



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA

# **RAPPORTO DI RIESAME CICLICO**

**Corso di Laurea magistrale in Ingegneria  
dell'Energia Elettrica**

***(settembre, 2023)***



## Sommario

Premessa.....	3
Scheda introduttiva.....	4
<i>D.CDS.1 L'Assicurazione della Qualità nella progettazione del Corso di Studio (CdS).....</i>	<i>6</i>
4.....	7
5.....	7
6	
9	
10	
12	
14	
15.....	18
<i>D.CDS.2 L'Assicurazione della Qualità nell'erogazione del Corso di Studio (CdS).....</i>	<i>19</i>
D.CDS.2.A.....	19
D.CDS.2.B.....	9
D.CDS.2.1	
D.CDS.2.2	
D.CDS.2.3	
D.CDS.2.4	
D.CDS.2.5	
D.CDS.2.6	
D.CDS.2.c.....	30
<i>D.CDS.3 La gestione delle risorse del CdS.....</i>	<i>31</i>
D.CDS.3.A.....	31
D.CDS.3.B.....	31
D.CDS.3.1	
D.CDS.3.2	
D.CDS.3.c.....	35
<i>D.CDS.4 Riesame e miglioramento del CdS.....</i>	<i>37</i>
D.CDS.4.A.....	38
D.CDS.4.B.....	38
D.CDS.4.1	
D.CDS.4.2	
D.CDS.4.c.....	37
Commento agli indicatori.....	43



## RAPPORTO DI RIESAME CICLICO 2023

### Scheda introduttiva

**Denominazione del Corso di Studio:** Corso di Laurea magistrale in Ingegneria dell'Energia Elettrica  
**Classe:** LM-28 Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica  
**Sede:** Università degli Studi di Padova  
**Dipartimento:** Dipartimento di Ingegneria Industriale (DII)  
**Anno accademico di prima attivazione:** 2008/09 ex DM270/2004, modifica denominazione a.a. 2013/14

#### Gruppo per l'Accreditamento e la Valutazione (GAV)

Componenti

Ruolo	Nominativo
Presidente/Coordinatore del Corso di Studio <sup>1</sup>	Paolo Bettini
Rappresentante delle studentesse e degli studenti <sup>2</sup>	Eduard Gabriel Catargiu
Rappresentante delle studentesse e degli studenti	Lorenzo Lovato
Rappresentante delle studentesse e degli studenti	Marcello Manfrin
Docente Referente per la valutazione	Mauro Andriollo
Docente Referente per la valutazione	Renato Gobbo
Docente Referente per la valutazione	Nicolò Marconato
Docente Referente per la valutazione	Roberto Turri
Rappresentante del mondo del lavoro	Roberto Spezie
Rappresentante del mondo del lavoro	Fabio Pasut

Il Gruppo per l'Accreditamento e la Valutazione (GAV) si è riunito, per la discussione degli argomenti riportati nei quadri delle sezioni di questo Rapporto di Riesame, i giorni:

1. 14.11.2022
2. 25.11.2022
3. 09.03.2023
4. 27.09.2023

#### Oggetti della discussione:

1. Analisi della valutazione della didattica, opinione degli studenti, analisi dei nuovi indicatori ANVUR per la scheda Monitoraggio annuale-SMA, analisi dei dati statistici di ateneo, proposta di azioni di miglioramento
2. Incontro con CPDS-GAV per redazione della relazione annuale 2022 della Scuola di Ingegneria
3. Analisi dei risultati della consultazione telematica con i rappresentanti del mondo del lavoro, proposta e approvazione da parte del GAV del rapporto di riesame ciclico ("vecchio" modello)
4. Proposta e approvazione da parte del GAV del rapporto di riesame ciclico (modello AVA3)

#### Per i Rappresentanti del mondo del lavoro:

- Consultazione del 13.04.2023 con le organizzazioni rappresentative della produzione, servizi, professioni e ricerca (ai sensi dell'art. 11, c. 4, DM 270/2004)

**Presentato, discusso e approvato dal Consiglio di Corso di Studio in data 28.09.2023**

**Approvato dal Consiglio del Dipartimento di Riferimento (DII) in data 25.10.2023**

#### Sintesi dell'esito della discussione dal Consiglio del Corso di Studio:

Il Rapporto di Riesame Ciclico (RRC) sul Corso di Studio era stato già discusso e approvato in CCS in data 13.03.2023 nella versione basata sul modello precedente predisposto dal GAV in data 09.03.2023.

Il RRC è stato ripresentato in CCS in data 28.09.23 secondo il modello AVA3, predisposto dal GAV in data 27.09.23, e non sono emersi punti da discutere.

<sup>1</sup> Il Presidente o coordinatore del CdS riveste anche il ruolo di Responsabile del riesame

<sup>2</sup> Presso l'Università di Padova (Delibera n. 118 del Senato Accademico del 09/11/2015) sono previsti 2 rappresentanti degli studenti e delle studentesse. È importante che essi non facciano parte anche delle Commissioni Paritetiche Docenti Studenti.



## D.CDS.1 L'Assicurazione della Qualità nella progettazione del Corso di Studio (Cds)

Il sotto-ambito D.CDS.1 ha per obiettivo **la verifica della presenza e del livello di attuazione dei processi di assicurazione della qualità nella fase di progettazione del CdS.**

Si articola nei seguenti 5 Punti di Attenzione con i relativi Aspetti da Considerare.

Punti di attenzione	
D.CDS.1.1	Progettazione del CdS e consultazione iniziale delle parti interessate
D.CDS.1.2	Definizione del carattere del CdS, degli obiettivi formativi e dei profili in uscita
D.CDS.1.3	Offerta formativa e percorsi
D.CDS.1.4	Programmi degli insegnamenti e modalità di verifica dell'apprendimento
D.CDS.1.5	Pianificazione e organizzazione degli insegnamenti del CdS

### D.CDS.1.a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME (con riferimento al Sotto-ambito)

Descrivere i principali mutamenti intercorsi dal Riesame Ciclico precedente, anche in relazione alle azioni di miglioramento messe in atto nel CdS.

*Rispetto all'ultimo riesame ciclico avvenuto nel 2018, si conferma la valutazione positiva da parte degli studenti nel corso della loro carriera e le ottime prospettive occupazionali sia in termini quantitativi che qualitativi.*

*Per quanto riguarda l'attrattività del corso di studi, emerge in modo evidente una netta discontinuità tra il numero di immatricolati nel triennio 18/19–20/21, in cui si sono consolidati gli ottimi risultati del ciclo precedente, e gli anni accademici seguenti. Nell'a.a. 21/22 si ha avuto una significativa riduzione del numero di immatricolati, confermata dai dati ufficiosi dell'a.a. 22/23.*

*Prima dell'a.a. 21/22 non sono emerse criticità tali da richiedere interventi strutturali, ma sono state comunque attuate le seguenti azioni che nel complesso hanno dato riscontro positivo:*

- Azioni di orientamento e promozione del corso di studi, in particolare con iniziative rivolte agli studenti della laurea triennale in Ingegneria dell'Energia
- Riorganizzazione dell'offerta didattica, mirata a ridurre la durata del percorso di studi, riequilibrando il carico didattico tra primo/secondo anno e/o semestre
- Maggior coordinamento dei programmi degli insegnamenti
- Ampliamento dell'offerta dei corsi in lingua veicolare (inglese)
- Prosecuzione della promozione dell'attività di stage aziendale, soprattutto nell'ambito della tesi di laurea
- Promozione e/o patrocinio di conferenze e seminari con interventi di esponenti di aziende pubbliche e private e di enti di ricerca
- Promozione delle esperienze di studio all'estero entro programmi ERASMUS ed accordi bilaterali

*Il periodo pandemico (COVID-19) ha portato a uno sconvolgimento delle modalità tradizionali di insegnamento, a cui si è cercato di rispondere in modo adeguato e tempestivo, grazie allo sforzo straordinario della governance (e.g., installazione nelle aule didattiche di sistemi audio/video necessari alla fruizione da remoto), e dei docenti (e.g., adeguamento del materiale didattico e delle metodologie di insegnamento).*

*Ciò nonostante, sono emerse delle criticità, in particolare per la modalità duale adottata nel corso dell'a.a. 20/21, che non ha soddisfatto pienamente né gli studenti che seguivano in presenza né quelli che seguivano da remoto. Il*



*progressivo ritorno delle lezioni in presenza ha annullato tale criticità ed ha consentito altresì di valorizzare il miglior utilizzo da parte dei docenti di quegli strumenti e piattaforme per la condivisione del materiale didattico (e.g., moodle, media-space) che erano diventati indispensabili nel periodo pandemico e che costituiscono un valore aggiunto anche per gli studenti lavoratori.*

*Va osservato che la riduzione del numero di immatricolati nell'a.a. 21/22 (da oltre 80 immatricolati del triennio precedente a 54) non è attribuibile al solo effetto della pandemia e per contrastarla sono state intraprese una serie di azioni descritte nel seguito. Tali azioni sono state apprezzate dagli studenti immatricolati, ma non hanno portato ai risultati attesi in termini di nuovi avvisi di carriera (solo 49 immatricolati nell'a.a. 22/23).*

*Ciò motiva le azioni radicali che saranno descritte più avanti.*

*Nonostante il calo di immatricolazioni, si confermano i punti di forza evidenziati nel precedente riesame ciclico:*

- Disponibilità di un'offerta formativa ad ampio spettro con insegnamenti rivolti a tematiche estremamente attuali ed in ambiti disciplinari non esclusivamente di natura elettrica*
- Estrema flessibilità nell'articolazione del percorso formativo da parte dello studente, in particolare con la possibilità di includere un numero rilevante di insegnamenti in lingua inglese*
- Intensa e proficua interazione con il mondo del lavoro nell'ambito di stage pre- o post- lauream*
- Ottime prospettive occupazionali sia in termini quantitativi che qualitativi*

<b>Azione Correttiva n. 1</b>	<b>Razionalizzazione dell'offerta didattica</b>
<b>Azioni intraprese</b>	1.1 Predisposizione di due percorsi "guidati" per aiutare la scelta dello studente: <ul style="list-style-type: none"><li>– Machines &amp; Drives for Industry and Mobility (MDIM)</li><li>– Green Technologies &amp; Energy Infrastructures (GTEI)</li></ul> 1.2 Riduzione progressiva degli insegnamenti opzionali con numero di studenti molto basso (5-10 unità), mutuando, laddove possibile, insegnamenti con contenuti simili offerti in altre lauree.
<b>Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva</b>	L'azione 1.1. è conclusa e costituisce la premessa per introdurre due indirizzi nella laurea internazionale di prossima attivazione (a.a. 24/25). Per quanto riguarda l'azione 1.2, la razionalizzazione dell'offerta didattica è in corso. Ad esempio, nel manifesto dell'a.a.23/24 "Thermonuclear Fusion" (6CFU) è stato sostituito da "Nuclear Fission and Fusion plants" (9CFU, mutuato dalla Laurea Magistrale in Energy Engineering). Altri corsi poco frequentati saranno fatti tacere nel contesto della riorganizzazione dell'offerta didattica prevista per il passaggio a laurea internazionale.

<b>Azione Correttiva n. 2</b>	<b>Valorizzazione del progetto "Transitions Technologies"</b>
<b>Azioni intraprese</b>	Valorizzazione del progetto di formazione "Transitions Technologies", sviluppato dalla Scuola di Ingegneria, introducendo nuovi insegnamenti caratterizzanti e/o affini in ambiti strategici nel contesto della transizione ecologica e digitale
<b>Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva</b>	L'azione è in corso. Sono già stati inseriti a manifesto (a.a. 22/23) alcuni insegnamenti e l'operazione sarà consolidata con il passaggio a laurea internazionale (a.a. 24/25).



## D.CDS.1.b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI E DELLE INFORMAZIONI

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree di miglioramento che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

### D.CDS.1.1 Progettazione del CdS e consultazione iniziale delle parti interessate

D.CDS.1.1	Progettazione del CdS e consultazione iniziale delle parti interessate	<p>D.CDS.1.1.1 In fase di progettazione (iniziale e di revisione dell'offerta formativa, anche a valle di azioni di riesame) del CdS, vengono approfondite le esigenze, le potenzialità di sviluppo e aggiornamento dei profili formativi e di acquisizione di competenze trasversali anche in relazione ai cicli di studio successivi (ivi compresi i Corsi di Dottorato di Ricerca e le Scuole di Specializzazione) e agli esiti occupazionali dei laureati.</p> <p>D.CDS.1.1.2 Le principali parti interessate ai profili formativi in uscita del CdS vengono identificate e consultate direttamente o indirettamente (anche attraverso studi di settore, ove disponibili) nella progettazione (iniziale e di revisione dell'offerta formativa anche a valle di azioni di riesame) del CdS, con particolare attenzione alle potenzialità occupazionali dei laureati o al proseguimento degli studi nei cicli successivi; gli esiti delle consultazioni delle parti interessate sono presi in considerazione nella definizione degli obiettivi e dei profili formativi del CdS.</p> <p>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].</p>
-----------	--	--

#### Documenti chiave:

- **Titolo:** *Indagine Opinione Studentesse e Studenti (a.a. 22/23)*  
**Breve Descrizione:** *Opinione Studentesse e Studenti sul Corso di Studio Ingegneria dell'Energia Elettrica*  
**Link del documento:** <https://opinionistudenti.didattica.unipd.it/>
- **Titolo:** *Scheda SUA-CdS*  
**Breve Descrizione:** *Dati statistici relativi al Corso di Studio Ingegneria dell'Energia Elettrica*  
**Link del documento:** [SUA-CdS 2022](https://www.unipd.it/sua-cds)
- **Titolo:** *AlmaLaurea Rapporto 2022*  
**Breve Descrizione:** *XXIV Indagine Profilo dei Laureati 2021*  
**Link del documento:** <https://www.alma laurea.it/i-dati/le-nostre-indagini/profilo-dei-laureati>

### Autovalutazione (senza vincoli di lunghezza del testo) rispondendo ai seguenti quesiti che sono in linea con il Punto di Attenzione D.CDS.1.1

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree di miglioramento che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

1. Le premesse che hanno portato alla dichiarazione del carattere del CdS, nei suoi aspetti culturali e professionalizzanti in fase di progettazione, sono ancora valide?
2. Si ritengono soddisfatte le esigenze e le potenzialità di sviluppo (umanistico, scientifico, tecnologico, sanitario o economico-sociale) dei settori di riferimento, anche in relazione con i cicli di studio successivi, (se presenti, ivi compresi i Corsi di Dottorato di Ricerca e le Scuole di Specializzazione) e con gli esiti occupazionali dei laureati?
3. Sono state identificate e consultate le principali parti interessate ai profili formativi in uscita (studenti, docenti, organizzazioni scientifiche e professionali, esponenti del mondo della cultura, della produzione, anche a livello internazionale in particolare nel caso delle Università per Stranieri), sia direttamente sia attraverso l'utilizzo di studi di settore?
4. Le riflessioni emerse dalle consultazioni sono state prese in considerazione per la progettazione del CdS, soprattutto con riferimento alle potenzialità occupazionali dei laureati e all'eventuale proseguimento di studi in cicli successivi, se presenti?

**Le premesse che hanno portato alla dichiarazione del carattere del CdS, nei suoi aspetti culturali e professionalizzanti in fase di progettazione sono ancora valide e determinano l'impostazione dell'attuale corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dell'Energia Elettrica, che costituisce la scelta "naturale" in ambito locale (Università di Padova) per chi proviene dalla laurea triennale in Ingegneria dell'energia e prosegue la formazione nelle aree culturali specifiche dell'ingegneria elettrica.**



*Il corso di studi ha un singolo indirizzo con tre insegnamenti obbligatori per un totale di 27 CFU (a cui si aggiungono i 3 CFU per la lingua inglese), 51 CFU a scelta vincolata e 18 CFU a scelta libera e 21 CFU per l'esame di laurea e si sostanzia nella varietà degli insegnamenti offerti riportati nel manifesto degli studi per un ammontare complessivo di oltre 240 CFU, dei quali 117 erogati in lingua inglese (incremento del 30% rispetto a quanto proposto nell'ultimo a.a. preso in considerazione nel riesame ciclico precedente).*

**L'ampiezza e la varietà dell'offerta formativa consente di soddisfare le esigenze e le potenzialità di sviluppo dei settori di riferimento**, portando il laureato in Ingegneria dell'Energia Elettrica ad acquisire capacità di tipo progettuale e gestionale non solo negli specifici ambiti di competenza (settore energetico, elettromeccanico, della componentistica elettrica, delle applicazioni di elettronica di potenza e dell'automazione industriale, della progettazione assistita dal calcolatore) o nel più ampio contesto dell'industria manifatturiera, in cui sono comunque presenti processi con forti problematiche ed interessi connessi all'utilizzo dell'energia elettrica anche con l'integrazione di generazione da fonti rinnovabili, di sistemi di cogenerazione e di sistemi di accumulo energetico, ma anche nel settore dei servizi, che oramai assorbe quasi un quarto dei laureati, in cui operano enti pubblici e privati per la gestione dei sistemi, delle reti e dei dispositivi di generazione elettrica sia convenzionali che innovativi, a livello locale, regionale, nazionale e internazionale, le società di consulenza e studi professionali per la progettazione e la gestione di sistemi e processi nel settore dell'energia, dell'automazione e della comunicazione.

**L'efficacia delle azioni intraprese è monitorata non solo facendo riferimento ai dati statistici (e.g., Almalaurea, Scheda Unica Annuale, Opinione Studentesse e Studenti) ma anche tramite la consultazione delle principali parti interessate ai profili formativi in uscita**, sia in occasione delle riunioni del GAV che in incontri periodici, e la raccolta delle testimonianze dei neolaureati, da cui è possibile trarre informazioni meno formalizzate ed oggettive, ma significative ai fini della percezione di problematiche difficilmente inquadrabili all'interno di questionari generici. Da tali consultazioni è emerso ad esempio che, pur continuando ad essere in generale positiva la valutazione della qualità della formazione (dai dati Almalaurea emerge ad esempio che quasi il 98% dei laureati da un anno ritiene efficace o abbastanza efficace la laurea ai fini professionali, e la medesima percentuale ritiene la laurea magistrale per lo meno utile ai fini dell'attività lavorativa, anche se non richiesta), alcune aziende ravvisano una tendenza all'indebolimento della formazione di base e un eccessivo appiattimento dei voti di laurea verso le valutazioni più alte, con il risultato di rendere il voto di laurea un criterio ritenuto non più affidabile per l'assunzione di un candidato, a scapito dei neolaureati con un'effettiva migliore preparazione.

Dall'ultimo rapporto di riesame ciclico, si sono tenuti i seguenti incontri con gli ordini professionali e le parti sociali:

- 31 maggio 2019: la Scuola di Ingegneria ha organizzato presso l'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Padova l'incontro periodico tra la Scuola e le Parti Sociali dal titolo "Scuola di Ingegneria e Mondo del Lavoro a confronto".
- 7 maggio 2021: Incontro periodico tra la Scuola di Ingegneria e le Parti Sociali avente per titolo "Scuola di Ingegneria e mondo del lavoro: un confronto sul futuro della professione ingegneristica"

**Le riflessioni emerse dalle consultazioni sono state prese in considerazione per la progettazione del CdS ed hanno contribuito in modo significativo alla struttura attuale del manifesto e hanno fornito una spinta decisiva verso l'internazionalizzazione del percorso di studi, come sarà puntualizzato più avanti.**

### Criticità/Aree di miglioramento

Elencare in questa sezione le criticità e/o le aree di miglioramento che sono emerse dalla trattazione dei punti di riflessione, con un livello di dettaglio sufficiente a definire le eventuali azioni da intraprendere, da riportare nella Sezione C.

Dopo varie azioni mirate a risolvere problemi puntuali, è giunto il momento di un'azione più profonda di modifica del manifesto che, nel rispetto dell'equilibrio e della multidisciplinarietà raggiunti, consenta di affrontare e risolvere in modo strutturale le criticità anticipate al punto 1-a, principalmente attraverso i seguenti interventi:

- Passaggio del corso di studi a laurea internazionale, in linea con gli obiettivi strategici dell'Ateneo in merito all'internazionalizzazione e con quanto fatto da tre lauree magistrali del DII (Energy Engineering, Chemical and Process Engineering, e Materials Engineering) e tutte le lauree magistrali del DEI
- Introduzione di ulteriori insegnamenti che offrono contenuti strategici nel contesto della transizione ecologica e dalla transizione digitale a supporto delle infrastrutture
- Sviluppo/potenziamento di attività di laboratorio integrate nei singoli corsi e/o complementari, favorendo in particolare le iniziative che consentono lo svolgimento diretto ("hands-on") delle esperienze di laboratorio da parte degli studenti in laboratori didattici fisici con apparecchiature e software allo stato dell'arte e/o laboratori virtuali (<https://vlab.unipd.it/>)



- Rafforzamento dell'interazione con il mondo del lavoro, promuovendo attività di tesi da svolgere in azienda su specifici temi di ricerca di mutuo interesse
- Intensificazione delle azioni di orientamento e promozione del CdS, in particolare con iniziative rivolte agli studenti della Laurea triennale in Ingegneria dell'Energia, mediante l'organizzazione di Open Day e con specifiche attività di promozione verso l'estero in vista del passaggio a laurea internazionale
- Istituzione di un Advisory Board industriale, da consultare periodicamente per l'individuazione di ulteriori azioni

Tra tutte le azioni, si ritiene che **il passaggio a laurea internazionale sia la più importante a livello strutturale e vada perseguita al più presto (a.a. 24/25)**, con l'obiettivo di ottenere gli stessi risultati raggiunti dalle lauree magistrali che nel passaggio a laurea internazionale hanno visto crescere significativamente l'attrattività, grazie al consolidamento del numero di iscritti italiani e al reclutamento di un ampio contingente di studenti stranieri. Tale iniziativa è in linea anche con i suggerimenti dei rappresentanti del mondo del lavoro.



#### D.CDS.1.2 Definizione del carattere del CdS, degli obiettivi formativi e dei profili in uscita

D.CDS.1.2	Definizione del carattere del CdS, degli obiettivi formativi e dei profili in uscita	<p>D.CDS.1.2.1 Il carattere del CdS (nei suoi aspetti culturali, scientifici e professionalizzanti), i suoi obiettivi formativi (generali e specifici) e i profili in uscita risultano coerenti tra di loro e vengono esplicitati con chiarezza.</p> <p>D.CDS.1.2.2 Gli obiettivi formativi specifici e i risultati di apprendimento attesi (disciplinari e trasversali) dei percorsi formativi individuati sono coerenti con i profili culturali, scientifici e professionali in uscita e sono chiaramente declinati per aree di apprendimento.</p> <p>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].</p>
-----------	--	---

#### **Autovalutazione (senza vincoli di lunghezza del testo) rispondendo ai seguenti quesiti che sono in linea con il Punto di Attenzione D.CDS.1.2**

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree di miglioramento che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

1. Viene dichiarato con chiarezza il carattere del CdS, nei suoi aspetti culturali, scientifici e professionalizzanti? Gli obiettivi formativi e i profili in uscita sono chiaramente esplicitati e risultano coerenti tra loro?
2. Gli obiettivi formativi specifici e i risultati di apprendimento attesi, in termini di conoscenze, abilità e competenze, sia disciplinari che trasversali, sono descritti in modo chiaro e completo e risultano coerenti con i profili culturali e professionali in uscita? Sono stati declinati chiaramente per aree di apprendimento?

**Il carattere del CdS, nei suoi aspetti culturali, scientifici e professionalizzanti è dichiarato con chiarezza.**

**Gli obiettivi formativi e i profili in uscita sono chiaramente esplicitati e coerenti tra loro, portando il laureato in Ingegneria dell'Energia Elettrica ad acquisire capacità di tipo progettuale e gestionale negli specifici ambiti di competenza (settore energetico, elettromeccanico, della componentistica elettrica, delle applicazioni di elettronica di potenza e dell'automazione industriale, della progettazione assistita dal calcolatore) e nel più ampio contesto dell'industria manifatturiera e del settore dei servizi.**

**Il progetto di base del corso di laurea è stato migliorato negli anni colmando alcune criticità. Gli obiettivi formativi e i risultati di apprendimento attesi sono coerenti con i profili in uscita, come apprezzato anche dalle parti sociali.**

#### **Criticità/Aree di miglioramento**

Elencare in questa sezione le criticità e/o le aree di miglioramento che sono emerse dalla trattazione dei punti di riflessione, con un livello di dettaglio sufficiente a definire le eventuali azioni da intraprendere, da riportare nella Sezione C.

Per caratterizzare ancora meglio i profili culturali e professionali in uscita, nel passaggio a laurea internazionale (a.a. 23/24), si mira ad **introdurre due indirizzi (curricula)** che ricalchino l'impostazione degli attuali percorsi "guidati" che sono stati introdotti per aiutare la scelta dello studente:

- Machines & Drives for Industry and Mobility (MDIM)
- Green Technologies & Energy Infrastructures (GTEI)



### D.CDS.1.3 Offerta formativa e percorsi

D.CDS.1.3

Offerta formativa  
e percorsi

D.CDS.1.3.1 Il progetto formativo è descritto chiaramente e risulta coerente, anche in termini di contenuti disciplinari e aspetti metodologici dei percorsi formativi, con gli obiettivi formativi, con i profili culturali/professionali in uscita e con le conoscenze e competenze (disciplinari e trasversali) ad essi associati. Al progetto formativo viene assicurata adeguata visibilità sulle pagine web dell'Ateneo.

D.CDS.1.3.2 Sono adeguatamente specificate la struttura del CdS e l'articolazione in ore/CFU della didattica erogativa (DE), interattiva (DI) e di attività in autoapprendimento.

D.CDS.1.3.3 Il CdS garantisce un'offerta formativa ampia, transdisciplinare e multidisciplinare (in relazione almeno ai CFU a scelta libera) e stimola l'acquisizione di conoscenze e competenze trasversali anche con i CFU assegnati alle "altre attività formative".

D.CDS.1.3.4 Gli insegnamenti a distanza prevedono una quota adeguata di e-tivity, con feedback e valutazione individuale degli studenti da parte del docente e/o del tutor.

D.CDS.1.3.5 Vengono definite le modalità per la realizzazione/adattamento/aggiornamento/conservazione dei materiali didattici.

[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].

#### Fonti documentali (non più di 8 documenti):

##### Documenti chiave:

- *Titolo: Syllabus - Allegato 1*  
*Breve Descrizione: Quadro generale delle attività formative*  
*Upload / Link del documento: <https://it.didattica.unipd.it/off/2023/LM/IN/IN1979>*
- *Titolo: Syllabus - Allegato 2*  
*Breve Descrizione: Attività formative proposte, elenco degli insegnamenti e loro organizzazione in moduli*  
*Upload / Link del documento: <https://it.didattica.unipd.it/off/2023/LM/IN/IN1979>*
- *Titolo: Syllabus - Allegato 3*  
*Breve Descrizione: Schemi di piano di studio che non necessitano di delibera di approvazione*  
*Upload / Link del documento: <https://it.didattica.unipd.it/off/2023/LM/IN/IN1979>*
- *Titolo: Syllabus - Allegato 4*  
*Breve Descrizione: Allegato aggiuntivo al regolamento (Syllabus delle conoscenze e competenze necessarie)*  
*Upload / Link del documento: <https://it.didattica.unipd.it/off/2023/LM/IN/IN1979>*

#### **Autovalutazione (senza vincoli di lunghezza del testo) rispondendo ai seguenti quesiti che sono in linea con il Punto di Attenzione D.CDS.1.3**

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree di miglioramento che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

1. *L'offerta e i percorsi formativi proposti sono descritti chiaramente? Risultano coerenti con gli obiettivi formativi definiti, con i profili in uscita e con le conoscenze e competenze trasversali e disciplinari ad essi associati? Il CdS stimola l'acquisizione di conoscenze e competenze trasversali anche con i CFU assegnati alle "altre attività"? Ne è assicurata un'adeguata evidenza sul sito web di Ateneo?*
2. *È adeguatamente e chiaramente indicata la struttura del CdS e l'articolazione in termini di ore/ CFU della didattica erogativa (DE), interattiva (DI) e di attività in autoapprendimento?*
3. *Gli insegnamenti a distanza prevedono una quota adeguata di e-tivity, con feedback e valutazione individuale degli studenti da parte del docente e/o del tutor?*
4. *Sono state previste e definite le modalità per la realizzazione/adattamento/aggiornamento/conservazione dei materiali didattici?*



**L'offerta e i percorsi formativi proposti sono descritti chiaramente** sia nel sito dell'ATENEO (macroarea STEM) sia nel sito specifico di Ingegneria dell'Energia Elettrica. Il CdS stimola l'acquisizione di conoscenze e competenze trasversali anche con i 12 CFU previsti a manifesto per insegnamenti "affini" favorisce la Valorizzazione del progetto di formazione "Transitions Technologies", sviluppato dalla Scuola di Ingegneria.

**La struttura del CdS e l'articolazione in termini di ore/CFU della didattica e di attività in autoapprendimento è indicata chiaramente** nel Syllabus del CdS (vedi fonti documentali). Il syllabus di ciascun insegnamento specifica la quota parte di ore (da cui si possono ricavare i CFU con la nota equivalenza) di didattica erogativa (con acronimo DE) e di didattica interattiva (con acronimo DI). Quest'ultima è solitamente svolta sulla piattaforma di e-learning STEM-MOODLE sotto forma di FAQ, web-forum, caso studio e/o esercizio, quiz e/o prove in itinere con feedback immediato. Ogni studente è al corrente, prima di iniziare il corso, dell'organizzazione e di come il corso stesso verrà erogato.

Nell'a.a. 22/23 non esistono attività didattiche a distanza ma nel periodo precedente il CdS ha fruito sia della didattica on-line, sia di quella duale (parte in presenza e parte on-line) in cui le **strutture per consentire l'apprendimento online attivo e partecipativo (e-tivity)** sono state molto importanti soprattutto per il conseguente feed-back ricevuto dagli studenti disorientati dall'assenza del rapporto fisico con il docente di riferimento.

**Per tutti gli insegnamenti sono state previste e definite modalità omogenee per l'aggiornamento e conservazione dei materiali didattici**, comprese le videolezioni, utilizzando la piattaforma di e-learning STEM MOODLE: di anno in anno il docente può aggiornare e migliorare il materiale per la DI per l'anno successivo sulla base delle opinioni degli studenti che si articolano su due livelli:

- 1- questionario cartaceo anonimo con domande mirate ad esempio sull'efficacia della DI;
- 2- questionario on-line anonimo.

Va segnalato che le videolezioni registrate durante il periodo COVID nell'anno in cui la didattica è stata erogata on-line asincrona possono essere caricate nella piattaforma e-learning anche negli anni in cui la didattica è interamente in presenza. Coloro i quali non possono frequentare o che perdono una lezione in presenza si trovano a poter recuperare la DE con un'efficacia didattica enormemente superiore al mero studio dei testi o degli appunti. Questo è forse l'esempio più evidente di come una criticità sia stata trasformata in una risorsa.

#### **Criticità/Aree di miglioramento**

Elencare in questa sezione le criticità e/o le aree di miglioramento che sono emerse dalla trattazione dei punti di riflessione, con un livello di dettaglio sufficiente a definire le eventuali azioni da intraprendere, da riportare nella Sezione C.

Non si ravvisano particolari criticità.



#### D.CDS.1.4 Programmi degli insegnamenti e modalità di verifica dell'apprendimento

D.CDS.1.4	Programmi degli insegnamenti e modalità di verifica dell'apprendimento	<p>D.CDS.1.4.1 I contenuti e i programmi degli insegnamenti sono coerenti con gli obiettivi formativi del CdS, sono chiaramente illustrati nelle schede degli insegnamenti e viene loro assicurata un'adeguata e tempestiva visibilità sulle pagine web del CdS.</p> <p>D.CDS.1.4.2 Le modalità di svolgimento delle verifiche dei singoli insegnamenti sono chiaramente descritte nelle schede degli insegnamenti, sono coerenti con i singoli obiettivi formativi e adeguate ad accertare il raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi. Le modalità di verifica degli insegnamenti sono comunicate e illustrate agli studenti.</p> <p>D.CDS.1.4.3 Le modalità di svolgimento della prova finale sono chiaramente definite e illustrate agli studenti.</p>
-----------	--	--

#### Documenti chiave:

- *Titolo: Syllabus - Allegato 1*  
*Breve Descrizione: Quadro generale delle attività formative*  
*Link del documento: <https://it.didattica.unipd.it/off/2023/LM/IN/IN1979>*
- *Titolo: Syllabus - Allegato 2*  
*Breve Descrizione: Attività formative proposte, elenco degli insegnamenti e loro organizzazione in moduli*  
*Link del documento: <https://it.didattica.unipd.it/off/2023/LM/IN/IN1979>*
- *Titolo: Syllabus - Allegato 3*  
*Breve Descrizione: Schemi di piano di studio che non necessitano di delibera di approvazione*  
*Link del documento: <https://it.didattica.unipd.it/off/2023/LM/IN/IN1979>*
- *Titolo: Syllabus - Allegato 4*  
*Breve Descrizione: Allegato aggiuntivo al regolamento (Syllabus delle conoscenze e competenze necessarie)*  
*Link del documento: <https://it.didattica.unipd.it/off/2023/LM/IN/IN1979>*
- *Titolo: Indagine Opinione Studentesse e Studenti (a.a. 22/23)*  
*Breve Descrizione: Dati statistici relativi al Corso di Studio Ingegneria dell'Energia Elettrica*  
*Link del documento: <https://opinionistudenti.didattica.unipd.it/>*
- *Titolo: AlmaLaurea Rapporto 2022*  
*Breve Descrizione: XXIV Indagine Profilo dei Laureati 2021*  
*Link del documento: <https://www.almalaurea.it/i-dati/le-nostre-indagini/profilo-dei-laureati>*

#### **Autovalutazione (senza vincoli di lunghezza del testo) rispondendo ai seguenti quesiti che sono in linea con il Punto di Attenzione D.CDS.1.4**

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree di miglioramento che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

1. Le schede degli insegnamenti illustrano chiaramente i contenuti e i programmi degli insegnamenti coerenti con gli obiettivi formativi del CdS? Nel caso di insegnamenti integrati la scheda ne illustra chiaramente la struttura?
2. Il sito web del CdS dà adeguata e tempestiva visibilità alle Schede degli insegnamenti?
3. Il CdS definisce in maniera chiara lo svolgimento delle verifiche intermedie e finali?
4. Le modalità di verifica adottate per i singoli insegnamenti sono adeguate ad accertare il raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi?
5. Le modalità di verifica sono chiaramente descritte nelle schede degli insegnamenti? Vengono espressamente comunicate agli studenti?



**Le schede degli insegnamenti illustrano chiaramente i contenuti e i programmi degli insegnamenti sono coerenti con gli obiettivi formativi del CdS. Il materiale Syllabus (prerequisiti culturali, modalità dell'esame, testi di riferimento) è sempre aggiornato in lingua italiana e/o in lingua veicolare e facilmente raggiungibile nel sito della didattica di Ateneo (macroarea STEM) e sul sito web del CdS.**

Recentemente il CdS ha provveduto alla costruzione del nuovo sito web del corso di laurea in modo conforme agli standards di Ateneo: [academics.dii.unipd.it/energiaelettrica/](http://academics.dii.unipd.it/energiaelettrica/) Qui si possono trovare tutte le informazioni oltre alle testimonianze di ex studenti. L'assetto didattico del corso di studi e le schede descrittive degli insegnamenti comprensive delle modalità d'esame sono decisi e inseriti con le tempistiche previste dall'Ateneo, e disponibili con largo anticipo rispetto all'inizio dell'anno accademico.

Particolare attenzione viene posta dalla Commissione Didattica sia all'aggiornamento delle schede degli insegnamenti, sia alle **tempistiche per la pubblicazione sui siti istituzionali di orari delle lezioni e date degli esami** dell'intero anno accademico entro la metà del mese di settembre di ogni anno.

Per quanto riguarda le **modalità di verifica dell'apprendimento**, si evidenzia come la prima lezione di ogni corso sia dedicata alla presentazione del corso, alle modalità d'esame e all'eventuale presenza delle prove in itinere. Tutto è perfettamente noto agli studenti fin dalle prime due ore di ogni insegnamento.

**Le modalità di verifica adottate per i singoli insegnamenti sono adeguate ad accertare il raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi e sono definite in modo chiaro all'inizio dei corsi.** Infatti, dall'analisi dei dati dell'Indagine Opinione Studentesse e Studenti (a.a. 22/23), alla domanda "Le modalità d'esame sono state definite in modo chiaro?" gli studenti hanno assegnato un ottimo punteggio medio (8,4).

Infine, alla domanda "L'insegnamento è stato svolto in maniera coerente con quanto dichiarato sul sito Web?", gli studenti hanno assegnato un ottimo punteggio medio (8,8).

#### **Criticità/Aree di miglioramento**

Elencare in questa sezione le criticità e/o le aree di miglioramento che sono emerse dalla trattazione dei punti di riflessione, con un livello di dettaglio sufficiente a definire le eventuali azioni da intraprendere, da riportare nella Sezione C.

Non si ravvisano particolari criticità.



#### D.CDS.1.5 Pianificazione e organizzazione degli insegnamenti del CdS

D.CDS.1.5	Pianificazione e organizzazione degli insegnamenti del CdS	<p>D.CDS.1.5.1 Il CdS pianifica la progettazione e l'erogazione della didattica in modo da agevolare l'organizzazione dello studio, la partecipazione attiva e l'apprendimento da parte degli studenti.</p> <p>D.CDS.1.5.2 Docenti, tutor e figure specialistiche, laddove previste, si riuniscono per pianificare, coordinare ed eventualmente modificare gli obiettivi formativi, i contenuti, le modalità e le tempistiche di erogazione e verifica degli insegnamenti.</p>
-----------	--	--

#### **Autovalutazione (senza vincoli di lunghezza del testo) rispondendo ai seguenti quesiti che sono in linea con il Punto di Attenzione D.CDS.1.5**

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree di miglioramento che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

1. Il CdS pianifica la progettazione e l'erogazione della didattica in modo da agevolare l'organizzazione dello studio, la frequenza e l'apprendimento da parte degli studenti?
2. Sono stati previsti incontri di pianificazione, coordinamento e monitoraggio tra docenti, tutor e figure specialistiche responsabili della didattica, finalizzati a un'eventuale modifica degli obiettivi formativi o dell'organizzazione delle verifiche?

**Il CdS pianifica la progettazione e l'erogazione della didattica in modo da agevolare l'organizzazione dello studio, la frequenza e l'apprendimento da parte degli studenti.** L'organizzazione dell'erogazione della didattica e l'impianto generale dell'offerta formativa scaturiscono dalle discussioni in CCS e dal confronto docenti/studenti, soprattutto durante le riunioni del GAV, dove vengono affrontate eventuali criticità che emergano dall'analisi dell'Indagine Opinione Studentesse e Studenti e/o portate direttamente all'attenzione dai rappresentanti degli studenti. In occasione delle sedute del CCS, delle riunioni del GAV e della commissione di supporto alla Didattica del CdS si è dedicato ampio spazio alla **discussione su obiettivi formativi, contenuti, modalità e tempistiche di erogazione e verifica degli insegnamenti**, in particolare nella settimana per il "miglioramento della didattica".

#### **Criticità/Aree di miglioramento**

Elencare in questa sezione le criticità e/o le aree di miglioramento che sono emerse dalla trattazione dei punti di riflessione, con un livello di dettaglio sufficiente a definire le eventuali azioni da intraprendere da riportare nella Sezione C.

**Il lavoro di confronto docente/studente, condotto in modo sistematico da molti anni, ha portato il CdS a una struttura del manifesto equilibrata e caratterizzata da una forte multidisciplinarietà.**

Sono state risolte quasi tutte le criticità, fatta eccezione per un solo insegnamento dove il carico di studio richiesto dall'insegnamento risulta ancora squilibrato rispetto ai crediti assegnati.

Tra i possibili interventi migliorativi, volti ad **agevolare l'organizzazione dello studio e la frequenza**, si ritiene prioritario quello di **umentare il numero di esami obbligatori (per tutti e per indirizzo)**. Ciò consentirebbe da un lato di razionalizzare l'offerta formativa e dall'altro di ottimizzare l'orario di lezione e l'utilizzo delle aule, in particolare al primo anno, in linea con quanto già previsto nelle altre lauree magistrali dell'area dell'Ingegneria Industriale a Padova.



**D.CDS.1.c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO**

*Includervi gli interventi ritenuti necessari o opportuni in base alle mutate condizioni e agli elementi critici individuati. Gli obiettivi potranno anche avere un respiro pluriennale e devono riferirsi ad aspetti sostanziali della formazione e dell'esperienza degli studenti. Specificare attraverso quali azioni si ritiene di poter raggiungere gli obiettivi. Aggiungere campi per ciascun obiettivo di miglioramento individuato.*

<b>Obiettivo n. 1</b>	<b>D.CDS.1/n.1/RC-2023: AUMENTO DEGLI IMMATRICOLATI</b>
<b>Problema da risolvere Area di miglioramento</b>	Fino all'a.a. 20/21 gli iscritti sono stati compresi tra 60 e 80 unità e già con questi numeri non si era in grado di soddisfare la richiesta del mercato. Si noti, infatti, che la distanza tra domanda e offerta nel settore, secondo il Sole 24 ore, è attualmente oltre il 70%, ovvero su 100 domande di lavoro ne vengono coperte solo 26. Stante il significativo calo di iscrizioni negli ultimi due anni (al di sotto delle 60 unità), peraltro in palese controtendenza con il momento storico caratterizzato da politiche volte a favorire la transizione ecologica e digitale, si punta nel breve termine a riportare il numero di iscritti ai valori precedenti (60-80 unità) e come traguardo di medio termine a raggiungere almeno le 100 unità.
<b>Azioni da intraprendere</b>	L'azione più importante che si intende intraprendere consiste nel passaggio a laurea internazionale a partire dall'a.a. 24/25, con l'obiettivo di incrementare gli iscritti come accaduto per le altre lauree magistrali del Dipartimento di Riferimento (Energy Engineering, Chemical and Process Engineering, e Materials Engineering) che grazie al passaggio a laurea internazionale hanno visto crescere significativamente l'attrattività, con un consolidamento del numero di iscritti italiani e un ampio contingente di studenti stranieri.
<b>Indicatore/i di riferimento</b>	L'indicatore di riferimento è ovviamente il numero di immatricolati che viene monitorato annualmente mediante il sito <a href="http://www.unipd.it/statimma">www.unipd.it/statimma</a> . Anche ANVUR nel suo monitoraggio a distanza fornisce il dato negli indicatori statistici inerenti al CdS.
<b>Responsabilità</b>	Presidente, Commissione Didattica, GAV, CCS
<b>Risorse necessarie</b>	Disponibilità dei docenti a erogare la didattica in lingua veicolare
<b>Tempi di esecuzione e scadenze</b>	Passaggio a laurea internazionale nel prossimo a.a. (24/25). Scadenze: ottobre 2023 (modifica del RAD). Febbraio 2024 (modifica del manifesto).

<b>Obiettivo n. 2</b>	<b>D.CDS.1/n. 2/RC-2023: OFFERTA FORMATIVA PIÙ VINCOLATA</b>
<b>Problema da risolvere Area di miglioramento</b>	Si ritiene necessario rendere più vincolata l'offerta formativa, aumentando il numero di esami obbligatori per tutti (attualmente solo 3) e per indirizzo (attualmente nessuno), allineandosi all'impostazione di tutte le altre lauree magistrali dell'area dell'Ingegneria Industriale a Padova. Questa azione consentirebbe da un lato di razionalizzare l'offerta formativa e dall'altro di ottimizzare l'orario di lezione e l'utilizzo delle aule.
<b>Azioni da intraprendere</b>	Individuare gli insegnamenti più formativi ed idonei per essere resi obbligatori (per tutti e per indirizzo)
<b>Indicatore/i di riferimento</b>	Numero di CFU vincolati nel manifesto degli studi
<b>Responsabilità</b>	Presidente, Commissione Didattica, GAV, CCS
<b>Risorse necessarie</b>	Disponibilità dei docenti a rivedere la distribuzione degli insegnamenti tra obbligatori (per tutti e per indirizzo), a scelta libera e affini
<b>Tempi di esecuzione e scadenze</b>	Prossimo a.a. (2024/25). Scadenze: febbraio 2024 (modifica del manifesto)



## D.CDS.2 L'ASSICURAZIONE DELLA QUALITÀ NELL'EROGAZIONE DEL CORSO DI STUDIO (CDS)

Il sotto-ambito D.CDS.2 ha per obiettivo “**accertare la presenza e il livello di attuazione dei processi di assicurazione della qualità nell'erogazione del CdS**”. Si articola nei seguenti 6 Punti di Attenzione con i relativi Aspetti da Considerare.

Punti di attenzione	
D.CDS.2.1	Orientamento e tutorato
D.CDS.2.2	Conoscenze richieste in ingresso e recupero delle carenze
D.CDS.2.3	Metodologie didattiche e percorsi flessibili
D.CDS.2.4	Internazionalizzazione della didattica
D.CDS.2.5	Pianificazione e monitoraggio delle verifiche dell'apprendimento
D.CDS.2.6	Interazione didattica e valutazione formativa nei CdS integralmente o prevalentemente a distanza

### Documenti chiave:

- *Titolo: Indagine Opinione Studentesse e Studenti (a.a. 22/23)*  
*Breve Descrizione: Opinione Studentesse e Studenti sul Corso di Studio Ingegneria dell'Energia Elettrica*  
*Link del documento: <https://opinionistudenti.didattica.unipd.it/>*
- *Titolo: Scheda Unica Ateneo*  
*Breve Descrizione: Dati statistici relativi al Corso di Studio Ingegneria dell'Energia Elettrica*  
*Link del documento: [SUA-CdS 2022](#)*
- *Titolo: AlmaLaurea Rapporto 2022*  
*Breve Descrizione: XXIV Indagine Profilo dei Laureati 2021*  
*Link del documento: <https://www.alma laurea.it/i-dati/le-nostre-indagini/profilo-dei-laureati>*

**Autovalutazione (senza vincoli di lunghezza del testo) rispondendo ai seguenti quesiti che sono in linea con il Punto di Attenzione D.CDS.2.5**

### D.CDS.2.a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME (con riferimento al Sotto-ambito)

*Descrivere i principali mutamenti intercorsi dal Riesame ciclico precedente, anche in relazione alle azioni di miglioramento messe in atto nel CdS.*

#### **Criticità**

*Nel precedente riesame ciclico, e parzialmente nell'attuale periodo di riferimento, sono state identificate le seguenti criticità:*

1. *Inadeguatezza delle postazioni informatiche e delle dotazioni multimediali delle aule*
2. *Parziale inadeguatezza delle attrezzature per alcuni laboratori*
3. *Valutazione insufficiente di un numero esiguo di insegnamenti*
4. *Inadeguatezza del materiale didattico proposto un numero esiguo insegnamenti*
5. *Elevato rapporto studenti/docenti (pesato per ore di docenza)*

*Il rapporto studenti/docenti (pesato per ore di docenza) è rimasto decisamente al di sopra sia alla media nazionale che dell'area geografica per l'intero periodo 2016-2021. Il valore è destinato a calare nei prossimi due anni accademici, ma*



non in modo virtuoso, dato che ciò sarà dovuto ad un effetto statistico del decremento degli studenti regolari e non ad un incremento della consistenza del corpo docente. A parte quest'ultimo punto, che non può essere risolto a livello di CdS, le altre criticità sono state affrontate e risultano risolte o mitigate grazie alle azioni descritte nel seguito.

#### **Punti di forza**

Il corso di studio presenta un buon numero di punti di forza. Tra i tanti risultati positivi, si evidenziano i seguenti:

- Nell'ultima rilevazione disponibile **la valutazione degli studenti riguardo la soddisfazione complessiva (media su tutti gli insegnamenti del CdS) si attesta a 8,02** e nessun insegnamento ha ottenuto una valutazione insufficiente.
- Nell'ultima rilevazione disponibile, **la valutazione degli studenti riguardo l'azione didattica (media su tutti gli insegnamenti del CdS) si attesta a 8,16**, e un solo insegnamento ha ottenuto una lieve insufficienza (5,74)
- Nell'ultima rilevazione disponibile (SUA 2022), il valore dell'**indicatore di Qualità della Ricerca dei docenti per le lauree magistrali (ic09) è di 1,0**, come nell'anno precedente (valore di riferimento: 0,8).
- Nell'ultima rilevazione disponibile (AlmaLaurea 2022), **oltre il 70% degli studenti intervistati ritiene "molto adeguata" la formazione professionale acquisita all'università**

<b>Azione Correttiva n.1</b>	<b>Laboratori informatici e dotazioni multimediali delle aule</b>
<b>Azioni intraprese</b>	<p>Per i laboratori informatici, il CdS può ora usufruire del Poli di calcolo presso la sede di via Venezia (due aule attrezzate con 48+56 postazioni) e del laboratorio virtuale (<a href="https://vlab.unipd.it/">https://vlab.unipd.it/</a>) che permette al docente di avviare attività di laboratorio multimediale in ogni aula dell'Ateneo, senza dover prenotare le tradizionali risorse spesso insufficienti per le necessità degli insegnamenti che prevedono di utilizzare dispositivi di calcolo per simulazioni numeriche</p> <p>Per le dotazioni delle aule utilizzate nei corsi del CdS, va osservato che grazie allo sforzo compiuto per affrontare l'emergenza del COVID-19, ora tutte le aule utilizzate sono dotate di adeguati sistemi multimediali e in molte aule sono anche installate prese elettriche sui banchi per consentire agli studenti di ricaricare i loro dispositivi direttamente al posto</p>
<b>Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva</b>	Concluso

<b>Azione Correttiva n.2</b>	<b>Attrezzature laboratori</b>
<b>Azioni intraprese</b>	<p>Per i laboratori "fisici", si sta perseguendo la politica di acquisizione di nuove strumentazioni grazie ai fondi resi disponibili da specifiche iniziative del Dipartimento e da progetti di ricerca coordinati da docenti del CdS (e.g., PNRR)</p>
<b>Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva</b>	In corso

<b>Azione Correttiva n.3</b>	<b>Miglioramento della qualità della docenza</b>
<b>Azioni intraprese</b>	<p>Per il miglioramento della docenza, il CdS sfrutta le numerose possibilità offerte dal progetto <i>Teaching4Learning</i> (T4L) che si propone di contribuire al miglioramento e all'innovazione della didattica dei corsi di studio offerti dall'Università degli Studi di Padova, promuovendo percorsi formativi di sviluppo professionale per docenti, in azioni di condivisione e formazione per studentesse e studenti, in progetti di innovazione delle pratiche e strategie didattiche con il supporto e l'integrazione delle tecnologie più innovative, promuovendo lo sviluppo di una cultura didattica ispirata all'apprendimento attivo e alla costruzione di una comunità di docenti in apprendimento continuo.</p> <p>È stata inoltre rafforzata l'azione di valutazione da parte degli studenti mediante questionari "aperti" volti a individuare con più precisione le criticità e a indirizzare le soluzioni per migliorare il punteggio delle attività didattiche con valutazioni più basse.</p> <p>Le azioni intraprese hanno portato negli anni a un incremento della soddisfazione complessiva degli studenti, che è passato da una media di 7,9 a 8,1.</p>
<b>Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva</b>	In corso



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA

<b>Azione Correttiva n.4</b>	<b>Miglioramento del materiale didattico</b>
<b>Azioni intraprese</b>	Per il miglioramento del materiale didattico, il CdS beneficia delle buone pratiche messe in atto nel periodo pandemico, sfruttando le potenzialità della piattaforma Moodle e incentivandone l'utilizzo per la condivisione di materiale didattico tradizionale e innovativo, fornendo un servizio molto apprezzato in particolare dagli studenti lavoratori.
<b>Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva</b>	In corso



## D.CDS.2-b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI E DELLE INFORMAZIONI

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree di miglioramento che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

### D.CDS.2.1 Orientamento e tutorato

D.CDS.2.1	Orientamento e tutorato	<p>D.CDS.2.1.1 Le attività di orientamento in ingresso e in itinere favoriscono la consapevolezza delle scelte da parte degli studenti.</p> <p>D.CDS.2.1.2 Le attività di tutorato aiutano gli studenti nello sviluppo della loro carriera e a operare scelte consapevoli, anche tenendo conto degli esiti del monitoraggio delle carriere.</p> <p>D.CDS.2.1.3 Le iniziative di introduzione o di accompagnamento al mondo del lavoro tengono conto dei risultati del monitoraggio degli esiti e delle prospettive occupazionali.</p> <p>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.3].</p>
-----------	-------------------------	--

#### Documenti chiave:

- Titolo: Syllabus - Allegato 1  
Breve Descrizione: Quadro generale delle attività formative  
Link del documento: <https://it.didattica.unipd.it/off/2023/LM/IN/IN1979>
- Titolo: Syllabus - Allegato 2  
Breve Descrizione: Attività formative proposte, elenco degli insegnamenti e loro organizzazione in moduli  
Link del documento: <https://it.didattica.unipd.it/off/2023/LM/IN/IN1979>
- Titolo: Syllabus - Allegato 3  
Breve Descrizione: Schemi di piano di studio che non necessitano di delibera di approvazione  
Link del documento: <https://it.didattica.unipd.it/off/2023/LM/IN/IN1979>
- Titolo: Syllabus - Allegato 4  
Breve Descrizione: Allegato aggiuntivo al regolamento (Syllabus delle conoscenze e competenze necessarie  
Link del documento: <https://it.didattica.unipd.it/off/2023/LM/IN/IN1979>

### Autovalutazione (senza vincoli di lunghezza del testo) rispondendo ai seguenti quesiti che sono in linea con il Punto di Attenzione D.CDS.2.1

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree di miglioramento che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

1. Le attività di orientamento in ingresso, in itinere e in uscita sono in linea con i profili culturali e professionali disegnati dal CdS? (Esempi: predisposizione di attività di orientamento in ingresso in linea con i profili culturali e professionali disegnati dal CdS; presenza di strumenti efficaci per l'autovalutazione delle conoscenze raccomandate in ingresso.)
2. Le attività di orientamento in ingresso, in itinere e in uscita favoriscono la consapevolezza delle scelte da parte degli studenti?
3. Le attività di orientamento in ingresso e in itinere tengono conto dei risultati del monitoraggio delle carriere?
4. Le iniziative di orientamento in uscita tengono conto dei risultati del monitoraggio degli esiti e delle prospettive occupazionali?

Per quanto concerne l'orientamento in ingresso, si evidenziano le seguenti iniziative:

- sito di orientamento di dipartimento: offre una descrizione sintetica del CdS, dei laboratori didattici e di ricerca e presenta alcune testimonianze dei laureati (<https://academics.dii.unipd.it/energieeletttrica>).
- sito di orientamento specifico su moodle (<https://stem.elearning.unipd.it/course/view.php?id=150>): descrive in dettaglio la proposta formativa, fornisce dati occupazionali utili all'orientamento e tutte le informazioni pratiche relative a iscrizione, requisiti di accesso e trasferimenti.



- *OPEN-DAY: eventi annuali che offrono una panoramica sul corso e sui settori di applicazione, durante i quali gli studenti interessati possono assistere a seminari, visitare i laboratori e conoscere le esperienze di neolaureati di questo Corso di Studi.*

*Per quanto concerne l'orientamento in itinere, i docenti dei corsi opzionali (caratterizzanti e/o affini) sono spesso invitati a brevi interventi seminariali nei corsi obbligatori per tutti, al primo anno, per agevolare lo studente nella scelta degli insegnamenti più in linea con le proprie attitudini ed aspettative.*

*Per quanto concerne l'orientamento in uscita, gli studenti hanno la possibilità di confrontarsi con i docenti e con il Presidente per acquisire tutte le informazioni necessarie per fare una scelta informata, tipicamente al secondo semestre del secondo anno, rispetto all'ingresso nei cicli di studio successivi (Corsi di Dottorato di Ricerca) o nel mondo del lavoro. Per quest'ultima opzione, le relazioni consolidate tra docenti e aziende del settore, consentono spesso al laureando di svolgere la tesi in azienda su argomenti di comune interesse, offrendo così una prima occasione di contatto e di maturazione professionale.*

*Infine, sono periodicamente organizzati incontri di approfondimento/avvicinamento a temi particolari, tenuti sia da docenti del dipartimento che da esperti esterni al sistema universitario, in stretta collaborazione con l'associazione studentesca LEDES – L'Energia Degli Studenti (<https://ledspadova.eu/>)*

#### **Criticità/Aree di miglioramento**

*Elencare in questa sezione le criticità e/o le aree di miglioramento che sono emerse dalla trattazione dei punti di riflessione, con un livello di dettaglio sufficiente a definire le eventuali azioni da intraprendere, da riportare nella Sezione C.*

*Nonostante le numerose azioni di orientamento in ingresso precedentemente descritte, **la criticità più evidente consiste nella riduzione del numero di immatricolati che è stata registrata negli ultimi due anni accademici (21/22, 22/23)**. Da un lato si dovranno intensificare le attività di orientamento in ingresso e dall'altro completare con urgenza i passaggi necessari per effettuare la **trasformazione del CdS in laurea internazionale**, potendo così beneficiare di una platea molto più ampia di studenti da cui attingere.*



## D.CDS.2.2 Conoscenze richieste in ingresso e recupero delle carenze

D.CDS.2.2	Conoscenze richieste in ingresso e recupero delle carenze	<p>D.CDS.2.2.1 Le conoscenze richieste o raccomandate in ingresso per la frequenza del CdS sono chiaramente individuate, descritte e pubblicizzate.</p> <p>D.CDS.2.2.2 Il possesso delle conoscenze iniziali indispensabili per la frequenza dei CdS triennali e a ciclo unico è efficacemente verificato con modalità adeguatamente progettate.</p> <p>D.CDS.2.2.3 Nei CdS triennali e a ciclo unico le eventuali carenze sono puntualmente individuate e comunicate agli studenti con riferimento alle diverse aree di conoscenza iniziale verificate e sono attivate iniziative mirate per il recupero degli obblighi formativi aggiuntivi.</p> <p>D.CDS.2.2.4 Nei CdS di secondo ciclo vengono chiaramente definiti, pubblicizzati e verificati i requisiti curriculari per l'accesso e l'adeguatezza della personale preparazione dei candidati.</p> <p>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.3].</p>
-----------	---	--

### Documenti chiave:

- *Titolo: Syllabus - Allegato 1*  
*Breve Descrizione: Quadro generale delle attività formative*  
*Link del documento: <https://it.didattica.unipd.it/off/2023/LM/IN/IN1979>*
- *Titolo: Syllabus - Allegato 2*  
*Breve Descrizione: Attività formative proposte, elenco degli insegnamenti e loro organizzazione in moduli*  
*Link del documento: <https://it.didattica.unipd.it/off/2023/LM/IN/IN1979>*
- *Titolo: Syllabus - Allegato 3*  
*Breve Descrizione: Schemi di piano di studio che non necessitano di delibera di approvazione*  
*Link del documento: <https://it.didattica.unipd.it/off/2023/LM/IN/IN1979>*
- *Titolo: Syllabus - Allegato 4*  
*Breve Descrizione: Allegato aggiuntivo al regolamento (Syllabus delle conoscenze e competenze necessarie*  
*Link del documento: <https://it.didattica.unipd.it/off/2023/LM/IN/IN1979> Upload / Link del documento:*

### **Autovalutazione (senza vincoli di lunghezza del testo) rispondendo ai seguenti quesiti che sono in linea con il Punto di Attenzione D.CDS.2.2**

*Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree di miglioramento che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.*

1. *Le conoscenze richieste o raccomandate in ingresso sono chiaramente individuate, descritte e pubblicizzate? Viene redatto e adeguatamente pubblicizzato un syllabus?*
2. *Il possesso delle conoscenze iniziali indispensabili è efficacemente verificato? Le eventuali carenze sono puntualmente individuate e comunicate agli studenti?*
3. *Sono previste attività di sostegno in ingresso o in itinere? E.g. vengono organizzate attività mirate all'integrazione e consolidamento delle conoscenze raccomandate in ingresso, o, nel caso delle lauree di secondo livello, interventi per favorire l'integrazione di studenti provenienti da diverse classi di laurea di primo livello e da diversi Atenei.*
4. *Per i CdS triennali e a ciclo unico: le eventuali carenze sono puntualmente individuate e comunicate agli studenti? Vengono attuate iniziative per il recupero degli obblighi formativi aggiuntivi? Per i corsi a programmazione nazionale sono previste e definite le modalità di attribuzione e di recupero degli OFA?*
5. *Per i CdS di secondo ciclo, sono definiti, pubblicizzati e verificati i requisiti curriculari per l'accesso? È verificata l'adeguatezza della preparazione dei candidati?*

**Il Syllabus delle competenze richieste per l'accesso (Allegato al Regolamento didattico) fornisce informazione di dettaglio sulle conoscenze, competenze ed abilità (anche linguistiche) necessarie. Tra l'altro, vista l'elevata specializzazione del percorso di studi di questo CdS, sono previsti dei criteri di ingresso particolarmente restrittivi, in modo tale che le conoscenze ritenute necessarie per affrontare con profitto il percorso di studi siano non solo raccomandate ma necessariamente possedute da tutti (Syllabus - Allegato 1).**



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA

*Il CdS favorisce gli accessi da parte di studenti che hanno conseguito la **Laurea in Ingegneria Elettrica/Elettrotecnica in altre sedi** o che hanno conseguito Lauree in discipline diverse dall'Ingegneria Elettrica, ma con percorsi pertinenti. Per gli studenti provenienti da altri Atenei o da altri percorsi formativi esiste una [pagina dedicata](#) alle informazioni ed è descritta una procedura per ottenere una valutazione preventiva dei requisiti curricolari.*

***Non sono previsti specifici interventi per favorire l'integrazione di studenti provenienti da diverse classi di laurea di primo livello e da diversi Atenei**, ma i docenti delle materie caratterizzanti, in collaborazione con il settore didattico, sono sempre disponibili a fornire tutte le informazioni e garantire le opportunità (esami per integrazione dei CFU mancanti) per colmare eventuali gap formativi.*

#### **Criticità/Aree di miglioramento**

*Elencare in questa sezione le criticità e/o le aree di miglioramento che sono emerse dalla trattazione dei punti di riflessione, con un livello di dettaglio sufficiente a definire le eventuali azioni da intraprendere, da riportare nella Sezione C.*

*Non si ravvisano particolari criticità.*



### D.CDS.2.3 Metodologie didattiche e percorsi flessibili

D.CDS.2.3	Metodologie didattiche e percorsi flessibili	<p>D.CDS.2.3.1 L'organizzazione didattica del CdS crea i presupposti per l'autonomia dello studente e l'acquisizione delle competenze e prevede guida e sostegno adeguati da parte dei docenti e dei tutor.</p> <p>D.CDS.2.3.2 Le attività curriculari e di supporto utilizzano metodi e strumenti didattici flessibili, modulati sulle specifiche esigenze delle diverse tipologie di studenti.</p> <p>D.CDS.2.3.3 Sono presenti iniziative dedicate agli studenti con esigenze specifiche.</p> <p>D.CDS.2.3.4 Il CdS favorisce l'accessibilità di tutti gli studenti, in particolare quelli con disabilità, con disturbi specifici dell'apprendimento (DSA) e con bisogni educativi speciali (BES), alle strutture e ai materiali didattici.</p> <p>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede e D2 D.3].</p>
-----------	--	--

#### Documenti chiave:

- *Titolo: Syllabus - Allegato 1*  
*Breve Descrizione: Quadro generale delle attività formative*  
*Link del documento: <https://it.didattica.unipd.it/off/2023/LM/IN/IN1979>*
- *Titolo: Syllabus - Allegato 2*  
*Breve Descrizione: Attività formative proposte, elenco degli insegnamenti e loro organizzazione in moduli*  
*Link del documento: <https://it.didattica.unipd.it/off/2023/LM/IN/IN1979>*
- *Titolo: Syllabus - Allegato 3*  
*Breve Descrizione: Schemi di piano di studio che non necessitano di delibera di approvazione*  
*Link del documento: <https://it.didattica.unipd.it/off/2023/LM/IN/IN1979>*
- *Titolo: Syllabus - Allegato 4*  
*Breve Descrizione: Allegato aggiuntivo al regolamento (Syllabus delle conoscenze e competenze necessarie)*  
*Link del documento: <https://it.didattica.unipd.it/off/2023/LM/IN/IN1979>*

#### **Autovalutazione (senza vincoli di lunghezza del testo) rispondendo ai seguenti quesiti che sono in linea con il Punto di Attenzione D.CDS.2.3**

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree di miglioramento che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

1. L'organizzazione didattica crea i presupposti per l'autonomia dello studente (nelle scelte, nell'apprendimento critico, nell'organizzazione dello studio) e prevede guida e sostegno adeguati da parte dei docenti e dei tutor? (Esempi: vengono organizzati incontri di ausilio alla scelta fra eventuali curricula, sono disponibili docenti-guida per le opzioni relative al piano carriera, sono previsti di spazi e tempi per attività di studio o approfondimento autogestite dagli studenti, etc.)
2. Le attività curriculari e di supporto utilizzano metodi e strumenti didattici flessibili, modulati sulle specifiche esigenze delle diverse tipologie di studenti? (Esempi: vi sono tutorati di sostegno, percorsi di approfondimento, corsi "honors", percorsi dedicati a studenti particolarmente dediti e motivati che prevedano ritmi maggiormente sostenuti e maggior livello di approfondimento, etc.)
3. Sono presenti iniziative di supporto per gli studenti con esigenze specifiche? (E.g. studenti fuori sede, stranieri, lavoratori, diversamente abili, con figli piccoli...)?
4. Il CdS favorisce l'accessibilità, nelle strutture e nei materiali didattici, agli studenti disabili, con disturbi specifici dell'apprendimento (DSA) e con bisogni educativi speciali (BES)?

L'organizzazione didattica fornisce **ampia autonomia di scelta** allo studente con 18 CFU a scelta libera; inoltre, anche tra gli altri insegnamenti vengono proposte scelte in alternativa (51 CFU a scelta vincolata) per consentire allo studente ampie possibilità di seguire un percorso individuale, che sia al contempo variegato e culturalmente solido.

21 CFU sono inoltre riservati allo sviluppo della tesi di laurea.

Le attività didattiche prevedono, ove possibile, **metodi e strumenti innovativi** (e.g., lavoro di gruppo e attività di approfondimento individuale basate sullo svolgimento di progetti, alcuni dei quali connessi ad attività di sviluppo nel



contesto delle competizioni studentesche). In molti insegnamenti è previsto l'utilizzo di laboratori informatici o sperimentali.

L'**orario delle lezioni** viene predisposto con particolare attenzione al fine di evitare sovrapposizioni tra insegnamenti a scelta e di agevolare gli spostamenti degli studenti pendolari e fuori sede. Per gli insegnamenti che prevedono attività di gruppo o laboratorio possono essere previste 3-4 ore consecutive al fine di aumentarne l'efficacia.

Al fine di promuovere le attività individuali, ad orario sono previste almeno due ore settimanali libere da lezioni per le attività autogestite da studenti. In tale contesto sono da segnalare in particolare le attività dell'associazione studentesca LEDES nata nel 2012 proprio per iniziativa di alcuni studenti dei Corsi di Laurea Magistrale in Ingegneria Energetica ed Ingegneria dell'Energia Elettrica dell'Università degli Studi di Padova. Tale associazione studentesca può essere considerata come un prolungamento del CdS poiché va oltre la didattica tradizionale offerta dall'Ateneo, in un percorso di studi più attivo e non limitato alle sole lezioni frontali. Il legame tra gli associati e i docenti è molto vivo e proficuo: a parte i seminari tematici in cui intervengono i docenti stessi, sono stati organizzati seminari dove intervengono figure di spicco della realtà industriale del mondo dell'energia elettrica e delle tecnologie elettriche.

Per quanto riguarda gli **studenti lavoratori**, è previsto dall'Ateneo che studentesse e studenti che, per impegni lavorativi o familiari o per motivi di salute, ritengano di poter dedicare allo studio solo una parte del loro tempo, possono scegliere l'iscrizione a tempo parziale. Inoltre, un ausilio straordinario per gli studenti che NON possono frequentare in presenza per svariati motivi è rappresentato dai filmati integrali di tutte le ore di lezione registrati durante la pandemia e resi disponibili mediante piattaforma moodle man mano che si svolgono le lezioni in presenza.

Per gli **studenti atleti**, vi è la possibilità di richiedere la doppia carriera studente-atleta: l'università può riconoscere alle studentesse e agli studenti idonei un contributo annuale, l'assegnazione di un tutor, la possibilità di concordare con il docente una diversa data d'esame nella medesima sessione, l'autorizzazione a non conteggiare l'assenza alla frequenza obbligatoria di una lezione o di un laboratorio, supporto psicologico e motivazionale, la possibilità di richiedere la sospensione agli studi per la preparazione e partecipazione ad eventi sportivi in ambito internazionale e la certificazione dei meriti sportivi riconosciuti come studente-atleta nel Diploma Supplement.

Per quanto riguarda gli studenti disabili, con disturbi specifici dell'apprendimento (DSA) e con bisogni educativi speciali (BES), il CdS favorisce l'accessibilità, nelle strutture e nei materiali didattici, in stretta collaborazione con l'Ufficio Servizi agli studenti - Inclusione.

#### **Criticità/Aree di miglioramento**

Elencare in questa sezione le criticità e/o le aree di miglioramento che sono emerse dalla trattazione dei punti di riflessione, con un livello di dettaglio sufficiente a definire le eventuali azioni da intraprendere, da riportare nella Sezione C.

Non si ravvisano particolari criticità.



#### D.CDS.2.4 Internazionalizzazione della didattica

D.CDS.2.4	Internazionalizzazione della didattica	<p>D.CDS.2.4.1 Il CdS promuove il potenziamento della mobilità degli studenti, anche tramite iniziative a sostegno di periodi di studio e tirocinio all'estero.</p> <p>D.CDS.2.4.2 Con particolare riguardo ai Corsi di Studio internazionali, il CdS cura la dimensione internazionale della didattica, favorendo la presenza di docenti e/o studenti stranieri e/o prevedendo rilascio di titoli doppi, multipli o congiunti in convenzione con Atenei stranieri.</p> <p>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.1].</p>
-----------	--	--

#### **Autovalutazione (senza vincoli di lunghezza del testo) rispondendo ai seguenti quesiti che sono in linea con il Punto di Attenzione D.CDS.2.4**

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, **i punti di forza** e **le aree di miglioramento** che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

1. Sono previste iniziative per il potenziamento della mobilità degli studenti a sostegno di periodi di studio e tirocinio all'estero (anche collaterali a Erasmus)?
2. Con particolare riguardo ai Corsi di Studio internazionali, è effettivamente realizzata la dimensione internazionale della didattica, con riferimento a docenti stranieri e/o studenti stranieri e/o titoli congiunti, doppi o multipli in convenzione con Atenei stranieri?

Il CdS Elettrica offre ai propri studenti e a quelli stranieri in mobilità un **vasto catalogo di insegnamenti in lingua veicolare**: a manifesto (a.a. 23/24), sono disponibili 21 insegnamenti offerti in lingua veicolare (più del 50%), nonché seminari tenuti da docenti provenienti da istituzioni straniere.

Oltre ad essere attivo nell'ambito del programma **ERASMUS+**, il CdS promuove la partecipazione dei propri studenti ai percorsi internazionali di doppio titolo della rete **T.I.M.E. - Top Industrial Managers for Europe**.

Il Dipartimento di Ingegneria Industriale, attraverso un'apposita Commissione per l'Internazionalizzazione, promuove la stipula di accordi di collaborazione accademica con istituzioni straniere, nonché la partecipazione dei propri studenti ad iniziative/programmi di mobilità internazionale. Tramite un proprio Servizio Relazioni Internazionali, offre agli studenti orientamento sulle più appropriate opportunità di mobilità internazionale e assistenza per il riconoscimento da parte del CCS degli esami e del lavoro di tesi svolti all'estero.

La **spinta verso l'internazionalizzazione** trova riscontro in un consolidamento della percentuale dei CFU acquisiti all'estero dai nostri studenti (iC10) attorno ad un valor medio del 4% nel quinquennio 2016-2020 e dall'aumento della percentuale dei laureati che ha acquisito almeno 12 CFU all'estero (iC11), che passa dal 18% del 2016 al 36% del 2019. Fatto salvo il periodo COVID-19, dove si è registrata una forte contrazione per ovvie ragioni, gli indici sull'internazionalizzazione sono decisamente più elevati rispetto alle medie dell'area geografica e nazionale.

#### **Criticità/Aree di miglioramento**

Elencare in questa sezione le criticità e/o le aree di miglioramento che sono emerse dalla trattazione dei punti di riflessione, con un livello di dettaglio sufficiente a definire le eventuali azioni da intraprendere, da riportare nella Sezione C.

Il passaggio a laurea internazionale (a.a. 24/25) porterà ad un'**offerta formativa totalmente in lingua veicolare**, favorendo la mobilità in entrambe le direzioni (studenti italiani che frequentano un semestre/anno all'estero e viceversa).



## D.CDS.2.5 Modalità di verifica dell'apprendimento

D.CDS.2.5	Pianificazione e monitoraggio delle verifiche dell'apprendimento	D.CDS.2.5.1 Il CdS attua la pianificazione e il monitoraggio delle verifiche dell'apprendimento e della prova finale.
-----------	--	---

### Documenti chiave:

- *Titolo: Indagine Opinione Studentesse e Studenti (a.a. 22/23)*  
Breve Descrizione: Dati statistici relativi al Corso di Studio Ingegneria dell'Energia Elettrica  
Link del documento: <https://opinionistudenti.didattica.unipd.it/>

### **Autovalutazione (senza vincoli di lunghezza del testo) rispondendo ai seguenti quesiti che sono in linea con il Punto di Attenzione D.CDS.2.5**

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree di miglioramento che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

1. Il CdS definisce in maniera chiara lo svolgimento delle verifiche intermedie e finali?
2. Le modalità di verifica adottate per i singoli insegnamenti sono adeguate ad accertare il raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi?
3. Le modalità di verifica sono chiaramente descritte nelle schede degli insegnamenti? Vengono espressamente comunicate agli studenti?
4. Il CdS rileva e monitora l'andamento delle verifiche dell'apprendimento e della prova finale al fine di rilevare eventuali aspetti di miglioramento? Sono previste attività di miglioramento continuo?

**Il CdS definisce in modo chiara lo svolgimento delle verifiche d'esame e anche quella della prova finale. Infatti, i calendari degli esami di profitto e delle sessioni della prova finale sono disponibili ai seguenti link:**

- <https://didattica.unipd.it/off/2023/LM/IN/IN1979#lezioni>
- <https://didattica.unipd.it/off/2023/LM/IN/IN1979#appelli>

Premesso che le modalità di verifica del singolo insegnamento sono demandate al docente, il CCS favorisce il confronto tra docenti per strutturare le migliori modalità per assicurare un'effettiva verifica delle competenze da raggiungere. Tali modalità sono chiaramente espresse nel Syllabus di ogni insegnamento che è reso disponibile a tutti gli studenti molto prima dell'inizio del corso stesso. Inoltre, **la prima lezione di ogni corso è dedicata alla descrizione dei contenuti dell'insegnamento, delle modalità d'esame, incluse eventuali prove in itinere ("compitini").**

Pertanto, tutto è perfettamente noto agli studenti fin dalle prime due ore di ogni corso. Ciò trova conferma nei dati dell'opinione degli studenti analizzati ogni anno dal GAV. Infatti, alla domanda "Le modalità d'esame sono state definite in modo chiaro?" gli studenti hanno assegnato una valutazione molto alta in tutto il periodo intercorso dall'ultimo riesame ciclico (e.g., 8,4 nell'a.a. 22/23, 8,1 nell'a.a. 21/22). Analogamente, alla domanda "L'insegnamento è stato svolto in maniera coerente con quanto dichiarato sul sito Web?" gli studenti hanno assegnato una valutazione molto alta in tutto il periodo intercorso dall'ultimo riesame ciclico (e.g., 8,8 nell'a.a. 22/23, 8,5 nell'a.a. 21/22).

Il CdS, nella figura del suo Presidente, ogni anno in occasione della settimana del "miglioramento della didattica", porta in discussione in CCS i dati statistici più rilevanti della **Indagine Opinione Studentesse e Studenti** per valutare di volta in volta l'opportunità di avviare specifiche attività di miglioramento.

### **Criticità/Aree di miglioramento**

Elencare in questa sezione le criticità e/o le aree di miglioramento che sono emerse dalla trattazione dei punti di riflessione, con un livello di dettaglio sufficiente a definire le eventuali azioni da intraprendere, da riportare nella Sezione C.

Non si ravvisano particolari criticità in questo ambito, soprattutto grazie al feed-back annuale fornito ai docenti dalla Indagine Opinione Studentesse e Studenti.



#### D.CDS.2.6 Interazione didattica e valutazione formativa nei CdS integralmente o prevalentemente a distanza

D.CDS.2.6	Interazione didattica e valutazione formativa nei CdS integralmente o prevalentemente a distanza	D.CDS.2.6.1 Il CdS dispone di linee guida o indicazioni sulle modalità di gestione dell'interazione didattica e sul coinvolgimento di docenti e tutor nella valutazione intermedia e finale. Le linee guida e le indicazioni risultano effettivamente rispettate. D.CDS.2.6.2 Il CdS ha indicato le tecnologie/metodologie sostitutive dell'"apprendimento in situazione", che risultano adeguate a sostituire il rapporto in presenza.
-----------	--	--

#### **Autovalutazione (senza vincoli di lunghezza del testo) rispondendo ai seguenti quesiti che sono in linea con il Punto di Attenzione D.CDS.2.6**

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree di miglioramento che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

1. Il CdS definisce linee guida inerenti alle modalità di gestione dell'interazione didattica e sul coinvolgimento di docenti e tutor nella valutazione intermedia e finale? Il CdS monitora il grado di attuazione delle linee guida?
2. Il CdS ha indicato le tecnologie/metodologie sostitutive dell'"apprendimento in situazione", che risultano adeguate a sostituire il rapporto in presenza?

*Il Cds è organizzato interamente in presenza quindi questa parte non è applicabile.*

#### **Criticità/Aree di miglioramento**

Elencare in questa sezione le criticità e/o le aree di miglioramento che sono emerse dalla trattazione dei punti di riflessione, con un livello di dettaglio sufficiente a definire le eventuali azioni da intraprendere, da riportare nella Sezione C.

*Il Cds è organizzato interamente in presenza quindi questa parte non è applicabile.*

#### **D.CDS.2.c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO**

Includervi gli interventi ritenuti necessari o opportuni in base alle mutate condizioni e agli elementi critici individuati. Gli obiettivi potranno anche avere un respiro pluriennale e devono riferirsi ad aspetti sostanziali della formazione e dell'esperienza degli studenti. Specificare attraverso quali azioni si ritiene di poter raggiungere gli obiettivi. Aggiungere campi per ciascun obiettivo.

Obiettivo n.1	D.CDS.2/n. 1/RC-2023: INTERNAZIONALIZZAZIONE DELL'OFFERTA DIDATTICA
Problema da risolvere Area di miglioramento	Lo scopo da raggiungere è quello di attrarre studenti dall'estero grazie al passaggio del CdS a laurea internazionale a partire dall'a.a. 24/25
Azioni da intraprendere	Diffusione di informazioni nei canali tradizionali (sito Cds e Ateneo), attraverso contatti diretti con Atenei internazionali e mediante azioni specifiche (e.g., social media)
Indicatore/i di riferimento	Numero di immatricolazioni di studenti stranieri
Responsabilità	Presidente e CdS
Risorse necessarie	---
Tempi di esecuzione e scadenze	Azione pluriennale che dovrà essere avviata appena definito il manifesto dell'a.a. 24/25 e continuare poi negli anni seguenti.



## D.CDS.3 LA GESTIONE DELLE RISORSE DEL CDS

La gestione delle risorse del CdS fa riferimento al sotto-ambito D.CDS.3 il cui Obiettivo è:

**“Accertare che il CdS disponga di un’adeguata dotazione e qualificazione di personale docente, tutor e personale tecnico-amministrativo, usufruisca di strutture adatte alle esigenze didattiche e offra servizi funzionali e accessibili agli studenti”.**

Si articola nei seguenti 2 Punti di Attenzione con i relativi Aspetti da Considerare.

### Punti di attenzione

D.CDS.3.1	Dotazione e qualificazione del personale docente e dei tutor
D.CDS.3.2	Dotazione di personale, strutture e servizi di supporto alla didattica

### D.CDS.3.a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL’ULTIMO RIESAME (con riferimento al Sotto-ambito)

Descrivere i principali mutamenti intercorsi dal Riesame ciclico precedente, anche in relazione alle azioni di miglioramento messe in atto nel CdS.

*In termini di risorse disponibili per gli studenti, va evidenziata una carenza di laboratori didattici di tipo sperimentale con capienza adeguata, che rendono difficoltoso offrire tale attività in corsi particolarmente numerosi e costringono ad effettuare un numero estremamente elevato di turni. I laboratori diventano invece pienamente fruibili per i progetti di tesi di laurea magistrale, risultando tra l’altro dotati di strumentazioni che sono allo stato dell’arte.*

*Le criticità relative alla capienza dei laboratori per il calcolo evidenziate nel precedente riesame ciclico sono state per lo più superate grazie all’aggiornamento dei Poli di calcolo presso la sede di via Venezia (due aule attrezzate con 48+56 postazioni) e del laboratorio virtuale (<https://vlab.unipd.it/>) che permette al docente di avviare attività di laboratorio multimediale in ogni aula dell’Ateneo.*

*Inoltre, si conferma la cronica indisponibilità di Aule nel Complesso didattico di via Gradenigo, cioè presso la sede G del Dipartimento di Riferimento, a cui afferisce la quasi totalità dei docenti che insegnano in questo CdS. Ciò costringe sia i docenti che gli studenti a recarsi presso altre strutture del Dipartimento (o di altri dipartimenti limitrofi), spesso muovendosi anche da una struttura all’altra nell’intervallo tra lezioni successive.*

*Quanto agli aspetti organizzativi più generali, sono continuati gli interventi – in molti casi coordinati a livello di Dipartimento – mirati a migliorare gli strumenti informativi disponibili sul sito del Corso di Studio e del Dipartimento di riferimento (DII), relativamente ad una vasta gamma di informazioni e di supporti (orari, aule, pagine degli insegnamenti, materiale didattico, indicazioni per esperienze di studio all’estero, biblioteche, verbali dei CCS) e ad ottimizzare la fruibilità dei laboratori informatici attraverso un adeguato coordinamento con gli altri CdS con i quali si condividono tali laboratori.*

*Il sito web del CdS è stato completamente riorganizzato in modo coordinato con gli altri CdS del Dipartimento, utilizzando la piattaforma Moodle, migliorando molto la fruibilità delle informazioni e facilitando anche l’interazione con le Commissioni per alcune pratiche studenti.*

*In occasione della Settimana per il miglioramento della didattica il CCS discute delle iniziative di miglioramento in corso e favorisce la condivisione delle esperienze positive. Una delle principali iniziative avviate riguarda il progetto Teaching for Learning (T4L) avviato della Scuola di Ingegneria e che ha come obiettivo quello di sviluppare e condividere esperienze di buone prassi e di modernizzazione della didattica, promuovendole poi per tutti i docenti.*

*Una criticità, comune agli altri CdS omologhi, e che tuttavia richiede azioni strutturali al di fuori della portata del singolo CCS, è quella a cui fa riferimento l’indicatore iC05 (rapporto studenti/docenti), che è rimasto decisamente al di sopra sia della media nazionale che dell’area geografica per l’intero periodo 2016-2021.*



<b>Azione Correttiva n. 1</b>	<b>RAZIONALIZZAZIONE LOGISTICA AULE</b>
<b>Azioni intraprese</b>	L'unico grande e nuovo evento che potrebbe risolvere tutti i problemi logistici è l'entrata in servizio dell'HUB d'Ingegneria presso la Fiera di Padova. La presenza di ampi spazi debitamente attrezzati potrebbe consentire agli insegnamenti di questo CdS di avere una sede moderna e unica.
<b>Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva</b>	<b>NON CONCLUSA (in itinere)</b>

### D.CDS.3.b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI E DELLE INFORMAZIONI

*Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree di miglioramento che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.*

#### D.CDS.3.1 Dotazione e qualificazione del personale docente e dei tutor

D.CDS.3.1	Dotazione e qualificazione del personale docente e dei tutor	<p>D.CDS.3.1.1 I docenti e le figure specialistiche sono adeguati, per numero e qualificazione, a sostenere le esigenze didattiche (contenuti e organizzazione anche delle attività formative professionalizzanti e dei tirocini) del CdS, tenuto conto sia dei contenuti culturali e scientifici che dell'organizzazione didattica e delle modalità di erogazione.</p> <p>Se la numerosità è inferiore al valore di riferimento, il CdS comunica al Dipartimento/Ateneo le carenze riscontrate, sollecitando l'applicazione di correttivi.</p> <p>D.CDS.3.1.2 I tutor sono adeguati, per numero, qualificazione e formazione, tipologia di attività a sostenere le esigenze didattiche (contenuti e organizzazione) del CdS, tenuto conto dei contenuti culturali e scientifici, delle modalità di erogazione e dell'organizzazione didattica.</p> <p>Se la numerosità è inferiore al valore di riferimento, il CdS comunica al Dipartimento/Ateneo le carenze riscontrate, sollecitando l'applicazione di correttivi.</p> <p>D.CDS.3.1.3 Nell'assegnazione degli insegnamenti, viene valorizzato il legame fra le competenze scientifiche dei docenti e gli obiettivi formativi degli insegnamenti.</p> <p>D.CDS.3.1.4 Per i CdS integralmente o prevalentemente a distanza sono precisati il numero, la tipologia e le competenze dei tutor e sono definite modalità di selezione coerenti con i profili indicati.</p> <p>D.CDS.3.1.5 Il CdS promuove, incentiva e monitora la partecipazione di docenti e/o tutor a iniziative di formazione, crescita e aggiornamento scientifico, metodologico e delle competenze didattiche a supporto della qualità e dell'innovazione, anche tecnologica, delle attività formative svolte in presenza e a distanza, nel rispetto delle diversità disciplinari.</p> <p>[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.1.4].</p> <p>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].</p>
-----------	--	--

#### Documenti chiave:

- *Titolo: Scheda SUA Ingegneria dell'Energia Elettrica*  
*Breve Descrizione: Dati statistici relativi al Corso di Studio Ingegneria dell'Energia Elettrica*  
*Link del documento: [SUA-CdS 2022](#)*
- *Titolo: Syllabus - Allegato 1*  
*Breve Descrizione: Quadro generale delle attività formative*



Link del documento: <https://it.didattica.unipd.it/off/2023/LM/IN/IN1979>

- Titolo: Syllabus - Allegato 2  
Breve Descrizione: Attività formative proposte, elenco degli insegnamenti e loro organizzazione in moduli  
Link del documento: <https://it.didattica.unipd.it/off/2023/LM/IN/IN1979>
- Titolo: Syllabus - Allegato 3  
Breve Descrizione: Schemi di piano di studio che non necessitano di delibera di approvazione  
Link del documento: <https://it.didattica.unipd.it/off/2023/LM/IN/IN1979>
- Titolo: Syllabus - Allegato 4  
Breve Descrizione: Allegato aggiuntivo al regolamento (Syllabus delle conoscenze e competenze necessarie)  
Link del documento: <https://it.didattica.unipd.it/off/2023/LM/IN/IN1979>

**Autovalutazione (senza vincoli di lunghezza del testo) rispondendo ai seguenti quesiti che sono in linea con il Punto di Attenzione D.CDS.3.1**

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree di miglioramento che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

1. I docenti, le figure specialistiche sono adeguati, per numerosità e qualificazione, a sostenere le esigenze del CdS, tenuto conto sia dei contenuti scientifici che dell'organizzazione didattica (comprese le attività formative professionalizzanti e dei tirocini)?
2. I tutor sono adeguati, per numero, qualificazione e formazione, tipologia di attività a sostenere le esigenze didattiche (contenuti e organizzazione) del CdS, tenuto conto dei contenuti culturali e scientifici, delle modalità di erogazione e dell'organizzazione didattica?
3. Nel caso tali quote siano inferiori al valore di riferimento, il CdS ha informato tempestivamente il Dipartimento/Struttura di raccordo/Ateneo, sollecitando l'applicazione di correttivi?
4. Viene valorizzato il legame fra le competenze scientifiche dei docenti (accertate attraverso il monitoraggio dell'attività di ricerca del SSD di appartenenza) e la loro pertinenza rispetto gli obiettivi formativi degli insegnamenti?
5. Sono presenti iniziative di sostegno allo sviluppo e aggiornamento scientifico, metodologico e delle competenze didattiche a supporto della qualità e dell'innovazione, anche tecnologica, delle attività formative svolte in presenza e a distanza nelle diverse discipline? (E.g. formazione all'insegnamento, mentoring in aula, condivisione di metodi e materiali per la didattica e la valutazione...)
6. È stata prevista un'adeguata attività di formazione/aggiornamento di docenti e tutor per lo svolgimento della didattica on line e per il supporto della qualità e dell'innovazione, anche tecnologica, delle attività formative svolte in presenza e a distanza? Tali attività sono effettivamente realizzate?
7. Dove richiesto, sono precisate le caratteristiche/competenze possedute dai tutor e la loro composizione quantitativa, secondo quanto previsto dal D.M. 1154/2021? Sono indicate le modalità per la selezione dei tutor e risultano coerenti con i profili indicati?
8. Per i CdS integralmente o prevalentemente a distanza sono precisati il numero, la tipologia e le competenze dei tutor e sono definite modalità di selezione coerenti con i profili indicati?

**La quasi totalità di docenti insegna tematiche attinenti al proprio SSD e molti trasferiscono nei corsi competenze maturate nella propria attività di ricerca.** Ciò è particolarmente vero per le tesi di laurea magistrali, in cui molto spesso gli studenti frequentano laboratori di ricerca sperimentali e/o informatici del dipartimento e partecipano alle attività di progetti di ricerca in corso. I 6 docenti di riferimento nell'a.a. 22/23 sono tutti di SSD caratterizzanti del CdS e sono docenti di ruolo (2 PO, 3 PA, 1 RU).

Molti docenti fanno anche parte dei collegi docenti dei Dottorati di Ricerca in ambiti pertinenti ("Ingegneria Industriale", "Fusion Science and Engineering") dove erogano corsi per dottorandi e fungono da supervisori; nel Dottorato di Ricerca in "Ingegneria Industriale" esiste un curriculum elettrico, che rappresenta lo sbocco naturale per i laureati che intendono intraprendere una formazione di terzo livello nelle discipline elettriche. Gli studenti possono partecipare ai seminari dei "Visiting Scientists" e alle "Perspective Lectures" organizzati dal Dipartimento. Negli insegnamenti offerti vengono affrontate anche tematiche di frontiera in ambiti strategici nel contesto della transizione ecologica e dalla transizione digitale a supporto delle infrastrutture.

**L'Università di Padova, attraverso il settore Orientamento e Tutorato, accompagna il percorso universitario dei propri studenti attraverso una attività di accoglienza, di tipo organizzativo e didattico, di sostegno allo studio e di messa a disposizione di una rete di servizi di supporto, in una visione integrata e partecipata, che mira a far accrescere**



*i risultati accademici e il benessere degli studenti. L'obiettivo è di offrire assistenza all'approccio con i nuovi ritmi di studio e le nuove responsabilità, facilitando l'inserimento nell'ambiente universitario, suggerendo modalità organizzative per seguire proficuamente le lezioni. Tale assistenza viene fornita dai tutor, studenti degli ultimi anni delle lauree magistrali, dottorandi e specializzandi, particolarmente meritevoli e brillanti, che aiutano gli altri iscritti nella loro carriera universitaria, supportandoli nello studio e fornendo loro informazioni, fungendo da mediatori tra studenti e sistema-università. In un'ottica di tipo preventivo i tutor offrono inoltre, con progettualità mirate e monitorate, interventi di supporto personalizzato basati sull'ascolto attivo e peer-tutoring, che permettono allo studente di attenuare le preoccupazioni e di esprimersi sulle principali difficoltà riscontrate per affrontare al meglio il proprio percorso di studio.*

***All'interno del corso di Laurea sono presenti iniziative di sostegno allo sviluppo delle competenze didattiche nelle diverse discipline, organizzate dalla scuola di Ingegneria dell'Università di Padova. Ad esempio, il progetto Teaching4Learning (T4L) si propone di contribuire al miglioramento e all'innovazione della didattica dei corsi di studio offerti dall'Università degli Studi di Padova. Si articola in percorsi formativi di sviluppo professionale per docenti, in azioni di condivisione e formazione per studentesse e studenti, in progetti di innovazione delle pratiche e strategie didattiche con il supporto e l'integrazione delle tecnologie più innovative, promuovendo lo sviluppo di una cultura didattica ispirata all'apprendimento attivo e alla costruzione di una comunità di docenti in apprendimento continuo.***

#### **Criticità/Aree di miglioramento**

*Elencare in questa sezione le criticità e/o le aree di miglioramento che sono emerse dalla trattazione dei punti di riflessione, con un livello di dettaglio sufficiente a definire le eventuali azioni da intraprendere da riportare nella Sezione C.*

*Non si ravvisano particolari criticità.*



### D.CDS.3.2 Dotazione di personale, strutture e servizi di supporto alla didattica

D.CDS.3.2	Dotazione di personale, strutture e servizi di supporto alla didattica	<p>D.CDS.3.2.1 Sono disponibili adeguate strutture, attrezzature e risorse di sostegno alla didattica. [Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione dei requisiti di sede B.3.2, B.4.1 e B.4.2 e E.DIP.4 e dei Dipartimenti oggetto di visita].</p> <p>D.CDS.3.2.2 Il personale e i servizi di supporto alla didattica messi a disposizione del CdS assicurano un sostegno efficace alle attività del CdS. [Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.3].</p> <p>D.CDS.3.2.3 È disponibile una programmazione del lavoro svolto dal personale tecnico-amministrativo a supporto delle attività formative del CdS, corredata da responsabilità e obiettivi. [Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.3].</p> <p>D.CDS.3.2.4 Il CdS promuove, sostiene e monitora la partecipazione del personale tecnico-amministrativo di supporto al CdS alle attività di formazione e aggiornamento organizzate dall'Ateneo. [Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.2.3].</p> <p>D.CDS.3.2.5 I servizi per la didattica messi a disposizione del CdS risultano facilmente fruibili dai docenti e dagli studenti e ne viene verificata l'efficacia da parte dell'Ateneo. [Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.3.2].</p>
-----------	--	--

#### **Autovalutazione (senza vincoli di lunghezza del testo) rispondendo ai seguenti quesiti che sono in linea con il Punto di Attenzione D.CDS.3.2**

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree di miglioramento che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

1. I servizi di supporto alla didattica intesi quali strutture, attrezzature e risorse assicurano un sostegno efficace alle attività del CdS?
2. Esiste un'attività di verifica della qualità del supporto fornito dal personale dai servizi a supporto della didattica a disposizione del CdS?
3. Esiste una programmazione del lavoro svolto dal personale tecnico-amministrativo, corredata da responsabilità e obiettivi, che sia coerente con le attività formative del CdS?
4. Il personale tecnico-amministrativo partecipa ad attività di formazione e aggiornamento promosse e organizzate dall'Ateneo?
5. Sono disponibili adeguate strutture, attrezzature e risorse di sostegno alla didattica? (E.g. biblioteche, ausili didattici, infrastrutture IT...).
6. I servizi sono facilmente fruibili dagli studenti e dai docenti? L'Ateneo monitora l'efficacia dei servizi offerti?

**I servizi di supporto alla didattica intesi quali strutture, attrezzature e risorse assicurano un sostegno efficace alle attività del CdS. Il Dipartimento ha istituito una Segreteria Didattica che dà supporto per l'organizzazione e la gestione di orari, esami, pratiche studenti, sessioni di laurea, rapporti e scambi di pratiche con la segreteria amministrativa studenti e fornisce anche supporto amministrativo per la gestione delle pratiche su UniWeb sia per i docenti che per gli studenti. Esiste inoltre una Commissione Didattica a cui afferiscono i presidenti dei CdS gestiti dal Dipartimento, il Direttore del dipartimento, che insieme al personale tecnico amministrativo della segreteria didattica, coordina tutte le attività didattiche all'interno del dipartimento.**

**La verifica della qualità del supporto fornito dal personale è garantita dalle indagini condotte dall'Ufficio Controllo di Gestione ai fini della rilevazione della soddisfazione dei servizi offerti dalle strutture, indagini che successivamente**



vengono utilizzate anche per il calcolo dell'Indice di Performance Organizzativa, come previsto dal vigente Sistema di misurazione e valutazione della Performance.

**La programmazione del lavoro di supporto al Corso di Studio svolta dal personale tecnico amministrativo si divide tra le attività di coordinamento svolte a livello centrale dall'Ufficio Offerta Formativa, che a sua volta si articola, per competenze, in Assicurazione della qualità e didattica innovativa, Programmazione della didattica e delle aule, Sistemi informativi per gli studenti, e le attività svolte dal Settore didattico e post lauream del Dipartimento di Ingegneria Industriale, che recepisce le indicazioni fornite dagli uffici centrali, applicandole ai Corsi di studio amministrati dal Dipartimento. La programmazione delle attività viene indicata dal progetto Good Practice, che prevede una ripartizione delle attività sia a livello di Ateneo che a livello di Dipartimento, con l'indicazione, per ogni membro del Settore, delle attività svolte.**

**Il personale tecnico amministrativo partecipa ad attività di formazione e aggiornamento, così come previsto dal Piano Triennale per la formazione del personale contenuto nel PIAO, che si articola in diverse linee di intervento. Da parte dell'Ateneo è stata posta particolare attenzione nel proporre una selezione di attività in linea con il fabbisogno formativo del personale stesso, a valle di un'analisi dei fabbisogni formativi realizzata con due diversi approcci:**

- **Bottom-up:** annualmente, nell'ambito del colloquio di valutazione della performance individuale del personale, le Responsabili e i Responsabili e il personale tecnico-amministrativo si confrontano sulle esigenze formative necessarie alla crescita e allo sviluppo professionale e comunicano all'Amministrazione le tematiche rilevanti;
- **Top-down:** l'analisi degli obiettivi di performance organizzativa definiti annualmente, nonché le previsioni normative in materia di formazione obbligatoria (sicurezza, anticorruzione) determinano le aree di formazione e gli specifici interventi formativi in cui è necessario coinvolgere il personale

Grazie a questo duplice approccio è possibile individuare le aree di competenza da potenziare e su cui la formazione mirata possa agire con successo. La proposta formativa dell'Ateneo per il personale viene aggiornata annualmente e può avvalersi della collaborazione e delle competenze di esperti esterni. La rilevazione del personale da coinvolgere in attività di formazione può avvenire direttamente, attraverso una candidatura spontanea da parte del personale, come accade tipicamente per le attività di tipo trasversale, oppure indiretta, attraverso la segnalazione delle persone interessate da parte dei Responsabili delle Strutture, come avviene nel caso di iniziative di formazione di tipo specialistico. Per ogni attività proposta dall'Ateneo è prevista la somministrazione di un questionario di gradimento di percezione dell'apprendimento rispetto agli obiettivi prestabiliti, che viene poi utilizzato dagli organizzatori per calibrare l'attività formativa. Nello specifico, il personale del Settore didattico e post lauream del Dipartimento di Ingegneria Industriale, in occasione del colloquio di valutazione della Performance, che avviene con cadenza annuale, riceve il programma delle attività di formazione previste (che spaziano tra diverse aree disciplinari: Giuridico - Amministrativa, Informatica - Multimediale, Linguistica, Organizzazione e Persone, Sicurezza, Tecnico-specialistica di elaborazione dati, affiancate da attività inerenti allo sviluppo delle soft skills) e ha la possibilità di esprimere le proprie preferenze sulla base delle singole attività svolte all'interno dell'Ufficio e alle proprie inclinazioni personali, con la collaborazione e la supervisione della Responsabile del Settore.

**Il Dipartimento e l'Ateneo mettono a disposizione strutture e risorse di sostegno alla didattica facilmente fruibili dagli studenti:**

- Biblioteche (<https://www.unipd.it/biblioteche>)
- Laboratori didattici (<https://academics.dii.unipd.it/energiaelettrica/laboratori/>)
- Poli di calcolo (<https://www.dii.unipd.it/didattica/poli-didattici-di-calcolo>)
- Aule studio (<https://www.unipd.it/aule-studio>)

La Biblioteca Bernardi e quella Someda hanno una situazione logistica molto buona e prestano particolare attenzione alla disponibilità dei libri segnalati come testi di riferimento dai docenti dei singoli insegnamenti. Da quando è possibile consultare on-line le riviste l'affluenza dei docenti è calata drasticamente, mentre rimane degna di nota l'affluenza di studenti che utilizzano gli spazi della biblioteca per studiare e consultare i testi di didattica.

### Criticità/Aree di miglioramento

Elencare in questa sezione le criticità e/o le aree di miglioramento che sono emerse dalla trattazione dei punti di riflessione, con un livello di dettaglio sufficiente a definire le eventuali azioni da intraprendere, da riportare nella Sezione C.

La principale criticità è di tipo logistico e consiste nella cronica indisponibilità di Aule nel Complesso didattico di via Gradenigo, cioè presso la sede G del Dipartimento di Riferimento a cui afferisce la quasi totalità dei docenti che insegnano in questo CdS. Ciò costringe sia i docenti che gli studenti a recarsi presso altre strutture del Dipartimento (o



*di altri dipartimenti limitrofi), spesso muovendosi anche da una struttura all'altra nell'intervallo tra lezioni successive.*

#### D.CDS.3.c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

*Includervi gli interventi ritenuti necessari o opportuni in base alle mutate condizioni e agli elementi critici individuati. Gli obiettivi potranno anche avere un respiro pluriennale e devono riferirsi ad aspetti sostanziali della formazione e dell'esperienza degli studenti. Specificare attraverso quali azioni si ritiene di poter raggiungere gli obiettivi. Aggiungere campi per ciascun obiettivo.*

Obiettivo n. 2	D.CDS.3/n.1/RC-2023: HUB INGEGNERIA
<b>Problema da risolvere Area di miglioramento</b>	Purtroppo, rispetto all'ultimo RRC, non ci sono grosse novità rispetto alla disponibilità di aule fruibili dal Dipartimento di Riferimento (DII). In particolare, permane la cronica indisponibilità di aule nel Complesso Didattico di via Gradenigo, cioè presso la sede G del DII a cui afferisce la quasi totalità dei docenti che insegnano in questo CdS. Ciò costringe sia i docenti che gli studenti a recarsi presso altre strutture del DII (o di altri dipartimenti limitrofi), spesso muovendosi anche da una struttura all'altra nell'intervallo tra lezioni successive. L'unico grande e nuovo evento che potrebbe risolvere tutti i problemi logistici è l'entrata in servizio dell'HUB d'Ingegneria presso la Fiera di Padova. La presenza di ampi spazi debitamente attrezzati potrebbe consentire di avere una sede moderna e unica.
<b>Azioni da intraprendere</b>	Apertura HUB INGEGNERIA
<b>Indicatore/i di riferimento</b>	Effettiva operatività dell'HUB
<b>Responsabilità</b>	Ateneo
<b>Risorse necessarie</b>	Le risorse non possono che provenire dall'Ateneo.
<b>Tempi di esecuzione e scadenze</b>	Prossimo RRC



## D.CDS.4 RIESAME E MIGLIORAMENTO DEL CDS

Il monitoraggio e la revisione del Corso di Studio sono sviluppati nel Sotto-ambito D.CDS.4 il cui Obiettivo è:  
**“Accertare la capacità del CdS di riconoscere gli aspetti critici e i margini di miglioramento della propria organizzazione didattica e di definire interventi conseguenti”.**

Si articola nei seguenti 2 Punti di Attenzione con i relativi Aspetti da Considerare.

### Punti di attenzione

D.CDS.4.1	Contributo dei docenti, degli studenti e delle parti interessate al riesame e miglioramento del CdS
D.CDS.4.2	Revisione della progettazione e delle metodologie didattiche del CdS

### Documenti chiave:

*Titolo: Indagine Opinione Studentesse e Studenti (a.a. 22/23)*

Breve Descrizione: Dati statistici relativi al Corso di Studio Ingegneria dell'Energia Elettrica

Link del documento: <https://opinionistudenti.didattica.unipd.it/>

*Titolo: AlmaLaurea Rapporto 2023*

Breve Descrizione: XXIV Indagine Profilo dei Laureati 2022

Link del documento: <https://www.almalaurea.it/i-dati/le-nostre-indagini/profilo-dei-laureati>

### D.CDS.4.a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME (con riferimento al Sotto-ambito)

*Descrivere i principali mutamenti intercorsi dal Riesame ciclico precedente, anche in relazione alle azioni di miglioramento messe in atto nel CdS.*

*I dati dell'ultimo periodo sono sostanzialmente in linea con quelli rilevati nel corso del precedente riesame ciclico, con qualche evoluzione positiva evidenziata nel seguito.*

#### **Soddisfazione complessiva**

*Dai dati di AlmaLaurea (laureati 2022) relativamente alla soddisfazione complessiva del corso di laurea magistrale in Ingegneria dell'Energia Elettrica, la percentuale data dalla somma della voce “decisamente sì” con quella “più sì che no” è di 94,3%, in linea con il valore medio Nazionale (+1%) per i corsi della stessa classe di laurea in ingegneria elettrica (LM-28). Dal confronto con i due a.a precedenti si evince che la soddisfazione complessiva per il corso di laurea magistrale in Ingegneria dell'Energia Elettrica si mantiene stabile, così come il dato medio Nazionale.*

*Relativamente alle specifiche attività didattiche di durata non inferiore a 15 ore con votazione valida, dall'analisi dell'Indagine Opinione Studentesse e Studenti (a.a. 22/23) relativamente alla “soddisfazione complessiva” risulta una valutazione media di 8,02 e nessuna attività didattica (sulle 31 valutate) ha ottenuto una valutazione insufficiente.*

#### **Adeguatezza delle postazioni informatiche e delle attrezzature per le altre attività didattiche**

*Dai dati di AlmaLaurea relativamente alla valutazione delle postazioni informatiche (presenza e adeguatezza in numero) del corso di laurea magistrale in Ingegneria dell'Energia Elettrica, la percentuale delle valutazioni è di molto superiore rispetto al valore medio nazionale delle lauree della stessa classe di laurea in ingegneria elettrica (LM-28).*

*Dai dati di AlmaLaurea relativamente alla valutazione delle attrezzature per le altre attività didattiche (laboratori, esperienze pratiche, ...) del corso di laurea magistrale in Ingegneria dell'Energia Elettrica, la percentuale data dalla somma della voce “sempre o quasi sempre adeguate” con quella “spesso adeguate” è leggermente inferiore rispetto al valore medio nazionale per i corsi della stessa classe di laurea in ingegneria elettrica (LM-28).*

*Relativamente alle specifiche attività didattiche di durata non inferiore a 15 ore con votazione valida, dall'analisi dell'Indagine Opinione Studentesse e Studenti (a.a. 22/23) in merito all'aspetto se “Laboratori, esercitazioni, seminari (se previsti nell'insegnamento) sono stati utili all'apprendimento della materia” risulta una valutazione media di 8,56 e*



una sola attività didattica (sulle 27 valutate) ha ottenuto una valutazione lievemente insufficiente (5,64).

#### **Adeguatezza delle Aule**

Dai dati di AlmaLaurea (laureati 2022) relativamente alla valutazione delle aule del corso di laurea magistrale in Ingegneria dell'Energia Elettrica, la percentuale data dalla somma della voce "sempre o quasi sempre adeguate" con quella "spesso adeguate" è di 80,8, leggermente al di sotto (-1,3%) del valore medio Nazionale per i corsi di laurea della stessa classe di laurea in ingegneria elettrica (LM-28). È interessante registrare, però, il netto miglioramento della valutazione dalla rilevazione del 2017 (ultima disponibile alla data del precedente riesame ciclico) a quella del 2022 (ultima disponibile ad oggi), dato che la percentuale della voce "sempre o quasi sempre adeguate" è passata da 10,2 a 23,1 e la somma della voce "sempre o quasi sempre adeguate" con quella "spesso adeguate" è passata da 76,3 a 80,8. Il risultato è senza dubbio riconducibile alle azioni intraprese negli ultimi anni a livello di Ateneo e di Scuola di Ingegneria per migliorare la dotazione delle aule sia con interventi ordinari che straordinari (e.g., nuove esigenze di tele-didattica nel periodo pandemico).

#### **Organizzazione degli esami**

Dai dati di AlmaLaurea (laureati 2022) relativamente all'organizzazione degli esami (appelli, orari, informazioni, prenotazioni, ecc.) del corso di laurea magistrale in Ingegneria dell'Energia Elettrica, la percentuale della voce "soddisfacente sempre o quasi sempre" è pari a 64,2 superando il valore medio Nazionale del 6%, con un incremento del 5% dal 2017 al 2022.

Relativamente alle specifiche attività didattiche di durata non inferiore a 15 ore con votazione valida, dall'analisi dell'Indagine Opinione Studentesse e Studenti (a.a. 22/23) in merito all'aspetto se "le modalità d'esame sono state definite in modo chiaro" risulta una valutazione media di 8,4 e nessuna attività didattica (sulle 30 valutate) ha ottenuto una valutazione insufficiente.

#### **Adeguatezza del carico didattico**

Dai dati di AlmaLaurea (laureati 2022) relativamente all'adeguatezza del carico di studio degli insegnamenti rispetto alla durata del corso di laurea magistrale in Ingegneria dell'Energia Elettrica, la percentuale data dalla somma della voce "decisamente sì" con quella "più sì che no" è pari a 86,8, abbastanza superiore (+6,4%) rispetto al valore medio Nazionale per i corsi di laurea per la stessa classe in ingegneria elettrica (LM-28). È interessante notare come sia nettamente migliorata dal 2017 al 2002 la distribuzione percentuale tra le voci "decisamente sì" e "più sì che no" passando da 30,5% e 57,6% del 2017 a 39,6% e 47,2% del 2022.

Relativamente alle specifiche attività didattiche di durata non inferiore a 15 ore con votazione valida, dall'analisi dell'Indagine Opinione Studentesse e Studenti (a.a. 22/23) in merito all'equilibrio tra il carico didattico e i crediti assegnati, risulta una valutazione media di 7,9 e solo 2 attività didattiche (sulle 30 valutate) hanno ottenuto una votazione inferiore a 6, come nell'a.a. precedente.

Azione Correttiva n. 1	RIEQUILIBRIO TRA CARICO DIDATTICO E CREDITI ASSEGNATI
Azioni intraprese	Il Cds, nella persona del Presidente, ha avviato un confronto con i Docenti degli insegnamenti che negli ultimi anni accademici hanno ricevuto una valutazione non sufficiente nell'Indagine Opinione Studentesse e Studenti in merito all'equilibrio tra il carico didattico e i crediti assegnati. L'azione volta a riequilibrare il carico didattico ha portato solo ad un parziale miglioramento, come evidenziato dai risultati dell'Indagine dell'a.a. 22/23. La criticità non è, quindi, risolta e richiede di continuare il monitoraggio.
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	<b>NON CONCLUSA (in corso)</b>



#### D.CDS.4-b. ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI E DELLE INFORMAZIONI

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree di miglioramento che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

#### D.CDS.4.1 Contributo dei docenti, degli studenti e delle parti interessate al riesame e miglioramento del CdS

D.CDS.4.1 Contributo dei docenti, degli studenti e delle parti interessate al riesame e miglioramento del CdS	<p>D.CDS.4.1.1 Il CdS analizza e tiene in considerazione in maniera sistematica gli esiti delle interazioni in itinere con le parti interessate anche in funzione dell'aggiornamento periodico dei profili formativi.</p> <p>D.CDS.4.1.2 Docenti, studenti e personale tecnico-amministrativo possono rendere note agevolmente le proprie osservazioni e proposte di miglioramento.</p> <p>D.CDS.4.1.3 Il CdS analizza e tiene in considerazione in maniera sistematica gli esiti della rilevazione delle opinioni di studenti, laureandi e laureati e accorda credito e visibilità alle considerazioni complessive della CPDS e di altri organi di AQ.</p> <p>D.CDS.4.1.4 Il CdS dispone di procedure per gestire gli eventuali reclami degli studenti e assicura che queste siano loro facilmente accessibili.</p> <p>D.CDS.4.1.5 Il CdS analizza sistematicamente i problemi rilevati, le loro cause e definisce azioni di miglioramento ove necessario.</p>
---	---

#### Documenti chiave:

- *Titolo: Indagine Opinione Studentesse e Studenti (a.a. 22/23)*  
*Breve Descrizione: Opinione Studentesse e Studenti sul Corso di Studio Ingegneria dell'Energia Elettrica*  
*Link del documento: <https://opinionistudenti.didattica.unipd.it/>*
- *Titolo: Scheda SUA-CdS Ingegneria dell'Energia Elettrica*  
*Breve Descrizione: Dati statistici relativi al Corso di Studio Ingegneria dell'Energia Elettrica*  
*Link del documento: [SUA-CdS 2022](#)*
- *Titolo: Relazione annuale Commissione Paritetica Docenti Studenti (a.a. 21/22)*  
*Breve Descrizione: CPDS della Scuola di Ingegneria*

#### Autovalutazione (senza vincoli di lunghezza del testo) rispondendo ai seguenti quesiti che sono in linea con il Punto di Attenzione D.CDS.4.1

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree di miglioramento che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

1. Si sono realizzate interazioni in itinere con le parti consultate in fase di programmazione del CdS o con nuovi interlocutori, in funzione delle diverse esigenze di aggiornamento periodico dei profili formativi? Il CdS analizza con sistematicità gli esiti delle consultazioni?
2. Docenti, studenti e personale tecnico-amministrativo hanno modo di rendere note agevolmente le proprie osservazioni e proposte di miglioramento? Il CdS prende in carico i problemi rilevati (una volta valutata la loro plausibilità e realizzabilità)?
3. Sono adeguatamente analizzati e considerati gli esiti della rilevazione delle opinioni di studenti, laureandi e laureati? Alle considerazioni complessive della CPDS (e degli altri organi di AQ) sono accordati credito e visibilità?
4. Il CdS ha predisposto procedure facilmente accessibili per gestire gli eventuali reclami degli studenti? Prende in carico le criticità emerse?

Per mantenere un efficace e aggiornato legame con con le parti consultate in fase di programmazione del CdS o con nuovi interlocutori ci si è articolati su tre livelli:

1. Consultazione a livello della Scuola di Ingegneria con gli ordini professionali (e.g., incontro nel 2019 dal titolo "Scuola di Ingegneria e Mondo del Lavoro a confronto") e le parti sociali (e.g., incontro nel 2021 dal titolo "Scuola di Ingegneria e mondo del lavoro: un confronto sul futuro della professione ingegneristica").
2. Consultazione a livello di CdS con le parti sociali (prossimo incontro in fase di programmazione, in vista della modifica sostanziale dell'impianto dell'offerta didattica per il passaggio a laurea internazionale).



3. *Presenza consolidata e attiva nel GAV di 2 rappresentanti del mondo del lavoro.*

**Docenti, studenti e personale di supporto hanno modo di rendere note agevolmente le proprie osservazioni e proposte di miglioramento attraverso la Commissione di Supporto del CdS e/o interagendo direttamente con il Presidente del CdS.**

**Gli esiti della rilevazione delle opinioni di studenti, laureandi e laureati sono adeguatamente analizzati e considerati** Ogni anno durante la settimana per il miglioramento della didattica vengono analizzati e considerati gli esiti della rilevazione della Indagine Opinioni Studentesse e Studenti, eseguita dall'Università di Padova, e dei dati AlmaLaurea, discutendone nel CCS (la discussione è riportata nel verbale del CdS). Le considerazioni complessive della CPDS e degli altri organi di Assicurazione della Qualità vengono discusse in Consiglio di Corso di studio, nella riunione per la settimana per il miglioramento della didattica e riportate nella Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA).

Gli studenti sono informati direttamente dai docenti, nella prima lezione degli insegnamenti obbligatori del primo semestre del primo anno, su quali siano le strutture e le persone di riferimento del CdS a cui rivolgersi per **eventuali reclami e/o segnalazioni di particolari criticità.**

### Criticità/Aree di miglioramento

Elencare in questa sezione le criticità e/o le aree di miglioramento che sono emerse dalla trattazione dei punti di riflessione, con un livello di dettaglio sufficiente a definire le eventuali azioni da intraprendere, da riportare nella Sezione C.

La comunicazione studenti/docenti/rappresentanti del mondo del lavoro è uno dei punti di forza del CdS. Non si evidenziano criticità in questo ambito.

### D.CDS.4.2 Revisione della progettazione e delle metodologie didattiche del CdS

D.CDS.4.2 Revisione della progettazione e delle metodologie didattiche del CdS

D.CDS.4.2.1 Il CdS organizza attività collegiali dedicate alla revisione degli obiettivi e dei percorsi formativi, dei metodi di insegnamento e di verifica degli apprendimenti, al coordinamento didattico tra gli insegnamenti, alla razionalizzazione degli orari, della distribuzione temporale delle verifiche di apprendimento e delle attività di supporto.

D.CDS.4.2.2 Il CdS garantisce che l'offerta formativa sia costantemente aggiornata tenendo in considerazione i progressi della scienza e dell'innovazione didattica, anche in relazione ai cicli di studio successivi compreso il Corso di Dottorato di Ricerca e le Scuole di Specializzazione.

D.CDS.4.2.3 Il CdS analizza e monitora sistematicamente i percorsi di studio, anche in relazione a quelli della medesima classe su base nazionale, macroregionale o regionale.

D.CDS.4.2.4 Il CdS analizza sistematicamente i risultati delle verifiche di apprendimento e della prova finale per migliorare la gestione delle carriere degli studenti.

D.CDS.4.2.5 Il CdS analizza e monitora sistematicamente gli esiti occupazionali (a breve, medio e lungo termine) dei laureati del CdS, anche in relazione a quelli della medesima classe su base nazionale, macroregionale o regionale.

D.CDS.4.2.6 Il CdS definisce e attua azioni di miglioramento sulla base delle analisi sviluppate e delle proposte provenienti dai diversi attori del sistema AQ, ne monitora l'attuazione e ne valuta l'efficacia.

[Tutti i punti di attenzione di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].

#### Documenti chiave:

*Titolo: Indagine Opinione Studentesse e Studenti (a.a. 22/23)*

Breve Descrizione: Dati statistici relativi al Corso di Studio Ingegneria dell'Energia Elettrica

Link del documento: <https://opinionistudenti.didattica.unipd.it/>

*Titolo: AlmaLaurea Rapporto 2023*

Breve Descrizione: XXIV Indagine Profilo dei Laureati 2022

Link del documento: <https://www.almalaurea.it/i-dati/le-nostre-indagini/profilo-dei-laureati>



**Autovalutazione (senza vincoli di lunghezza del testo) rispondendo ai seguenti quesiti che sono in linea con il Punto di Attenzione D.CDS.4.2**

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree di miglioramento che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

1. Sono presenti attività collegiali dedicate alla revisione dei percorsi, dei metodi di insegnamento e di verifica degli apprendimenti, al coordinamento didattico tra gli insegnamenti, alla razionalizzazione degli orari, della distribuzione temporale degli esami e delle attività di supporto?
2. Il CdS garantisce che l'offerta formativa sia costantemente aggiornata e rifletta le conoscenze disciplinari più avanzate in relazione ai progressi della scienza e dell'innovazione anche in relazione ai cicli di studio successivi compresi il Dottorato di Ricerca e le Scuole di specializzazione?
3. Sono stati analizzati e monitorati i percorsi di studio, i risultati delle verifiche di apprendimento e della prova finale ai fini del miglioramento della gestione delle carriere degli studenti, nonché gli esiti occupazionali (a breve, medio e lungo termine) dei laureati del CdS anche in relazione a quelli della medesima classe su base nazionale, macroregionale o regionale?
4. Qualora gli esiti occupazionali dei laureati siano risultati poco soddisfacenti, il CdS ha aumentato il numero di interlocutori esterni, al fine di accrescere le opportunità dei propri laureati (E.g. attraverso l'attivazione di nuovi tirocini, contratti di apprendistato, stage o altri interventi di orientamento al lavoro)?
5. Il CdS definisce e attua azioni di miglioramento sulla base delle analisi sviluppate e delle proposte provenienti dai diversi attori del sistema AQ, ne monitora l'attuazione e ne valuta l'efficacia?

**Una particolare attenzione è prestata all'attività di monitoraggio e revisione del CdS, in base alla quale si cerca di apportare provvedimenti migliorativi per far fronte ad eventuali carenze e/o necessità. Questa attività viene svolta a differenti livelli:**

- Commissione per il Presidio della Qualità della Didattica (CPQD) di Ateneo: tra le altre cose, sostiene, coordina e monitora le attività e le procedure di assicurazione della qualità a livello iniziale e periodico, il continuo aggiornamento delle informazioni contenute nelle SUA-CdS di ciascun Dipartimento, le attività del Riesame e del Monitoraggio dei Corsi di studio, la messa a punto delle azioni di miglioramento continuo
- Scuola di Ingegneria: organizza le prove di accesso alle lauree, coordina i diversi dipartimenti di Ingegneria ed organizza le iniziative per il miglioramento della didattica.
- Commissione Paritetica Docenti Studenti (CPDS) della Scuola di Ingegneria: in accordo con il Nucleo di Valutazione, svolge attività di monitoraggio dell'offerta formativa, della qualità della didattica e dell'attività di servizio agli studenti da parte dei docenti.
- Commissione Didattica di Dipartimento: riunendosi con cadenza almeno mensile, assicura un coordinamento e confronto costante e tra i CdS afferenti al DII, attuando una serie di funzioni e attività estremamente utili per il monitoraggio e revisione dei CdS, tra le quali:
  - Predispone, coordinandosi con la Scuola di Ingegneria e, ove richiesto, con altre Scuole di Ateneo, gli ordinamenti, l'offerta formativa e i manifesti dei Corsi Studio
  - Svolge la funzione di coordinamento e armonizzazione tra i Corsi di Studio.
  - Propone, coordinandosi con le Scuole di Ateneo e sentiti i docenti interessati, le modalità di copertura di ciascun insegnamento impartito nei Corsi di Studio dell'Ateneo dai docenti del dipartimento.
  - Propone la copertura di insegnamenti mediante affidamenti e contratti di docenza
  - Propone l'utilizzo dei fondi per il miglioramento della didattica.
  - Promuove le attività di orientamento e comunicazione sull'offerta formativa.
  - Promuove i processi di valutazione in ingresso, in itinere e in uscita.
  - Esamina i risultati delle indagini sulla soddisfazione degli studenti
  - Esamina i risultati delle indagini sugli sbocchi occupazionali
  - Promuove e organizza in maniera omogenea l'autovalutazione e l'accreditamento dei Corsi.
  - Formula proposte di interventi per risolvere le eventuali criticità didattiche evidenziate.
  - Esamina le proposte migliorative formulate dagli studenti.
  - Promuove e propone processi di internazionalizzazione (Titoli doppi e congiunti).
- Commissione di Supporto del CdS: ha il compito di istruire le pratiche per la modifica dell'offerta formativa (modifica del manifesto con istituzione nuovi corsi, modifica/cancellazione corsi ritenuti obsoleti, ecc.) e proporre orientamenti da discutere ed eventualmente approvare in CCS.
- GAV - Gruppo per l'Accreditamento e la Valutazione del Corso di Studi: contribuisce alla definizione di obiettivi e contenuti del processo formativo, con un particolare contributo da parte degli stakeholder presenti nel GAV



– **Rappresentanze studentesche in CdS e nel GAV:** possono portare alla luce eventuali criticità da discutere in CCS. I problemi rilevati e le loro cause vengono analizzati nelle suddette commissioni. I rappresentanti degli studenti portano i reclami degli studenti nelle riunioni del GAV, del CCS, del Consiglio del Dipartimento di riferimento, della Scuola di Ingegneria e della commissione paritetica. Le osservazioni degli studenti vengono verbalizzate e i verbali del consiglio di corso di studio sono accessibili in rete.

**Vengono analizzati e monitorati i percorsi di studio, i risultati delle verifiche di apprendimento e della prova finale ai fini del miglioramento della gestione delle carriere degli studenti, nonché gli esiti occupazionali (a breve, medio e lungo termine) dei laureati del CdS anche in relazione a quelli della medesima classe su base nazionale, macroregionale o regionale.** In particolare, vengono monitorati periodicamente gli esiti dell'Indagine Opinioni Studentesse e Studenti (cadenza semestrale) e i dati AlmaLaurea (cadenza annuale), portando in discussione le eventuali criticità nelle riunioni del GAV e del CCS in occasione della settimana per il miglioramento della didattica e riportate nella Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA). In CCS sono inoltre presentate le considerazioni complessive della CPDS e degli altri organi di Assicurazione della Qualità (AQ). I dati occupazionali comprovano la sostanziale efficacia dell'azione formativa (al 2021, i dati AlmaLaurea evidenziano un tasso di occupazione del 96,2% e un tempo medio dalla laurea al reperimento del primo lavoro di 1,3 mesi. La qualità della preparazione, supportata da adeguate predisposizione e motivazione personale, è altresì attestata da un congruo numero di laureati che ha intrapreso un percorso di formazione di terzo livello (dottorato) e/o ha intrapreso una carriera universitaria o in enti di ricerca.

**Il CdS definisce e attua azioni di miglioramento sulla base delle analisi sviluppate e delle proposte provenienti dai diversi attori del sistema AQ, e ne valuta periodicamente l'efficacia grazie al sistema di monitoraggio continuo e di relazione tra CdS, GAV e CPDS.**

#### Criticità/Aree di miglioramento

Elencare in questa sezione le criticità e/o le aree di miglioramento che sono emerse dalla trattazione dei punti di riflessione, con un livello di dettaglio sufficiente a definire le eventuali azioni da intraprendere, da riportare nella Sezione C.

**Il sistema di monitoraggio continuo e di relazione tra CdS, GAV e CPDS consente di affrontare tempestivamente e indirizzare alla soluzione eventuali problemi. Non si evidenziano, quindi, criticità in questo ambito.**

#### D.CDS.4.c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Includervi gli interventi ritenuti necessari o opportuni in base alle mutate condizioni e agli elementi critici individuati. Gli obiettivi potranno anche avere un respiro pluriennale e devono riferirsi ad aspetti sostanziali della formazione e dell'esperienza degli studenti. Specificare attraverso quali azioni si ritiene di poter raggiungere gli obiettivi. Aggiungere campi per ciascun obiettivo.

<b>Obiettivo n. 1</b>	<b>D.CDS.4/n.1/RC-2023: CONOSCENZE LINGUISTICHE DEL PERSONALE DOCENTE</b>
<b>Problema da risolvere Area di miglioramento</b>	Visto che a partire dall'a.a. 24/25 il CdS sarà erogato in lingua straniera (inglese), tutti i docenti dovranno avere adeguate competenze linguistiche (livello C1)
<b>Azioni da intraprendere</b>	Sollecitare i docenti che non sono già in possesso dei requisiti necessari a mettere in atto le azioni che consentano loro di ottenere la certificazione in tempo utile.
<b>Indicatore/i di riferimento</b>	Numero di docenti in possesso delle competenze linguistiche necessarie (livello C1)
<b>Responsabilità</b>	Presidente, docenti del CCS
<b>Risorse necessarie</b>	Disponibilità del Centro Linguistico di Ateneo (CLA) di erogare corsi idonei per il rilascio della certificazione per coloro che ne abbiano bisogno
<b>Tempi di esecuzione e scadenze</b>	Pubblicazione del manifesto (a.a. 24/25)



## Commento agli indicatori

### Indicatori Corsi di Studio

Avvii di carriera al primo anno	Riferimento DM 1154/2021	Quantitativo	Fonte dei dati: SMA <b>ic00a</b>
---------------------------------	-----------------------------	--------------	-------------------------------------

*Con riferimento agli avvii di carriera al primo anno (ic00a), dall'ultimo riesame ciclico il numero di iscritti si è mantenuto stabile nel triennio 18/19–20/21 (valore medio di 82), con numeri sempre molto superiori ai dati nazionali (valore medio di 40) e del Nord-Est (valore medio di 50). Nell'a.a. 21/22 si è registrata una significativa riduzione del numero di immatricolati (54), consolidata nel seguente a.a. (49), portandosi dopo molti anni al di sotto del valore di riferimento (65) indicato nel DM 1154/2021.*

Percentuale di laureati (L; LM; LMCU) entro la durata normale del corso	Riferimento DM 1154/2021	Quantitativo	Fonte dei dati: SMA <b>ic02</b>
Percentuale di immatricolati (L; LM; LMCU) che si laureano entro un anno oltre la durata normale del corso nello stesso Corso di Studio	Riferimento AVA 3 - ANVUR	Quantitativo	Fonte dei dati: SMA <b>ic17</b>

*La percentuale di laureati entro la durata normale del corso (ic02) nel 2021 rimane sensibilmente inferiore alla media Nazionale (-18%), ma si attesta su valori di poco inferiori alla media per Area Geografica (-5%). Questo indicatore sembra comunque poco significativo, se non addirittura fuorviante, probabilmente dovuto al fatto che al numeratore sono conteggiati solo i laureati entro l'anno solare anziché accademico. Risulta, invece, più significativo l'indicatore ic17 del Gruppo E - Ulteriori Indicatori per la valutazione della didattica - secondo il quale circa l'80% degli iscritti si laurea entro un anno dalla durata normale, percentuale perfettamente in linea con i valori medi Nazionali e per Area Geografica.*

Percentuale di CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire	Riferimento DM 1154/2021	Quantitativo	Fonte dei dati: SMA <b>ic13</b>
Percentuale di studenti che proseguono nel II anno nello stesso Corso di Studio	Riferimento AVA 3 - ANVUR	Quantitativo	Fonte dei dati: SMA <b>ic14</b>
Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso Corso di Studio avendo acquisito almeno 2/3 dei CFU previsti al I anno	Riferimento DM 1154/2021	Quantitativo	Fonte dei dati: SMA <b>ic16bis</b>

*Questi indicatori, che misurano la progressione della carriera degli studenti (CFU conseguiti al primo anno, studenti che proseguono al II anno, studenti che proseguono al II anno avendo acquisito almeno 2/3 dei CFU previsti al I anno), sono sempre risultati privi di criticità nell'ultimo quinquennio rispetto ai valori medi Nazionali e per Area Geografica. La percentuale di CFU conseguiti al I anno (ic13) nel 2020 è attorno al 73%, in linea con i valori medi per Area Geografica (+3%) e ben al di sopra dei valori medi Nazionali (+12%). La quasi totalità degli studenti proseguono nel II anno nello stesso Corso di Studio, come rilevato dal valore dell'indicatore (ic14) che nel 2020 è di 98,4%, superiore di un paio di punti percentuali rispetto ai valori medi Nazionali e per Area Geografica. Infine, la percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso Corso di Studio avendo acquisito almeno 2/3 dei CFU previsti al I anno (ic16bis) è del 60%, attestandosi su valori più alti sia della media per Area Geografica (+4%) che della media Nazionale (+9%).*

Percentuale ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato sul totale delle ore di docenza erogata	DM 1154/2021	Quantitativo	Fonte dei dati: SMA <b>ic19</b>
---	--------------	--------------	------------------------------------

*La percentuale di ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato sul totale delle ore di docenza erogata (ic19) nell'anno 2021 è del 85% nettamente superiore sia ai valori medi Nazionali (+9%) che per Area Geografica (+8%). La differenza di 8-9 punti percentuali dimostra come questo CdS utilizzi si avvalga prevalentemente di docenti strutturati per approfondire la didattica, con tutti gli indubbi vantaggi che questo comporta in termini di stabilità e accumulo di esperienza del corpo docente.*

Rapporto studenti iscritti/docenti complessivo (pesato per le ore di docenza)	Riferimento AVA 3 - ANVUR	Quantitativo	Fonte dei dati: SMA <b>ic27</b>
Rapporto studenti iscritti al primo anno/docenti degli insegnamenti del primo anno (pesato per le ore di docenza)	Riferimento AVA 3 - ANVUR	Quantitativo	Fonte dei dati: SMA <b>ic28</b>

*Il rapporto studenti/docenti (pesato per ore di docenza) (ic27) si è ridotto progressivamente passando da oltre 20 nel quinquennio 2016-2020 a 17,1 nel 2021, ma questo è un effetto della riduzione del numeratore (studenti iscritti al primo anno) piuttosto che all'incremento del denominatore (docenti) e quindi non va certo visto come un segnale positivo. In ogni caso, nonostante la riduzione del 2021, rimane nettamente superiore ai valori della media dell'Area Geografica (+5) e Nazionale (+8). Il rapporto studenti iscritti al primo anno/docenti degli insegnamenti del primo anno (pesato per le ore di docenza) (ic28) si è ridotto progressivamente passando da una media di circa 15 nel quinquennio 2016-2020 a 8,2 nel 2021, ma anche in questo caso)*



è un effetto della riduzione del numeratore (studenti iscritti al primo anno) piuttosto che all'incremento del denominatore (docenti e quindi non va visto come un segnale positivo. In ogni caso anche nel 2021 rimane superiore sia ai valori della media dell'Area Geografica che Nazionale.

## Commento agli indicatori della SMA

Le valutazioni sono prodotte con riferimento alla **Scheda del Corso di Studio (SUA-CDS) - 01/07/2023**.

Gli indicatori del corso di studio sono commentati con riferimento ai valori inerenti agli atenei non telematici in Italia (128 nel 2016, 130 nel 2017, 138 nel 2018, 140 nel 2019, 147 nel 2020 e 144 nel 2021) e con i 29 atenei non telematici nell'area geografica del Nord-Est (dato 2021).

Di tutti gli indicatori disponibili e proposti, il CdS ha esaminato quelli più significativi in relazione alle caratteristiche del CdS. **Laddove disponibili, sono stati analizzati gli indicatori relativi al 2021**. In assenza di questi si è fatto riferimento al 2020.

Nel complesso, **il corso di laurea ha mantenuto un'elevata attrattività nel territorio in cui insiste nel triennio 18/19–20/21** (valore medio di 82), con numeri sempre molto superiori ai dati nazionali (valore medio di 40) e del Nord-Est (valore medio di 50).

**Nell'a.a. 21/22, però, si è registrata una significativa riduzione del numero di immatricolati (54), purtroppo consolidata nel seguente a.a. (49)**, portandosi dopo molti anni al di sotto del valore di riferimento (65) indicato nel DM 6 del 07/01/2019.

In un quadro generale dove gli indicatori risultano positivi (o molto positivi), **questa significativa riduzione del numero di immatricolati, a fronte di una crescente richiesta da parte del mercato, anche in considerazione del contesto favorevole offerto dalle prospettive della transizione ecologica e dalla transizione digitale a supporto delle infrastrutture, risulta l'unica grave criticità emersa nel periodo intercorso dal precedente riesame ciclico**.

Dal confronto interno (docenti/studenti) e con le parti sociali, emerge una proposta condivisa per recuperare attrattività che passa attraverso gli interventi descritti nelle sezioni precedenti. Tra tutti, quello più urgente e potenzialmente più efficace, prevede il **passaggio del CdS a laurea internazionale a partire dall'a.a. 24/25**, potendo già valutare gli effetti molto positivi per le tre lauree magistrali del DII (Energy Engineering, Chemical and Process Engineering, e Materials Engineering) che hanno già fatto questa scelta nell'ultimo biennio.