



UNIVERSITÀ  
DI PAVIA

FACOLTÀ DI INGEGNERIA

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA  
INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE

REGOLAMENTO DIDATTICO  
(art. 12 - D.M. 22 ottobre 2004 n. 270)

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE  
IN  
ELECTRICAL ENGINEERING  
Classe LM-28  
(Lauree Magistrali in Ingegneria Elettrica)

Coorte A.A. 2023/2024

## Sommario

<b>PARTE PRIMA – DISPOSIZIONI GENERALI</b>	<b>3</b>
ART. 1 – DENOMINAZIONE, CLASSE DI APPARTENENZA, SEDE E DURATA	3
ART. 2 – TESTI NORMATIVI DI RIFERIMENTO	3
ART. 3 – ORGANO RESPONSABILE DEL COORDINAMENTO DIDATTICO E ORGANIZZATIVO	3
ART. 4 – SERVIZI AMMINISTRATIVI DI RIFERIMENTO	3
<b>PARTE SECONDA – ORGANIZZAZIONE DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE</b>	<b>4</b>
ART. 5 – SCHEDA UNICA ANNUALE DEL CORSO DI STUDIO	4
ART. 6 - REQUISITI DI AMMISSIONE	4
ART. 7 - ORGANIZZAZIONE DIDATTICA	6
ART. 8 - PIANI DI STUDIO	7
ART. 9 - PROGRAMMI DI DOPPIA LAUREA	8
ART. 10 - OBBLIGHI DI FREQUENZA E PROPEDEUTICITÀ	8
ART. 11 - ATTIVITÀ A LIBERA SCELTA DELLO STUDENTE	8
ART. 12 - STAGE E TIROCINIO	8
ART. 13 - ESAMI E VALUTAZIONI FINALI DI PROFITTO	9
ART. 14 - PROVA FINALE E CONSEGUIMENTO DEL TITOLO	11
<b>PARTE TERZA – DISPOSIZIONI RELATIVE ALLA CARRIERA DEGLI STUDENTI</b>	<b>13</b>
ART. 15 - CRITERI PER IL RICONOSCIMENTO DI CONOSCENZE E ABILITÀ EXTRA UNIVERSITARIE DEBITAMENTE CERTIFICATE	13
ART. 16 - CRITERI PER IL RICONOSCIMENTO DEI CREDITI ACQUISITI	14
ART. 17 - CRITERI PER IL RICONOSCIMENTO DELLE ATTIVITÀ FORMATIVE ACQUISITE DURANTE PERIODI DI STUDIO PRESSO UNIVERSITÀ STRANIERE	14
ART. 18 - AMMISSIONE AD ANNI SUCCESSIVI	15
ART. 19 - CERTIFICAZIONI	15

Allegato n. 1 – Piano di studio

Allegato n. 2 – Elenco propedeuticità

## **PARTE PRIMA – DISPOSIZIONI GENERALI**

### **Art. 1 – Denominazione, classe di appartenenza, sede e durata**

1. Il corso di laurea magistrale in Electrical Engineering, attivato presso il Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell'Informazione e coordinato dalla Facoltà di Ingegneria dell'Università di Pavia, appartiene alla classe LM-28 delle Lauree Magistrali in Ingegneria Elettrica di cui al DM 16 marzo 2007.
2. La durata del corso di laurea magistrale è di due anni.

### **Art. 2 – Testi normativi di riferimento**

1. Nel rispetto della libertà di insegnamento e dei diritti-doveri dei docenti e degli studenti, l'organizzazione didattica e lo svolgimento delle attività formative previste per il corso di laurea magistrale sono disciplinati dal presente Regolamento, dallo Statuto dell'Università di Pavia, dal Regolamento generale di Ateneo, dal Regolamento didattico di Ateneo, dal Regolamento Carriere Studentesche, dal Regolamento per l'iscrizione in regime di tempo parziale degli studenti, dal Regolamento per la composizione e il funzionamento dei Consigli Didattici, dal Regolamento del Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell'Informazione, dal Regolamento della Facoltà di Ingegneria.
2. I regolamenti di cui al precedente comma sono pubblicati nel sito *web* dell'Università ai seguenti indirizzi:
  - <https://portale.unipv.it/it/ateneo/organizzazione/statuto-e-regolamenti>
  - [http://ecb.unipv.it/dipartimento/REGOLAMENTO\\_DIIL.pdf](http://ecb.unipv.it/dipartimento/REGOLAMENTO_DIIL.pdf)
  - [http://webing.unipv.eu/wp-content/uploads/2020/03/Regolamento\\_Ingegneria\\_2018-1.pdf](http://webing.unipv.eu/wp-content/uploads/2020/03/Regolamento_Ingegneria_2018-1.pdf)
3. Per tutto quanto non espressamente previsto nel presente Regolamento trovano applicazione le vigenti disposizioni di legge.

### **Art. 3 – Organo responsabile del coordinamento didattico e organizzativo**

1. Nel rispetto delle competenze e dei criteri stabiliti dallo Statuto e dai Regolamenti indicati all'art. 2, la struttura responsabile del corso di laurea magistrale è il Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell'Informazione che ha delegato alla Facoltà di Ingegneria le funzioni di coordinamento didattico ai sensi dell'art. 25 e 26 dello Statuto dell'Università di Pavia. La struttura preposta al coordinamento didattico e organizzativo del corso di laurea magistrale, nel rispetto delle competenze e delle indicazioni del Dipartimento e della Facoltà sopraindicati, con particolare riferimento agli aspetti indicati nell'art. 4 del Regolamento per la composizione e il funzionamento dei Consigli Didattici, è il Consiglio Didattico di Ingegneria Industriale, nel seguito indicato come Consiglio Didattico.
2. Il Presidente della Facoltà, il Direttore del Dipartimento, il Presidente del Consiglio Didattico, il referente del corso di studio, la composizione del Presidio di Qualità, la composizione del Gruppo del riesame, sono indicati nel sito *web* della Facoltà di Ingegneria (<http://webing.unipv.eu/chi-siamo/organi-di-governo>)

### **Art. 4 – Servizi amministrativi di riferimento**

1. I servizi amministrativi di supporto al corso di studio sono:
  - la UOC Gestione carriere studenti, la UOC Procedure di immatricolazione e informastudenti e la UOC Admission office, che si occupano della gestione amministrativa della carriera dello studente, dal momento del suo ingresso all'Università fino alla laurea (immatricolazioni, trasferimenti, tasse, riconoscimento titoli, mobilità studentesca, ecc.). Il sito *web* è consultabile alla pagina: <https://portale.unipv.it/it/campus/organizzazione/amministrazione/area-didattica-e-servizi-agli-studenti>;

- il Centro di Orientamento (C.OR.), che gestisce attività e progetti per indirizzare gli studenti nella scelta degli studi universitari, per supportare la carriera dello studente, per facilitare l'ingresso nel mondo del lavoro. A tal fine organizza azioni collettive e individuali, servizi di consulenza, incontri di orientamento. Il sito *web* del C.OR. è consultabile alla pagina: <https://orienta.unipv.it/>;
- la Segreteria della Presidenza di Facoltà, il cui sito *web* è consultabile alla pagina: <http://webing.unipv.eu/contattaci/>;
- la Segreteria del Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell'Informazione, il cui sito è consultabile alla pagina: <https://iii.dip.unipv.it/it/dipartimento/chi-siamo>.

## PARTE SECONDA – ORGANIZZAZIONE DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE

### Art. 5 – Scheda Unica Annuale del Corso di Studio

1. La Scheda Unica Annuale (SUA) del corso di studio, estratta dalla Banca Dati ministeriale, è consultabile all'indirizzo <https://sonl.unipv.it/ava/index.php/2023SUA06419.pdf>

### Art. 6 - Requisiti di ammissione

#### **A) Requisiti**

1. I requisiti per l'ammissione al corso di laurea magistrale riguardano, come specificato nei commi successivi, i seguenti tre aspetti:
  - a) titolo di studio posseduto;
  - b) competenze disciplinari acquisite nella carriera pregressa (requisiti curricolari);
  - c) preparazione personale.
2. Gli studenti che chiedono il passaggio o il trasferimento al corso di laurea magistrale, provenendo da altri Corsi di Laurea magistrale dell'Ateneo o di altre sedi universitarie, sono soggetti, per quanto riguarda il possesso dei requisiti per l'ammissione, alle stesse regole applicabili agli studenti che si immatricolano.

#### **B) Titolo di studio**

3. Per l'ammissione al corso di laurea magistrale è richiesto il possesso di una laurea triennale (ex D.M. 509/99 o ex D.M. 270/04) o di un diploma universitario di durata triennale o di una laurea quinquennale (ordinamento previgente il D.M 509/99) ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo ai sensi della legislazione vigente.

#### **C) Competenze disciplinari acquisite nella carriera pregressa**

4. Nella carriera pregressa (corsi di Laurea, Master universitari o attraverso l'iscrizione a singoli insegnamenti universitari) lo studente deve aver acquisito un numero minimo di 36 CFU nelle attività formative di base e di 45 CFU nelle attività formative caratterizzanti con riferimento agli specifici settori scientifico-disciplinari riportati nella tabella sottostante. Il soddisfacimento di questi requisiti può essere autocertificato.

Attività formative	Settori scientifico-disciplinari	Numero minimo di CFU
Base	CHIM/03; CHIM/07; FIS/01; FIS/02; FIS/03; ING-INF/05; MAT/01; MAT/02; MAT/03; MAT/04; MAT/05; MAT/06; MAT/07; MAT/08; MAT/09	36
Caratterizzanti	ING-INF/01; ING-INF/04; ING-INF/05; ING-IND/08; ING-IND/09; ING-IND/10; ING-IND/12; ING-IND/13; ING-IND/31; ING-IND/32; ING-IND/33; ING-INF/07	45
<b>Totale</b>		<b>81</b>

5. Per i laureati provenienti da Università straniere, per i laureati quinquennali (ordinamento previgente il D.M. 509/99) o per chiunque presenti, al fine del riconoscimento dei requisiti

- curricolari, attività formative che non siano chiaramente identificate attraverso il SSD di afferenza e/o il numero di CFU, la conformità della carriera universitaria pregressa ai requisiti curricolari richiesti è valutata dalla Commissione nominata dal Consiglio Didattico.
6. Per consentire l'accesso anche a laureati con elevata preparazione e/o con forte motivazione, provenienti da percorsi formativi non perfettamente coerenti con i requisiti curricolari richiesti, la Commissione nominata dal Consiglio Didattico, tenuto conto delle capacità dimostrate dal candidato nella carriera pregressa (come risultanti dalla documentazione allegata alla richiesta di immatricolazione) e valutate, eventualmente anche mediante colloquio, le sue motivazioni può deliberare, in deroga, il possesso dei requisiti curricolari sufficienti per l'ammissione al corso di laurea magistrale, fatte salve le verifiche circa l'adeguatezza della preparazione personale di cui alla successiva sezione "*Adeguatezza della preparazione personale*". In questo caso, la Commissione predispone una relazione nella quale sono evidenziate le eventuali carenze rilevate e sono indicati eventuali vincoli cui lo studente dovrà attenersi nella formulazione del proprio piano di studio, compresi eventuali insegnamenti non indicati nei piani di studio standard riportati nell'Allegato 1, nella misura massima di 12 CFU, nel rispetto, comunque, del vigente Ordinamento Didattico e del totale dei CFU necessari per il conseguimento del titolo (120 CFU).
- Qualora, invece, le difformità rispetto ai requisiti curricolari richiesti non siano ritenute compatibili con il percorso formativo del corso di laurea magistrale, la Commissione indica gli esami che il candidato deve superare, previa iscrizione ai singoli insegnamenti, per potersi immatricolare al corso di laurea magistrale.
7. Tutti i candidati all'immatricolazione che ricadono nelle fattispecie di cui ai precedenti commi 5 e 6 devono chiedere al Consiglio Didattico, che si avvale di un'apposita Commissione sopraindicata, la valutazione delle competenze disciplinari acquisite nella carriera pregressa, ai fini dell'ammissione al corso di laurea magistrale. La richiesta può essere presentata nei periodi consentiti anche dagli studenti non ancora laureati che, all'atto della richiesta di valutazione, abbiano un piano di studio triennale approvato. La valutazione dei requisiti curricolari tiene conto anche degli esami non ancora sostenuti, ma contemplati dall'ultimo piano di studio approvato. Un'eventuale successiva modifica del piano di studio comporta la necessità di un'ulteriore valutazione.

#### **D) Adeguatezza della preparazione personale**

8. La preparazione personale richiesta per l'ammissione al corso di laurea magistrale e riportata alla precedente sezione "*Requisiti*" è ritenuta adeguata se il candidato possiede:
- a) Una conoscenza della lingua inglese almeno corrispondente al livello B1 del CEF (Common European Framework).
  - b) Una solida conoscenza nelle discipline di base e una buona preparazione teorica e applicativa nelle discipline ingegneristiche caratterizzanti.
9. La conoscenza della lingua inglese al livello B2 può essere dimostrata all'atto dell'iscrizione attraverso la presentazione di idonea certificazione tra quelle elencate nel successivo art. 19, o con certificazione di livello superiore. In mancanza di certificazione la preparazione può essere verificata dalla Commissione di cui alla sezione "*Requisiti*" che, su richiesta documentata del candidato, può avvenire anche a distanza in forma telematica. Sono esentati dal dover presentare una delle certificazioni sopra indicate o dal dover sostenere la prova di conoscenza della lingua inglese coloro che documentino di avere acquisito nell'ambito della carriera universitaria pregressa un esame di lingua inglese di almeno 3 CFU o un esame relativo ad un insegnamento tenuto in lingua inglese. Agli studenti, aventi la cittadinanza in Paesi in cui l'inglese sia una delle lingue ufficiali e/o che abbiano conseguito la laurea presso un'istituzione in cui gli insegnamenti siano impartiti in inglese, non è richiesta alcuna certificazione; gli interessati devono, comunque, presentare idonea documentazione.

10. La solida conoscenza delle discipline di base e una buona preparazione teorica e applicativa nelle discipline ingegneristiche caratterizzanti è verificata attraverso apposita prova che si svolge in due sessioni di cui la prima nel mese di settembre/ottobre e la seconda nel mese di gennaio/febbraio. Possono partecipare alla prova di verifica della preparazione personale anche gli studenti non ancora laureati purché, al momento della prova, abbiano già acquisito almeno 150 CFU. Le modalità e gli argomenti della prova sono pubblicati sul sito *web* della Facoltà (<http://webing.unipv.eu/immatricolazione/requisiti-di-ammissione/requisiti-lauree-magistrali/prova-di-valutazione/>).
11. La preparazione è considerata adeguata, esonerando quindi il candidato dalla verifica di cui al comma precedente, se il voto di laurea è maggiore o uguale a 90/110. Per lo studente non ancora laureato, che si iscriva sotto condizione (vedi successiva sezione “*Immatricolazione sotto condizione*”), la preparazione è considerata adeguata d’ufficio e non richiede una specifica verifica se, al momento dell’immatricolazione sotto condizione, la media dei voti (calcolata su almeno 150 CFU e pesata con i CFU) risulta maggiore o uguale a 23,5/30. Nel caso in cui, successivamente all’immatricolazione sotto condizione con media dei voti maggiore o uguale a 23,5/30, il candidato riporti un voto di laurea inferiore a 90/110, la preparazione personale è comunque ritenuta adeguata d’ufficio.
12. Nel caso di laurea conseguita in un’Università straniera, la verifica della solida conoscenza delle discipline di base e una buona preparazione teorica e applicativa nelle discipline ingegneristiche caratterizzanti è effettuata, caso per caso, dalla Commissione nominata dal Consiglio Didattico sulla base della documentazione sottomessa dallo studente ed eventualmente, su richiesta della Commissione, mediante un colloquio. La richiesta di tale verifica deve essere presentata al Consiglio Didattico. Il Comitato Direttivo della Facoltà di Ingegneria può decidere di introdurre una soglia sul voto del titolo di primo livello per i candidati laureati in paesi stranieri.

#### **E) Immatricolazione sotto condizione**

13. Agli studenti in possesso dei requisiti curriculari e con preparazione personale adeguata ai sensi della precedente sezione “*Adeguatezza della preparazione personale*”, ma che non siano laureati entro la normale scadenza fissata per l’immatricolazione è consentita un’immatricolazione sotto condizione da richiedere entro il termine stabilito dagli Organi di Ateneo.
14. L’immatricolazione sotto condizione dà diritto a frequentare gli insegnamenti del 1° semestre, ma non a sostenere esami di profitto fino a quando l’immatricolazione non diventi effettiva una volta conseguita la laurea. Qualora lo studente non si laurei entro il termine stabilito dagli Organi di Ateneo, decade a tutti gli effetti dall’iscrizione alla Laurea magistrale ed ottiene d’ufficio la restituzione di quanto versato a titolo di contribuzione per l’immatricolazione, al netto del pagamento della marca da bollo.
15. Lo studente, anche se non immatricolato sotto condizione, avendo soddisfatto tutti i requisiti, può immatricolarsi entro il termine stabilito dagli Organi di Ateneo pagando una mora.

#### **Art. 7 - Organizzazione didattica**

1. Le attività formative del corso di laurea magistrale danno luogo all’acquisizione, da parte degli studenti che ne usufruiscono, di crediti formativi universitari (CFU) ai sensi della normativa vigente.
2. L’impegno complessivo medio di apprendimento, sostenuto in un anno da uno studente iscritto a tempo pieno, è fissato convenzionalmente in 60 CFU.
3. Ad ogni CFU corrispondono 25 ore di impegno medio per studente, di cui almeno il 50% è riservato allo studio personale o ad altre attività formative individuali, salvo che per le

attività formative ad elevato contenuto sperimentale o pratico. L'attività didattica è organizzata secondo diverse forme: lezioni, esercitazioni ed attività pratiche. Per ciascun insegnamento la suddivisione delle ore di didattica nelle tre forme sopra indicate è stabilita dal docente sulla base dei CFU attribuiti all'insegnamento stesso, prendendo come riferimento i seguenti valori medi:

- 1 CFU = 7,5 ore di lezione frontale;
- 1 CFU = 12,5 ore di esercitazione;
- 1 CFU = 22,5 ore di attività pratiche.

4. Sono da considerarsi pratiche tutte le attività didattiche che comportino un approccio diretto alla fisicità degli aspetti trattati (attività di laboratorio o sul campo, visite guidate ad impianti o ad aziende, illustrazione di progetti, ecc.) e che richiedano da parte dello studente una modesta attività di rielaborazione al di fuori delle ore di svolgimento dell'attività stessa.
5. I CFU corrispondenti a ciascuna attività formativa sono acquisiti dallo studente previo superamento di un esame di profitto o a seguito di altra forma di verifica della preparazione e delle competenze acquisite.
6. I crediti acquisiti non sono ritenuti soggetti ad obsolescenza durante la carriera dello studente, indipendentemente dalla sua durata, fatti salvi i casi di decadenza o di rinuncia agli studi, per i quali, in caso di re-iscrizione, la convalida dei crediti acquisiti è subordinata, fra l'altro, a una valutazione della loro eventuale obsolescenza da parte della Commissione nominata dal Consiglio Didattico (vedi successivo art. 16). In casi particolari ben motivati, l'obsolescenza di crediti formativi relativi a specifiche attività formative può essere deliberata dal Consiglio Didattico, sentito il parere del Comitato Direttivo della Facoltà. La delibera di obsolescenza riporta l'indicazione delle modalità per il recupero dei crediti obsoleti, stabilendo le eventuali prove integrative che lo studente deve sostenere a tal fine.
7. L'organizzazione didattica del corso di studio è semestrale e l'anno accademico è diviso nei seguenti periodi didattici:
  - a) 1° semestre: almeno 13 settimane di didattica a partire dalla fine di settembre/inizio di ottobre
  - b) sessione di esami invernale: 6-7 settimane (gennaio-febbraio)
  - c) 2° semestre: almeno 13 settimane di didattica a partire dall'inizio di marzo
  - d) sessione di esami estiva: 6-7 settimane (giugno-luglio)
  - e) sessione di esami autunnale: 3-4 settimane (settembre)
8. Ogni anno, entro il mese di maggio, il Comitato Direttivo della Facoltà delibera le date di inizio e di fine dei periodi di cui al comma precedente (calendario delle attività didattiche) per l'anno accademico successivo; il calendario approvato è pubblicato sul sito *web* della Facoltà.
9. Per la prova finale di conseguimento del titolo (Esame di Laurea magistrale) sono previste 6 sessioni all'anno che, orientativamente, si tengono nei mesi di febbraio/marzo, aprile, luglio, settembre, ottobre e dicembre. Contestualmente con l'approvazione del calendario delle attività didattiche, il Comitato Direttivo della Facoltà delibera le date degli esami di Laurea dell'anno accademico successivo; il calendario approvato è pubblicato sul sito *web* della Facoltà.
10. Ogni anno, entro le scadenze stabilite per la compilazione della Scheda Unica Annuale (SUA, v. Art. 5), sono pubblicati l'orario delle lezioni dell'a.a. successivo, completo dell'indicazione delle aule dove esse verranno tenute, nonché il calendario dettagliato degli esami di profitto.

## **Art. 8 - Piani di studio**

1. Tutti gli studenti sono tenuti a presentare il piano di studio entro i termini indicati annualmente dall'Ateneo.

2. I piani di studio compilati conformemente a quelli indicati nell'allegato 1 al presente Regolamento e alle scelte in essi consigliate (*piani di studio standard*) sono approvati d'ufficio.
3. Lo studente ha la facoltà di presentare un piano di studio diverso (*piano di studio individuale*), che deve comunque soddisfare i requisiti stabiliti dalla scheda SUA di cui al precedente art. 5. I piani degli studi individuali devono essere approvati dalla Commissione nominata dal Consiglio Didattico.
4. L'inserimento nel piano di studio delle attività formative autonomamente scelte dallo studente, di cui all'art. 10, comma 5, lettera a) del D.M. 270/04, è disciplinato dal successivo art. 11.
5. Lo studente che si avvalga della facoltà di iscriversi a tempo parziale, nelle ipotesi previste dall'art. 50 del Regolamento didattico di Ateneo e ai sensi del Regolamento per l'iscrizione in regime di tempo parziale e dell'art. 16 del Regolamento Carriere Studentesche, deve presentare un piano di studio individuale coerente con la durata degli studi scelta e concordato con il referente del Corso di Studio.
6. Agli studenti comunitari, equiparati e non comunitari con titolo di studio ottenuto all'estero verrà richiesto di seguire un corso di italiano per stranieri nell'ambito delle ulteriori conoscenze linguistiche. Sono considerati esentati gli studenti: 1) che hanno conseguito un titolo di scuola superiore o di laurea di I livello in lingua italiana in Italia; 2) che hanno conseguito un titolo di scuola italiana all'estero; 3) che sono in possesso di una certificazione di lingua italiana almeno di livello B1.

#### **Art. 9 - Programmi di doppia laurea**

Per il corso di laurea magistrale non sono previsti programmi di doppia laurea.

#### **Art. 10 - Obblighi di frequenza e propedeuticità**

1. Il progetto formativo del corso di laurea magistrale presuppone che lo studente frequenti l'attività didattica nelle sue diverse forme.
2. Particolari modalità di verifica della frequenza possono essere rese operative per attività di laboratorio o sperimentali, su proposta dei rispettivi docenti, approvata dal Consiglio Didattico.
3. Il Consiglio Didattico può fissare vincoli di propedeuticità per gli insegnamenti per i quali sia ritenuto opportuno. L'esistenza della propedeuticità è indicata nella scheda dell'insegnamento pubblicata sul sito-*web* della Facoltà.
4. Non possono essere fissate propedeuticità fra insegnamenti dello stesso anno di corso.
5. In caso di propedeuticità fra insegnamenti lo studente non può sostenere l'esame sotto vincolo di propedeuticità fino a quando non ha superato l'esame ad esso propedeutico.
6. Le eventuali propedeuticità stabilite dal Consiglio Didattico sono indicate nell'allegato 2.

#### **Art. 11 - Attività a libera scelta dello studente**

1. Per le attività formative autonomamente scelte dallo studente di cui all'art. 10, comma 5, lettera a) del D.M. 270/04 (TAF di tipo D), il Consiglio Didattico propone una lista di insegnamenti e attività consigliati, ferma restando la facoltà per lo studente di scegliere qualunque insegnamento (sia in italiano che in inglese), purché coerente con il progetto formativo, tra quelli offerti e accreditati presso l'Università di Pavia.
2. Il piano di studio che contempra una scelta di insegnamenti diversi da quelli consigliati deve essere approvato dal referente del Corso di Studio. Non sarà approvata la scelta di insegnamenti non coerenti con il progetto formativo o con contenuti tali che più del 20% costituisca una ripetizione di contenuti di altri insegnamenti facenti parte del piano di studio o della carriera pregressa dello studente.
3. Lo studente non può scegliere insegnamenti già sostenuti durante precedenti frequenze universitarie, a meno di non aver ottenuto specifiche convalide degli stessi al di fuori dei 180 CFU necessari al conseguimento della laurea triennale. Gli uffici competenti verificano la corretta applicazione della regola da parte degli studenti in fase di controllo della carriera,



preliminare all'ammissione all'esame di laurea magistrale. In caso di violazione della regola sopra indicata, lo studente non è ammesso a sostenere l'esame di laurea magistrale ed è obbligato alla modifica del piano di studio.

4. Tra le attività autonomamente scelte dallo studente, di cui al precedente comma 1 non è consentito inserire insegnamenti appartenenti all'offerta di corsi di studio di area medica ad accesso programmato a livello nazionale.
5. È consentito aggiungere per ciascun anno attività formative in soprannumero in misura non superiore a 24 crediti formativi universitari, avendo cura di rispettare le eventuali propedeuticità previste dal corso di studi. Lo studente in posizione di ripetenza, ai sensi dell'art. 19 comma 3 lett. b) del Regolamento Carriere Studentesche può inserire fino ad un massimo di 24 crediti in soprannumero, anche relativi ad insegnamenti dell'anno di corso successivo.

## **Art. 12 - Stage e tirocinio**

Per il corso di laurea magistrale non sono previsti stage e tirocini.

## **Art. 13 - Esami e valutazioni finali di profitto**

### **A) Norme generali**

1. Tutte le attività che consentono l'acquisizione di crediti si concludono con una valutazione. La valutazione dell'apprendimento e la relativa verbalizzazione avvengono a cura del docente responsabile dell'attività formativa che può operare collegialmente nell'ambito di una commissione, nominata in conformità a quanto previsto dal Regolamento Didattico di Ateneo. E' compito del Presidente di Facoltà valutare i casi in cui è opportuno istituire le commissioni per la verifica dell'apprendimento.
2. Nel corso di laurea magistrale non possono essere previsti, in totale, più di 12 esami o valutazioni finali di profitto. Nel conteggio vanno considerate le attività formative caratterizzanti, affini/integrative e autonomamente scelte dallo studente. Gli esami (o valutazioni finali di profitto) relativi alle attività autonomamente scelte dagli studenti vengono considerati nel conteggio come corrispondenti ad una sola unità, anche quando diano luogo a più esami o a più valutazioni finali di profitto. L'insieme delle attività formative di cui alle lettere c), d), e) del comma 5 dell'art. 10 del D.M. 270/2004 non rientra nel conteggio degli esami o valutazioni finali di profitto; le prove previste per tali attività non dovranno comunque superare il numero di 5, ivi inclusa la prova finale per il conseguimento del titolo.
3. Nel caso di insegnamenti articolati in più moduli integrati e coordinati, affidati a docenti diversi, la valutazione finale del profitto è fatta collegialmente da tutti i docenti titolari dei moduli. E' ammesso che la valutazione si svolga in fasi separate, anche relative a distinte parti del programma ed effettuate anche in tempi diversi, purché la decisione finale complessiva, che dà esito al superamento dell'esame, sia collegiale.
4. Per tutti gli insegnamenti, indipendentemente dal semestre in cui sia stata svolta l'attività didattica, gli appelli di esame sono distribuiti nelle tre sessioni invernale, estiva e autunnale.
5. Il numero minimo degli appelli e l'attivazione di eventuali appelli straordinari sono disciplinati, nel rispetto delle disposizioni di carattere generale del Regolamento Didattico di Ateneo, alla successiva sezione "*Modalità*".
6. Gli appelli sono distribuiti nelle diverse sessioni secondo un calendario coordinato dal Consiglio Didattico con il supporto della Segreteria di Presidenza.
7. Il calendario degli appelli, relativo a tutte le sessioni d'esame e a tutti gli insegnamenti tenuti nell'anno accademico in corso, è pubblicato sul sito *web* della Facoltà nei termini di cui all'art. 7, comma 10.

8. Dopo la pubblicazione del calendario degli appelli non sono ammesse modifiche, salvo che per casi di comprovata necessità, da documentare con istanza scritta rivolta al Presidente della Facoltà. In ogni caso, l'appello non può essere soppresso e, salvo casi eccezionali, non può essere anticipato.

### **B) Modalità**

9. Le modalità di verifica del profitto sono definite dal docente responsabile dell'attività formativa, nel rispetto delle indicazioni riportate nei commi successivi, nonché di eventuali azioni di coordinamento, promosse dalla Facoltà e/o dal Consiglio Didattico.
10. Per ogni attività formativa, le modalità di verifica sono rese pubbliche, a cura del docente responsabile, all'inizio dell'anno accademico, attraverso la "scheda dell'insegnamento" nel catalogo d'ateneo degli insegnamenti (<https://unipv.coursecatalogue.cineca.it/cerca-insegnamenti>).
- L'informazione deve precisare:
- il tipo di prova (scritto; orale; scritto + orale);
  - nel caso di prove effettuate in due fasi (ad esempio scritto + orale), le eventuali soglie che è necessario superare nella prima fase per potere accedere alla seconda, le conoscenze necessarie per superare queste soglie, nonché il peso orientativamente attribuito ai risultati delle due fasi nel voto finale.
11. Gli esami comportano una valutazione espressa in trentesimi. I crediti formativi si intendono acquisiti se la valutazione è uguale o superiore a 18/30. In caso di valutazione massima di 30/30, la Commissione può concedere all'unanimità la lode. La valutazione di insufficienza, anche se espressa mediante votazione, non è riportata nella carriera dello studente.
12. Per alcune attività formative, quali i tirocini o altre attività inserite nella programmazione didattica e indicate nel catalogo insegnamenti di cui al precedente comma 10, la valutazione può essere espressa con due soli gradi: "approvato" o "non approvato", oppure "idoneo" o "non idoneo".
13. Ogni verifica di apprendimento che dia luogo all'attribuzione di un voto può essere programmata solo nell'ambito delle apposite sessioni stabilite nel calendario didattico, salvo deroga concessa dal Presidente della Facoltà che, a fronte di adeguate motivazioni, può autorizzare verifiche aggiuntive rispetto a quelle obbligatorie di cui al successivo comma. Le verifiche finalizzate all'autovalutazione e senza attribuzione di un voto possono tenersi, a discrezione del docente, anche durante i periodi di svolgimento delle lezioni.
14. Per tutti gli insegnamenti sono fissati almeno sei appelli, distribuiti nelle tre sessioni (invernale, estiva e autunnale), accessibili a tutti gli studenti. Per appello si intende una prova di esame effettuata all'interno di una sessione che, in genere, prevede più appelli. Qualora la prova di esame si svolga in più fasi (ad esempio scritto e orale), per appello si intende l'insieme di tutte le fasi.
15. Di norma, ogni sessione di esame contempla almeno due appelli, distanziati di almeno 14 giorni. E' facoltà del docente fissare un solo appello nella sessione di settembre; in questo caso, devono però essere fissati almeno tre appelli nella sessione di esame (invernale o estiva) immediatamente successiva al semestre nel quale l'insegnamento viene ultimato.
16. Per gli insegnamenti svolti nell'ambito di due semestri, è facoltà del docente titolare, o dei titolari dei moduli didattici tenuti nel 1° semestre, fissare una prova intermedia nella sessione di gennaio-febbraio. Nell'informativa di cui al precedente comma 2, il docente deve specificare l'incidenza, comunque non nulla, che l'esito di questa prova intermedia ha sulla valutazione complessiva.
17. In aggiunta agli appelli indicati ai commi precedenti, è fissato un appello straordinario. Esso è fissato all'interno di un periodo almeno quindicinale (in genere in marzo o aprile) individuato dal Presidente della Facoltà, anche al fine dell'ammissione all'ultima sessione di

- laurea valida per gli iscritti all'anno accademico precedente. All'appello straordinario possono iscriversi solo gli studenti iscritti al 2° anno di corso.
18. E' facoltà dei docenti fissare, in qualsiasi periodo dell'anno, appelli riservati agli studenti che abbiano già frequentato il primo semestre del 2° anno di corso.
  19. Per gli studenti-atleti operanti nelle discipline riconosciute dal Comitato Olimpico Nazionale Italiano o dal Comitato Italiano Paralimpico sono fissati, su richiesta degli interessati, appelli straordinari in sostituzione di quelli a calendario, se questi sono temporalmente coincidenti con impegni sportivi di rilevanza almeno nazionale. Gli impegni ostativi per la partecipazione agli appelli ordinari devono essere documentati al Presidente della Facoltà che procederà, di intesa con il docente, all'organizzazione dell'appello straordinario.
  20. Gli studenti, che non siano stati promossi in un appello d'esame, sono rimandati agli appelli successivi. Non sono ammesse norme fissate dal docente che limitino la possibilità per lo studente di iscriversi almeno ai 6 appelli annui di cui al precedente comma 14.
  21. Gli studenti possono rinunciare alla votazione sufficiente conseguita, risultando così rimandati agli appelli successivi. Le rinunce devono essere esplicitate nei tempi e nei modi comunicati dal docente. Una volta accettata la votazione con la conseguente verbalizzazione, non è consentita la ripetizione dell'esame.
  22. Nel caso di prove scritte gli studenti possono prendere visione dei propri elaborati corretti secondo le modalità stabilite dal docente.

#### **Art. 14 - Prova finale e conseguimento del titolo**

1. La Laurea magistrale è conferita a seguito della prova finale, che verifica il raggiungimento degli obiettivi formativi qualificanti il corso di laurea magistrale.
2. La prova finale, a cui sono attribuiti 18 CFU, consiste nella discussione in seduta pubblica, di fronte ad apposita Commissione di Laurea magistrale, di una tesi elaborata in modo originale sotto la guida di un docente con funzione di relatore. 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.
3. La tesi di laurea consiste in un lavoro teorico, sperimentale o progettuale, di durata proporzionata al numero dei crediti attribuiti in base al piano di studio (18 CFU implicano 450 ore di impegno complessivo), con caratteri di completezza, che contenga un contributo critico e/o creativo e richieda un'elaborazione autonoma e documentata da parte del candidato. La tesi di laurea deve sviluppare tematiche specificamente attinenti agli obiettivi formativi del corso di studio e rappresentare uno stadio avanzato e originale di ricerca o un progetto significativo per complessità, in uno dei settori dell'Ingegneria elettrica.
4. La tesi di laurea viene svolta sotto la guida di un Relatore, che può essere un docente dell'Università di Pavia o il titolare di un'attività didattica impartita nell'ambito della Facoltà di Ingegneria. Il ruolo di Relatore prescinde dal settore scientifico disciplinare del docente che lo ricopre, purché l'argomento di tesi rientri nelle sue competenze e nei suoi interessi scientifici. Il Relatore:
  - assiste il laureando come proprio compito didattico istituzionale, indirizzandolo e stimolandolo nella scelta e nella definizione dei contenuti del lavoro;
  - si impegna affinché il laureando possa concludere in tempi ragionevoli l'iter universitario;
  - tiene sotto controllo la coerenza dello svolgimento della tesi, al fine di ottenere logica e organicità di risultato e verifica la congruità della redazione della relazione e degli elaborati finali;
  - presenta il laureando alla Commissione di Laurea magistrale, descrivendo la durata e l'intensità dell'impegno mostrato e ne integra se necessario, con il consenso del Presidente della Commissione, l'esposizione.

5. Il laureando sceglie il proprio Relatore fra i soggetti indicati al precedente comma 4, richiedendogli l'assegnazione della tesi con congruo anticipo rispetto alla presunta data della prova finale e sviluppa il lavoro di tesi al meglio in conformità alle proprie strategie, secondo quanto discusso e concordato con il Relatore.
6. Il Relatore, al termine del lavoro del candidato, che l'attività effettivamente svolta nell'elaborazione della tesi corrisponde al numero dei crediti attribuiti in base al piano di studio per la prova finale. Il Relatore, se non è membro della Commissione di laurea, deve inviare al Presidente della Commissione una breve relazione di presentazione dell'attività svolta dal candidato, nella quale egli descrive la durata e l'intensità dell'impegno mostrato.
7. 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 composta da almeno cinque componenti, di cui almeno quattro 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 correlatori che non facciano parte della Commissione possono partecipare ai suoi lavori senza diritto di voto. Di norma, per ogni appello è nominata una Commissione. Qualora le circostanze lo richiedano, possono essere nominate più commissioni. Fra i componenti effettivi devono essere preferibilmente inclusi i relatori delle tesi di laurea sottoposte alla Commissione.
8. La Commissione di Laurea è presieduta dal più anziano in ruolo fra i professori della fascia più 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.
9. Di norma sono previsti sei appelli di Laurea magistrale all'anno, secondo un calendario approvato annualmente dal Comitato Direttivo della Facoltà, come indicato al precedente art. 7, comma 9.
10. Il Presidente del Consiglio Didattico, o il Referente del corso di studio se dal primo delegato, contestualmente alla formulazione della proposta della Commissione al Presidente della Facoltà, sceglie tra i componenti della Commissione stessa un contro-Relatore per ogni candidato o delega la scelta al Presidente della Commissione. Compito del contro-Relatore è di esaminare la tesi preparata dal candidato, in modo da potere esprimere un giudizio motivato sulla sua leggibilità e organizzazione. Il candidato dovrà inviare copia della tesi in formato elettronico al contro-Relatore entro il termine previsto per il caricamento della tesi nell'apposito portale.
11. 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, ed è calcolato secondo le modalità di cui al successivo comma 12. L'incremento è attribuito dalla Commissione in sede di esame, secondo le modalità di cui al successivo comma 13.
12. Il punteggio base è dato dalla media ponderata dei voti riportati 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. La media ponderata viene poi riportata in 110-mi.
13. L'incremento, del valore massimo di 6 punti, è attribuito collegialmente dalla Commissione al termine dell'esame come somma delle seguenti tre voci:
  - da 0 a 2 punti sono assegnati dalla Commissione, per la qualità della presentazione del lavoro fatta dal candidato in sede d'esame;
  - da 0 a 2 punti sono assegnati dalla Commissione per la qualità e la completezza della memoria presentata, sentito il parere del contro-Relatore.
  - da 0 a 2 punti sono assegnati dalla Commissione, tenuto conto del giudizio di presentazione del Relatore.

I tre punteggi sopra indicati, non necessariamente interi, risultano dalla media aritmetica dei punti assegnati da ogni componente della Commissione.

14. Il voto finale (somma del punteggio base e delle tre voci dell'incremento) è arrotondato all'intero più vicino. La lode può essere attribuita solo quando la somma del punteggio base e dell'incremento già deciso dalla Commissione sia pari ad almeno 112/110. L'attribuzione della lode richiede l'unanimità della Commissione.
15. La Facoltà si riserva di adottare strumenti informatici "antiplagio", in grado di evidenziare nelle relazioni scritte eventuali parti copiate, senza l'uso di virgolette e senza un riferimento alla fonte, da documenti scritti da altri. 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 Relatore, determina l'impossibilità di presentarsi alla prova finale o il suo annullamento se già superata 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.
16. La Tesi di Laurea può essere scritta in lingua italiana o inglese e, previa autorizzazione del Relatore, in una delle altre lingue principali dell'Unione Europea (francese, tedesco, spagnolo). Nel caso in cui la tesi sia scritta in lingua straniera, è necessario un sommario in italiano e nel frontespizio va riportato anche il titolo in italiano. La discussione è svolta in lingua italiana o inglese.

## **PARTE TERZA – DISPOSIZIONI RELATIVE ALLA CARRIERA DEGLI STUDENTI**

### **Art. 15 - Criteri per il riconoscimento di conoscenze e abilità extra universitarie debitamente certificate**

1. Ai sensi dell'art. 2 c. 147 della L. 286/2006 e dell'art. 14 della L. 240/2010, la Commissione nominata dal Consiglio Didattico può convalidare, per un numero totale di crediti non superiore a 12, conoscenze ed abilità professionali certificate individualmente ai sensi della normativa vigente in materia, nonché le altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione abbia concorso un Ateneo.  
La Commissione nominata dal Consiglio Didattico può convalidare anche, per un numero totale di crediti non superiore a 6 (all'interno dei 12, di cui sopra), il conseguimento da parte dello studente di medaglia olimpica o paralimpica o del titolo di campione mondiale assoluto, campione europeo assoluto o campione nazionale assoluto nelle discipline riconosciute dal Comitato Olimpico Nazionale Italiano o dal Comitato Italiano Paralimpico (ai sensi della L. 240/2010, art. 14). Inoltre per gli studenti che partecipano al programma di Dual Career potranno essere riconosciuti un numero di crediti non superiore a 12 in base a quanto deliberato dal Senato Accademico.
2. La convalida dei crediti acquisiti è deliberata dalla Commissione nominata dal Consiglio Didattico, caso per caso. Il tipo di attività formativa (TAF) a cui vanno attribuiti i crediti da riconoscere ed il loro numero, comunque nei limiti di legge ove imposti, sono stabiliti in base a criteri di attinenza disciplinare, tenendo conto del contributo dell'attività da riconoscere al raggiungimento degli obiettivi formativi del corso di studio, dei suoi contenuti specifici e della loro eventuale obsolescenza, nonché dell'impegno orario richiesto. A tal fine, l'istanza di riconoscimento deve essere corredata di tutta la documentazione ufficiale dalla quale possano evincersi gli elementi sopra riportati; la Commissione nominata dal Consiglio Didattico può mettere in atto ulteriori verifiche ritenute opportune.
3. Nel caso in cui, a seguito del riconoscimento dei crediti acquisiti, il piano di studio dello studente si configuri come piano di studio individuale, esso deve essere approvato dalla Commissione nominata dal Consiglio Didattico, conformemente a quanto previsto all'art. 8.

#### **Art. 16 - Criteri per il riconoscimento dei crediti acquisiti**

1. La Commissione nominata dal Consiglio Didattico delibera sul riconoscimento della carriera pregressa per gli studenti che abbiano già conseguito un titolo di studio presso l'Ateneo o in altra università italiana e che chiedano, contestualmente all'iscrizione, l'abbreviamento degli studi. Questo può essere concesso previa valutazione e convalida dei crediti formativi considerati riconoscibili ai sensi del successivo comma 5.
2. La Commissione nominata dal Consiglio Didattico delibera sul riconoscimento della carriera pregressa interrotta per decadenza o rinuncia agli studi degli studenti che chiedano, contestualmente alla re-iscrizione, l'abbreviamento degli studi. Questo può essere concesso, previa valutazione e convalida dei crediti formativi considerati riconoscibili ai sensi del successivo comma 5.
3. La Commissione nominata dal Consiglio Didattico può convalidare i crediti già acquisiti dallo studente a seguito dell'iscrizione a singoli insegnamenti presso l'Università di Pavia o presso altri Atenei.
4. In caso di trasferimento da altra sede universitaria o di passaggio da altro corso di studio dell'Ateneo, il riconoscimento dei crediti è deliberato dalla Commissione nominata dal Consiglio Didattico nel rispetto della legislazione vigente, del Regolamento didattico di Ateneo e delle eventuali delibere di indirizzo assunte dal Comitato Direttivo della Facoltà e/o dal Consiglio Didattico stesso.
5. La convalida dei crediti è deliberata dalla Commissione nominata dal Consiglio Didattico, caso per caso. Il tipo di attività formativa (TAF) a cui vanno attribuiti i crediti ed il loro numero, comunque nei limiti di legge ove imposti, sono stabiliti in base a criteri di attinenza disciplinare, tenendo conto del contributo dell'attività formativa da riconoscere al raggiungimento degli obiettivi formativi del corso di laurea magistrale, dei suoi contenuti specifici e della loro eventuale obsolescenza, nonché dell'impegno orario richiesto. A tal fine, l'istanza di riconoscimento deve essere corredata di tutta la documentazione ufficiale dalla quale si possano evincere gli elementi sopra riportati; la Commissione può mettere in atto ulteriori verifiche ritenute opportune.
6. Nel caso in cui, a seguito del riconoscimento dei crediti acquisiti, il piano di studio dello studente si configuri come piano di studio individuale, esso deve essere approvato dalla Commissione nominata dal Consiglio Didattico, conformemente a quanto previsto all'art. 8.
7. Esclusivamente nel caso in cui il trasferimento dello studente sia effettuato tra corsi di laurea appartenenti alla medesima classe, la quota di crediti relativi al medesimo settore scientifico-disciplinare direttamente riconosciuti allo studente non può essere inferiore al 50 per cento di quelli già maturati.

#### **Art. 17 - Criteri per il riconoscimento delle attività formative acquisite durante periodi di studio presso Università straniere**

1. I periodi di studio svolti dagli studenti del corso di laurea presso strutture universitarie straniere nell'ambito dei Programmi comunitari *Erasmus+* e Programmi di mobilità internazionale riconosciuti dall'Ateneo tramite accordi internazionali sono riconosciuti come strumento di formazione equivalente a quello offerto dalla Facoltà a parità di impegno dello studente e di contenuti coerenti con il percorso formativo. Essi sono inoltre incoraggiati come mezzo di scambio culturale e integrazione alla formazione personale e professionale.
2. Il "Learning Agreement" (LA) è il documento che definisce il progetto delle attività formative da seguire all'estero in sostituzione di alcune delle attività previste nel corso di laurea magistrale; lo studente deve compilarlo avendo cura di perseguire non tanto la ricerca degli stessi contenuti, quanto la piena coerenza del "curriculum" conseguente con gli obiettivi formativi del corso di laurea magistrale.
3. Per ogni studente che intenda svolgere un periodo di studio all'estero, la possibilità di riconoscimento di crediti acquisiti all'estero è stabilita preventivamente attraverso il LA, che

viene firmato per approvazione dal docente designato dal Consiglio Didattico come Referente per le attività di studio svolte all'estero. E' responsabilità del Referente accertarsi della coerenza del LA con gli obiettivi formativi del corso di laurea magistrale.

4. Al termine del periodo di studio svolto all'estero, la Commissione nominata dal Consiglio Didattico, su richiesta dello studente, sulla base del Learning Agreement e in relazione ai risultati conseguiti e adeguatamente documentati dall'Ateneo straniero (nel caso del Programma *Erasmus+* e Programmi di Mobilità internazionale riconosciuti dall'Ateneo, attraverso il "Transcript of Records"), riconosce l'attività formativa svolta all'estero e l'eventuale votazione conseguita.
5. La Commissione nominata dal Consiglio Didattico procede al riconoscimento in termini di corrispondenza diretta fra una o più attività formative presenti nel piano di studio e una o più attività formative i cui CFU sono stati acquisiti presso l'Università straniera.
6. Qualora le attività formative i cui CFU sono stati acquisiti presso l'Università straniera abbiano contenuti attinenti agli obiettivi formativi del corso di laurea magistrale, ma non presentino una corrispondenza diretta con nessuna delle attività formative presenti nel piano di studio, la Commissione nominata dal Consiglio Didattico, su proposta del Referente, può autorizzare, ai sensi dell'art. 48, comma 5, del Regolamento Didattico di Ateneo, la presentazione da parte dello studente di un piano di studio individuale, nel rispetto della declaratoria della classe e dell'ordinamento del corso di studio. Per ciascuna attività formativa sostenuta all'estero dovrà essere indicato l'eventuale settore scientifico disciplinare italiano corrispondente e il relativo numero di crediti formativi.
7. A ciascun esame riconosciuto per le attività svolte presso l'Università straniera, la Commissione nominata dal Consiglio Didattico assegna una votazione corrispondente al giudizio di merito conseguito all'estero. In presenza di criteri diversi di assegnazione dei voti, nel caso di programmi di scambio all'interno dell'Unione Europea, si assume come riferimento quello di corrispondenza con il sistema di crediti ECTS (European Credit Transfer System).
8. L'attività di studio e di ricerca svolta all'estero ai fini della preparazione della prova finale o di tirocini formativi nell'ambito di accordi internazionali (ad esempio *Erasmus Traineeship*) è riconosciuta dalla Commissione nominata dal Consiglio Didattico, purché svolta con modalità e impegno adeguati e con risultati documentati.

#### **Art. 18 - Ammissione ad anni successivi**

1. L'iscrizione al secondo anno non è subordinata a particolari condizioni.

#### **Art. 19 - Certificazioni**

1. Le certificazioni linguistiche corrispondenti al livello B1 del Quadro Comune Europeo di Riferimento delle Lingue (QCER) ritenute idonee e approvate d'ufficio ai fini dell'attestazione della conoscenza della lingua inglese, rilasciate a seguito di superamento di esame specifico, con i punteggi indicati in tabella o a livelli e punteggi superiori al B1 (ossia B2, C1, C2):

<b>Ente Certificatore</b>	<b>Certificazione corrispondente al livello B1 del Quadro Comune Europeo di Riferimento per le Lingue</b>
<b>Cambridge Assessment English (Part of the University of Cambridge)</b>	B1 Preliminary ( <b>PET</b> ) and B1 Business Preliminary ( <b>BEC</b> ) Punteggio minimo: 140 [Anche English for Speakers of Other Languages ( <b>ESOL International</b> ) Entry Level 3 B1]

<b>Cambridge Assessment English (Part of the University of Cambridge)</b>	International English Language Testing System (IELTS) Punteggio minimo: 4.5
<b>Cambridge Assessment English (Part of the University of Cambridge)</b>	Business Language Testing Service (BULATS)* <b>Reading/Language Knowledge Test</b> Punteggio minimo: 40 [*interrotto dalla fine del 2019 e sostituito da <b>Linguaskill Business</b> ]
<b>Educational Testing Service (ETS)</b>	Test of English as a Foreign Language Internet Based Test (TOEFL iBT) Punteggio minimo: 57
<b>Educational Testing Service (ETS)</b>	<b>TOEIC</b> Listening and Reading Test: punteggio minimo 550 + <b>TOEIC</b> Speaking and Writing Test Punteggio minimo: 240
<b>English Speaking Board (ESB)</b>	English for Speakers of Other Languages ( <b>ESOL International</b> ) Entry Level 3 B1
<b>Oxford University Press University of Oxford</b>	<b>Oxford Test of English B1</b> Punteggio minimo: 81
<b>Pearson</b>	Pearson English Language Test ( <b>PTE Academic</b> ) Punteggio minimo: 43
<b>Trinity College London</b>	Integrated Skills in English ( <b>ISE I</b> )** [Anche English for Speakers of Other Languages ( <b>ESOL International</b> ) Entry Level 3 B1] [** è valido solo ed esclusivamente il test ISE I su tutti i moduli]
<b>City &amp; Guilds</b>	International ESOL Achiever <b>B1</b> *** [***ad esaurimento]
<b>Duolingo</b>	Duolingo English Test Punteggio minimo: 90
<b>Centro Linguistico dell'Università di Pavia</b>	Livello B2
<b>British Institute Examination Board (BIEB)</b>	Livello B2

2. L' idoneità di certificazioni diverse da quelle ricomprese nella tabella al precedente comma 1, di test ed esami sostenuti presso altre sedi universitarie o di titoli di studio conseguiti in paesi anglofoni è valutata, caso per caso, dal Presidente della Facoltà che, per l' istruttoria, si avvale della collaborazione del docente titolare dell' insegnamento di lingua inglese e, eventualmente, delle competenze del Centro Linguistico di Ateneo. Non saranno in ogni caso considerati validi i certificati attestanti il livello raggiunto a seguito di corsi di lingua svolti, anche all' estero, che non rilascino una delle certificazioni riportate in tabella. Certificazioni parziali (per es. solo Speaking & Listening, oppure solo Spoken English) non sono valide.



# University of Pavia

## Study Course: ELECTRICAL ENGINEERING - 06419

Classe LM-28 Ingegneria elettrica

Regulations 2021/2022 - Course Regulations a.y. 2023/2024

### Study Plan academic year 2023/2024

#### 1° Year - academic year 2023/2024

Learning Activity	CFU	N°	N° (ind.)	Compulsory	Scientific Area	Type of learning activity	Period
509665 - APPLIED ELECTROMAGNETISM*	12	1		X			All Year
Teaching Unit APPLIED ELECTROMAGNETISM							
509666 - NUMERICAL METHODS IN ELECTROMAGNETISM *	6				ING-IND/31	Distinctive	First Semester
509667 - OPTIMAL DESIGN IN ELECTROMAGNETISM AND ELECTROMAGNETIC ENVIRONMENTAL COMPATIBILITY *	6				ING-IND/31	Distinctive	Second Semester
509668 - ELECTRICAL SYSTEMS*	12	2		X			First Semester
Teaching Unit ELECTRICAL SYSTEMS							
509669 - ADVANCED ELECTRICAL MACHINES *	6				ING-IND/32	Distinctive	First Semester
509670 - ELECTRIC POWER SYSTEMS*	6				ING-IND/33	Distinctive	First Semester
509671 - INDUSTRIAL MEASUREMENTS AND COMMUNICATION SYSTEMS*	9	3		X			First Semester
Teaching Unit INDUSTRIAL MEASUREMENTS AND COMMUNICATION SYSTEMS							
509672 - INDUSTRIAL COMMUNICATION SYSTEMS*	3				ING-IND/32	Related/Supplementary	First Semester
509673 - INDUSTRIAL ELECTRICAL MEASUREMENTS*	6				ING-INF/07	Distinctive	First Semester
509674 - POWER ELECTRONICS*	6	4		X	ING-IND/32	Distinctive	Second Semester
509675 - DESIGN AND TECHNOLOGY OF ELECTRICAL MACHINES*	6	5		X	ING-IND/32	Distinctive	Second Semester
509676 - ENERGY MANAGEMENT*	9	6		X			Second Semester
Teaching Unit ENERGY MANAGEMENT							
508286 - PLANNING OF ENERGY CONVERSION SYSTEMS*	6				ING-IND/32	Distinctive	Second Semester
509677 - MICROGRIDS*	3				ING-IND/32	Related/Supplementary	Second Semester
<i>FREE CHOICE FROM THE UNIVERSITY COURSE OFFER</i>	6	7				<i>Optional</i>	
509079 - ENERGY MARKETS AND SUPPLY STRUCTURE*	6	7			ING-IND/32	Optional	First Semester
504115 - IMPIANTI DI ENERGIA SOLARE E DI ENERGIA DA BIOMASSE	6	7			ING-IND/32	Optional	First Semester
501062 - TERMOFISICA DELL'EDIFICIO	6	7			ING-IND/11	Optional	First Semester
504462 - PROCESS CONTROL	6	7			ING-INF/04	Optional	First Semester
504463 - ROBOT CONTROL	6	7			ING-INF/04	Optional	Second Semester
510799 - ALGORITHMS AND SYSTEMS FOR ROBOTICS	6	7			ING-INF/05	Optional	First Semester
504717 - INDUSTRIAL CONTROL	6	7			ING-INF/04	Optional	Second Semester
507218 - ELECTRONICS FOR INDUSTRIAL MEASUREMENTS	6	7			ING-INF/01	Optional	First Semester
510150 - MICROSENSORS, INTEGRATED MICROSYSTEMS AND MEMS*	6	7			ING-INF/07	Optional	First Semester
502156 - ACCUMULO E CONVERSIONE DI ENERGIA	6	7			CHIM/07	Optional	First Semester
509712 - SCENARI ENERGETICI	6	7			GEO/02	Optional	First Semester
503297 - IMPIANTI EOLICI*	3	7			ING-IND/03	Optional	Second Semester
504126 - IMPIANTI IDROELETTRICI*	3	7			ICAR/01	Optional	First Semester
503313 - TRAZIONE ELETTRICA*	3	7			ING-IND/31	Optional	Second Semester
509609 - MANAGEMENT OF PHOTOVOLTAIC SYSTEMS*	3	7			ING-INF/01	Optional	Second Semester
509631 - DIAGNOSTICS FOR ELECTRICAL MACHINES*	3	7			ING-IND/32	Optional	First Semester
510151 - SUSTAINABILITY MANAGEMENT	3	7			ING-IND/32	Optional	Second Semester
503356 - COMPLEMENTI DI ELETTRONICA*	3	7			ING-INF/01	Optional	Second Semester
510782 - OPTIMAL SYNTHESIS OF METAMATERIALS FOR 5G AND 6G TELECOMMUNICATIONS	3	7			ING-IND/31	Optional	Second Semester
510783 - ELECTRICAL MACHINES FOR ADVANCED APPLICATIONS	3	7			ING-IND/32	Optional	Second Semester
<b>TOT. 60 CFU</b>							

Learning activities included in the lecture schedule

2° Year - academic year 2024/2025							
Learning Activity	CFU	N°	N° (ind.)	Compulsory	Scientific Area	Type of learning activity	Period
509678 - INDUSTRIAL DRIVES*	12	8		X			All Year
Teaching Unit INDUSTRIAL DRIVES							
504723 - ELECTRICAL DRIVES FOR INDUSTRIAL APPLICATIONS*	6				ING-IND/32	Distinctive	First Semester
510803 - ADVANCED ELECTRICAL DRIVES*	3				ING-IND/32	Related/Supplementary	Second Semester
508303 - ENERGY EFFICIENCY IN COMPRESSED AIR SYSTEMS*	3				ING-IND/32	Related/Supplementary	Second Semester
504710 - NUMERICAL METHODS IN ENGINEERING SCIENCES*	6	9			MAT/08	Related/Supplementary	First Semester
502886 - SISTEMI DINAMICI: TEORIA E METODI NUMERICI	6	9			MAT/08	Related/Supplementary	First Semester
504464 - ORGANIZATION THEORY AND DESIGN*	6	10			SECS-P/06	Related/Supplementary	Second Semester
509679 - PLANNING AND OPERATION OF POWER SYSTEMS*	6	10			ING-IND/33	Related/Supplementary	Second Semester
509680 - ELECTRIC VEHICLES*	6	10			ING-IND/32	Related/Supplementary	Second Semester
509681 - SYSTEMS AND TECHNOLOGIES FOR THE SMART GRID*	6	10			ING-IND/32	Related/Supplementary	First Semester
509079 - ENERGY MARKETS AND SUPPLY STRUCTURE*	6	10			ING-IND/32	Related/Supplementary	First Semester
504115 - IMPIANTI DI ENERGIA SOLARE E DI ENERGIA DA BIOMASSE*	6	10			ING-IND/32	Related/Supplementary	First Semester
501062 - TERMOFISICA DELL'EDIFICIO*	6	10			ING-IND/11	Related/Supplementary	First Semester
509679 - PLANNING AND OPERATION OF POWER SYSTEMS*	6	11			ING-IND/33	Related/Supplementary	Second Semester
509680 - ELECTRIC VEHICLES*	6	11			ING-IND/32	Related/Supplementary	Second Semester
509681 - SYSTEMS AND TECHNOLOGIES FOR THE SMART GRID*	6	11			ING-IND/32	Related/Supplementary	First Semester
509079 - ENERGY MARKETS AND SUPPLY STRUCTURE*	6	11			ING-IND/32	Related/Supplementary	First Semester
504464 - ORGANIZATION THEORY AND DESIGN*	6	11			SECS-P/06	Related/Supplementary	Second Semester
504115 - IMPIANTI DI ENERGIA SOLARE E DI ENERGIA DA BIOMASSE*	6	11			ING-IND/32	Related/Supplementary	First Semester
501062 - TERMOFISICA DELL'EDIFICIO*	6	11			ING-IND/11	Related/Supplementary	First Semester
504462 - PROCESS CONTROL*	6	11			ING-INF/04	Related/Supplementary	First Semester
504463 - ROBOT CONTROL	6	11			ING-INF/04	Related/Supplementary	Second Semester
510799 - ALGORITHMS AND SYSTEMS FOR ROBOTICS	6	11			ING-INF/05	Related/Supplementary	First Semester
504717 - INDUSTRIAL CONTROL*	6	11			ING-INF/04	Related/Supplementary	Second Semester
507218 - ELECTRONICS FOR INDUSTRIAL MEASUREMENTS	6	11			ING-INF/01	Related/Supplementary	First Semester
510150 - MICROSENSORS, INTEGRATED MICROSYSTEMS AND MEMS*	6	11			ING-INF/07	Related/Supplementary	First Semester
502156 - ACCUMULO E CONVERSIONE DI ENERGIA	6	11			CHIM/07	Related/Supplementary	First Semester
FREE CHOICE FROM THE UNIVERSITY COURSE OFFER	6	12				Optional	
509679 - PLANNING AND OPERATION OF POWER SYSTEMS*	6	12			ING-IND/33	Optional	Second Semester
509680 - ELECTRIC VEHICLES*	6	12			ING-IND/32	Optional	Second Semester
509681 - SYSTEMS AND TECHNOLOGIES FOR THE SMART GRID*	6	12			ING-IND/32	Optional	First Semester
509079 - ENERGY MARKETS AND SUPPLY STRUCTURE	6	12			ING-IND/32	Optional	First Semester
510188 - ECONOMICS OF DIGITAL MARKETS	6	12			SECS-P/06	Optional	Second Semester
504464 - ORGANIZATION THEORY AND DESIGN*	6	12			SECS-P/06	Optional	Second Semester
504115 - IMPIANTI DI ENERGIA SOLARE E DI ENERGIA DA BIOMASSE*	6	12			ING-IND/32	Optional	First Semester
509682 - HISTORY OF TECHNOLOGY	6	12			ING-IND/31	Optional	First Semester
501062 - TERMOFISICA DELL'EDIFICIO*	6	12			ING-IND/11	Optional	First Semester
504462 - PROCESS CONTROL*	6	12			ING-INF/04	Optional	First Semester
504463 - ROBOT CONTROL	6	12			ING-INF/04	Optional	Second Semester
510799 - ALGORITHMS AND SYSTEMS FOR ROBOTICS	6	12			ING-INF/05	Optional	First Semester
504717 - INDUSTRIAL CONTROL*	6	12			ING-INF/04	Optional	Second Semester
507218 - ELECTRONICS FOR INDUSTRIAL MEASUREMENTS	6	12			ING-INF/01	Optional	First Semester
510150 - MICROSENSORS, INTEGRATED MICROSYSTEMS AND MEMS*	6	12			ING-INF/07	Optional	First Semester
502156 - ACCUMULO E CONVERSIONE DI ENERGIA	6	12			CHIM/07	Optional	First Semester

509712 - SCENARI ENERGETICI	6	12			GEO/02	Optional	First Semester
508100 - AUTOMATED MECHANICAL SYSTEM DESIGN*	6	12			ING-IND/13	Optional	Second Semester
509683 - SAFETY IN ENGINEERING AND TECHNOLOGY*	3	12			ING-IND/31	Optional	Second Semester
503297 - IMPIANTI EOLICI*	3	12			ING-IND/03	Optional	Second Semester
504126 - IMPIANTI IDROELETTRICI*	3	12			ICAR/01	Optional	First Semester
503313 - TRAZIONE ELETTRICA*	3	12			ING-IND/31	Optional	Second Semester
509609 - MANAGEMENT OF PHOTOVOLTAIC SYSTEMS*	3	12			ING-INF/01	Optional	Second Semester
509631 - DIAGNOSTICS FOR ELECTRICAL MACHINES*	3	12			ING-IND/32	Optional	First Semester
503356 - COMPLEMENTI DI ELETTRONICA*	3	12			ING-INF/01	Optional	Second Semester
510151 - SUSTAINABILITY MANAGEMENT*	3	12			ING-IND/32	Optional	Second Semester
507220 - PLANNING, MANAGEMENT AND SUPPLY OF GOODS AND SERVICES*	3	13**			ING-IND/35	Other	Second Semester
500376 - PROGRESSO UMANO E SVILUPPO SOSTENIBILE	3	13**			SECS-P/02	Other	Second Semester
509683 - SAFETY IN ENGINEERING AND TECHNOLOGY*	3	13**			ING-IND/31	Other	Second Semester
503297 - IMPIANTI EOLICI*	3	13**			ING-IND/03	Other	Second Semester
504126 - IMPIANTI IDROELETTRICI*	3	13**			ICAR/01	Other	First Semester
503313 - TRAZIONE ELETTRICA*	3	13**			ING-IND/31	Other	Second Semester
509609 - MANAGEMENT OF PHOTOVOLTAIC SYSTEMS*	3	13**			ING-INF/01	Other	Second Semester
509631 - DIAGNOSTICS FOR ELECTRICAL MACHINES*	3	13**			ING-IND/32	Other	First Semester
503356 - COMPLEMENTI DI ELETTRONICA*	3	13**			ING-INF/01	Other	Second Semester
510151 - SUSTAINABILITY MANAGEMENT*	3	13**			ING-IND/32	Other	Second Semester
509536 - ITALIAN LANGUAGE FOR FOREIGN STUDENTS	3	13			NN	Other	First Semester
503327 - MASTER THESIS	18				PROFIN_S	Final Exam	
<b>TOT. 60 CFU</b>							

\* Learning activities included in the lecture schedule

\*\* Choose 6 CFU for choice n° 13

- [The semester assigned to each learning activity may change. Refer to the time schedule published in the faculty website for confirmation](#)
- [For more information please refer to the course catalogue](#)

# **University of Pavia**

## **Faculty of Engineering**

### **Department of Electrical, Computer and Biomedical Engineering**

Study Course: ELECTRICAL ENGINEERING  
Classe LM-28

#### *INTRODUCTORY COURSES*

There are no introductory courses for the Master Programme in Electrical Engineering