOLC-I Comprensione verbale = Punteggio TOL Comprensione verbale\*0,64

Il punteggio totale equivalente ottenuto dalla somma dei punteggi equivalenti delle singole sezioni.

L'assegnamento dell'OFA per la Matematica avviene se il numero di risposte esatte nel TOL è stato minore di 13 su 25 nella sezione corrispondente; l'assegnamento dell'OFA per la conoscenza della Lingua Inglese avviene se il numero di risposte esatte nel TOL è stato minore di 21 su 30 nella sezione corrispondente;

- gli studenti che abbiano sostenuto, a partire dal mese di ottobre di due anni precedenti l'anno di immatricolazione, altri test di verifica della propria preparazione iniziale per l'accesso ad un corso di laurea di tipo ingegneristico o che abbiano sostenuto test riconosciuti a livello internazionale quali il SAT (Suite of Assessments) erogato da The College Board

(www.collegeboard.org), il GRE (General Test) erogato da ETS (www.ets.org), il GMAT (Graduate Management Admission Test) erogato dal Graduate Management Admission Council (www.gmac.com), possono fare richiesta di riconoscimento e di conseguente esonero dal TOLC-I al Presidente della Facoltà che, per l'istruttoria, si avvale della collaborazione del responsabile locale del TOLC-I. Tale domanda deve essere fatta almeno un mese prima della scadenza della domanda di immatricolazione.

12. Sono esonerati dall'obbligo di sostenere la sezione del test dedicata all'accertamento della conoscenza della lingua inglese e possono immatricolarsi al corso di laurea senza OFA per la lingua inglese gli studenti che abbiano una certificazione della conoscenza della lingua inglese almeno di livello B1. Le certificazioni riconosciute dalla Facoltà sono riportate all'art. 19 del Regolamento Didattico.

13. Gli studenti che chiedono il passaggio o il trasferimento al corso di laurea provenendo da altri corsi di studio dell'Ateneo o di altre sedi universitarie devono dimostrare il possesso delle conoscenze richieste per l'ammissione, al pari degli studenti che si immatricolano. Il mancato possesso dei requisiti implica l'iscrizione al 1° anno di corso, indipendentemente dall'ultimo anno frequentato nel corso di studio di provenienza, con l'attribuzione di obblighi formativi aggiuntivi.

La conoscenza della matematica è ritenuta sufficiente se il trasferimento o il passaggio avvengono con convalida di almeno 5 CFU acquisiti nel corso di studio di provenienza in esami di profitto di insegnamenti di matematica (analisi, geometria, algebra).

La conoscenza della lingua inglese è ritenuta sufficiente se il trasferimento o il passaggio avvengono con convalida di almeno 3 CFU acquisiti nel corso di studio di provenienza in esami di profitto di insegnamenti di inglese.

Il possesso di un sufficiente livello di conoscenza della lingua inglese può essere attestato anche presentando idonea certificazione, come da elenco riportato all'art. 19 del Regolamento Didattico.

#### C) Modalità di annullamento degli obblighi formativi aggiuntivi (OFA)

14. L'OFA determinato da carenze nelle conoscenze della matematica implica la necessità che lo studente si impegni in attività didattiche integrative organizzate dalla Facoltà, al fine di colmare le lacune accertate entro l'inizio della prima sessione di esami (in particolare: specifici insegnamenti di recupero tenuti nel mese di settembre e attività di tutorato).

L'OFA può essere annullato:

- superando un test TOLC-I in una delle date previste anche dopo aver confermato l'immatricolazione;
- superando la prova di matematica (analoga a quella affrontata nel test TOLC-I) che si tiene al termine dell'insegnamento di recupero tenuto nel mese di settembre (l'ammissione alla prova è subordinata alla frequenza di almeno il 75% delle lezioni);
- superando uno degli esami degli insegnamenti di matematica impartiti durante il primo semestre del primo anno;
- superando l'apposita prova prevista all'inizio della sessione invernale nel caso in cui siano presenti nel piano degli studi insegnamenti di matematica di durata annuale.

15. L'OFA determinato da carente conoscenza della lingua inglese implica la necessità che lo studente si impegni nello studio della lingua anche avvalendosi degli insegnamenti organizzati a tal fine dalla Facoltà di Ingegneria, con il supporto del Centro Linguistico dell'Ateneo. L'OFA può essere annullato con una delle seguenti modalità:

- presentando alla Segreteria Studenti una delle certificazioni di cui all'elenco riportato all'art. 19 del Regolamento Didattico o certificazione di livello superiore;
- superando l'esame che si svolge al termine degli insegnamenti organizzati dalla Facoltà di Ingegneria, con il supporto del Centro Linguistico dell'Ateneo;
- superando la sezione relativa all'accertamento della lingua inglese nell'ambito di un TOLC-I organizzato, presso la sede di Pavia o di altra Università.

Link : <http://www.cisiaonline.it/area-tematica-tolc-ingegneria/home-tolc-ingegneria/> ( Home page del TOLC-I CISIA per ingegneria )




conoscenza delle basi scientifiche, delle problematiche e delle tecniche operative basilari dell'ingegneria industriale negli ambiti elettrico, meccanico ed energetico, comprendendo anche competenze nella progettazione, conduzione e manutenzione di impianti industriali.

Alle nozioni di base nelle discipline Matematica, Fisica, Chimica e Informatica fa seguito un nucleo di insegnamenti comuni ai settori ingegneristici dell'Elettrotecnica, della Meccanica, e delle Misure.

Le competenze operative sono quindi conseguite nell'ambito dei due percorsi, Energia e Meccanica, che, oltre a fornire una base comune di preparazione offrono le conoscenze caratterizzanti dei corrispondenti settori.

La tipologia del corso è prevalentemente metodologica, ma è anche prevista un'esperienza aziendale con lo strumento del tirocinio formativo, offerto agli studenti come opzione, attraverso specifici percorsi appositamente predisposti e seguiti da tutori e docenti universitari.

QUADRO A4.b.1 	Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sintesi		
<b>Conoscenza e capacità di comprensione</b>			
<b>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</b>			

QUADRO A4.b.2	Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Dettaglio		
<b>Area industriale comune</b>			
<p><b>Conoscenza e comprensione</b></p> <p>I laureati devono acquisire conoscenze e capacità di comprensione in un campo di studi di livello superiore alla scuola secondaria, caratterizzato cioè da un approccio sistematico alle diverse materie dal quale conseguire anche una metodologia di studio e di apprendimento utile per affrontare le successive fasi della formazione universitaria e professionale. Nell'area comune per la formazione dell'ingegnere industriale sono comprese le materie di base, in particolare la matematica, in particolare l'aspetto di rigore e coerenza logica, la fisica generale e in particolare gli aspetti della meccanica (per tutti) e dell'elettricità (per gli studenti dell'orientamento energia), chimica industriale e informatica, quest'ultima fondamentale per l'apprendimento della programmazione, richiesta in pressoché tutti i settori industriali. Ad esse si uniscono come complemento essenziale materie ingegneristiche tipiche dell'area quali Elettrotecnica, Meccanica applicata alle macchine, Automatica e Fisica tecnica.</p> <p>Viene inoltre incoraggiata per tutti gli studenti la scelta fra le Altre attività utili all'inserimento nel mondo lavorativo, quella del Tirocinio aziendale.</p> <p>La verifica dell'apprendimento è definita stabilendo con chiarezza le modalità degli esami e i criteri per il loro superamento; inoltre è garantita dalla definizione di piani degli studi per i quali si prevede una sequenza ragionata e regolamentata dell'avanzamento nei successivi anni di corso.</p> <p>Per tutti i corsi che lo consentono vengono incoraggiate forme di apprendimento attraverso l'uso di libri di testo avanzati e strumenti informatici adeguati, per assicurare l'aggiornamento e la conoscenza critica nel settore ingegneristico-industriale, la consapevolezza del più vasto contesto multidisciplinare dell'ingegneria e la consapevolezza dei temi di attualità e di prospettiva legati al mondo industriale e alla sua rapida evoluzione.</p> <p><b>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</b></p> <p>I laureati devono essere in grado di applicare le conoscenze acquisite e possedere una adeguata capacità di</p>			

comprensione per analizzare prodotti, processi e metodi dell'ingegneria industriale; per identificare, formulare e risolvere problemi tipici usando metodi consolidati; per scegliere e applicare appropriati metodi analitici e di programmazione degli algoritmi. L'insieme delle precedenti acquisizioni deve consentire al laureato di sviluppare e realizzare progetti che soddisfino requisiti definiti e specificati nell'ambito industriale, con un approccio professionale al loro lavoro, sostenuto cioè da motivazioni tecniche adeguate e una consapevolezza del contesto nel quale il risultato del progetto troverà applicazione.

A questo scopo la grande maggioranza degli insegnamenti prevede esemplificazioni pratiche ed esercizi numerici sulla materia trattata aventi lo scopo di insegnare a risolvere problemi concreti; quando opportuno la verifica della capacità applicativa trova supporto in dimostrazioni ed esercitazioni di laboratorio, nelle strutture didattiche disponibili presso la Facoltà.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ANALISI MATEMATICA 1 [url](#)

CHIMICA [url](#)

COMPLEMENTI DI ANALISI MATEMATICA E STATISTICA [url](#)

DISEGNO DI MACCHINE [url](#)

ECONOMIA [url](#)

ELEMENTI DI IMPIANTI E MACCHINE ELETTRICHE [url](#)

ELETTROTECNICA [url](#)

FISICA I [url](#)

FISICA TECNICA [url](#)

FONDAMENTI DI AUTOMATICA [url](#)

FONDAMENTI DI INFORMATICA [url](#)

GEOMETRIA E ALGEBRA [url](#)

MACCHINE [url](#)

MISURE INDUSTRIALI [url](#)

PROGETTO DI INGEGNERIA INDUSTRIALE [url](#)

TIROCINIO [url](#)

## Area specifica Energia

### Conoscenza e comprensione

I laureati che hanno scelto il percorso Energia devono approfondire con la medesima metodologia già definita nell'area comune dell'Ingegneria industriale alcuni temi specifici del settore elettrico ed energetico caratterizzati in particolare dalle materie della Conversione statica dell'Energia, dell'Elettronica e dell'Energetica elettrica.

La verifica dell'apprendimento è definita in maniera analoga a quanto già indicato per l'Area comune a cui si rimanda.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati devono essere in grado di applicare le conoscenze acquisite e possedere una adeguata capacità di comprensione per analizzare prodotti, processi e metodi nell'ambito elettrico ed energetico; per identificare, formulare e risolvere problemi tipici usando metodi consolidati; per scegliere e applicare appropriati metodi analitici e di modellazione. L'insieme delle precedenti acquisizioni deve consentire al laureato di affrontare in modo sistematico progetti nell'area energetica elettrica, con un approccio professionale al loro lavoro, sostenuto cioè da motivazioni tecniche adeguate e una consapevolezza del contesto anche normativo che riveste un ruolo sempre importante per queste applicazioni.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

CONVERSIONE DELL'ENERGIA E FONTI RINNOVABILI [url](#)

ELETTRONICA PER INGEGNERIA INDUSTRIALE [url](#)

ENERGETICA ELETTRICA [url](#)

FISICA II [url](#)

FONDAMENTI DI IDRAULICA [url](#)

MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE [url](#)

METODI MATEMATICI [url](#)

## Area specifica Meccanica

### Conoscenza e comprensione

I laureati che hanno scelto il percorso Meccanica devono approfondire con la medesima metodologia già definita nell'area comune dell'Ingegneria industriale alcuni temi specifici del settore meccanico caratterizzati in particolare dalle materie di Fondamenti di Scienza delle Costruzioni, Tecnologia meccanica, Costruzione di macchine, Impianti meccanici. La verifica dell'apprendimento è definita in maniera analoga a quanto indicato per l'Area comune a cui si rimanda.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati devono essere in grado di applicare le conoscenze acquisite e possedere una adeguata capacità di comprensione per analizzare prodotti, processi e metodi nell'ambito meccanico; per identificare, formulare e risolvere problemi tipici usando metodi consolidati; per scegliere e applicare appropriati metodi analitici e di modellazione. L'insieme delle precedenti acquisizioni deve consentire al laureato di affrontare in modo sistematico progetti nell'area meccanica, con un approccio professionale al loro lavoro, sostenuto cioè da motivazioni tecniche adeguate e una consapevolezza del contesto anche normativo che riveste un ruolo sempre importante per queste applicazioni.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

COMPLEMENTI DI MECCANICA APPLICATA E TECNOLOGIA MECCANICA [url](#)

DISEGNO DI MACCHINE [url](#)

FISICA MATEMATICA [url](#)

FONDAMENTI DI IDRAULICA [url](#)

FONDAMENTI DI SCIENZA DELLE COSTRUZIONI [url](#)

IMPIANTI MECCANICI [url](#)

MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE [url](#)

METALLURGIA [url](#)

QUADRO A4.c  
RAD

Autonomia di giudizio

Abilità comunicative


Capacità di apprendimento

### Autonomia di giudizio

I laureati devono avere la capacità di individuare gli aspetti più rilevanti e critici relativamente a temi e progetti collocati almeno in prevalenza nei campi della tecnologia e dell'ingegneria, con particolare riferimento al mondo industriale e di conseguenza al vasto settore produttivo a livello nazionale e internazionale; su questa base devono essere in grado di evidenziare i dati ritenuti utili e critici e in mancanza di essi a svolgere adeguate ricerche per esprimere valutazioni motivate tecnicamente. Altri elementi di giudizio autonomo devono essere forniti a un laureato di questo corso dalla consapevolezza dell'ampio versante normativo su cui si fondano molte scelte tecniche e progettuali. Nei programmi di alcuni specifici insegnamenti che caratterizzano diversi ambiti del settore industriale (elettrico, energetico, meccanico) i riferimenti normativi essenziali saranno evidenziati, unitamente a indicazioni bibliografiche che consentano ulteriori approfondimenti e aggiornamenti.

I laureati devono saper comunicare informazioni, idee, problemi e soluzioni a interlocutori specialisti e non specialisti. A questo scopo devono possedere e saper impiegare gli strumenti linguistici della lingua italiana, e dimostrare di avere un'adeguata conoscenza almeno della lingua inglese. La proprietà di linguaggio è uno degli elementi che saranno considerati nella

<b>Abilità comunicative</b>	<p>valutazione di tutti gli elaborati che a diverso titolo saranno richiesti agli studenti, dalle prove scritte dei singoli insegnamenti, alle relazioni di laboratorio, nonché dalle relazioni sulle attività progettuali e di tirocinio.</p> <p>Per la conoscenza dell'inglese non si prevedono verifiche specifiche, rimandando alle modalità generali di valutazione dei requisiti di ingresso previsti dalla Facoltà per i corsi di primo livello o a ciclo unico.</p> <p>I laureati devono inoltre conoscere e saper utilizzare i più diffusi strumenti informatici di trasmissione dati, comunicazione e presentazione, il cui apprendimento è già stato definito fra i requisiti per il conseguimento di altre abilità; almeno una verifica di queste conoscenze è prevista mediante la valutazione dell'attività di tirocinio o progettuale collegata alla Prova finale, per la quale si richiede allo studente la preparazione di una presentazione adeguata da svolgersi pubblicamente.</p>
<b>Capacità di apprendimento</b>	<p>I laureati devono aver sviluppato le capacità di apprendimento che li mettono in grado di affrontare problemi e tematiche diversi o aggiornati rispetto alle conoscenze acquisite nel corso di studi.</p> <p>Questo consentirà di aggiornare e consolidare la loro conoscenza durante l'intera vita lavorativa. Nello specifico saranno in grado di intraprendere con autonomia e proficuamente gli studi successivi, nonché di inquadrare e risolvere problemi tecnici in ambito industriale, anche se non specifici del loro settore di riferimento.</p> <p>Strumenti di verifica intermedi possono essere previsti nell'ambito di alcuni corsi non di base, attraverso l'assegnazione ai fini della valutazione, di brevi temi da documentare e sviluppare. Una verifica più specifica sarà svolta attraverso la valutazione dell'attività di tirocinio o di progetto in vista della Prova finale.</p>

QUADRO A5.a  


#### Caratteristiche della prova finale

La prova finale per il conseguimento della Laurea in Ingegneria industriale consiste nella discussione in seduta pubblica, di fronte ad apposita Commissione di Laurea, di un lavoro individuale che sintetizzi un'attività progettuale, realizzativa e/o di approfondimento bibliografico, su un argomento attinente agli studi curricolari. Qualora nel piano degli studi sia previsto un tirocinio, il lavoro consiste in una relazione ragionata e documentata sull'attività di tirocinio stessa.

La discussione mirerà a valutare la qualità del lavoro, la preparazione generale del candidato, la padronanza della materia e la capacità di esporre e di discutere un tema di carattere tecnico, professionale e/o scientifico con rigore, chiarezza e proprietà di linguaggio.

Nella determinazione del voto di laurea (da un minimo di 66 punti a un massimo di 110, con eventuale lode), la Commissione terrà conto sia degli esiti della discussione, sia del curriculum degli studi del candidato.

Il Regolamento didattico del corso di laurea fissa le modalità di formazione della Commissione e di svolgimento della prova finale, comprese quelle relative all'uso eventuale della lingua inglese, nonché i criteri di valutazione della prova stessa e di attribuzione del voto di laurea.

QUADRO A5.b

#### Modalità di svolgimento della prova finale

La prova finale, a cui sono attribuiti 3 CFU, consiste nella discussione in seduta pubblica di fronte ad apposita Commissione costituita secondo le norme contenute nel Regolamento Didattico di Ateneo, di un lavoro individuale che sintetizzi un'attività progettuale, realizzativa e/o di approfondimento bibliografico su un argomento attinente agli studi curriculari. Per gli studenti che abbiano svolto un'attività di tirocinio, il lavoro può consistere in una relazione ragionata e documentata sull'attività di tirocinio stessa.

Nella preparazione della prova finale lo studente è assistito da un docente responsabile di un'attività didattica nell'ambito della Facoltà, in qualità di tutore.

L'eventuale elaborato scritto preparato ai fini della prova finale prende il nome di "Relazione discussa in sede di esame finale" oppure di "Relazione di tirocinio discussa in sede di esame finale" e deve uniformarsi, per quanto riguarda il frontespizio, ai tipi indicati nel sito web di Facoltà (<http://webing.unipv.eu/didattica/sedute-di-laurea/>).

La Facoltà si riserva di adottare strumenti informatici "antiplagio", in grado di evidenziare nelle relazioni scritte eventuali parti copiate da documenti scritti da altri, non riportate tra virgolette e senza un riferimento alla fonte. L'accertamento di una fattispecie di plagio che sia giudicata grave da una commissione formata dal Presidente della Facoltà, dal presidente del Consiglio Didattico e dal docente tutore, determina l'impossibilità di presentarsi alla prova finale e l'apertura di un provvedimento disciplinare nei confronti dello studente. Nel caso in cui la verifica venga effettuata ex-post verranno avviate tutte le azioni utili a correggere la situazione.

L'elaborato, previa autorizzazione del docente tutore, può essere scritto in una delle lingue principali dell'Unione Europea (inglese, francese, tedesco, spagnolo). In questo caso, è necessario un sommario in italiano e nel frontespizio va riportato anche il titolo in italiano. In ogni caso, la discussione è svolta in lingua italiana.

La Commissione di laurea è nominata dal Presidente della Facoltà, su proposta del Presidente del Consiglio Didattico o del Referente del corso di laurea ed è formata da almeno tre componenti, che devono essere professori o ricercatori di ruolo responsabili di insegnamenti impartiti in corsi di studio della Facoltà o mutuati da altri Dipartimenti dell'Ateneo. Eventuali docenti-tutori e co-tutori che non facciano parte della Commissione possono partecipare ai lavori senza diritto di voto. Di norma, per ogni appello è nominata una Commissione. Qualora le circostanze lo richiedano, possono essere nominate più commissioni.

La Commissione di Laurea è presieduta dal più anziano in ruolo fra i professori della fascia elevata. Svolge le funzioni di segretario verbalizzante, in questo ordine di precedenza, il ricercatore, il professore di seconda fascia, il professore di prima fascia, con minor anzianità nel rispettivo ruolo, il docente a contratto con minor anzianità anagrafica. La discussione mira a valutare la qualità del lavoro, la preparazione generale del candidato, la padronanza della materia e la capacità di esporre e di discutere un tema di carattere tecnico, professionale e/o scientifico con rigore, chiarezza e proprietà di linguaggio.

Il punteggio di laurea, espresso in 110-mi, è ottenuto come somma di un punteggio base e di un incremento.

Il punteggio base tiene conto dell'esito degli esami di profitto sostenuti dal candidato, con esclusione di quelli relativi ad attività in soprannumero.

L'incremento è attribuito dalla Commissione in sede di esame.

Il voto finale (somma del punteggio base e dell'incremento) è arrotondato all'intero più vicino. La lode può essere attribuita solo quando la somma del punteggio base e dell'incremento deciso dalla Commissione sia pari ad almeno 112/110.

L'attribuzione della lode richiede l'unanimità della Commissione.

Il punteggio base è dato dalla media ponderata dei voti riportati negli esami di profitto o nelle prove di verifica relative ad attività didattiche che prevedono una votazione finale, assumendo come peso il numero di crediti associati alla singola attività didattica. Nel calcolo della media ponderata non viene considerato l'esame o la prova di valutazione con il voto più basso. La media ponderata viene poi riportata in 110-mi.

L'incremento, variabile da zero ad un massimo di cinque punti, è attribuito collegialmente dalla Commissione al termine dell'esame. L'incremento stabilito dalla Commissione per la prova finale è aumentato di 2 punti per gli studenti che conseguono il titolo di studio in corso, cioè entro il terzo anno accademico dall'anno di immatricolazione.

**QUADRO B1****Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)**

Link: <http://webing.unipv.eu/didattica/regolamenti-didattici/ingegneria-industriale/>

**QUADRO B2.a****Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative**

<http://webing.unipv.eu/didattica/orario-lezioni/>

**QUADRO B2.b****Calendario degli esami di profitto**

<http://webing.unipv.eu/didattica/appelli-desame/>

**QUADRO B2.c****Calendario sessioni della Prova finale**

<http://webing.unipv.eu/didattica/sedute-di-laurea/>

**QUADRO B3****Docenti titolari di insegnamento**

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

N.	Settori	Anno di corso	Insegnamento	Cognome Nome	Ruolo	Crediti	Ore	Docente di riferimento per corso
1.	MAT/05	Anno di corso 1	ANALISI MATEMATICA 1 <a href="#">link</a>	BOFFI DANIELE	PO	9	83	
2.	CHIM/07	Anno di corso 1	CHIMICA <a href="#">link</a>	DONDI DANIELE	PA	6	45	
3.	MAT/06 MAT/05	Anno di corso 1	COMPLEMENTI DI ANALISI MATEMATICA E STATISTICA <a href="#">link</a>	FORNARO SIMONA	PA	9	56	
			COMPLEMENTI DI ANALISI					

4.	MAT/06 MAT/05	Anno di corso 1	MATEMATICA E STATISTICA <a href="#">link</a>	PRIOLA ENRICO	PO	9	27
5.	ING-IND/15	Anno di corso 1	DISEGNO DI MACCHINE <a href="#">link</a>	GIBERTI HERMES	PO	6	45
6.	ING-IND/15	Anno di corso 1	DISEGNO DI MACCHINE <a href="#">link</a>	BONOMI DANIELE STEFANO		6	45
7.	SECS-P/06	Anno di corso 1	ECONOMIA <a href="#">link</a>	LEONE MARIA ANNA	RD	6	45
8.	SECS-P/06	Anno di corso 1	ECONOMIA <a href="#">link</a>	FONTANA ROBERTO	PA	6	45
9.	FIS/03	Anno di corso 1	FISICA I <a href="#">link</a>	GRANDO DANIELA	RU	9	83
10.	ING-INF/05	Anno di corso 1	FONDAMENTI DI INFORMATICA <a href="#">link</a>	CUSANO CLAUDIO	PA	9	68
11.	MAT/03	Anno di corso 1	GEOMETRIA E ALGEBRA <a href="#">link</a>	BONSANTE FRANCESCO	PO	6	60

QUADRO B4

Aule

Pdf inserito: [visualizza](#)

QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Pdf inserito: [visualizza](#)

QUADRO B4

Sale Studio

Descrizione link: Sale studio di Ateneo

Link inserito: <http://siba.unipv.it/SaleStudio/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Sale Studio

QUADRO B4

Biblioteche

Descrizione link: Descrizione del Sistema bibliotecario di Ateneo

Link inserito: <http://siba.unipv.it/SaleStudio/biblioteche.pdf>

QUADRO B5

Orientamento in ingresso

03/06/2019

L'orientamento pre-universitario riguarda tutte quelle attività, soprattutto di informazione, utili alla scelta del corso di laurea di primo livello (laurea triennale) o a ciclo unico (laurea magistrale a ciclo unico).

A questo riguardo il Centro Orientamento dell'Università di Pavia mette a disposizione degli utenti uno sportello informativo aperto al pubblico nei seguenti giorni e orari: martedì-giovedì-venerdì dalle ore 9.30 alle 12.30 e lunedì-mercoledì dalle ore 14.30 alle ore 16.30.

Gli utenti possono richiedere informazioni negli orari di apertura recandosi direttamente allo sportello (modalità front office) o per telefono. Inoltre è garantito il servizio anche agli utenti che richiedono informazioni per posta elettronica.

Il C.OR., inoltre, mette a disposizione degli studenti, presso la sala consultazione adiacente allo sportello, quattro postazioni PC per ricerche e consultazione documenti inerenti il mondo accademico.

L'attività di orientamento alla scelta universitaria si svolge attraverso l'organizzazione di varie iniziative:

**Consulenza individuale:** i colloqui di orientamento sono rivolti a coloro che devono progettare o ri-progettare il proprio percorso formativo e rappresentano per gli studenti l'occasione di incontrare, previa prenotazione, la psicologa dell'orientamento che opera presso il Centro.

**Counseling:** il servizio fa riferimento a momenti di supporto non clinico di determinate dinamiche ostacolanti il proseguimento degli studi. Le principali difficoltà riportate riguardano periodi di depressione (clinicamente certificabili e in remissione) che portano lo studente a non riuscire a riprendere il ritmo di studio e a ritrovare la motivazione per costruirsi un obiettivo che, a volte, non viene più riconosciuto come proprio.

**Test di orientamento:** il COR si occupa della realizzazione e somministrazione di una batteria di strumenti orientativi per valutare alcuni fattori e abilità importanti ai fini di una scelta consapevole.

La stesura e la discussione di profili individualizzati consente allo studente della Scuola Secondaria di venire in possesso di strumenti utili per una scelta consapevole, premessa imprescindibile per il conseguimento del successo accademico

**Materiale informativo:** il Centro Orientamento per l'illustrazione dell'offerta formativa di Ateneo, in occasione dei numerosi incontri con le potenziali matricole, si avvale di strumenti informativi cartacei. I contenuti di tali materiali vengono redatti ed annualmente aggiornati in stretta collaborazione con i docenti dei Corsi di Studio. Queste brochures contengono i tratti salienti e distintivi del Corso di Laurea, compresi requisiti di accesso e sbocchi professionali.

**Incontri di Area:** nei primi mesi dell'anno (solitamente a febbraio) si tengono giornate di presentazione dell'offerta formativa dell'Ateneo rivolte, in modo particolare, agli studenti del penultimo anno della Scuola Secondaria Superiore. Gli Incontri vengono suddivisi in differenti giornate in base all'afferenza del Corso di Studio ad una specifica area; l'area di riferimento in questo caso è quella dell'Ingegneria e dell'Architettura.

**Incontri di presentazione dell'offerta formativa e dei servizi e Saloni dello studente:** l'obiettivo degli incontri di presentazione e dei saloni di orientamento è di informare il maggior numero di studenti delle Scuole Superiori circa le opportunità di studio e i servizi offerti dal sistema universitario pavese con un grado di approfondimento sul singolo Corso di Laurea. Gli incontri possono tenersi presso la sede scolastica interessata o, in alternativa, presso la sede dell'Ateneo organizzando anche visite guidate alle strutture didattiche e di ricerca. L'Università di Pavia, tramite il Centro Orientamento Universitario, partecipa anche ai Saloni dello Studente organizzati da agenzie dedicate a tali attività con appuntamenti in tutto il territorio nazionale. In queste occasioni non solo si assicura la presenza allo stand, sempre molto frequentato, ma si realizzano momenti di approfondimento e presentazione dell'offerta formativa dei Corsi di studio.

**Conferenze tematiche:** i docenti della Scuola Secondaria Superiore, al fine di sollecitare gli interessi dei propri studenti su



temi d'attualità, possono richiedere l'intervento di docenti universitari che trattano, in maniera approfondita, temi specifici che possono riguardare aspetti politico/sociali, economici della nostra società. Questa opportunità viene offerta gratuitamente alle scuole che ne fanno richiesta. Sul sito web del COR è possibile consultare l'elenco delle conferenze disponibili.

Settimane di preparazione: nel periodo Febbraio - Marzo vengono organizzate incontri formativi (cinque pomeriggi per singola materia) con l'intento di aiutare gli studenti dell'ultimo anno delle Scuole Superiori a prendere consapevolezza del proprio livello di preparazione in previsione dell'accesso ai Corsi universitari. Tra le materie trattate il modulo di matematica e quello di logica possono essere un valido supporto per chi sceglie una laurea in ambito economico.

Corsi di addestramento: si propone di fornire agli studenti gli elementi di base per l'addestramento alla esecuzione dei test di ammissione ai corsi dell'area sanitaria e al corso in Scienze e tecniche psicologiche.

Open Day: sono manifestazioni organizzate per offrire l'occasione agli studenti interessati di conoscere le strutture, i laboratori e i servizi a loro disposizione una volta immatricolati a Pavia.

Di particolare rilievo è l'evento di luglio: "Porte Aperte all'Università". Si tratta del momento conclusivo dell'intero percorso di orientamento ed è la giornata in cui docenti e tutor accolgono, in modo informale sotto i portici dell'Ateneo centrale, gli studenti interessati a conoscere l'offerta formativa e di servizi dell'Ateneo. Gli studenti neo maturi, o coloro che dovranno affrontare ancora l'ultimo anno di scuola, hanno l'opportunità di conoscere il Corso di laurea illustrato direttamente dai docenti che vi insegnano e dai tutor che spesso sono ancora studenti, neo laureati o dottorandi e che quindi conoscono profondamente, perché l'hanno appena vissuta, la realtà che stanno descrivendo. Inoltre, proprio durante questo evento è possibile incontrare, in un unico spazio espositivo, il personale impegnato in tutti i servizi che, a vario titolo, supportano il percorso accademico. Infine nel pomeriggio si svolgono visite ai collegi universitari e alle strutture di servizio dell'Ateneo, agli impianti sportivi ed ai musei, organizzate in differenti percorsi. A conclusione della giornata, alle ore 18.00, viene organizzato un incontro Università/Famiglia, per rispondere a domande delle famiglie, da sempre coinvolte nelle scelte della sede, per dare un'idea concreta dell'Università di Pavia e del suo sistema integrato con il diritto allo studio, dei collegi e della città.

AllenaMenti: è un percorso che ha lo scopo di stimolare lo sviluppo cognitivo dei partecipanti, nel comprendere, interpretare e comunicare informazioni, formulare ipotesi, porre in relazione, costruire ragionamenti. Inoltre, fornisce un mezzo per scoprire le proprie potenzialità di apprendimento.

A scuola di Università: è una giornata dedicata agli iscritti all'ultimo anno delle Scuole Superiori che desiderano conoscere la realtà universitaria pavese, per proseguire nel proprio percorso formativo.

Gli studenti saranno accolti da Tutor universitari che li accompagneranno durante la loro giornata da universitari. Potranno visitare laboratori e strutture di servizio, assistere a lezioni, incontrare docenti per chiarire dubbi e soddisfare curiosità. Nel pomeriggio, per chi lo desidera, sono previste visite ad alcuni Collegi di merito e ai Collegi dell'Edisu.

Stage estivi di orientamento: durante il periodo estivo alcuni studenti del penultimo anno delle scuole superiori possono vivere un'esperienza formativa in Università con l'obiettivo di approfondire aspetti teorici e pratici del possibile percorso universitario.

Alternanza scuola-lavoro: l'Università di Pavia, per mezzo del COR, in risposta a quanto richiesto dalla Legge 107/2015, ha attivato una serie di percorsi di alternanza scuola-lavoro a cui lo studente può partecipare.

Tutti i servizi e le attività di cui sopra sono descritte nelle pagine web dedicate all'orientamento in ingresso del Centro orientamento e sul sito del Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell'informazione

Descrizione link: Sito Centro orientamento universitario

Link inserito: <http://www-orientamento.unipv.it/futuri-studenti/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

---

13/05/2019

L'orientamento intra-universitario si realizza attraverso incontri con le matricole (allo scopo di presentare in modo dettagliato, le peculiarità del Corso e l'organizzazione della didattica), corsi propedeutici trasversali, incontri con docenti per la stesura dei piani di studio e consulenze per cambi di corso; al Centro orientamento è demandata la promozione di tali incontri, la realizzazione di consulenze per problemi di apprendimento, consulenze psicologiche di ri-orientamento. Il Centro orientamento, inoltre, si occupa della realizzazione di Corsi sui metodi di studio e della gestione amministrativa delle attività di tutorato e della realizzazione di corsi di formazione per i neo tutor (on-line). Gli aspetti legati ai contenuti dei bandi e delle selezioni vengono seguiti da apposita commissione paritetica a livello di Dipartimento.

Il COR, attraverso apposito applicativo, si occupa anche di monitorare la frequenza e quindi la fruizione del servizio di tutorato.

Il tutorato racchiude un insieme eterogeneo di azioni che hanno il compito di supportare lo studente, nel momento dell'ingresso all'Università, durante la vita accademica e alle soglie della Laurea in vista dell'inserimento lavorativo, implementando le risorse disponibili per il fronteggiamento delle possibili difficoltà in ciascuna fase del processo formativo. Il tutoraggio non si sostanzia in ripetizioni delle lezioni tenute dai docenti, ma diventa occasione di integrazione dei corsi tradizionali, realizzazione di spazi per coloro che necessitano di una didattica o momenti di relazione maggiormente personalizzati e partecipativi.

Le attività di tutorato, sono principalmente di tre tipi. Il tutorato di tipo informativo è finalizzato ad orientare gli studenti sulla scelta dell'indirizzo, orari, programmi e stesura del piano di studi; quello di tipo cognitivo si articola in diverse attività quali esercitazioni, seminari, didattica interattiva in piccoli gruppi, corsi zero per avvicinarsi a materie nuove o particolarmente difficili. Da ultimo il tutorato psicologico supporta gli studenti con problemi relazionali o di apprendimento e offre servizi di counseling individuale o di gruppo: per questa ragione viene realizzato dal Centro orientamento al cui interno sono presenti le competenze richieste per lo svolgimento di tale specifica attività.

Il Centro Orientamento Universitario, mette a disposizione degli utenti uno sportello informativo aperto al pubblico nei seguenti giorni e orari: martedì-giovedì-venerdì dalle ore 9.30 alle 12.30 e lunedì-mercoledì dalle ore 14.30 alle ore 16.30. L'obiettivo principale che il Centro Orientamento si pone è quello di garantire assistenza e supporto agli studenti durante tutte le fasi della carriera universitaria. Gli utenti possono richiedere informazioni negli orari di apertura recandosi direttamente allo sportello o telefonando. Inoltre è garantito il servizio anche a coloro che richiedono informazioni per posta elettronica. Sono a disposizione degli studenti, presso la sala consultazione adiacente allo sportello, tre postazioni PC per ricerche e consultazione documenti inerenti il mondo accademico.

Il Centro Orientamento si occupa anche di una serie di altri servizi che contribuiscono al benessere dello studente per una piena e partecipata vita accademica (collaborazioni part-time, iniziative culturali Acersat...).

Tutti i servizi e le attività di cui sopra sono descritte nelle pagine web dedicate all'orientamento in itinere del Centro orientamento e sul sito del Dipartimento di appartenenza.

I progetti di tutorato a supporto del presente Corso di Laurea Triennale, per l'anno accademico 2019/2020, sono elencati in allegato.

I nominativi degli studenti tutor saranno resi disponibili sul sito del COR, all'indirizzo sotto riportato, al termine delle procedure selettive.

Link inserito: <http://www-orientamento.unipv.it/studenti/progetti-di-tutorato/bandi-e-graduatorie/bandi-e-graduatorie1920/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

04/06/2019

L'Università degli Studi di Pavia promuove tirocini formativi e d'orientamento pratico a favore di studenti universitari e di neolaureati da non oltre dodici mesi, al fine di realizzare momenti di alternanza tra periodi di studio e di lavoro nell'ambito dei processi formativi e di agevolare le scelte professionali mediante la conoscenza diretta del mondo del lavoro.

I Dipartimenti, in collaborazione con le Segreterie Studenti, gestiscono i tirocini curriculari per gli studenti al fine di realizzare delle occasioni formative qualificanti e con una diretta pertinenza agli obiettivi formativi dello specifico corso di laurea.

Il processo di convenzionamento tra Ateneo ed aziende/enti che ospiteranno tirocinanti è seguito dal Centro Orientamento. Inoltre, il Centro Orientamento Universitario cura le relazioni con tutti gli attori coinvolti nell'attivazione di un tirocinio extra-curriculare per i laureati e ne gestisce l'intera procedura amministrativa.

Un tutor universitario garantisce il supporto al singolo studente e lo svolgimento di una esperienza congruente con il percorso di studi. Sono attivi progetti specifici con borse di studio e project work in collaborazione con enti diversi e/o finanziamenti.

Il corso di laurea prevede come opzione sul terzo anno lo svolgimento di un tirocinio, sia per il percorso energia, sia per il percorso meccanica.

## QUADRO B5

### Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti

*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: Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti

Nessun Ateneo

## QUADRO B5

### Accompagnamento al lavoro

L'attività di orientamento al lavoro e di placement (incontro domanda/offerta) si realizza attraverso una molteplicità di azioni e servizi con un mix fra strumenti on line e off line, azioni collettive e trasversali e iniziative ad hoc per target specifici, attività informative, formative e di laboratorio, servizi specialistici individuali e di consulenza. Tutte azioni e iniziative che coinvolgono sia studenti che neolaureati.

Una particolare attenzione è posta all'utilizzo del WEB e dei relativi STRUMENTI ON LINE come canale per mantenere un contatto con gli studenti in uscita dal sistema universitario e i laureati e per orientare le loro scelte professionali.

L'Università, attraverso il C.OR., organizza anche occasioni DI INCONTRO DIRETTO CON LE AZIENDE E I DIVERSI INTERLOCUTORI DEL MERCATO DEL LAVORO. All'interno degli spazi universitari sono organizzati meeting e appuntamenti che consentono a studenti e laureati di aver un confronto diretto con rappresentanti di aziende/enti. Si possono distinguere diverse tipologie di incontri di orientamento al lavoro: dal career day di Ateneo a seminari e incontri su specifici profili professionali e su segmenti del mercato del lavoro

Al di là delle opportunità di incontro e conoscenza degli attori del mercato del lavoro, durante il percorso di studi lo

04/06/2019

studente può fare esperienze che possono aiutarlo a orientare il proprio percorso di studi e a iniziare a costruire la propria carriera. TIROCINI curriculari ed extracurriculari costituiscono la modalità più concreta per incominciare a fare esperienza e indirizzare le proprie scelte professionali.

Il Centro Orientamento, che gestisce i tirocini extracurriculari e il processo di convenzionamento ateneo/ente ospitante per tutti i tipi di tirocinio, è il punto di riferimento per studenti/laureati, aziende/enti ospitanti e docenti per l'attivazione e la gestione del tirocinio.

Sono disponibili STRUMENTI diretti di PLACEMENT di INCONTRO DOMANDA/OFFERTA gestiti dal C.OR. che rappresentano il canale principale per realizzare il matching tra le aziende/enti che hanno opportunità di inserimento e studenti e laureati che desiderano muovere i primi passi nel mercato del lavoro. Una BANCA DATI contenente i CURRICULA di studenti e laureati dell'Ateneo e una BACHECA DI ANNUNCI CON LE OFFERTE di lavoro, stage e tirocinio.

SERVIZI DI CONSULENZA SPECIALISTICA INDIVIDUALE di supporto allo sviluppo di un progetto professionale sono offerti previo appuntamento. Queste attività svolte one-to-one rappresentano lo strumento più efficace e mirato per accompagnare ciascuno studente verso le prime mete occupazionali. Oltre alla consulenza per la ricerca attiva del lavoro è offerto un servizio di CV check, un supporto ad personam per rendere efficace il proprio Curriculum da presentare ai diversi interlocutori del mercato del lavoro.

A fronte dell'elevata domanda di laureati in Ingegneria, le aziende stabiliscono i primi contatti con gli studenti per proporre esperienze di stage prima del conseguimento del titolo. In particolare offrono progetti di stage in azienda concordati con il docente relatore di tesi. Le opportunità per gli studenti si concretizzano sia attraverso il contatto diretto tra referenti aziendali e docenti relatori di tesi, sia con la candidatura diretta degli studenti a offerte di stage pubblicate dalle aziende stesse sulla bacheca online C.OR..

Al conseguimento del titolo, oltre all'iscrizione all'Albo Professionale e alla pratica della libera professione, gli sbocchi naturali vanno dalla consulenza aziendale all'industria nelle aree ricerca e sviluppo, studio, progettazione e produzione di strumentazioni e dispositivi.

Centro Orientamento Universitario è aperto per gli studenti nei seguenti giorni e orari: lunedì e mercoledì dalle ore 14.30 alle ore 16.30, martedì-giovedì-venerdì dalle ore 9.30 alle 12.30.

## QUADRO B5

### Eventuali altre iniziative

In occasione degli Stage estivi organizzati dal COR (v. Orientamento in ingresso) i docenti del Corso di Studio programmano seminari, dimostrazioni, esercitazioni, ecc., sulle tematiche tipiche del corso stesso nell'ambito delle iniziative coordinate a livello dell'area di ingegneria.

## QUADRO B6

### Opinioni studenti

23/09/2019

Link inserito: <https://valmon.disia.unifi.it/sisvalidat/unipv/index.php>

## QUADRO B7

### Opinioni dei laureati

Link inserito:

<http://www-aq.unipv.it/homepage/dati-statistici/cruscotto-indicatori-sui-processi-primari/dati-almalaurea/dipartimento-di-ingegneria-i>



QUADRO C1

Dati di ingresso, di percorso e di uscita

23/09/2019

Link inserito: <http://www-aq.unipv.it/homepage/dati-statistici/>

QUADRO C2

Efficacia Esterna

23/09/2019

Link inserito: <http://www-aq.unipv.it/homepage/dati-statistici/>

QUADRO C3

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

La raccolta delle opinioni di enti e imprese è attualmente effettuata dal corso di studio nell'ambito delle interazioni con i propri stakeholders. 23/09/2019

L'avvio di un'indagine sistematica di Ateneo, mirata a rilevare le opinioni degli enti e delle aziende che hanno ospitato uno studente per stage o tirocinio, è stata inserita nell'ambito del modulo di gestione dei tirocini di AlmaLaurea al fine di avere valutazioni anche di tipo comparativo.

I questionari di valutazione di fine tirocinio sono stati standardizzati dal 2018, con conseguente raccolta dei dati. Il data-set verrà analizzato sulla base delle indicazioni della nuova Governance di Ateneo.

**QUADRO D1****Struttura organizzativa e responsabilità 1/2 a livello di Ateneo**

23/05/2019

Nel file allegato viene riportata una descrizione della struttura organizzativa e delle responsabilità 1/2 a livello di Ateneo, sia con riferimento all'organizzazione degli Organi di Governo e delle responsabilità 1/2 politiche, sia con riferimento all'organizzazione gestionale e amministrativa.

**QUADRO D2****Organizzazione e responsabilità 1/2 della AQ a livello del Corso di Studio**

07/06/2018

Le azioni di ordinaria gestione e di Assicurazione della Qualità 1/2 del corso di laurea in Ingegneria Industriale sono svolte dal Gruppo di gestione della qualità 1/2. Ad esso sono attribuiti compiti di vigilanza e di promozione della politica della qualità 1/2 a livello del corso, l'individuazione delle necessarie azioni correttive e la verifica della loro attuazione. Il gruppo effettua le attività 1/2 periodiche di monitoraggio dei risultati dei questionari di valutazione della didattica; procede alla discussione delle eventuali criticità 1/2 segnalate, pianifica le opportune azioni correttive e ne segue la realizzazione. Il Gruppo inoltre valuta gli indicatori di rendimento degli studenti (CFU acquisiti, voti medi, tempi di laurea, tassi di abbandono, analisi per coorti) e degli esiti occupazionali dei laureati, nonché 1/2 l'attrattività 1/2 del CdS. Infine, il gruppo coordina la compilazione della scheda SUA-CdS.

Al referente del CdS spetta il compito di seguire la progettazione, lo svolgimento e la verifica (Riesame) dell'intero corso; egli 1/2 garante dell'Assicurazione della Qualità 1/2 del CdS a livello periferico.

Il Gruppo di Gestione della Qualità 1/2 del corso di laurea in Ingegneria Industriale 1/2 così 1/2 composto:

- Referente del corso di studio, con compiti di Coordinatore del Comitato,
- Presidente del Consiglio Didattico, se diverso dal Referente,
- almeno un Docente del corso di studio,
- un Rappresentante degli studenti del corso di studio,
- Presidente della Facoltà 1/2 di Ingegneria,
- Coordinatore didattico dell'Area di Ingegneria.

I componenti del Gruppo, nominati annualmente dal Consiglio del Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell'Informazione, sono elencati nei quadri:

- QUALITÀ>Presentazione>Referenti e Strutture

e

- AMMINISTRAZIONE>Informazioni>Gruppo di gestione AQ

della presente scheda SUA-CdS

Al Gruppo 1/2 stata attribuita anche la funzione di Gruppo del Riesame.

Al referente del CdS spetta il compito di seguire la progettazione, lo svolgimento e la verifica (Monitoraggio annuale e Riesame ciclico) dell'intero corso; egli 1/2 garante dell'Assicurazione della Qualità 1/2 del CdS a livello periferico.

Al Gruppo di gestione della qualità 1/2 1/2 attribuita anche la funzione di Gruppo del Riesame. In tale veste esso redige la Scheda di Monitoraggio annuale e il Rapporto del Riesame ciclico.

**QUADRO D3****Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative**

Il programma di lavoro del Gruppo di Gestione della Qualità del corso di studio prevede almeno tre riunioni all'anno.

Durante tali incontri saranno effettuati:

- il monitoraggio dei questionari di valutazione della didattica verrà effettuato nel mese di gennaio, dopo la chiusura definitiva dei dati dell'a.a. precedente e previa acquisizione dei dati di sintesi, forniti dal Servizio Qualità e Dati Statistici dell'Ateneo, dal sistema Valmon (<https://valmon.disia.unifi.it/sisvalidat/unipv/index.php>). L'analisi si baserà anche sulla relazione della Commissione Paritetica Docenti-Studenti. La valutazione dei dati statistici terrà conto del confronto interno tra i vari insegnamenti del corso di laurea, su un confronto longitudinale con gli andamenti degli anni (e delle coorti) precedenti, ed in particolare sull'individuazione di eventuali situazioni critiche (p. es.: insegnamenti con punteggi particolarmente bassi, o voci del questionario che raccolgono sistematicamente punteggi bassi in molti insegnamenti); tale analisi porterà anche ad individuare eventuali docenti con i quali si riterrà opportuno fare un incontro per valutare insieme al Referente del Corso di Studio e/o al Presidente del Consiglio Didattico e/o al Presidente della Facoltà le cause di valutazioni non positive. A valle di tale colloquio il Gruppo di Gestione della Qualità di nuovo riunito, informato dell'esito di tali colloqui e deciderà se proporre degli interventi migliorativi;
- il monitoraggio dei dati di carriera degli studenti verrà effettuato con cadenza annuale, ad anno accademico concluso, e previa acquisizione dei dati di sintesi (CFU acquisiti, voti medi, tempi di laurea, tassi di abbandono, analisi per coorti), forniti dal Servizio Qualità e Dati Statistici dell'Ateneo; la valutazione dei dati statistici si baserà su un confronto con gli andamenti medi degli altri corsi di laurea dell'Area, su un confronto interno tra i vari insegnamenti del corso di laurea (utilizzando anche dati elaborati dalla Presidenza), su un confronto longitudinale con gli andamenti degli anni (e delle coorti) precedenti, e sull'individuazione di eventuali situazioni critiche (p. es.: insegnamenti con voti d'esame particolarmente bassi rispetto alla media del corso, numero medio di CFU acquisiti particolarmente basso rispetto agli anni o alle coorti precedenti);
- il monitoraggio degli esiti occupazionali dei laureati verrà effettuato con cadenza annuale, previa acquisizione dei dati di sintesi (tasso di attività, tasso di occupazione, ecc.), forniti dal Servizio Qualità e Dati Statistici dell'Ateneo; la valutazione si baserà soprattutto su un confronto longitudinale con gli andamenti degli anni (e delle coorti) precedenti.

L'individuazione di eventuali criticità porterà alla definizione di opportune e adeguate azioni correttive. Nel corso di ogni riunione del Gruppo, quindi, viene monitorato anche lo stato di avanzamento dell'attuazione delle azioni correttive programmate e se ne valuta l'adeguatezza rispetto agli obiettivi prefissati, in modo da poter prendere tempestivamente eventuali provvedimenti, idonei a garantire il raggiungimento del risultato.

Annualmente vengono anche compilate la Scheda di Monitoraggio Annuale e la scheda SUA-CdS. Tutte queste attività vengono condotte dal Gruppo, sotto la responsabilità del Referente del corso di laurea, e grazie all'azione di coordinamento della Presidenza della Facoltà e del Coordinatore di Area e la supervisione del Presidio di Area per la Qualità che lavora in accordo con le direttive del Presidio di Ateneo per la Qualità.

#### QUADRO D4

#### Riesame annuale

07/06/2018

Annualmente, entro le scadenze indicate da ANVUR, il Gruppo di Riesame provvede alla redazione della Scheda di monitoraggio annuale. Si tratta di un modello predefinito dall'ANVUR all'interno del quale vengono presentati gli indicatori sulle carriere degli studenti e altri indicatori quantitativi di monitoraggio che i CdS devono commentare in maniera sintetica. A questo scopo, vengono anche forniti, come elementi di confronto, i valori medi degli stessi indicatori, calcolati sui CdS della stessa Classe a livello nazionale e regionale (Nord-Ovest d'Italia)

Gli indicatori sono proposti per indurre una riflessione sul grado di raggiungimento degli obiettivi specifici del CdS. Pertanto, ogni CdS dovrà riconoscere, fra quelli disponibili, gli indicatori più significativi in relazione alle proprie caratteristiche e ai propri obiettivi. La possibilità di un confronto con l'andamento medio dei CdS omologhi su scala nazionale o regionale, consentirà di rilevare le potenzialità del CdS e, in caso di sensibile scostamento da tali andamenti, le eventuali criticità.

Oltre alla Scheda di monitoraggio annuale, è prevista un'attività di riesame sul medio periodo (35 anni), riguardante l'attualità della domanda di formazione, l'adeguatezza del percorso formativo alle caratteristiche e alle competenze richieste al profilo professionale che s'intende formare, l'efficacia del sistema di gestione del CdS. Il Rapporto di Riesame ciclico quindi finalizzato a verificare la permanenza della validità degli obiettivi di formazione e quella del sistema di



gestione utilizzato per conseguirli.

QUADRO D5

Progettazione del CdS

QUADRO D6

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



## Informazioni generali sul Corso di Studi

<b>Università</b>	Università degli Studi di PAVIA
<b>Nome del corso in italiano</b> RD	Ingegneria industriale
<b>Nome del corso in inglese</b> RD	Industrial Engineering
<b>Classe</b> RD	L-9 - Ingegneria industriale
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b> RD	italiano
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b> RD	<a href="http://industriale.unipv.eu/">http://industriale.unipv.eu/</a>
<b>Tasse</b>	Pdf inserito: <a href="#">visualizza</a>
<b>Modalità di svolgimento</b> RD	a. Corso di studio convenzionale

## Corsi interateneo

RD

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

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

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

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

*Per i corsi interateneo, in questo campo devono essere indicati quali sono gli Atenei coinvolti, ed essere inserita la*

convenzione che regola, fra le altre cose, la suddivisione delle attività formative del corso fra di essi.

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

Non sono presenti atenei in convenzione

## Referenti e Strutture

<b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>	BENZI Francesco
<b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b>	CONSIGLIO DIDATTICO DI INGEGNERIA INDUSTRIALE
<b>Struttura didattica di riferimento</b>	INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE
<b>Altri dipartimenti</b>	CHIMICA SCIENZE ECONOMICHE E AZIENDALI INGEGNERIA CIVILE E ARCHITETTURA MATEMATICA

## Docenti di Riferimento

[Modifica i docenti di riferimento aggiornati al 2020](#)

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD	Incarico didattico
1.	BAJONI	Daniele	FIS/03	PA	1	Base	1. FISICA II
2.	BENZI	Francesco	ING-IND/32	PO	1	Caratterizzante	1. ELEMENTI DI MACCHINE ELETTRICHE
3.	CUSANO	Claudio	ING-INF/05	PA	1	Base	1. FONDAMENTI DI INFORMATICA
4.	FORNARO	Simona	MAT/05	PA	1	Base	1. COMPLEMENTI DI ANALISI MATEMATICA E STATISTICA
5.	GRANDO	Daniela	FIS/03	RU	1	Base	1. FISICA I
6.	MOGNASCHI	Maria Evelina	ING-IND/31	RD	1	Caratterizzante	1. ELETTRONEUTRONICA

7.	MORGANTI	Simone	ICAR/08	RD	1	Caratterizzante	1. FONDAMENTI DI SCIENZA DELLE COSTRUZIONI
8.	PRIOLA	Enrico	MAT/06	PO	1	Base	1. COMPLEMENTI DI ANALISI MATEMATICA E STATISTICA
9.	RAIMONDO	Davide Martino	ING-INF/04	PA	1	Caratterizzante	1. FONDAMENTI DI AUTOMATICA
10.	ANNOVAZZI LODI	Valerio	ING-INF/01	PO	1	Affine	1. ELETTRONICA
11.	ROSSO	Riccardo	MAT/07	PA	1	Base	1. FISICA MATEMATICA

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
Benzi	Francesco
Giberti	Hermes
Magni	Lalo
Montagna	Mario
Salvadelli	Cristina
rappresentante degli studenti	da nominare

## Tutor

COGNOME	NOME	EMAIL	TIPO
---------	------	-------	------

BONOMI	Daniele Stefano		
FERRARA	Antonella		
FENOCCHI	Andrea		
VENINI	Paolo		
REALI	Alessandro		
MORGANTI	Simone		
CARLI	Fabio		
SIBILLA	Stefano		
GIBERTI	Hermes		
MOGNASCHI	Maria Evelina		
AURICCHIO	Ferdinando		
DE NICOLAO	Giuseppe		
TOFFANIN	Chiara		
MAGNI	Lalo		
MALAVASI	Lorenzo		
FARNE'	Stefano		
FORNARO	Simona		
BISI	Fulvio		
VENERONI	Marco		
BAJONI	Daniele		
DONDI	Daniele		
MIMMI	Giovanni		
MAGRINI	Anna		
RAIMONDO	Davide Martino		
TOMASELLI	Alessandra		
PIRZIO	Federico		
CUSANO	Claudio		
FACCHINETTI	Tullio		
LARIZZA	Cristiana		
MINZIONI	Paolo		
GRANDO	Daniela		
AGNESI	Antoniangelo		
TARTARA	Luca		
RICCIARDI	Paola		
DI BARBA	Paolo		

## Programmazione degli accessi

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

## Sedi del Corso

**DM 6/2019** Allegato A - requisiti di docenza

**Sede del corso: Via Ferrata, 5 - 27100 - PAVIA**

Data di inizio dell'attività didattica	01/10/2019
Studenti previsti	219

## Eventuali Curriculum

Energia	06403^04^9999
Meccanica	06403^05^9999



## Altre Informazioni

RAD

<b>Codice interno all'ateneo del corso</b>	0640300PV
<b>Massimo numero di crediti riconoscibili</b>	12 DM 16/3/2007 Art 4 <a href="#">Nota 1063 del 29/04/2011</a>
<b>Numero del gruppo di affinità</b>	1

## Date delibere di riferimento

RAD

<b>Data del DM di approvazione dell'ordinamento didattico</b>	15/06/2011
<b>Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico</b>	12/07/2011
Data di approvazione della struttura didattica	23/05/2011
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	01/06/2011
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	25/02/2011 -
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	

## Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Nell'esame della proposta di istituzione della laurea in Ingegneria industriale (trasformazione dei pre-esistenti corsi di Ingegneria Elettrica e Ingegneria Meccanica) il NuV ha valutato la progettazione del corso; l'adeguatezza e compatibilità del corso con le risorse e l'apporto in termini di qualificazione dell'offerta formativa.

Sono stati considerati individualmente i seguenti aspetti: individuazione delle esigenze formative; definizione delle prospettive; definizione degli obiettivi di apprendimento; significatività della domanda di formazione; analisi e previsioni di occupabilità; qualificazione della docenza anche in relazione alle attività di ricerca correlate a quelle di formazione; politiche di accesso. È stata anche valutata l'attività pregressa in relazione a: tipologia degli iscritti, iscrizioni al primo anno, abbandoni, laureati nella durata legale, placement, andamento delle carriere, soddisfazione degli studenti.

Tutti i diversi aspetti sono stati valutati positivamente e, nel complesso il NuV ritiene di poter esprimere parere favorevole all'istituzione del corso.

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 8 marzo 2019 **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

Nell'esame della proposta di istituzione della laurea in Ingegneria industriale (trasformazione dei pre-esistenti corsi di Ingegneria Elettrica e Ingegneria Meccanica) il NuV ha valutato la progettazione del corso; l'adeguatezza e compatibilità con le risorse e l'apporto in termini di qualificazione dell'offerta formativa.

Sono stati considerati individualmente i seguenti aspetti: individuazione delle esigenze formative; definizione delle prospettive; definizione degli obiettivi di apprendimento; significatività della domanda di formazione; analisi e previsioni di occupabilità; qualificazione della docenza anche in relazione alle attività di ricerca correlate a quelle di formazione; politiche di accesso. È stata anche valutata l'attività pregressa in relazione a: tipologia degli iscritti, iscrizioni al primo anno, abbandoni, laureati nella durata legale, placement, andamento delle carriere, soddisfazione degli studenti. Tutti i diversi aspetti sono stati valutati positivamente e, nel complesso il NuV ritiene di poter esprimere parere favorevole all'istituzione del corso.

Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

RD



Offerta didattica erogata

	coorte	CUIN	insegnamento	settori insegnamento	docente	settore docente	ore di didattica assistita
1	2019	221906648	<b>ANALISI MATEMATICA 1</b> <i>semestrale</i>	MAT/05	Daniele BOFFI <i>Professore Ordinario</i>	MAT/08	83
2	2019	221906649	<b>CHIMICA</b> <i>semestrale</i>	CHIM/07	Daniele DONDI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	CHIM/07	45
3	2019	221906650	<b>COMPLEMENTI DI ANALISI MATEMATICA E STATISTICA</b> <i>semestrale</i>	MAT/06 MAT/05	<b>Docente di riferimento</b> Simona FORNARO <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	MAT/05	56
4	2019	221906650	<b>COMPLEMENTI DI ANALISI MATEMATICA E STATISTICA</b> <i>semestrale</i>	MAT/06 MAT/05	<b>Docente di riferimento</b> Enrico PRIOLA <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	MAT/06	27
5	2017	221901643	<b>COMPLEMENTI DI MECCANICA APPLICATA</b> (modulo di <b>COMPLEMENTI DI MECCANICA APPLICATA E TECNOLOGIA MECCANICA)</b> <i>semestrale</i>	ING-IND/13	Carlo Eugenio Alessandro ROTTENBACHER		53
6	2017	221901632	<b>CONVERSIONE DELL'ENERGIA E FONTI RINNOVABILI</b> <i>semestrale</i>	ING-IND/33	Gabriele MARCHEGIANI		45
7	2017	221901633	<b>CONVERSIONE STATICA DELL'ENERGIA</b> (modulo di <b>ELETTRONICA PER INGEGNERIA INDUSTRIALE)</b> <i>semestrale</i>	ING-IND/32	Pericle ZANCHETTA <i>Professore Straordinario</i>	ING-IND/32	45
8	2017	221901647	<b>COSTRUZIONE DI MACCHINE</b> (modulo di <b>MACCHINE E</b>	ING-IND/14	Michele		45

		COSTRUZIONE DI MACCHINE) <i>semestrale</i>		SANGIRARDI	
9	2019	221906652	<b>DISEGNO DI MACCHINE</b> <i>semestrale</i>	ING-IND/15	Daniele Stefano BONOMI 45
10	2019	221906651	<b>DISEGNO DI MACCHINE</b> <i>semestrale</i>	ING-IND/15	Hermes GIBERTI <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i> ING-IND/13 45
11	2019	221906654	<b>ECONOMIA</b> <i>semestrale</i>	SECS-P/06	Roberto FONTANA <i>Professore Associato confermato</i> SECS-P/06 45
12	2019	221906653	<b>ECONOMIA</b> <i>semestrale</i>	SECS-P/06	Mariaanna LEONE <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)</i> SECS-P/01 45
13	2018	221903538	<b>ELEMENTI DI IMPIANTI ELETTRICI</b> (modulo di ELEMENTI DI IMPIANTI E MACCHINE ELETTRICHE) <i>semestrale</i>	ING-IND/33	Giuseppe ESPOSITO <i>Attività di insegnamento (art. 23 L. 240/10) Politecnico di MILANO</i> ING-IND/31 50
14	2018	221903539	<b>ELEMENTI DI MACCHINE ELETTRICHE</b> (modulo di ELEMENTI DI IMPIANTI E MACCHINE ELETTRICHE) <i>semestrale</i>	ING-IND/32	<b>Docente di riferimento</b> Francesco BENZI <i>Professore Ordinario</i> ING-IND/32 54
15	2017	221901636	<b>ELETTRONICA</b> (modulo di ELETTRONICA PER INGEGNERIA INDUSTRIALE) <i>semestrale</i>	ING-INF/01	<b>Docente di riferimento</b> Valerio ANNOVAZZI LODI <i>Professore Ordinario</i> ING-INF/01 80
16	2018	221903534	<b>ELETTROTECNICA</b> <i>semestrale</i>	ING-IND/31	<b>Docente di riferimento</b> Maria Evelina MOGNASCHI <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)</i> ING-IND/31 24
17	2018	221903534	<b>ELETTROTECNICA</b> <i>semestrale</i> <b>ENERGETICA</b>	ING-IND/31	Antonio SAVINI 54  Pasquale DI

18	2017	221901637	<b>ELETTRICA</b> <i>semestrale</i>	ING-IND/32	FRANCO		45
19	2019	221906655	<b>FISICA I</b> <i>semestrale</i>	FIS/03	<b>Docente di riferimento</b> Daniela GRANDO <i>Ricercatore confermato</i>	FIS/03	83
20	2018	221903540	<b>FISICA II</b> <i>semestrale</i>	FIS/03	<b>Docente di riferimento</b> Daniele BAJONI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	FIS/03	50
21	2018	221903546	<b>FISICA</b> <b>MATEMATICA</b> <i>semestrale</i>	MAT/07	<b>Docente di riferimento</b> Riccardo ROSSO <i>Professore Associato confermato</i>	MAT/07	60
22	2018	221903535	<b>FISICA TECNICA</b> <i>semestrale</i>	ING-IND/10	Anna MAGRINI <i>Professore Ordinario</i>	ING-IND/11	90
23	2018	221903536	<b>FONDAMENTI DI</b> <b>AUTOMATICA</b> <i>semestrale</i>	ING-INF/04	<b>Docente di riferimento</b> Davide Martino RAIMONDO <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ING-INF/04	104
24	2019	221906656	<b>FONDAMENTI DI</b> <b>INFORMATICA</b> <i>semestrale</i>	ING-INF/05	<b>Docente di riferimento</b> Claudio CUSANO <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ING-INF/05	68
25	2018	221903547	<b>FONDAMENTI DI</b> <b>SCIENZA DELLE</b> <b>CONSTRUZIONI</b> <i>semestrale</i>	ICAR/08	<b>Docente di riferimento</b> Simone MORGANTI <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>	ICAR/08	42
26	2018	221903547	<b>FONDAMENTI DI</b> <b>SCIENZA DELLE</b> <b>CONSTRUZIONI</b> <i>semestrale</i>	ICAR/08	Gianluca ALAIMO		12
27	2019	221906657	<b>GEOMETRIA E</b> <b>ALGEBRA</b> <i>semestrale</i>	MAT/03	Francesco BONSANTE <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	MAT/03	60
28	2017	221901638	<b>GESTIONE DELLA</b> <b>QUALITA'</b> <i>semestrale</i>	ING-IND/17	Alberto BETTANTI		45

29	2017	221901651	<b>IMPIANTI MECCANICI</b> <i>semestrale</i>	ING-IND/17	Stefano FARNE'		45
30	2017	221901639	<b>MACCHINE</b> <i>semestrale</i>	ING-IND/08	Stefano FARNE'		45
31	2018	221903541	<b>MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE</b> <i>semestrale</i>	ING-IND/13	Marco CARNEVALE <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10) Politecnico di MILANO</i>	ING-IND/13	68
32	2018	221903548	<b>MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE</b> <i>semestrale</i>	ING-IND/13	Giovanni MIMMI		90
33	2017	221901653	<b>METALLURGIA</b> <i>semestrale</i>	ING-IND/16	Andrea CASAROLI		45
34	2018	221903542	<b>METODI MATEMATICI</b> <i>semestrale</i>	MAT/05	Stefano LISINI <i>Ricercatore confermato</i>	MAT/05	60
35	2017	221901624	<b>MISURE ELETTRICHE A</b> (modulo di MISURE INDUSTRIALI) <i>semestrale</i>	ING-INF/07	Piero MALCOVATI <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	ING-INF/07	55
36	2017	221901628	<b>MISURE MECCANICHE E TERMICHE</b> (modulo di MISURE INDUSTRIALI) <i>semestrale</i>	ING-IND/12	Marco GRASSI		30
37	2017	221901628	<b>MISURE MECCANICHE E TERMICHE</b> (modulo di MISURE INDUSTRIALI) <i>semestrale</i>	ING-IND/12	Piero MALCOVATI <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	ING-INF/07	15
38	2017	221901656	<b>TECNOLOGIA MECCANICA</b> (modulo di COMPLEMENTI DI MECCANICA APPLICATA E TECNOLOGIA MECCANICA) <i>semestrale</i>	ING-IND/16	Marco CARNEVALE <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10) Politecnico di MILANO</i>	ING-IND/13	9
39	2017	221901656	<b>TECNOLOGIA MECCANICA</b> (modulo di COMPLEMENTI DI MECCANICA APPLICATA E TECNOLOGIA	ING-IND/16	Lara REBAIOLI		36

MECCANICA)  
*semestrare*

40 2017 221901631 **TRAZIONE**  
**ELETTRICA**  
*semestrare*

ING-IND/31

Vincenzo  
CASCONI

23

ore totali 2021

## Curriculum: Energia

Attività di base	settore	CFU	CFU	CFU
		Ins	Off	Rad
Matematica, informatica e statistica	MAT/06 Probabilità e statistica matematica <i>COMPLEMENTI DI ANALISI MATEMATICA E STATISTICA (1 anno) - 3 CFU - semestrale - obbl</i>			
	MAT/05 Analisi matematica <i>ANALISI MATEMATICA 1 (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
	<i>COMPLEMENTI DI ANALISI MATEMATICA E STATISTICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	39	39	30 - 48
	<i>METODI MATEMATICI (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
	MAT/03 Geometria <i>GEOMETRIA E ALGEBRA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Fisica e chimica	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni <i>FONDAMENTI DI INFORMATICA (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
	FIS/03 Fisica della materia <i>FISICA I (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
	<i>FISICA II (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>	21	21	15 - 21
	CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie <i>CHIMICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 45 (minimo da D.M. 36)</b>				
<b>Totale attività di Base</b>			60	45 - 69
Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Ingegneria dell'automazione	ING-INF/04 Automatica <i>FONDAMENTI DI AUTOMATICA (2 anno) - 9 CFU - obbl</i>	9	9	0 - 9
	ING-INF/07 Misure elettriche e elettroniche <i>MISURE ELETTRICHE A (3 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
Ingegneria elettrica	ING-IND/33 Sistemi elettrici per l'energia <i>ELEMENTI DI IMPIANTI ELETTRICI (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
	ING-IND/32 Convertitori, macchine e azionamenti elettrici	33	33	21 -

	<i>ELEMENTI DI MACCHINE ELETTRICHE (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>			42
	<i>ENERGETICA ELETTRICA (3 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
	ING-IND/31 Elettrotecnica			
	<i>ELETTROTECNICA (2 anno) - 9 CFU - obbl</i>			
Ingegneria energetica	ING-IND/10 Fisica tecnica industriale	9	9	6 - 24
	<i>FISICA TECNICA (2 anno) - 9 CFU - obbl</i>			
Ingegneria dei materiali		0	-	0 - 12
	ING-IND/15 Disegno e metodi dell'ingegneria industriale			
	<i>DISEGNO DI MACCHINE (Cognomi A-K) (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	<i>DISEGNO DI MACCHINE (Cognomi L-Z) (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Ingegneria meccanica	ING-IND/13 Meccanica applicata alle macchine	27	21	12 - 48
	<i>MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE (2 anno) - 9 CFU - obbl</i>			
	ING-IND/12 Misure meccaniche e termiche			
	<i>MISURE MECCANICHE E TERMICHE (3 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 51 (minimo da D.M. 45)</b>				
<b>Totale attività caratterizzanti</b>			72	51 - 135
<b>Attività affini</b>	<b>settore</b>	<b>CFU Ins</b>	<b>CFU Off</b>	<b>CFU Rad</b>
	ICAR/01 Idraulica			
	ICAR/08 Scienza delle costruzioni			
	ING-IND/08 Macchine a fluido			
	<i>MACCHINE (3 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
	ING-IND/10 Fisica tecnica industriale			
	ING-IND/13 Meccanica applicata alle macchine			
	ING-IND/15 Disegno e metodi dell'ingegneria industriale			
	ING-IND/17 Impianti industriali meccanici			
	ING-IND/31 Elettrotecnica			
Attività formative affini o integrative	ING-IND/32 Convertitori, macchine e azionamenti elettrici	30	24	18 - 30 min 18
	<i>CONVERSIONE STATICA DELL'ENERGIA (3 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
	ING-IND/35 Ingegneria economico-gestionale			
	ING-INF/01 Elettronica			
	<i>ELETTRONICA (3 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
	SECS-P/06 Economia applicata			
	<i>ECONOMIA (Cognomi A-K) (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	<i>ECONOMIA (Cognomi L-Z) (1 anno) - 6 CFU -</i>			

<b>Totale attività Affini</b>		24	18 - 30
<b>Altre attività</b>		<b>CFU</b>	<b>CFU Rad</b>
A scelta dello studente		12	12 - 18
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	3	3 - 3
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c -			
	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Tirocini formativi e di orientamento	0	0 - 9
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	9	3 - 12
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
<b>Totale Altre Attività</b>		24	18 - 42
<b>CFU totali per il conseguimento del titolo 180</b>			
<b>CFU totali inseriti nel curriculum <i>Energia</i>: 180 132 - 276</b>			

## Curriculum: Meccanica

Attività di base	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
	MAT/07 Fisica matematica <i>FISICA MATEMATICA (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
	MAT/06 Probabilità e statistica matematica <i>COMPLEMENTI DI ANALISI MATEMATICA E STATISTICA (1 anno) - 3 CFU - semestrale - obbl</i>			
Matematica, informatica e statistica	MAT/05 Analisi matematica <i>ANALISI MATEMATICA 1 (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>	39	39	30 - 48
	<i>COMPLEMENTI DI ANALISI MATEMATICA E STATISTICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	MAT/03 Geometria <i>GEOMETRIA E ALGEBRA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni <i>FONDAMENTI DI INFORMATICA (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
	FIS/03 Fisica della materia			



Fisica e chimica	<i>FISICA I (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>	15	15	15 - 21
	CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie			
	<i>CHIMICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			

**Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 45 (minimo da D.M. 36)**

**Totale attività di Base** 54    45 - 69

<b>Attività caratterizzanti</b>	<b>settore</b>	<b>CFU Ins</b>	<b>CFU Off</b>	<b>CFU Rad</b>
Ingegneria dell'automazione	ING-INF/04 Automatica <i>FONDAMENTI DI AUTOMATICA (2 anno) - 9 CFU - obbl</i>	9	9	0 - 9
	ING-INF/07 Misure elettriche e elettroniche <i>MISURE ELETTRICHE A (3 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
Ingegneria elettrica	ING-IND/33 Sistemi elettrici per l'energia <i>ELEMENTI DI IMPIANTI ELETTRICI (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>	21	21	21 - 42
	ING-IND/32 Convertitori, macchine e azionamenti elettrici			
	ING-IND/31 Elettrotecnica <i>ELETTROTECNICA (2 anno) - 9 CFU - obbl</i>			
	ING-IND/11 Fisica tecnica ambientale			
Ingegneria energetica	ING-IND/10 Fisica tecnica industriale <i>FISICA TECNICA (2 anno) - 9 CFU - obbl</i>	9	9	6 - 24
	ING-IND/08 Macchine a fluido			
Ingegneria dei materiali		0	0	0 - 12
	ING-IND/17 Impianti industriali meccanici			
	ING-IND/16 Tecnologie e sistemi di lavorazione <i>TECNOLOGIA MECCANICA (3 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
	ING-IND/15 Disegno e metodi dell'ingegneria industriale <i>DISEGNO DI MACCHINE (Cognomi A-K) (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i> <i>DISEGNO DI MACCHINE (Cognomi L-Z) (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Ingegneria meccanica	ING-IND/14 Progettazione meccanica e costruzione di macchine <i>COSTRUZIONE DI MACCHINE (3 anno) - 6 CFU - obbl</i>	45	39	12 - 48
	ING-IND/13 Meccanica applicata alle macchine <i>MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE (2 anno) - 9 CFU - obbl</i> <i>COMPLEMENTI DI MECCANICA APPLICATA (3 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
	ING-IND/12 Misure meccaniche e termiche <i>MISURE MECCANICHE E TERMICHE (3 anno) - 6 CFU - obbl</i>			

**Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 51 (minimo da D.M. 45)**

<b>Totale attività caratterizzanti</b>		78	51 - 135
<b>Attività affini</b>	<b>settore</b>	<b>CFU Ins</b>	<b>CFU Off</b>
	ICAR/01 Idraulica <i>FONDAMENTI DI IDRAULICA (3 anno) - 6 CFU - obbl</i>		
	ICAR/08 Scienza delle costruzioni <i>FONDAMENTI DI SCIENZA DELLE COSTRUZIONI (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>		
	ING-IND/08 Macchine a fluido <i>MACCHINE (3 anno) - 6 CFU - obbl</i>		
	ING-IND/10 Fisica tecnica industriale		18 -
Attività formative affini o integrative	ING-IND/15 Disegno e metodi dell'ingegneria industriale	36	30
	ING-IND/17 Impianti industriali meccanici		30 min
	ING-IND/31 Elettrotecnica		18
	ING-IND/32 Convertitori, macchine e azionamenti elettrici <i>ELEMENTI DI MACCHINE ELETTRICHE (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>		
	SECS-P/06 Economia applicata <i>ECONOMIA (Cognomi A-K) (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i> <i>ECONOMIA (Cognomi L-Z) (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>		
<b>Totale attività Affini</b>		30	18 - 30
<b>Altre attività</b>			<b>CFU Rad</b>
A scelta dello studente		12	12 - 18
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	3	3 - 3
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	-	-
	Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c -		
	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Tirocini formativi e di orientamento	0	0 - 9
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3	3 - 12
	Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
<b>Totale Altre Attività</b>		18	18 - 42
<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>	<b>180</b>		
<b>CFU totali inseriti nel curriculum <i>Meccanica</i>:</b>	<b>180 132 - 276</b>		





## Raggruppamento settori

per modificare il raggruppamento dei settori

## Attività di base R<sup>AD</sup>

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Matematica, informatica e statistica	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni			
	MAT/02 Algebra			
	MAT/03 Geometria	30	48	-
	MAT/05 Analisi matematica			
	MAT/06 Probabilità e statistica matematica			
	MAT/07 Fisica matematica			
Fisica e chimica	CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie			
	FIS/01 Fisica sperimentale	15	21	-
	FIS/03 Fisica della materia			
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo</b> minimo da D.M. 36:		45		
<b>Totale Attività di Base</b>			45 - 69	

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

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Ingegneria dell'automazione	ING-INF/04 Automatica	0	9	-
Ingegneria elettrica	ING-IND/31 Elettrotecnica			
	ING-IND/32 Convertitori, macchine e azionamenti elettrici	21	42	-

	ING-IND/33 Sistemi elettrici per l'energia ING-INF/07 Misure elettriche e elettroniche			
Ingegneria energetica	ING-IND/08 Macchine a fluido ING-IND/10 Fisica tecnica industriale ING-IND/11 Fisica tecnica ambientale	6	24	-
Ingegneria dei materiali	ICAR/08 Scienza delle costruzioni ING-IND/21 Metallurgia	0	12	-
Ingegneria meccanica	ING-IND/08 Macchine a fluido ING-IND/12 Misure meccaniche e termiche 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	12	48	-
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo</b> minimo da D.M. 45:		51		
<b>Totale Attività Caratterizzanti</b>			51 - 135	

## Attività affini R<sup>a</sup>D

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	ICAR/01 - Idraulica ICAR/08 - Scienza delle costruzioni ING-IND/08 - Macchine a fluido ING-IND/10 - Fisica tecnica industriale ING-IND/13 - Meccanica applicata alle macchine ING-IND/15 - Disegno e metodi dell'ingegneria industriale ING-IND/17 - Impianti industriali meccanici ING-IND/31 - Elettrotecnica ING-IND/32 - Convertitori, macchine e azionamenti elettrici ING-IND/35 - Ingegneria economico-gestionale ING-INF/01 - Elettronica SECS-P/06 - Economia applicata	18	30	18
<b>Totale Attività Affini</b>			18 - 30	

## Altre attività

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		12	18
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	3	3
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		-	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	0	9
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3	12
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
<b>Totale Altre Attività</b>		<b>18 - 42</b>	

Riepilogo CFU  
R<sup>a</sup>D

<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>	<b>180</b>
Range CFU totali del corso	132 - 276

Comunicazioni dell'ateneo al CUN  
R<sup>a</sup>D

Motivi dell'istituzione di più  $\frac{1}{2}$  corsi nella classe

R<sup>AD</sup>

Note relative alle attività  $\frac{1}{2}$  di base

R<sup>AD</sup>

Note relative alle altre attività  $\frac{1}{2}$

R<sup>AD</sup>

La conoscenza di base (livello B1) della lingua inglese viene indicata come requisito di accesso al Corso, e verificata attraverso un'apposita sezione del test di ingresso, stabilito a livello di Facoltà  $\frac{1}{2}$ . Per gli studenti che abbiano un debito in questo ambito, la Facoltà  $\frac{1}{2}$  organizza inoltre corsi di recupero e mette a disposizione strumenti di studio e auto apprendimento, con relativa verifica finale che consente di sanare il debito. In alternativa anche la presentazione di una certificazione di Ente Esterno accreditato, corrispondente al livello B1 richiesto,  $\frac{1}{2}$  sufficiente a sanare il debito nella conoscenza della lingua inglese.

Motivazioni dell'inserimento nelle attività  $\frac{1}{2}$  affini di settori previsti dalla classe o Note attività  $\frac{1}{2}$  affini

R<sup>AD</sup>

(Settori della classe inseriti nelle attività affini e non in ambiti di base o caratterizzanti : ING-IND/35 )

(Settori della classe inseriti nelle attività affini e anche/già inseriti in ambiti di base o caratterizzanti : ICAR/08 , ING-IND/08 , ING-IND/10 , ING-IND/13 , ING-IND/15 , ING-IND/17 , ING-IND/31 , ING-IND/32 )

Nella varietà  $\frac{1}{2}$  di ambiti dell'Ingegneria Industriale  $\frac{1}{2}$  opportuno caratterizzare il Corso di laurea e le sue articolazioni con l'inserimento di insegnamenti caratterizzanti tipici di un determinato settore (es. elettrico, meccanico, energetico), ma di arricchirlo quindi con altre materie, sempre dell'ambito industriale, con funzione di complemento e integrazione, per fornire una professionalità  $\frac{1}{2}$  a largo spettro, quale ci si attende generalmente nell'ambito dell'industria.

Note relative alle attività  $\frac{1}{2}$  caratterizzanti

R<sup>AD</sup>

L'estensione del campo previsto per i crediti relativi ad attività  $\frac{1}{2}$  caratterizzanti  $\frac{1}{2}$  dovuto alla presenza di numerosi ambiti (6) dai quali sono tratti gli insegnamenti necessari per caratterizzare un Corso di laurea aperto a diversi sbocchi industriali. Si evidenzia tuttavia la presenza di un numero significativo di requisiti minimi nei settori dell'Ingegneria elettrica, meccanica ed energetica. E' possibile in questo modo proporre percorsi coerenti in ambiti industriali anche differenziati mantenendo un equilibrio nella formazione complessiva.