

Il giorno 19 ottobre 2023 alle ore 12.00, nella Sala Riunioni del Dipartimento di Ingegneria Industriale, al terzo piano della sede di via Venezia 1, si è riunito il Consiglio di Corso di Laurea aggregato tra il Corso di laurea in Ingegneria Meccanica e il Corso di laurea magistrale in Ingegneria Meccanica, dell'Università degli Studi di Padova, di seguito indicato con CCLA. La posizione degli invitati è la seguente:

| RIF | | POSIZIONE | | | |
|-----|--------------------------|-----------|----|-------------------------------|---|
| D | Baracco Luca | G | D | Martini Lorenzo | X |
| D | Battini Daria | X | D | Massaro Matteo | G |
| D | Benato Alberto | P | D | Meneghetti Giovanni | P |
| D | Benini Ernesto | G | D | Merano Michele | X |
| D | Berto Arianna | G | M | Mozzon Mirto | P |
| D | Biazzo Stefano | P | D | Muffatto Moreno | X |
| D | Bortolin Stefano | P | D | Negro Enrico | G |
| D | Boschetti Giovanni | P | D | Pagot Gioele | G |
| PC | Bottin Matteo | P | D | Panizzolo Roberto | G |
| D | Bruschi Stefania | P | D | Paronetto Fabio | G |
| D | Calliari Irene | X | D | Pastura Marco | P |
| D | Calzavara Martina | P | D | Petrone Nicola | P |
| D | Cavazzini Giovanna | G | D | Picano Francesco | X |
| D | Cocuzza Silvio | G | D | Polesello Pietro | X |
| D | Colombo Giovanni | P | M | Prelli Luca | G |
| D | Concheri Gianmaria | P | D | Ricotta Mauro | P |
| M | De Carli Michele | G | D | Rigon Daniele | P |
| D | Del Col Davide | G | D | Rosati Giulio | P |
| D | Diani Andrea | P | D | Salomoni Valentina | P |
| D | Di Bella Antonino | P | D | Savio Enrico | P |
| D | Doria Alberto | P | D | Simone Angelo | P |
| D | Efthymiopoulos Christos | X | D | Simonetto Enrico | P |
| D | Elsayed Hamada Abdelwaha | P | M | Sirignano Chiara | G |
| D | Erb Wolfgang | G | M | Sommariva Alvise | X |
| D | Faccio Maurizio | X | D | Sonato Piergiorgio | G |
| D | Fanti Giulio | G | M | Stoppato Anna | P |
| D | Favretti Marco | X | M | Uccheddu Maria Francesca | P |
| D | Ferrati Francesco | P | D | Vivian Jacopo | X |
| D | Ferro Paolo | G | D | Zambon Andrea | P |
| D | Finco Serena | P | ST | Antonietti Camilla | X |
| D | Forzan Michele | G | ST | Bigolin Mirko | G |
| D | Ghiotti Andrea | P | ST | Cecchinato Francesco | P |
| D | Lenzo Basilio | G | ST | Gallo Davide | X |
| D | Lot Roberto | G | ST | Gusso Leonardo | P |
| D | Lucchetta Giovanni | G | ST | Martelli Luca | X |
| D | Margoni Martino | G | ST | Moraru Gheorghe | P |
| D | Marion Andrea | G | ST | Priscoglio Ludovica Maria Pia | P |
| | | | ST | Spada Francesco | P |

RIFERIMENTI

| | | | |
|----|-------------------------|----|------------------------|
| D | Docente | PC | Professore a contratto |
| ST | Rappresentante studenti | M | Mutuato |

P= PRESENTE, G= ASSENTE GIUSTIFICATO, X= ASSENTE.

| FIRMA DEL PRESIDENTE | FIRMA DEL SEGRETARIO |
|----------------------|----------------------|
| | |

Presiede la riunione il prof. Giovanni Meneghetti con il supporto del prof. Alberto Benato in qualità di segretario verbalizzante.

Ordine del giorno

1. Presa d'atto del verbale della seduta precedente.
2. Comunicazioni.
3. Attivazione dei corsi di studio e contingentati studenti stranieri e Marco Polo.
4. Aggiornamento composizione GAV e Commissioni.
5. Modifica ordinamento (RAD) del Corso di Laurea e Laurea Magistrale
6. Modifica Art. 2 - Ammissione del Regolamento didattico del Corso di Laurea Magistrale.
7. Rapporto di Riesame Ciclico del Corso di Laurea e di Laurea Magistrale.
8. Visite di istruzione (2 giorni Del Col)
9. Autorizzazione missioni (ratifica)

FIRMA DEL PRESIDENTE

FIRMA DEL SEGRETARIO

1. Presa d'atto del verbale della seduta precedente

Il Presidente informa che, contestualmente all'invio dell'O.d.G. è stato dato l'avviso dell'avvenuta pubblicazione della bozza del verbale della seduta: del 2 febbraio 2023

Il Presidente informa il Consiglio di non aver ricevuto osservazioni e sollecita i presenti a fare i propri eventuali rilievi.

In assenza di osservazioni sottopone il verbale al Consiglio per l'approvazione.

Il Consiglio prende atto

| FIRMA DEL PRESIDENTE | FIRMA DEL SEGRETARIO |
|----------------------|----------------------|
| | |

2. Comunicazioni

2.0 *Immatricolazioni.*

Il Presidente Comunica che il 23 settembre si sono **chiuso le immatricolazioni dei corsi di laurea.**

Gli immatricolati in Ingegneria Meccanica sono (statimma/iscritti al primo anno):

Curriculum Formativo: 314

Curriculum Industriale: 122

Per un totale di 436 (+3% su A.A. 2022/23).

Alla chiusura delle immatricolazioni erano:

- 422 nell'A.A. 2022/23 (-15% su A.A. 2021/22)
- 492 nell'A.A. 2021/22 (+16% su A.A. 2020/21)
- 424 nell'A.A. 2020/21 (-14% su AA 2019/20)

2.1 *Progetto FOURTEEN*

Il Progetto FOURTEEN (FOstering Up-Rate in TEaching Engineering) della Scuola di Ingegneria è in continuità con i precedenti progetti (DIECI, UNDICI, DODICI, TREDICI) intende sviluppare e mettere a sistema una serie di azioni di didattica innovativa che coinvolgono i Dipartimenti DEI, DICEA, DII e DTG, della Scuola di Ingegneria. Linee del progetto:

- a) laboratori soft skills e di comunicazione, visite di istruzione con challenges e seminari aziendali, aggiornamento di dotazioni digitali di aula e laboratorio;
- b) laboratori e corsi di soft skills, formazione alla didattica blended;
- c) tutor di accompagnamento per corsi internazionali;
- d) realizzazione di MOOC, innovazione digitale della didattica.

FOURTEEN: (FOstering Up-Rate in TEaching Engineering)

- Ambito: progetto di Scuola «miglioramento della didattica anno 2023»
- Iter:
 - ✓ Stesura del progetto congiunta dei 4 Dip. Ingegneria e approvazione in Consiglio di Scuola maggio 2023
 - ✓ Per il DII redazione della proposta (Proff. Bruschi, Barolo, Meneghetti)
 - ✓ Nelle date 21 giugno, 19 luglio 2023 e 3 agosto si è riunita la Commissione di Ateneo per la valutazione dei Progetti presentati nell'ambito del "Bando per la presentazione dei progetti di miglioramento della didattica – anno 2023".
 - ✓ Comunicazione approvazione progetto a Direzione DII – 8 agosto 2023
 - ✓ Decreto Rettoriale assegnazione fondi dopo la pausa estiva
 - ✓ Fissata la data del 31/12/2024 come scadenza per impegnare le risorse collegate al progetto
- Contenuti del progetto FOURTEEN – DII (Bruschi, Barolo, Meneghetti):
 - ✓ Laboratori soft skills DII (5.5 keuro):
 - Organizzazione di un laboratorio di comunicazione e presenza scenica per studenti e studentesse (15/20 persone), in particolare per chi svolge ruoli di rappresentanza in Organi di Dipartimento e Scuola (CCS, CdD; CdScuola);

FIRMA DEL PRESIDENTE

FIRMA DEL SEGRETARIO

- verranno in particolare organizzati tre incontri con attività teorico-pratiche proposte da un comunicatore/attore professionista.
- Organizzazione di un laboratorio di comunicazione e presenza scenica per docenti e PTA (15 docente+5 PTA); verranno in particolare organizzati tre incontri con attività teorico-pratiche proposte da un comunicatore/attore professionista a un gruppo ristretto di docenti.
 - ✓ Sostituzione dei radiomicrofoni in aule del Dipartimento con capienza superiore a 100 posti (20 keuro)
 - ✓ **Organizzazione di visite di istruzione per i sette corsi di laurea magistrale del Dipartimento presso siti industriali con seminario tecnico tenuto da rappresentanti dell'industria e discussione di casi di studio (15 keuro)**

2.2 *Settimana del miglioramento della didattica*

Il Presidente comunica che è stato comunicato ai Presidenti di Consiglio di Corso di Studio che la **Settimana per il miglioramento della didattica è prevista dal 13 al 17 novembre**.

Dovrà essere pertanto convocato un CCS, previsto per il **giorno 16 novembre alle ore 12**, per valutare l'analisi sui risultati dell'Indagine sull'opinione degli studenti.

L'evento di Ateneo è previsto il pomeriggio del 16 novembre, mentre la Scuola non ha ancora comunicato se e quale iniziativa vorrà proporre

2.3 *Requisiti per il sostenimento degli esami di anni successivi al primo: esito della riunione con i/le docenti delle materie di base*

Il Presidente ricorda che, durante un incontro avvenuto il 17 febbraio con i rappresentanti degli studenti dei corsi di laurea DII, era emersa da parte dei rappresentanti degli studenti la richiesta di organizzare gli appelli della sessione gennaio-febbraio in modo che i due appelli di Fondamenti di Analisi 2 fossero successivi al primo appello di Fondamenti di Algebra (FALG), con l'obiettivo di consentire a studenti e studentesse del secondo anno, ancora in difetto di requisiti, di disporre di un ulteriore appello di FALG e allo stesso tempo poter partecipare ad entrambi gli appelli di Fondamenti di Analisi 2.

Ha poi incontrato, in data 16 giugno, il coordinatore della commissione didattica del Dipartimento di Matematica - prof. Francesco Bottacin, ed ha invitato alla discussione tutti i docenti dei canali DII di FALG, Analisi matematica 1 e Fondamenti di Analisi Matematica 2. Sulla base della discussione di circa un'ora, sono emerse forti contrarietà all'accoglimento della richiesta di collocare l'appello di FALG della sessione gennaio-febbraio prima dei due appelli di Fondamenti di Analisi 2, sia sul piano della fattibilità, da parte degli studenti, di sostenere con successo due esami così impegnativi in poco tempo, che sul consequenziale posticipo degli appelli di Analisi matematica 1, con il possibile effetto collaterale di danneggiare gli studenti del primo anno.

Si è pertanto deciso di non dare seguito alla richiesta.

| FIRMA DEL PRESIDENTE | FIRMA DEL SEGRETARIO |
|----------------------|----------------------|
| | |

2.4 *Proposta da parte degli studenti di rimozione della deroga al numero minimo di appelli della Scuola di Ingegneria (4 anziché 5)*

Le motivazioni che il Senato Accademico (seduta del 15/07/2013) ritenne pienamente accettabili per motivare la deroga per la Scuola di Ingegneria (e altre) sul numero minimo di appelli d'esame. Ecco di seguito:

1. garantire agli studenti uno spettro sufficientemente largo di date in cui programmare gli esami;
2. organizzare nelle aule destinate alla Facoltà le numerose e affollate prove scritte, mantenendole compatibili con l'impegno delle strutture conseguente a sedute di laurea, esami di stato, test di ammissione, etc.
3. consentire ai docenti, spesso titolari di più insegnamenti, talvolta in sedi diverse, di svolgere un numero sostenibile (anche se pur sempre molto elevato) di sedute di esame;
4. evitare che la frequenza ripetuta ad alcune prove di esame diventi per gli studenti il surrogato di una inadeguata frequenza alle esercitazioni e di incentivare una consapevole autovalutazione del proprio livello di preparazione.

La proposta dei rappresentanti degli studenti prevede l'abrogazione della possibilità di deroga ai cinque appelli prevista dell'articolo 9 del Regolamento Didattico di Ateneo ed è stata avanzata da questi ultimi nel Consiglio della Scuola; a seguito di questa richiesta, il Presidente della Scuola, prof. Franco Bonollo, ha ipotizzato un iter per la discussione della proposta di modifica tra tutte le parti coinvolte:

- Riunioni formalizzate tra Rappresentanti Studenti e Direttori + Comdida (sett/ott 2023 – Comdida DII già avvenuta l'11 settembre 2023)
- Elaborazione di una proposta in Scuola (ott 2023)
- Discussione e votazione della proposta nel CCS e nei Dipartimenti DEI, DII, DICEA, DTG (nov 2023)
- Discussione e votazione della proposta in Consiglio Scuola (nov/dic 2023)

Il Presidente ricorda quindi al Consiglio che sarà chiamato a deliberare in merito alla possibilità di aumentare il numero degli appelli da 4 a 5.

2.5 *Apertura delle prove parziali solo DOPO l'attivazione delle abilitazioni per l'anno accademico 23/24 (per cui viene data comunicazione)*

Si ricorda ai docenti che la possibilità di apertura delle prove parziali per l'anno accademico 23/24 è subordinata alla definizione delle commissioni e all'attivazione dell'abilitazione per l'anno accademico corrente. Si invitano quindi i docenti a NON aprire prove parziali su Uniweb finché non siano attive le abilitazioni per l'AA 23/24.

| FIRMA DEL PRESIDENTE | FIRMA DEL SEGRETARIO |
|----------------------|----------------------|
| | |

2.6 *Laboratorio online di Comunicazione e Soft skills*

Ogni anno il Career Service, Settore Placement organizza il Laboratorio online di Comunicazione e Soft Skills per gli studenti delle Magistrali.

Benché l'edizione di quest'anno sia già cominciata, il 16 ottobre u.s., il Presidente desidera promuovere l'iniziativa per le future edizioni.

Il laboratorio ha l'obiettivo di sviluppare, parallelamente alle competenze disciplinari proprie dei Corsi di Studio, competenze trasversali di tipo relazionale per l'inserimento nel mondo lavoro. Nasce da un'idea innovativa che coniuga i principi di instructional design la cui efficacia si basa su prove di evidenza empirica con le migliori pratiche di training di Capitale Psicologico Positivo e con le più efficaci positive interventions anch'esse basate su prove di efficacia. (allegato 1)

Agli studenti che frequentino almeno il 75% degli incontri viene rilasciato l'Open Badge.

FIRMA DEL PRESIDENTE

FIRMA DEL SEGRETARIO

3. Attivazione dei corsi di studio e contingenti studenti stranieri.

Il Presidente sottopone al Consiglio la proposta di attivazione del Corso di Laurea e Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica per l'A.A. 2024/2025 e del contingente di posti da riservare a studenti non comunitari non soggiornanti secondo quanto indicato nella tabella sotto riportata, che non ha subito modifiche rispetto a quella dello scorso anno, contenente l'indicazione analitica dei dati relativi all'attivazione dei Corsi di Studio, alla programmazione accessi, al contingente studenti stranieri.

| Accesso | Contingente | Contingente Marco Polo | Didattica | Lingua | Corso tipo cds | Corso classe minist | Corso grp affinita | Corso cds cod | Corso descr | Corso curriculum list | Descr sede | Part time sn |
|---------|-------------|------------------------|------------|----------|----------------------------|---------------------|--------------------|---------------|-------------------|------------------------------|------------|--------------|
| LP | 8 | 4 | Semestrale | Italiano | Corso di laurea | L-9 | 1 | IN0506 | Laurea | - Formativo - Industriale | Padova | Sí |
| LR | 7 | 4 | Semestrale | Italiano | Corso di laurea magistrale | LM-33 | | IN0518 | Laurea Magistrale | | Padova | Sí |

Legenda:

Contingente = numero di studenti extra comunitari ammissibili. A questo si aggiungono i posti del contingente Marco Polo non utilizzati.

LP = accesso libero con prova

LR = accesso libero con requisiti

Il Consiglio approva all'unanimità

Il Presidente sottopone inoltre al Consiglio la proposta di confermare per la coorte 2025/26 il contingente **di studenti del Programma Marco Polo stabilito lo scorso anno e pari a 4 posti** per il Corso di Laurea e 4 per il Corso Laurea Magistrale.

Il Consiglio approva all'unanimità

| | |
|----------------------|----------------------|
| FIRMA DEL PRESIDENTE | FIRMA DEL SEGRETARIO |
| | |

4. Composizione Commissioni e GAV

4.1 Commissione didattica

La Commissione è stata composta fino al 30 settembre 2023 da:

Giovanni Meneghetti (coordinatore), Enrico Savio, Guido Ardizzon, Alberto Doria, Davide Del Col.

Il prof. Ardizzon dev'essere sostituito in quanto collocata a riposo dal 1° ottobre 2023. Sentito l'interessato, il Presidente sottopone al Consiglio la sostituzione della prof. Ardizzon con il prof. Ernesto Benini.

Il Presidente ringrazia il Collega Benini per la disponibilità e sottopone al Consiglio l'approvazione della nuova composizione della Commissione:

Giovanni Meneghetti (coordinatore), Ernesto Benini, Davide Del Col, Alberto Doria, Enrico Savio.

Il Consiglio approva all'unanimità

4.2 Commissione Pratiche Studenti

La Commissione è attualmente composta da:

Giovanna Cavazzini(coordinatore), Silvio Cocuzza, Mauro Ricotta

La professoressa Cavazzini deve abbandonare per altri impegni sopraggiunti.

Il prof. Mauro Ricotta la sostituisce nel ruolo di coordinatore e ha dato la propria disponibilità a far parte della Commissione il dott. Enrico Simonetto, che il Presidente ringrazia.

Il Presidente sottopone al Consiglio l'approvazione della nuova composizione della Commissione: Mauro Ricotta (coordinatore), Silvio Cocuzza, Enrico Simonetto.

Il Consiglio approva all'unanimità

4.3 Composizione del GAV

Il Presidente informa che:

- Il prof. Giulio Peruginelli dev'essere sostituito perché, non avendo più il carico didattico nel Corso di Laurea, non fa parte del CCLA di Ingegneria Meccanica
Tenuto conto della delibera del SA Senato Accademico del 09/11/2015 sulla composizione del GAV e sentiti gli interessati, il Presidente sottopone al Consiglio:
la sostituzione del prof. Giulio Peruginelli con il prof. Giovanni Colombo.

Il Presidente ringrazia il Collega Colombo per la disponibilità e sottopone al Consiglio l'approvazione della nuova composizione del GAV per lo scorcio di quadriennio 2020/24:

- docenti: proff. Giovanni Meneghetti, Giovanni Colombo, Alberto Doria, Alberto Benato, Stefano Bortolin.

- stakeholders: dott.ssa Elena Uberti (Confindustria Veneto Est)

Il Consiglio approva all'unanimità

| FIRMA DEL PRESIDENTE | FIRMA DEL SEGRETARIO |
|----------------------|----------------------|
| | |

Chiede poi delega al Consiglio per la nomina dei rappresentanti degli studenti tra quelli recentemente eletti in CCLA.

Il Consiglio approva all'unanimità

4.4 Referenti

Mobilità internazionale: Mauro Ricotta ha dato la disponibilità a ricoprire, insieme ad Alberto Benato, la funzione di referente per la mobilità internazionale al posto di Giovanna Cavazzini.

Il Consiglio approva all'unanimità

| FIRMA DEL PRESIDENTE | FIRMA DEL SEGRETARIO |
|----------------------|----------------------|
| | |

5. **Modifica ordinamento (RAD) del Corso di Laurea e Laurea Magistrale**

Il Presidente premette di aver accolto la proposta del Settore Didattica e Post Lauream del Dipartimento di apportare alcune modifiche agli ordinamenti del Corso di Laurea e Laurea Magistrale in vista della visita delle CEV, prevista nel secondo semestre del 2025.

I due RAD, del Corso di Laurea e del Corso di Laurea Magistrale, non sono più stati modificati dal 2011 e necessitano di una revisione dei testi, ormai obsoleti e non conformi alle attuali disposizioni del CUN.

- A seguito di modifiche della Scheda SUA (all'interno della quale vengono compilati i RAD) apportate nel tempo da CUN e ANVUR, presentano entrambi un Quadro Generale sui Descrittori di Dublino, "Conoscenza e capacità di comprensione" e "Capacità di applicare conoscenza e comprensione" vuoto.
- Il RAD della LM, inoltre, fa riferimento ancora a 6 indirizzi mentre adesso sono 10.

Alcuni testi, anche se apparentemente superati sono indicati nella Scheda SUA come riferiti al momento dell'istituzione del corso e non devono essere modificati; tuttavia è stato chiesto di inserire poche righe aggiuntive al quadro "Consultazione con le organizzazioni rappresentative della produzione di beni e servizi, delle professioni", il testo aggiunto è evidenziato in rosso in entrambe i RAD e attendiamo risposta per confermare l'inserimento.

5.1 **RAD del Corso di Laurea (allegato 1)**

Il Presidente ricorda che il RAD è stato pubblicato poco dopo l'invio della convocazione e ieri pomeriggio resa disponibile una successiva revisione. Di entrambe le pubblicazioni sulla pagina del Consiglio è stato dato avviso via e-mail.

Sono stati revisionati tutti i testi non riferibili al momento dell'istituzione, in particolare:

- Profilo professionale e sbocchi occupazionali che non rispettava le indicazioni formali del CUN
- Conoscenze richieste per l'accesso, che non prevedeva il recupero dell'OFA con le modalità introdotte negli ultimi tre anni.
- Come sopra ricordato è stato compilato il Quadro di sintesi di Conoscenza e comprensione e Capacità di applicare Conoscenza e comprensione
- Non sono stati modificati gli intervalli di crediti

Il Presidente sottopone il documento al Consiglio per l'approvazione.

Il Consiglio approva all'unanimità

Il Presidente chiede la delega per eventuali modifiche ai testi prima dell'approvazione definitiva, al fine di migliorare l'esposizione o rispondere ad osservazioni da parte di uffici e/o organi di Ateneo.

Il Consiglio approva all'unanimità

| FIRMA DEL PRESIDENTE | FIRMA DEL SEGRETARIO |
|----------------------|----------------------|
| | |

5.2 RAD del Corso di Laurea Magistrale (allegato 2)

Il Presidente ricorda che il RAD è stato pubblicato poco dopo l'invio della convocazione e ieri pomeriggio resa disponibile una successiva revisione. Di entrambe le pubblicazioni sulla pagina del Consiglio è stato dato avviso via e-mail.

Sono stati revisionati tutti i testi non riferibili al momento dell'istituzione, in particolare:

- Profilo professionale e sbocchi occupazionali che non rispettava le indicazioni formali del CUN
- Conoscenze richieste per l'accesso per combinare la richiesta del possesso di alcune classi di laurea specifiche con i crediti in due gruppi di settori
- Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo, nella cui formulazione, tra l'altro, si faceva un riferimento troppo esplicito al curriculum formativo del Corso di Laurea.
- Come sopra ricordato, il Quadro di sintesi di Conoscenza e comprensione e Capacità di applicare Conoscenza e comprensione
- In base alle disposizioni del CUN, per cui gli intervalli dei crediti non devono essere troppo ampi e i crediti liberi non possono essere più di 15, si sono introdotte le modifiche sotto descritte:
 - A) Caratterizzanti: da 45 – 72 a **57 – 72**
 - B) A scelta dello studente: da 9 – 24 a **9-15**
 - C) Vengono limati anche i valori delle altre attività, che non sono più 0-9 per tutte e 4 le tipologie

Il Presidente sottopone il documento al Consiglio per l'approvazione.

Il Consiglio approva all'unanimità

Il Presidente chiede la delega per eventuali modifiche ai testi prima dell'approvazione definitiva, al fine di migliorare l'esposizione o rispondere ad osservazioni da parte di uffici e/o organi di Ateneo.

Il Consiglio approva all'unanimità

| FIRMA DEL PRESIDENTE | FIRMA DEL SEGRETARIO |
|----------------------|----------------------|
| | |

6. Modifica Art. 2 - Ammissione del Regolamento didattico del Corso di Laurea Magistrale.

Il Presidente spiega che recentemente sono arrivate richieste sulle modalità di raggiungimento dei requisiti minimi d'accesso da parte di studenti laureati in classi di laurea non del gruppo STEM. Questo ha evidenziato che gli attuali requisiti, che finora sono stati adeguati, non sono sufficienti a veicolare un messaggio chiaro sulla preparazione di base, matematica, fisica, geometria, algebra etc., che viene solo descritta a parole senza essere enunciata in crediti per settori.

Dal momento che non è possibile aumentare il numero dei crediti per settore per le disposizioni dell'Ateneo, l'unica soluzione praticabile attualmente è chiedere anche la laurea in classi determinate.

Il Presidente propone di emendare come segue l'art. 2 del Regolamento:

Art. 2 — Ammissione 1.

1. Gli studenti che intendono iscriversi al Corso di laurea magistrale in INGEGNERIA MECCANICA devono essere in possesso della laurea o del diploma universitario di durata triennale o di altro titolo di studio conseguito in Italia o all'estero e riconosciuto idoneo in base alla normativa vigente ed essere in possesso di specifici requisiti curriculari e delle seguenti conoscenze, competenze e abilità: matematica, chimica, fisica, meccanica razionale, meccanica dei fluidi, meccanica dei solidi, scienza dei materiali, disegno tecnico industriale, fisica tecnica, meccanica applicata, impianti meccanici, macchine, costruzione di macchine, tecnologia meccanica, elettrotecnica, economia ed organizzazione aziendale e conoscenza della lingua inglese, come descritto in modo più dettagliato nel Syllabus del corso di laurea magistrale (Allegato 4). Il possesso delle conoscenze, competenze e abilità sarà valutato con le modalità di cui al successivo comma 3.

2. Per gli studenti che abbiano conseguito un voto di laurea inferiore a 100/110, i requisiti curriculari richiesti sono:

a. possesso di una laurea in una delle seguenti classi: L-9 - Ingegneria industriale, L-8 – Ingegneria dell'informazione, L-7 – Ingegneria civile e ambientale, L-30 – Scienze e tecnologie fisiche, L-31 – Scienze e tecnologie informatiche, L-35 – Scienze matematiche

b. conseguimento di un numero prefissato di CFU nei seguenti SSD:

10 CFU nei settori MAT/07, ICAR/08, ING-IND/04

40 CFU nei settori ING-IND/08, ING-IND/09, ING-IND/10, ING-IND/11, ING-IND/12, INGIND/13, ING-IND/14, ING-IND/15, ING-IND/16, ING-IND/17

Per gli studenti che abbiano conseguito un voto di laurea tra 100/110 e 104/110, i requisiti curriculari richiesti sono:

a. possesso di una laurea in una delle seguenti classi: L-9 - Ingegneria industriale, L-8 – Ingegneria dell'informazione, L-7 – Ingegneria civile e ambientale, L-30 – Scienze e tecnologie fisiche, L-31 – Scienze e tecnologie informatiche, L-35 – Scienze matematiche

b. conseguimento di 50 CFU nei settori MAT/07, ICAR/08, ING-IND/04, ING-IND/08, ING-IND/09, ING-IND/10, ING-IND/11, ING-IND/12, ING-IND/13, ING-IND/14, ING-IND/15, ING-IND/16, ING-IND/17

Per gli studenti che abbiano conseguito un voto di laurea pari o superiore a 105/110, i requisiti curriculari richiesti sono:

| FIRMA DEL PRESIDENTE | FIRMA DEL SEGRETARIO |
|----------------------|----------------------|
| | |

*a. possesso della laurea nella classe/i L - 9 Ingegneria Industriale, L - 8 Ingegneria dell'Informazione, L - 7 Ingegneria Civile ex DM 270/04,
o in alternativa*

a. possesso di una laurea in una delle seguenti classi: L-30 – Scienze e tecnologie fisiche, L-31 – Scienze e tecnologie informatiche, L-35 – Scienze matematiche

b. e conseguimento di 50 CFU nei SSD MAT/07, ICAR/08, ING-IND/04, ING-IND/08, ING-IND/09, ING-IND/10, ING-IND/11, ING-IND/12, ING-IND/13, ING-IND/14, ING-IND/15, ING-IND/16, ING-IND/17.

Il Presidente sottopone il documento al Consiglio per l'approvazione.

Il Consiglio approva all'unanimità

FIRMA DEL PRESIDENTE

FIRMA DEL SEGRETARIO

7. Rapporto di Riesame Ciclico del Corso di Laurea e di Laurea Magistrale

L'ANVUR ha definito il nuovo Modello di accreditamento periodico delle Sedi e dei Corsi di Studio universitari (AVA 3).

Il sistema AVA (Autovalutazione – Valutazione – Accreditamento) ha l'obiettivo di migliorare la qualità della didattica e della ricerca svolte negli Atenei, attraverso l'applicazione di un modello di Assicurazione della Qualità (AQ) fondato su procedure interne di progettazione, gestione, autovalutazione e miglioramento delle attività formative (e di ricerca) e su una verifica esterna.

Il calendario delle visite delle Commissioni di Esperti della Valutazione (CEV) è stato approvato a febbraio 2023 e l'Università di Padova riceverà la visita nel secondo semestre 2025.

La verifica si traduce in un giudizio di Accreditamento, attraverso il quale vengono riconosciuti a un Ateneo (e ai suoi Corsi di Studio) il possesso (Accreditamento iniziale) o la permanenza (Accreditamento periodico) dei Requisiti di Qualità che lo rendono idoneo allo svolgimento delle proprie funzioni istituzionali.

Presentazione della struttura del Rapporto di Riesame Ciclico del Corso di Studio

Esempio: Obiettivi e Azioni di miglioramento nell'erogazione dei Corsi di Studio (Sottoambito D.CDS.2.c)

7.1 RRC del Corso di Laurea (allegato 3)

Il Presidente ricorda che il RRC è stato pubblicato poco dopo l'invio della convocazione e ieri pomeriggio resa disponibile una successiva revisione. Di entrambe le pubblicazioni sulla pagina del Consiglio è stato dato avviso via e-mail.

Il Presidente illustra il documento e lo sottopone al Consiglio per la votazione.

Il Consiglio approva all'unanimità

7.2 RRC del Corso di Laurea Magistrale (allegato 4)

Il Presidente ricorda che il RRC è stato pubblicato poco dopo l'invio della convocazione e ieri pomeriggio resa disponibile una successiva revisione. Di entrambe le pubblicazioni sulla pagina del Consiglio è stato dato avviso via e-mail.

Il Presidente illustra il documento e lo sottopone al Consiglio per la votazione.

Il Consiglio approva all'unanimità

| FIRMA DEL PRESIDENTE | FIRMA DEL SEGRETARIO |
|----------------------|----------------------|
| | |

8. Visite di istruzione

8.1 Visita allo Stabilimento Michelin di Cuneo

I professori Massaro e Lot propongono una visita allo stabilimento Michelin di Cuneo degli studenti della LM che frequentano i corsi di Dinamica del Veicolo (Massaro) e Veicoli Ibridi Elettrici (Lot).

La visita presso lo stabilimento di uno dei maggiori produttori mondiali di pneumatici consentirà agli studenti un approfondimento 'sul campo' delle tematiche relative alle caratteristiche, produzione e test su pneumatici auto e moto. Le tematiche sono coerenti con gli argomenti trattati all'interno dei corsi tenuti.

Il giorno concordato con l'azienda è mercoledì 22 novembre; la partenza, tenuto conto della distanza, è prevista martedì 21 novembre alle 14.30, per consentire agli studenti di frequentare il corso di Costruzione di Macchine 2 (obbligatorio per tutti i magistrali). Il numero di studenti atteso è 30-40, comunque inferiore alla capienza di un bus 'piccolo' (quelli da 40 persone ca).

Per alloggio si prevedono 17 stanze doppie per gli studenti (tot 34 studenti) al costo di 175€ ciascuna e 2 singole al costo di 120 € ciascuna per i professori Lot e Massaro con colazione inclusa per tutti, presso un albergo di Cuneo. Per vitto si prevede una spesa indicativa di 25€ per cena del 21 novembre e 25€ per pranzo del 22 novembre. La spesa totale per vitto e alloggio sarebbe di poco superiore ai 5000€ a cui si deve aggiungere la spesa per il noleggio del bus, per la quale manca ancora il preventivo.

Il Presidente sottopone al Consiglio da proposta.

Il Consiglio approva all'unanimità

8.2 Azienda Frascold SpA, Rescaldina (ratifica)

Il Presidente informa il Consiglio di aver autorizzato la visita di istruzione organizzata dal prof. Davide Del Col all'Azienda Frascold SpA che ha avuto luogo il 18 e 19 maggio 2023, a cui hanno partecipato 38 studenti per una spesa complessiva di 2750 euro.

Il Presidente chiede al Consiglio di ratificare l'autorizzazione data non essendoci in previsione in quel periodo sedute del Consiglio in tempo utile.

Il Consiglio prende atto.

9. Autorizzazione missioni (ratifica)

Il Presidente informa il Consiglio che non ci sono missioni da ratificare e l'inserimento del punto è dovuto ad un errore materiale.

La seduta ha termine alle ore 13:15.

=====

| FIRMA DEL PRESIDENTE | FIRMA DEL SEGRETARIO |
|----------------------|----------------------|
| | |

| | |
|---|--|
| Università | Università degli Studi di PADOVA |
| Classe | L-9 - Ingegneria industriale |
| Nome del corso in italiano | Ingegneria meccanica <i>modifica di:</i> Ingegneria meccanica (1006787) |
| Nome del corso in inglese | MECHANICAL ENGINEERING |
| Lingua in cui si tiene il corso | italiano |
| Codice interno all'ateneo del corso | IN0506 |
| Data del DM di approvazione dell'ordinamento didattico | |
| Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico | |
| Data di approvazione della struttura didattica | |
| Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione | |
| Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni | 09/03/2007 - |
| Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento | |
| Modalità di svolgimento | a. Corso di studio convenzionale |
| Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi | INGEGNERIA INDUSTRIALE - DII |
| EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi | INGEGNERIA |
| Massimo numero di crediti riconoscibili | 12 DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011 |
| Corsi della medesima classe | |
| Numero del gruppo di affinità | 1 |
| Data della delibera del senato accademico relativa ai gruppi di affinità della classe | 22/01/2008 |

Obiettivi formativi qualificanti della classe: L-9 Ingegneria industriale

I laureati nei corsi di laurea della classe devono:

- conoscere adeguatamente gli aspetti metodologico-operativi della matematica e delle altre scienze di base ed essere capaci di utilizzare tale conoscenza per interpretare e descrivere i problemi dell'ingegneria;
- conoscere adeguatamente gli aspetti metodologico-operativi delle scienze dell'ingegneria, sia in generale sia in modo approfondito relativamente a quelli di una specifica area dell'ingegneria industriale, nella quale sono capaci di identificare, formulare e risolvere i problemi utilizzando metodi, tecniche e strumenti aggiornati;
- essere capaci di utilizzare tecniche e strumenti per la progettazione di componenti, sistemi, processi;
- essere capaci di condurre esperimenti e di analizzarne ed interpretarne i dati;
- essere capaci di comprendere l'impatto delle soluzioni ingegneristiche nel contesto sociale e fisico-ambientale;
- conoscere le proprie responsabilità professionali ed etiche;
- conoscere i contesti aziendali ed e la cultura d'impresa nei suoi aspetti economici, gestionali e organizzativi;
- conoscere i contesti contemporanei;
- avere capacità relazionali e decisionali;
- essere capaci di comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, in almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano;
- possedere gli strumenti cognitivi di base per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze.

I laureati della classe saranno in possesso di conoscenze idonee a svolgere attività professionali in diversi ambiti, anche concorrendo ad attività quali la progettazione, la produzione, la gestione ed organizzazione, l'assistenza delle strutture tecnico-commerciali, l'analisi del rischio, la gestione della sicurezza in fase di prevenzione ed emergenza, sia nella libera professione che nelle imprese manifatturiere o di servizi e nelle amministrazioni pubbliche. In particolare, le professionalità dei laureati della classe potranno essere definite in rapporto ai diversi ambiti applicativi tipici della classe. A tal scopo i curricula dei corsi di laurea della classe si potranno differenziare tra loro, al fine di approfondire distinti

ambiti applicativi. I principali sbocchi occupazionali previsti dai corsi di laurea della classe sono:

- area dell'ingegneria aerospaziale: industrie aeronautiche e spaziali; enti pubblici e privati per la sperimentazione in campo aerospaziale; aziende di trasporto aereo; enti per la gestione del traffico aereo; aeronautica militare e settori aeronautici di altre armi; industrie per la produzione di macchine ed apparecchiature dove sono rilevanti l'aerodinamica e le strutture leggere;
- area dell'ingegneria dell'automazione: imprese elettroniche, elettromeccaniche, spaziali, chimiche, aeronautiche in cui sono sviluppate funzioni di dimensionamento e realizzazione di architetture complesse, di sistemi automatici, di processi e di impianti per l'automazione che integrino componenti informatici, apparati di misure, trasmissione ed attuazione;
- area dell'ingegneria biomedica: industrie del settore biomedico e farmaceutico produttrici e fornitrici di sistemi, apparecchiature e materiali per diagnosi, cura e riabilitazione; aziende ospedaliere pubbliche e private; società di servizi per la gestione di apparecchiature ed impianti medicali, di telemedicina; laboratori specializzati;
- area dell'ingegneria chimica: industrie chimiche, alimentari, farmaceutiche e di processo; aziende di produzione, trasformazione, trasporto e conservazione di sostanze e materiali; laboratori industriali; strutture tecniche della pubblica amministrazione deputate al governo dell'ambiente e della sicurezza;
- area dell'ingegneria elettrica: industrie per la produzione di apparecchiature e macchinari elettrici e sistemi elettronici di potenza, per l'automazione industriale e la robotica; imprese ed enti per la produzione, trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica; imprese ed enti per la progettazione, la pianificazione, l'esercizio ed il controllo di sistemi elettrici per l'energia e di impianti e reti per i sistemi elettrici di trasporto e per la produzione e gestione di beni e servizi automatizzati;
- area dell'ingegneria energetica: aziende municipali di servizi; enti pubblici e privati operanti nel settore dell'approvvigionamento energetico; aziende produttrici di componenti di impianti elettrici e termotecnici; studi di progettazione in campo energetico; aziende ed enti civili e industriali in cui è richiesta la figura del responsabile dell'energia;
- area dell'ingegneria gestionale: imprese manifatturiere; imprese di servizi e pubblica amministrazione per

l'approvvigionamento e la gestione dei materiali, per l'organizzazione aziendale e della produzione, per l'organizzazione e l'automazione dei sistemi produttivi, per la logistica, per il project management ed il controllo di gestione, per l'analisi di settori industriali, per la valutazione degli investimenti, per il marketing industriale;

- area dell'ingegneria dei materiali: aziende per la produzione e trasformazione dei materiali metallici, polimerici, ceramici, vetrosi e compositi, per applicazioni nei campi chimico, meccanico, elettrico, elettronico, delle telecomunicazioni, dell'energia, dell'edilizia, dei trasporti, biomedico, ambientale e dei beni culturali; laboratori industriali e centri di ricerca e sviluppo di aziende ed enti pubblici e privati;

- area dell'ingegneria meccanica: industrie meccaniche ed elettromeccaniche; aziende ed enti per la conversione dell'energia; imprese impiantistiche; industrie per l'automazione e la robotica; imprese manifatturiere in generale per la produzione, l'installazione ed il collaudo, la manutenzione e la gestione di macchine, linee e reparti di produzione, sistemi complessi;

- area dell'ingegneria navale: cantieri di costruzione di navi, imbarcazioni e mezzi marini, industrie per lo sfruttamento delle risorse marine; compagnie di navigazione; istituti di classificazione ed enti di sorveglianza; corpi tecnici della Marina Militare; studi professionali di progettazione e peritali; istituti di ricerca;

- area dell'ingegneria nucleare: imprese per la produzione di energia elettronucleare; aziende per l'analisi di sicurezza e d'impatto ambientale di installazioni ad alta pericolosità; società per la disattivazione di impianti nucleari e lo smaltimento dei rifiuti radioattivi; imprese per la progettazione di generatori per uso medico;

- area dell'ingegneria della sicurezza e protezione industriale: ambienti, laboratori e impianti industriali, luoghi di lavoro, enti locali, enti pubblici e privati in cui sviluppare attività di prevenzione e di gestione della sicurezza e in cui ricoprire i profili di responsabilità previsti dalla normativa attuale per la verifica delle condizioni di sicurezza (leggi 494/96, 626/94, 195/03, 818/84, UNI 10459).

Criteri seguiti nella trasformazione del corso da ordinamento 509 a 270 (DM 31 ottobre 2007, n.544, allegato C)

La trasformazione del corso (da 509 a 270) è stata molto opportuna per attuare le modifiche suggerite dalla conclusione della sperimentazione di quanto previsto in relazione al DM 509/99. Vista l'elevata attrattiva del Corso di Laurea, si sono mantenute la denominazione e gli obiettivi generali del corso. Visto l'interesse dimostrato dalle parti sociali, si sono mantenuti nella laurea i due curricula, professionalizzante e formativo, differenziandoli maggiormente e migliorandone i contenuti, in particolare ampliando notevolmente le basi fisico-matematiche per il curriculum formativo e prevedendo adeguati spazi per le attività di laboratorio nel curriculum professionalizzante. Nella laurea magistrale si sono mantenuti, inoltre, diversi indirizzi già sperimentati, caratterizzandoli però maggiormente per migliorare la concreta possibilità di inserimento degli studenti magistrali nei campi di ricerca dell'Ingegneria Meccanica più avanzati presso l'Università di Padova. Altri elementi qualificanti della trasformazione devono ritenersi la riduzione del numero degli esami (secondo quanto previsto dal DM 270) ed il passaggio dai trimestri ai semestri.

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

La riprogettazione del CdS è stata effettuata nell'ambito di una rigorosa cornice di coordinamento, indirizzo e prevalutazione, condotta a livello complessivo di Ateneo, che ha adottato, con proprie linee guida cogenti, criteri più stringenti rispetto a quelli definiti a livello nazionale (vedi <https://www.unipd.it/nucleo/relazioni-pareri>).

La riprogettazione si è basata su un'attenta analisi del pregresso ed è stata finalizzata alla preparazione di una figura professionale la cui attrattività nei confronti degli studenti è rimasta sempre alta (il CdS risulta oggi uno dei più frequentati della Facoltà). Poiché nel campo dell'Ingegneria Meccanica si presentano oggi significative possibilità occupazionali già al conseguimento della laurea di primo livello, appare quindi giustificata ed opportuna l'istituzione, al termine di un primo anno comune ad altri CdS della stessa classe, di due percorsi differenziati, uno professionalizzante finalizzato all'inserimento nel mondo del lavoro, ed uno metodologico destinato a quanti vogliono proseguire nella laurea magistrale.

La proposta risulta quindi adeguatamente motivata, sono chiaramente formulati gli obiettivi formativi che l'hanno ispirata ed è giustificata la presenza di più CdS nella classe L-9. Il NVA conferma infine che il CdS è proposto da una Facoltà che dispone di strutture didattiche sufficienti e soddisfa i requisiti di docenza con risorse proprie. Il NVA esprime dunque parere favorevole sulla proposta.

Sintesi della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni

Sono stati avviati incontri di consultazione con il Contact Team Metalmeccanici – Confindustria Veneto.

Il primo incontro del 23 novembre 2006 è stato occasione per condividere gli obiettivi del tavolo promosso da Confindustria che proponendosi quale parte attiva nel quadro della riforma universitaria ha promosso con il progetto "Contact Team" la costituzione di gruppi di lavoro formati da imprenditori interessati ad un dialogo strutturato e continuativo con gli Atenei italiani con particolare riferimento alle Facoltà/Corsi di laurea di interesse per le imprese dei comparti industriali ed, in questo caso specifico, per il comparto metalmeccanico. L'attenzione di Confindustria si è focalizzata maggiormente sui corsi di laurea triennali con orientamento professionalizzante e in particolare su quello dell'area Meccanica.

Nel secondo incontro del 9 Marzo 2007, dopo un ampio confronto e dibattito interno alle sezioni metalmeccanici delle associazioni territoriali provinciali, Confindustria Veneto propone alla Facoltà un profilo generale di Ingegnere meccanico ed alcuni profili professionali specifici su cui si è basata tutta la discussione.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

L'obiettivo specifico del corso è formare un ingegnere con adeguate basi culturali fisico-matematiche capace di operare nei processi di progettazione, sviluppo, industrializzazione, produzione, manutenzione riguardanti tutti i settori della meccanica, quali: macchine per la conversione di energia e relativi impianti, progettazione e analisi cinematica, dinamica, strutturale e funzionale di macchine e sistemi meccanici inclusa la relativa documentazione tecnica, termotecnica, automazione industriale, analisi e progetto di processi di misurazione, analisi e progettazione di processi produttivi, caratterizzazione e utilizzo dei materiali, impianti meccanici.

La laurea in Ingegneria meccanica prevede due curricula, uno a carattere più applicativo (curriculum industriale) ed uno a carattere più metodologico (curriculum formativo). Il primo anno è comune ai due curricula, e comune anche con i corsi di studio che appartengono allo stesso gruppo di affinità (Ingegneria aerospaziale e Ingegneria dell'energia), ed è dedicato prevalentemente alla formazione di base in materie fisico-matematiche. I due curricula si differenziano nel secondo e terzo anno: nel curriculum industriale sono collocati insegnamenti prevalentemente caratterizzanti spesso con applicazioni in laboratorio informatico o sperimentale; nel curriculum formativo al secondo anno prosegue la formazione in materie di base e in quelle caratterizzanti che costituiscono i fondamenti metodologici della Meccanica, mentre il

terzo anno è dedicato prevalentemente alle materie applicative caratterizzanti la Meccanica. Sulla base di questi percorsi, il profilo in uscita è un ingegnere con propensione più applicativa e capace di inserirsi operativamente nel mondo del lavoro nel caso del percorso professionalizzante, e un ingegnere meccanico con più solide basi teorico- analitiche nel caso del percorso formativo. Il laureato che avrà scelto il curriculum formativo, pur potendo collocarsi nel mondo del lavoro, vedrà naturale sviluppare le conoscenze acquisite nei primi tre anni, proseguendo gli studi nella laurea magistrale.

Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio (DM 16/03/2007, art. 3, comma 7)

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

Una conoscenza e una comprensione solide dei fondamenti della Matematica, della Fisica e dei fondamenti metodologici delle discipline ingegneristiche della classe L-9 sono essenziali per poter soddisfare gli obiettivi di apprendimento del corso di laurea in Ingegneria meccanica e acquisire una consapevolezza del più ampio contesto multidisciplinare dell'ingegneria. I laureati devono raggiungere una comprensione sistematica dei concetti chiave dell'Ingegneria Meccanica, e in particolare delle discipline di Fisica Tecnica, Meccanica Applicata alle Macchine, Macchine, Tecnologia Meccanica, Costruzione di Macchine, Disegno e Metodi dell'Ingegneria Industriale, Misure Meccaniche e Termiche, che costituiscono il nucleo caratterizzante il CdL. Lo studente acquisirà le conoscenze predette attraverso la frequenza dei corsi teorici e delle relative esercitazioni previsti a manifesto, il confronto e il dialogo con i docenti e con i propri colleghi, e verificherà la sua preparazione sostenendo le prove di profitto previste. Il materiale didattico in forma cartacea, indicato o fornito dai docenti, e in formato elettronico, reso disponibile sul sito dei dipartimenti, costituiscono il naturale supporto per l'acquisizione delle conoscenze.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding)

I laureati avranno sviluppato adeguata capacità di applicare la propria conoscenza e la propria comprensione per identificare, formulare e risolvere problemi dell'Ingegneria Meccanica usando metodi consolidati. Essi saranno in grado di scegliere e applicare metodi analitici e di modellazione a processi dell'Ingegneria Meccanica caratterizzati da un livello di media complessità, legati ad esempio alla progettazione di macchine o componenti meccanici o alla soluzione di problematiche legate alla produzione.

L'analisi può comportare l'identificazione del problema, una chiara definizione delle specifiche, l'esame dei possibili metodi di soluzione, la scelta del metodo più appropriato e la sua corretta applicazione.

I laureati avranno inoltre la capacità di applicare le proprie conoscenze allo sviluppo e alla realizzazione di progetti che soddisfino requisiti definiti, manifestando una comprensione delle metodologie proprie dell'Ingegneria Meccanica per la progettazione, produzione, utilizzo corretto e sicuro di macchine, componenti, sistemi meccanici e impianti.

Infine saranno in grado di scegliere e utilizzare attrezzature, strumenti, letteratura tecnica e fonti di informazione per risolvere problemi dell'Ingegneria Meccanica.

Autonomia di giudizio (making judgements)

I laureati avranno maturato adeguate capacità di utilizzare metodi appropriati per condurre attività di studio e di sperimentazione su argomenti tecnici tipici dell'Ingegneria Meccanica. Le indagini possono comportare ricerche bibliografiche, la progettazione e la conduzione di esperimenti, l'interpretazione di dati, l'uso di strumenti analitici e numerici inclusa la simulazione al computer.

Possono anche richiedere la consultazione di basi di dati, di normative tecniche e di sicurezza.

Gli insegnamenti di carattere applicativo introdotti nel piano di studi enfatizzano, attraverso specifiche esercitazioni e attività di laboratorio, la capacità di affrontare in maniera autonoma specifiche problematiche applicative.

Abilità comunicative (communication skills)

Le capacità necessarie all'esercizio della professione di ingegnere comprendono la capacità di comunicare all'interno di un'organizzazione e con i vari soggetti esterni coinvolti nei processi lavorativi. I laureati sapranno operare come componenti di un gruppo e comunicare con le persone e i vari organismi interni ed esterni in modo efficace. I laureati avranno maturato inoltre la consapevolezza degli aspetti e delle responsabilità relative al contesto sociale e ambientale derivanti dalla pratica ingegneristica nel campo industriale.

Alcuni esami orali e la prova finale offrono allo studente un'opportunità di approfondimento e di verifica delle capacità di analisi e comunicazione del lavoro svolto.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Il laureato avrà sviluppato una capacità di apprendere continua, o nella prosecuzione degli studi (laurea magistrale) o nell'attività lavorativa e professionale (learning on the job e formazione continua post laurea) in particolare nel campo dell'ingegneria industriale.

Ad ogni studente vengono offerti diversi strumenti per sviluppare la capacità di apprendimento. Lo studente può verificare la propria capacità di apprendere ancor prima di iniziare il percorso universitario tramite il test di ingresso alla Scuola di Ingegneria di Padova. Analogamente le valutazioni di profitto offrono allo studente la possibilità di verificare con continuità la propria capacità di apprendimento.

Conoscenze richieste per l'accesso (DM 270/04, art 6, comma 1 e 2)

L'ammissione ai corsi di laurea di primo livello è subordinata al possesso di un diploma di Scuola Secondaria Superiore conseguito in Italia o all'estero. Per affrontare con profitto i Corsi di Laurea in Ingegneria si richiede il possesso di conoscenze scientifiche di base, di capacità di comprensione verbale e di attitudine a un approccio metodologico.

All'atto dell'immatricolazione ai corsi di laurea in Ingegneria, gli studenti devono sostenere una prova obbligatoria di verifica della preparazione. Tale prova, organizzata e seguita da docenti della Scuola, è volta a verificare, anche con finalità orientative, le attitudini a intraprendere con successo gli studi di ingegneria e la preparazione iniziale degli studenti. La prova è concepita in modo tale da non privilegiare alcuno specifico tipo di scuola media superiore. La preparazione iniziale richiesta è costituita, oltre che da capacità logiche e di comprensione verbale, da conoscenze di base di matematica (aritmetica e algebra, geometria, trigonometria), di fisica (meccanica elementare, termodinamica, elettrologia, acustica-ottica), di chimica di base.

Maggiori dettagli sono rinviati al Manifesto degli Studi e al Regolamento Didattico del corso di studio.

Una valutazione di insufficienza nei test comporta un Obbligo Formativo Aggiuntivo (OFA) che viene soddisfatto con il superamento, entro la fine dell'anno accademico di immatricolazione, di specifiche prove di recupero dell'OFA.

È richiesta inoltre la conoscenza della lingua inglese a livello B1 del Consiglio d'Europa.

Caratteristiche della prova finale (DM 270/04, art 11, comma 3-d)

La prova finale prevede in alternativa:

- a) la discussione, di fronte ad apposita Commissione, di un lavoro di approfondimento di problematiche teoriche o applicative o di sviluppo progettuale oppure la presentazione di una relazione sulle attività svolte nell'ambito di un tirocinio aziendale;
- b) una prova di accertamento della cultura ingegneristica nelle principali aree dell'ingegneria meccanica.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati (Decreti sulle Classi, Art. 3, comma 7)

Profilo professionale: ingegnere meccanico iunior

funzione in un contesto di lavoro:

Le funzioni nel contesto di lavoro dei profili professionali in uscita sono associate ai due curricula: il curriculum industriale e il curriculum formativo, con il primo progettato per formare un tecnico di livello universitario adatto a una funzione applicativa di impiego immediato nel mercato del lavoro, e il secondo orientato a formare un ingegnere adatto a una funzione di ricerca e sviluppo che sappia cogliere gli aspetti metodologici nell'innovazione di prodotti, sistemi e processi.

Le funzioni alle quali possono accedere i laureati e le laureate in uscita dal corso di laurea in Ingegneria meccanica si possono così sintetizzare:

1. progettazione e gestione di prodotti, sistemi e processi
2. ricerca e sviluppo
3. gestione di impianti
4. manutenzione
5. controllo e gestione qualità
6. logistica

La formazione multidisciplinare dell'ingegnere meccanico consente un facile adattamento a realtà aziendali di diverse dimensioni e permette di operare con successo anche in ambito tecnico-commerciale.

competenze associate alla funzione:

Per svolgere le funzioni sopra elencate l'ingegnere meccanico possiede solide competenze di base nelle scienze fisiche e matematiche per descrivere i problemi tecnico-scientifici da risolvere, per creare e risolvere modelli basati sulle discipline caratterizzanti la meccanica e per proporre una o più soluzioni tenendo conto di vincoli tecnici, economici, ambientali, di sicurezza e commerciali. La solidità delle basi culturali nelle scienze fisiche e matematiche e la capacità di creare modelli ingegneristici basati su strumenti fisico-matematici è potenziata nel curriculum formativo, mentre l'uso di strumenti e software ingegneristici per la modellazione e l'analisi di componenti, sistemi meccanici e processi è potenziata nel curriculum industriale. Per poter applicare le proprie competenze il laureato e la laureata in ingegneria meccanica conoscono i contesti aziendali nei suoi aspetti economici, gestionali e organizzativi, hanno capacità relazionali e decisionali che permettono loro di lavorare in team, sono capaci di comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, anche in lingua inglese e possiedono gli strumenti cognitivi di base per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze e competenze.

sbocchi occupazionali:

Il laureato e la laureata in ingegneria meccanica potranno trovare impiego, a diversi livelli di responsabilità fino alla partecipazione allo staff direttivo, in tutti i principali settori industriali dove operano aziende manifatturiere; potranno operare in studi professionali, in uffici tecnici di enti pubblici e privati, nelle centrali per la produzione di energia elettrica, negli enti territoriali (regioni, province, comuni), negli enti di ricerca e in laboratori industriali.

Alcuni settori tipici d'impiego sono la progettazione, la produzione, lo sviluppo e la gestione di macchine, componenti e sistemi meccanici, beni di consumo e impianti; la progettazione di processi per l'industria meccanica; la gestione di reparti; la pianificazione e organizzazione di attività di manutenzione.

Il corso consente di conseguire l'abilitazione alle seguenti professioni regolamentate:

- ingegnere industriale iunior
- perito industriale laureato

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

- Ingegneri meccanici - (2.2.1.1.1)

Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe

La classe L-9 comprende numerosi corsi di laurea, storicamente ben caratterizzati e distinti, sia per quanto riguarda le materie di studio che le tipologie professionali richieste dal mercato del lavoro. Il numero di studenti che scelgono questa classe presso l'Università di Padova, e in particolare il numero sempre elevato delle richieste di iscrizione all'Ingegneria Meccanica, giustificano pertanto ampiamente l'istituzione di più corsi.

Sintesi delle motivazioni dell'istituzione dei gruppi di affinità

La classe L9 è molto vasta e complessa (comprende ben 12 ambiti caratterizzanti cui afferiscono ben 35 SSD dell'area ingegneria industriale) e il vincolo di affinità culturale connesso con la richiesta dei 60 crediti comuni per il segmento formativo iniziale potrebbe indurre, se riferito all'intera classe, inopportune forzature.

Si è ritenuto opportuno distinguere due gruppi di lauree affini per la sede di Padova e un ulteriore gruppo per la sede di Vicenza:

- il primo gruppo comprende le lauree in Ingegneria aerospaziale, Ingegneria meccanica, Ingegneria dell'energia;
- il secondo gruppo quelle che si riconnettono all'area della ingegneria chimica, dei processi industriali e dei materiali: nell'ordinamento ex DM 509 trattasi delle lauree in Ingegneria chimica e in Ingegneria dei materiali, fuse ora nell'unica laurea in Ingegneria dei processi industriali e dei materiali, riconoscendo significative radici culturali e metodologie scientifiche comuni. I curricula di laurea del primo gruppo presentano il primo anno di corso (e quindi i primi 60 crediti) identico per tutti; la laurea in Ingegneria dei processi industriali e dei materiali se ne differenzia invece per la diversa enfasi portata sull'ambito fisica - chimica delle materie di base.
- il terzo gruppo, che comprende la laurea in Ingegneria gestionale impartita presso la sede di Vicenza, fa riferimento a motivazioni che

sono in parte di natura culturale (la laurea in Ingegneria gestionale ha sempre avuto contenuti interdisciplinari molto più marcati delle altre lauree della classe L9), e in parte legate alla sede in cui viene tenuto il corso: Vicenza. Si è preferito privilegiare la costruzione di un percorso formativo che prevede un primo anno comune fra la laurea in Ingegneria gestionale e quella interclasse L9-L8 in Ingegneria meccanica e mecatronica. Tale scelta comporta che gli insegnamenti possano essere impartiti principalmente da docenti afferenti al Dipartimento di Vicenza.

Il rettore dichiara che nella stesura dei regolamenti didattici dei corsi di studio il presente corso ed i suoi eventuali curricula differiranno di almeno 40 crediti dagli altri corsi e curriculum della medesima classe, ai sensi del DM 16/3/2007, art. 1 c.2.

Attività di base

| ambito disciplinare | settore | CFU | | minimo da D.M. per l'ambito |
|---|---|---------|-----|-----------------------------|
| | | min | max | |
| Matematica, informatica e statistica | INF/01 Informatica ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni MAT/02 Algebra MAT/03 Geometria MAT/05 Analisi matematica MAT/06 Probabilità e statistica matematica MAT/07 Fisica matematica MAT/08 Analisi numerica MAT/09 Ricerca operativa SECS-S/02 Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica | 21 | 48 | - |
| Fisica e chimica | CHIM/03 Chimica generale ed inorganica CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie FIS/01 Fisica sperimentale FIS/03 Fisica della materia | 18 | 27 | - |
| Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 36 CFU: | | nessuno | | |

| | |
|--------------------------------|--------|
| Totale Attività di Base | 39- 75 |
|--------------------------------|--------|

Attività caratterizzanti

| ambito disciplinare | settore | CFU | | minimo da D.M. per l'ambito |
|---|---|---------|-----|-----------------------------|
| | | min | max | |
| Ingegneria energetica | ING-IND/08 Macchine a fluido ING-IND/09 Sistemi per l'energia e l'ambiente ING-IND/10 Fisica tecnica industriale ING-IND/11 Fisica tecnica ambientale ING-IND/19 Impianti nucleari ING-IND/25 Impianti chimici | 6 | 12 | - |
| Ingegneria gestionale | ING-IND/16 Tecnologie e sistemi di lavorazione ING-IND/17 Impianti industriali meccanici ING-IND/35 Ingegneria economico-gestionale ING-INF/04 Automatica | 6 | 12 | - |
| Ingegneria meccanica | ING-IND/08 Macchine a fluido ING-IND/09 Sistemi per l'energia e l'ambiente ING-IND/10 Fisica tecnica industriale ING-IND/12 Misure meccaniche e termiche ING-IND/13 Meccanica applicata alle macchine ING-IND/14 Progettazione meccanica e costruzione di macchine ING-IND/15 Disegno e metodi dell'ingegneria industriale ING-IND/16 Tecnologie e sistemi di lavorazione ING-IND/17 Impianti industriali meccanici | 48 | 81 | - |
| Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45 CFU: | | nessuno | | |

| | |
|--|----------|
| Totale Attività Caratterizzanti | 60 - 105 |
|--|----------|

Attività affini

| ambito disciplinare | settore | CFU | | minimo da D.M. per l'ambito |
|---|--|-----|-----|-----------------------------|
| | | min | max | |
| Attività formative affini o integrative | Le attività didattiche affini contribuiscono ai risultati di apprendimento del corso di laurea in Ingegneria Meccanica, il cui profilo professionale in uscita dai due curricula (Formativo e Industriale) dovrà operare in un contesto multidisciplinare che richiede conoscenze integrate con quelle caratterizzanti. In particolare, per potenziare le conoscenze nei fondamenti di ingegneria meccanica sono state inserite attività affini sul comportamento meccanico di un'ampia varietà di materiali, sia metallici che non metallici, necessarie per operare nell'ambito delle costruzioni meccaniche operanti in determinate condizioni di servizio. Sono state inserite inoltre attività per impartire conoscenze sulla meccanica dei fluidi necessarie per operare nell'ambito della progettazione, produzione e sviluppo di prodotto e di processo che, in particolare per gli impianti per la conversione di energia, coinvolge tipicamente la scelta e l'installazione di macchine elettriche, i cui criteri generali di progettazione e le cui caratteristiche meccaniche devono pertanto essere conosciuti. | 18 | 36 | 18 |

| | |
|-------------------------------|---------|
| Totale Attività Affini | 18 - 36 |
|-------------------------------|---------|

Altre attività

| ambito disciplinare | | CFU min | CFU max |
|---|---|--------------------|--------------------|
| A scelta dello studente | | 12 | 18 |
| Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c) | Per la prova finale | 3 | 3 |
| | Per la conoscenza di almeno una lingua straniera | 3 | 3 |
| Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. C | | 6 | |
| Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d) | Ulteriori conoscenze linguistiche | 0 | 3 |
| | Abilità informatiche e telematiche | 0 | 6 |
| | Tirocini formativi e di orientamento | 0 | 12 |
| | Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro | 0 | 6 |
| Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. D | | 3 | |
| Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali | | - | - |

| | |
|------------------------------|---------|
| Totale Altre Attività | 18 - 51 |
|------------------------------|---------|

Nelle ulteriori attività, i cfu del tirocinio sono riservati agli studenti del curriculum industriale. Gli studenti del curriculum formativo avranno almeno 3 CFU di ulteriori attività in alternativa tra le diverse tipologie.

Riepilogo CFU

| | |
|---|------------|
| CFU totali per il conseguimento del titolo | 180 |
| Range CFU totali del corso | 135 - 267 |

Note relative alle attività di base

L'ampiezza dei range è motivata dalla presenza di un curriculum industriale e di un curriculum formativo. Il curriculum formativo ha ovviamente molti più cfu di base dell'industriale.

Note relative alle attività caratterizzanti

L'ampiezza dei range è motivata dalla presenza di un curriculum industriale e di un curriculum formativo.

| | |
|---|---|
| Università | Università degli Studi di PADOVA |
| Classe | LM-33 - Ingegneria meccanica |
| Nome del corso in italiano | Ingegneria meccanica <i>modifica di: Ingegneria meccanica (1006959)</i> |
| Nome del corso in inglese | MECHANICAL ENGINEERING |
| Lingua in cui si tiene il corso | Italiano |
| Codice interno all'ateneo del corso | IN0518 |
| Data del DM di approvazione dell'ordinamento didattico | |
| Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico | |
| Data di approvazione della struttura didattica | |
| Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione | |
| Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni | 09/03/2007 - |
| Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento | |
| Modalità di svolgimento | a. Corso di studio convenzionale |
| Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi | INGEGNERIA INDUSTRIALE - DII |
| EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi | INGEGNERIA |
| Massimo numero di crediti riconoscibili | 12 DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011 |
| Corsi della medesima classe | |

Obiettivi formativi qualificanti della classe: LM-33 Ingegneria meccanica

I laureati nei corsi di laurea magistrale della classe devono:

- conoscere approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici della matematica e delle altre scienze di base ed essere capaci di utilizzare tale conoscenza per interpretare e descrivere i problemi dell'ingegneria complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare;
- conoscere approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici dell'ingegneria, sia in generale sia in modo approfondito relativamente a quelli dell'ingegneria meccanica, nella quale sono capaci di identificare, formulare e risolvere, anche in modo innovativo, problemi complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare;
- essere capaci di ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi;
- essere capaci di progettare e gestire esperimenti di elevata complessità;
- essere dotati di conoscenze di contesto e di capacità trasversali;
- avere conoscenze nel campo dell'organizzazione aziendale (cultura d'impresa) e dell'etica professionale;
- essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

L'ammissione ai corsi di laurea magistrale della classe richiede il possesso di requisiti curriculari che prevedano, comunque, un'adeguata padronanza di metodi e contenuti scientifici generali nelle discipline scientifiche di base e nelle discipline dell'ingegneria, propedeutiche a quelle caratterizzanti previste nell'ordinamento della presente classe di laurea magistrale.

I corsi di laurea magistrale della classe devono inoltre culminare in una importante attività di progettazione, che si concluda con un elaborato che dimostri la padronanza degli argomenti, la capacità di operare in modo autonomo e un buon livello di capacità di comunicazione.

I principali sbocchi occupazionali previsti dai corsi di laurea magistrale della classe sono quelli dell'innovazione e dello sviluppo della produzione, della progettazione avanzata, della pianificazione e della programmazione, della gestione di sistemi complessi, sia nella libera professione sia nelle imprese manifatturiere o di servizi sia nelle amministrazioni pubbliche. I laureati magistrali potranno trovare occupazione presso industrie meccaniche ed elettromeccaniche, aziende ed enti per la produzione e la conversione dell'energia, imprese impiantistiche, industrie per l'automazione e la robotica, imprese manifatturiere in generale per la produzione, l'installazione e il collaudo, la manutenzione e la gestione di macchine, linee e reparti di produzione, sistemi complessi.

Gli atenei organizzano, in accordo con enti pubblici e privati, stages e tirocini.

Criteri seguiti nella trasformazione del corso da ordinamento 509 a 270 (DM 31 ottobre 2007, n.544, allegato C)

La trasformazione del corso (da 509 a 270) è stata molto opportuna per attuare le modifiche suggerite dalla conclusione della sperimentazione di quanto previsto in relazione al DM 509/99. Vista l'elevata attrattiva di questo Corso di Laurea Magistrale, si sono mantenuti la denominazione e gli obiettivi generali già presenti con il DM 509. Inoltre si sono mantenuti i diversi indirizzi già sperimentati, caratterizzandoli però maggiormente per migliorare la concreta possibilità di inserimento degli studenti magistrali nei campi di ricerca dell'Ingegneria Meccanica più avanzati presso l'Università di Padova.

Altri elementi qualificanti della trasformazione devono ritenersi la riduzione del numero degli esami (secondo quanto previsto dal DM 270) ed il passaggio dai trimestri ai semestri.

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

La riprogettazione del CdS è stata effettuata nell'ambito di una rigorosa cornice di coordinamento, indirizzo e prevalutazione, condotta a livello complessivo di Ateneo, che ha adottato, con proprie linee guida cogenti, criteri più stringenti rispetto a quelli definiti a livello nazionale (vedi <https://www.unipd.it/nucleo/relazioni-pareri>).

La riprogettazione si è basata su un'attenta analisi del progresso ed è stata finalizzata alla preparazione della figura professionale dell'ingegnere meccanico, notoriamente molto versatile e per la quale l'andamento occupazionale risulta in netta ripresa dopo la riduzione di qualche anno fa. La riduzione delle materie di base (concentrate nella corrispondente Laurea di primo livello) a favore di quelle caratterizzanti consentirà certamente agli studenti di acquisire maggiori capacità progettuali specifiche, nei diversi orientamenti in cui si articolerà il CdS. Nella medesima classe viene proposto un altro CdS presso la sede di Vicenza: la diversità e complementarietà nell'offerta formativa dei due CdS giustifica ampiamente la loro contemporanea istituzione. La proposta risulta quindi adeguatamente motivata e sono chiaramente formulati gli obiettivi formativi che l'hanno ispirata. Il NVA conferma altresì che il CdS è proposto da una Facoltà che dispone di strutture didattiche sufficienti e soddisfa i requisiti di docenza grazie alle risorse umane disponibili al suo interno. Il NVA esprime dunque parere favorevole sulla proposta.

Sintesi della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni

Sono stati avviati incontri di consultazione con il Contact Team Metalmeccanici – Confindustria Veneto.

Il primo incontro del 23 novembre 2006 è stato occasione per condividere gli obiettivi del tavolo promosso da Confindustria che proponendosi quale parte attiva nel quadro della riforma universitaria ha promosso con il progetto "Contact Team" la costituzione di gruppi di lavoro formati da imprenditori interessati a un dialogo strutturato e continuativo con gli Atenei italiani con particolare riferimento alle Facoltà/Corsi di studio di interesse per le imprese dei comparti industriali e, in questo caso specifico, per il comparto metalmeccanico. L'attenzione di Confindustria si è focalizzata maggiormente sui corsi di laurea triennali con orientamento professionalizzante e in particolare su quello dell'area Meccanica.

Nel secondo incontro del 9 Marzo 2007, dopo un ampio confronto e dibattito interno alle sezioni metalmeccanici delle associazioni territoriali provinciali, Confindustria Veneto propone alla Facoltà un profilo generale di Ingegnere meccanico ed alcuni profili professionali specifici su cui si è basata tutta la discussione.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Obiettivi formativi

Il percorso didattico della Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica è destinato a formare una figura professionale con solide competenze di base nella progettazione, produzione e gestione di prodotti, impianti e sistemi ad alto contenuto tecnologico e di innovazione. Il laureato e la laureata magistrale in Ingegneria Meccanica saranno in grado di ideare, ricercare, pianificare, progettare, sviluppare, gestire e controllare prodotti, sistemi, processi e servizi complessi tipici dell'ingegneria meccanica. La formazione è rivolta sia alle competenze trasversali sia alle competenze specialistiche richieste per affrontare i problemi complessi di natura interdisciplinare, riconoscendo anche l'importanza di vincoli e implicazioni non tecniche quali quelle sociali, sanitarie, di sicurezza, ambientali e commerciali.

Descrizione del percorso formativo

Al primo anno sono previsti insegnamenti obbligatori di approfondimento delle discipline meccaniche caratterizzanti e affini, mentre al secondo anno è disponibile un'offerta molto ampia di corsi opzionali (anche in inglese), organizzata in percorsi formativi flessibili che gli studenti e le studentesse possono adattare ai propri interessi culturali. Il percorso formativo del primo anno prevede obbligatoriamente per tutti gli studenti e le studentesse insegnamenti in diverse aree disciplinari che poggiano su solide basi di scienze fisiche e matematiche applicate con rigore logico e capacità di formalizzazione quantitativa. Al secondo anno gli insegnamenti su tematiche più specifiche vengono organizzati e proposti in dieci percorsi formativi (indirizzi) flessibili, che definiscono profili di laureato/a magistrale in Ingegneria Meccanica richiesti dall'Industria:

- A) COSTRUZIONI MECCANICHE
- B) SISTEMI MECCANICI COLLABORATIVI E ASSISTITIVI
- C) ROBOTICA E AUTOMAZIONE
- D) VEICOLI STRADALI
- E) MACCHINE PER LA PROPULSIONE
- F) ENERGY SUSTAINABILITY IN INDUSTRY
- G) HEATING, REFRIGERATION, AIR CONDITIONING
- H) PRODUZIONE E TECNOLOGIE MANIFATTURIERE
- I) GESTIONE DELLA PRODUZIONE
- L) PROGETTO E FABBRICAZIONE CON I MATERIALI POLIMERICI E COMPOSITI

La formazione prevede diverse attività didattiche erogate in lingua inglese, lezioni frontali, attività seminariali ed esercitazioni in aula, in laboratorio di calcolo e in laboratori sperimentali.

Le competenze maturate dagli studenti e dalle studentesse vengono potenziate da esperienze, progetti (individuali e di gruppo) svolti anche in collaborazione con Aziende che permettono di applicare modelli teorici e strumenti di simulazione numerica e spesso di realizzare prototipi fisici in tipiche situazioni di complessità, limitatezza di informazioni e vincoli tecnici, economici, di sicurezza e ambientali.

Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio (DM 16/03/2007, art. 3, comma 7).

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

I laureati magistrali avranno acquisito una conoscenza e una comprensione approfondite dei principi dell'Ingegneria Meccanica e in particolare di quelli comuni ai diversi indirizzi. Nello specifico il percorso formativo prevede approfondite conoscenze:

- di macchine e impianti per la conversione di energia e per la propulsione, e dei relativi criteri di progettazione e ottimizzazione termo-fluidodinamica
- dei materiali, delle loro caratteristiche, in particolare meccaniche, e dei criteri di selezione in relazione alle applicazioni meccaniche
- dei fenomeni termodinamici di scambio termico e delle relative apparecchiature con e senza cambiamento di fase
- della dinamica dei sistemi meccanici e della modellazione, identificazione e monitoraggio delle vibrazioni meccaniche
- di metodologie di analisi e progettazione di componenti e sistemi meccanici per l'integrità, l'usabilità e la durabilità strutturale
- di tecniche avanzate di modellazione geometrica tridimensionale e rappresentazione geometrica con indicazione di requisiti funzionali, di producibilità e di assemblabilità
- di metodologie avanzate e digitali per la produzione manifatturiera, per il miglioramento di processi di assemblaggio e di produzione, di tecniche per la progettazione di sistemi di assemblaggio flessibili con analisi di tempi, ergonomia e bilanciamento per la produttività, di metodi per la prototipazione virtuale dei processi produttivi

L'applicazione delle conoscenze acquisite è accompagnata da analisi critica delle implicazioni tecniche, economiche e ambientali

delle scelte operate e dei risultati ottenuti. Oltre alla frequenza degli insegnamenti previsti, un momento importante per acquisire una consapevolezza critica degli ultimi sviluppi in un settore di indagine è costituito dalla elaborazione della tesi finale, nel corso della quale gli studenti e le studentesse hanno la possibilità di verificare le conoscenze apprese negli insegnamenti, affrontando, comprendendo e proponendo soluzioni nell'ambito di problematiche ingegneristiche avanzate.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding)

I laureati magistrali avranno acquisito la capacità di risolvere problemi dell'Ingegneria Meccanica anche di elevata complessità, definiti in modo parziale oppure caratterizzati da obiettivi contrastanti.

Sapranno analizzare e risolvere problemi in aree nuove ed emergenti della loro specializzazione quali ad esempio la progettazione e lo sviluppo di prodotti o tecnologie con caratteristiche innovative.

Saranno in grado di applicare metodi innovativi nella soluzione dei problemi e saranno in grado di risolvere problemi dell'Ingegneria Meccanica che possono comportare approcci e metodi al di fuori del proprio campo di specializzazione, usando una varietà di metodi numerici, analitici, di modellazione computazionale e di sperimentazione, riconoscendo anche l'importanza di vincoli e implicazioni non tecniche quali quelle sociali, sanitarie, di sicurezza, ambientali e commerciali.

I laureati magistrali dovranno avere infine la capacità di integrare le conoscenze provenienti da diversi settori e possedere una profonda comprensione delle tecniche applicabili e delle loro limitazioni.

Autonomia di giudizio (making judgements)

I laureati magistrali avranno maturato la capacità di progettare e condurre indagini, attraverso l'uso di modelli analitici, numerici e di prove sperimentali anche complesse, sapendo valutare criticamente i dati ottenuti e trarre conclusioni. I laureati magistrali avranno inoltre sviluppato la capacità di indagare l'applicazione di nuove tecnologie nel settore dell'ingegneria Meccanica.

L'impostazione didattica prevede che la formazione teorica sia accompagnata da esempi, applicazioni, lavori individuali e di gruppo e verifiche che sollecitino la partecipazione attiva, l'attitudine propositiva e la capacità di elaborazione autonoma.

Abilità comunicative (communication skills)

I laureati magistrali saranno in grado di soddisfare tutti i requisiti previsti nelle capacità trasversali ai livelli più elevati. In particolare devono saper operare efficacemente come leader di un progetto e di un gruppo che può essere composto da persone competenti in diverse discipline e aventi differenti livelli di preparazione culturale. Inoltre il laureato magistrale è ritenuto il candidato ideale per lavorare e comunicare efficacemente in contesti più ampi sia nazionali che internazionali.

L'impostazione didattica prevede, in alcuni insegnamenti caratterizzanti e nel lavoro di tesi, applicazioni e verifiche che sollecitano la partecipazione attiva, l'attitudine propositiva e la capacità di comunicazione dei risultati del lavoro svolto anche in lingua inglese, grazie alle diverse attività erogate in lingua veicolare.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Il laureato magistrale avrà sviluppato una capacità di apprendimento che gli consenta di affrontare in modo efficace le mutevoli problematiche lavorative connesse con l'innovazione tecnologica e con i mutamenti del sistema economico e produttivo. Inoltre deve avere consapevolezza, nella gestione dei progetti e delle pratiche commerciali, delle problematiche quali la gestione del rischio e del cambiamento. Infine, dovrà saper riconoscere la necessità dell'apprendimento autonomo durante tutto l'arco della vita professionale e avere la capacità di impegnarsi al conseguimento degli obiettivi fissati. Gli insegnamenti della laurea magistrale utilizzano metodologie didattiche quali l'analisi e risoluzione di problemi differenti e complessi, l'integrazione delle varie discipline e la discussione in gruppo; tali metodologie favoriscono l'acquisizione di competenze inerenti l'apprendimento e l'adattamento. Altri strumenti utili al conseguimento di queste abilità sono la tesi di laurea che prevede che lo studente si misuri e comprenda informazioni nuove, sia di tipo teorico che applicativo, legate alla soluzione di problematiche tecnologiche innovative.

Conoscenze richieste per l'accesso (DM 270/04, art 6, comma 1 e 2)

Per l'accesso alla Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica sono necessarie solide conoscenze di matematica, analisi numerica, chimica, fisica, principi delle discipline caratterizzanti la meccanica, normalmente in possesso dei laureati in ingegneria o in altri CdS scientifici, e conoscenze linguistiche come indicato nel regolamento didattico del corso di studio (allegato n°4 "Syllabus delle conoscenze, competenze, e abilità richieste per l'accesso al corso di laurea magistrale").

Per l'accesso alla Laurea magistrale è necessario il possesso della laurea o di altro titolo di studio conseguito in Italia o all'estero e riconosciuto idoneo in base alla normativa vigente.

I requisiti minimi di accesso e le modalità di verifica della personale preparazione sono indicati all'Art. 2 del regolamento didattico del corso di studio e includono:

- 1) possesso della laurea in alcune classi ex DM: 270/2004 individuate e
- 2) conseguimento di un numero prefissato di CFU in due gruppi di Settori Scientifico-Disciplinari:
 - a. Primo gruppo: MAT/07, ICAR/08, ING-IND/04
 - b. Secondo gruppo: ING-IND/08, ING-IND/09, ING-IND/10, ING-IND/11, ING-IND/12, ING-IND/13, ING-IND/14, ING-IND/15, ING-IND/16, ING-IND/17
- 3) un voto di laurea minimo come primo criterio per la verifica della personale preparazione dello studente

Un'apposita commissione valuta i casi particolari

Caratteristiche della prova finale (DM 270/04, art 11, comma 3-d)

Discussione di un elaborato relativo ad una attività di natura sperimentale o progettuale, eventualmente svolta presso aziende o enti esterni pubblici o privati. Il lavoro, partendo da approfondite conoscenze di base e caratterizzanti, dovrà contenere elementi innovativi, dimostrando la capacità dell'allievo di operare in modo autonomo; esso è coordinato da un docente nel ruolo di relatore.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati (Decreti sulle Classi, Art. 3, comma 7)

Profilo professionale: ingegnere meccanico

funzione in un contesto di lavoro:

L'ingegnere meccanico magistrale ha un profilo professionale in grado di svolgere, coordinare e dirigere a tutti i livelli le funzioni di ricerca e sviluppo, progettazione, produzione e gestione di prodotti, sistemi, processi e dei servizi collegati ad alto contenuto tecnologico e di innovazione allineato allo stato dell'arte internazionale.

Può quindi svolgere diverse funzioni a tutti i livelli di responsabilità tecnica e gestionale:

- 1) progettazione di componenti, sistemi meccanici e impianti industriali, inclusi macchine e impianti per la conversione di energia, mezzi di trasporto, impianti termotecnici
- 2) ricerca e sviluppo per concepire, sviluppare e industrializzare prodotti e processi innovativi
- 3) direzione di stabilimento, di impianti e di strutture
- 4) gestione della manutenzione e dei servizi collegati
- 5) controllo e gestione della qualità
- 6) controllo e gestione della logistica

La formazione sia nelle diverse competenze disciplinari che in quelle trasversali permettono al laureato e alla laureata in Ingegneria meccanica magistrale di affrontare problemi complessi e di natura interdisciplinare e un facile adattamento a realtà aziendali di diverse dimensioni, potendo operare con successo anche in ambito tecnico-commerciale.

competenze associate alla funzione:

Per svolgere le funzioni sopra elencate l'ingegnere meccanico magistrale possiede le competenze per interpretare e descrivere i problemi tecnico-scientifici da risolvere, per definire gli obiettivi di progettazione e realizzazione, sia dell'intero sistema sia di sottosistemi nel caso di problemi complessi, per indagare e creare modelli di analisi e progettazione basati sulle discipline caratterizzanti la meccanica e per proporre una o più soluzioni tenendo conto di vincoli tecnici, economici, ambientali, di sicurezza e commerciali. Per poter applicare le sue competenze il laureato e la laureata conoscono i contesti aziendali e la cultura d'impresa nei suoi aspetti economici, gestionali e organizzativi, hanno capacità relazionali e decisionali che permettono loro di lavorare in team, sono capaci di comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, anche in lingua inglese e possiedono gli strumenti cognitivi di base per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze.

sbocchi occupazionali:

Il laureato potrà trovare impiego in tutti i principali settori industriali; potrà operare in studi di ingegneria, nelle aziende manifatturiere, nelle amministrazioni pubbliche, negli enti territoriali (regioni, province, comuni), nelle aziende municipalizzate, nelle centrali per la produzione di energia elettrica, negli enti di ricerca e in laboratori industriali. Il coinvolgimento tipicamente evolve ai massimi livelli di responsabilità con partecipazione allo staff direttivo. Gli ambiti professionali sono l'innovazione e lo sviluppo della produzione, la progettazione avanzata, la pianificazione, la programmazione e la gestione di sistemi e impianti complessi, operando nella libera professione, nelle industrie manifatturiere, nei servizi e nelle amministrazioni pubbliche. Alcuni settori tipici d'impiego sono: progettazione, sviluppo, produzione, collaudo e gestione di macchine, componenti e sistemi meccanici, prodotti industriali e impianti; la progettazione di processi per l'industria meccanica; la gestione di reparti e di linee di produzione; la pianificazione e organizzazione di attività di manutenzione.

A un anno dalla laurea magistrale in Ingegneria Meccanica a Padova, la somma dei laureati magistrali che lavorano retribuiti e di coloro che non cercano lavoro perché proseguono gli studi (es. dottorato) è tra i più elevati di tutta Ingegneria.

Il corso consente di conseguire l'abilitazione alle seguenti professioni regolamentate:

- ingegnere industriale

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

- Ingegneri meccanici - (2.2.1.1.1)
- Ingegneri industriali e gestionali - (2.2.1.7.0)

Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe

Vengono proposti due corsi di laurea magistrale nella classe LM - 33, differenti per denominazione e per percorsi formativi previsti, uno per la sede di Padova ed uno per la sede di Vicenza.

Le principali giustificazioni per l'istituzione di due corsi appartenenti alla stessa classe sono:

- la presenza nelle due sedi di laboratori, consolidate esperienze scientifiche e collegamenti con realtà produttive differenti;
- l'elevato numero di studenti che in Veneto scelgono la laurea magistrale in Ingegneria Meccanica;
- l'elevata richiesta da parte del mondo del lavoro di laureati di questa classe con competenze specifiche.

Il rettore dichiara che nella stesura dei regolamenti didattici dei corsi di studio il presente corso ed i suoi eventuali curricula differiranno di almeno 30 crediti dagli altri corsi e curriculum della medesima classe, ai sensi del DM 16/3/2007, art. 1 c.2.

Attività caratterizzanti

| ambito disciplinare | Settore | CFU | | minimo da D.M. per l'ambito |
|---|--|----------------|-----|-----------------------------|
| | | min | max | |
| Ingegneria meccanica | ING-IND/08 Macchine a fluido ING-IND/10 Fisica tecnica industriale ING-IND/12 Misure meccaniche e termiche ING-IND/13 Meccanica applicata alle macchine ING-IND/14 Progettazione meccanica e costruzione di macchine ING-IND/15 Disegno e metodi dell'ingegneria industriale ING-IND/16 Tecnologie e sistemi di lavorazione ING-IND/17 Impianti industriali meccanici | 57 | 72 | - |
| Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45 CFU: | | nessuno | | |

| | |
|--|--------|
| Totale Attività Caratterizzanti | 57- 72 |
|--|--------|

Attività affini

| ambito disciplinare | settore | CFU | | minimo da D.M. per l'ambito |
|---|---|-----|-----|-----------------------------|
| | | min | max | |
| Attività formative affini o integrative | Le attività didattiche affini contribuiscono a raggiungere gli obiettivi formativi specifici del laureato magistrale in Ingegneria Meccanica, che può operare nell'ideazione, ricerca, pianificazione, progettazione, sviluppo, gestione e controllo di prodotti, sistemi, processi e servizi complessi. A questo scopo il corso di studio è articolato in 10 indirizzi formativi flessibili che lo studente può adattare alle proprie specifiche esigenze di formazione. In questo contesto, è essenziale l'approfondimento sui criteri di scelta e utilizzo di materiali con caratteristiche appropriate all'applicazione meccanica (esigenza trasversale a tutti gli indirizzi), sui fondamenti di fluidodinamica applicata e sulle soluzioni più avanzate di macchine e impianti industriali per la conversione di energia in ottica di sviluppo sostenibile (soprattutto per gli indirizzi dedicati alla progettazione termofluidodinamica delle macchine, alla sostenibilità energetica per l'industria e alla termotecnica) e sulle moderne tecniche per la pianificazione, gestione e controllo di un'azienda manifatturiera o di servizi (soprattutto per gli indirizzi dedicati alla produzione e alla sua gestione). | 12 | 21 | 12 |

| | |
|-------------------------------|---------|
| Totale Attività Affini | 12 - 21 |
|-------------------------------|---------|

Altre attività

| ambito disciplinare | | CFU min | CFU max |
|---|---|----------|---------|
| A scelta dello studente | | 9 | 15 |
| Per la prova finale | | 15 | 24 |
| Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d) | Ulteriori conoscenze linguistiche | 0 | 6 |
| | Abilità informatiche e telematiche | 0 | 6 |
| | Tirocini formativi e di orientamento | 0 | 9 |
| | Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro | 0 | 6 |
| Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d | | 1 | |
| Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali | | - | - |

| | |
|------------------------------|---------|
| Totale Altre Attività | 24 - 66 |
|------------------------------|---------|

Nota su altre attività:

Tipicamente lo studente utilizza 6 CFU obbligatori di altre attività, con possibilità di attingere ulteriori 6 CFU dai tirocini formativi per ottenere il riconoscimento dell'attività svolta nell'ambito dei progetti studenteschi. Le abilità informatiche e telematiche potranno essere utilizzati per attivare un laboratorio specifico.

Riepilogo CFU

| | |
|---|------------|
| CFU totali per il conseguimento del titolo | 120 |
| Range CFU totali del corso | 93- 159 |

Note relative alle attività caratterizzanti



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

RAPPORTO DI RIESAME CICLICO

**CORSO DI LAUREA
INGEGNERIA MECCANICA**

(ottobre, 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> |
| 7..... | 7 |
| 8..... | 7 |
| 9 | |
| 12 | |
| 14 | |
| 16 | |
| 18 | |
| 20..... | 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 |



Premessa

Il Corso di Studio (CdS), tramite la redazione di un Rapporto di Riesame Ciclico (RRC), svolge un'autovalutazione dello stato dei Requisiti di qualità, identifica e analizza i problemi e le sfide più rilevanti e propone soluzioni da realizzare nel ciclo successivo.

Il Rapporto di Riesame Ciclico (RCC) è da compilare con periodicità non superiore a 5 anni e comunque in uno dei seguenti casi:

- su richiesta del NdV;
- in presenza di forti criticità;
- in presenza di modifiche sostanziali dell'ordinamento;
- in occasione dell'Accreditamento Periodico (se più vecchio di 2 anni o non aggiornato alla realtà del Corso di Studio).

Il presente modello di RRC ricalca i requisiti di cui al "[Modello di accreditamento periodico delle sedi e dei corsi di studio universitari](#)", approvato con Delibera del Consiglio Direttivo n. 26 del 13 febbraio 2023.

Nel Rapporto di Riesame Ciclico ciascuna parte è articolata in una griglia di schede in cui sono messi in luce i punti di forza, le sfide, gli eventuali problemi e le aree di miglioramento, segnalando le eventuali azioni che si intendono realizzare, al fine di garantire la qualità della formazione offerta allo studente. L'ampiezza della trattazione di ciascuno dei Punti di Attenzione (PdA) dipenderà sia dalle evoluzioni registrate dall'organizzazione e dalle attività del CdS sia dalle eventuali criticità riscontrate con riferimento agli Aspetti da Considerare (AdC) del PdA in questione. In particolare, il documento deve essere articolato come autovalutazione sullo stato dei Requisiti di qualità pertinenti.

Si ricorda che il RRC del Corso di Studio deve essere discusso e approvato dal Consiglio di Corso di Studio e dal Consiglio di Dipartimento di riferimento (per i corsi interdipartimentali, anche dal Consiglio della Scuola).



RAPPORTO DI RIESAME CICLICO 2023

Scheda introduttiva

Denominazione del Corso di Studio : Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica
Classe : L- 9, lauree in Ingegneria Industriale
Sede : Università degli Studi di PADOVA, sede di Padova
Dipartimento: Ingegneria Industriale
Anno accademico di prima attivazione: 2008 ex DM 270/2004

Gruppo per l'Accreditamento e la Valutazione (GAV)

Componenti

| Ruolo | Nominativo |
|--|--|
| Presidente del Corso di Studio ¹ | Prof. Giovanni Meneghetti |
| Rappresentante delle studentesse e degli studenti ² | Sig. Andrea Nucci (fino a dicembre 2022) Sig. Luca Martelli (da gennaio 2023) |
| Rappresentante delle studentesse e degli studenti ³ | Sig.ra Francesca Pinzan (fino a dicembre 2022) Sig.ra Camilla Antonietti (da gennaio 2023) |
| Docente Referente per la valutazione | Prof. Stefano Bortolin |
| Docente Referente per la valutazione | Prof. Alberto Benato |
| Docente Referente per la valutazione | Prof. Alberto Doria |
| Docente Referente per la valutazione | Prof. Giulio Peruginelli |
| Rappresentante del mondo del lavoro | Dott.ssa Giada Marafon (Confindustria) fino a Novembre 2020 Dott.ssa Elena Uberti (Confindustria Veneto Est) da Dicembre 2020 |
| Personale Tecnico Amministrativo di supporto al Cds (se presente) ⁴ | <i>Non presente</i> |

Sono stati consultati inoltre:

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, operando come segue:

- **11 marzo 2022**: Organizzazione Incontro con Advisory Board; Discussione bozza del Rapporto di riesame ciclico
- **15 novembre 2022**: Analisi dei risultati delle Opinioni espresse da studenti e studentesse sulle attività didattiche del CdS; analisi dei dati statistici di Ateneo; analisi degli indicatori Anvur per il monitoraggio annuale. Proposta di azioni di miglioramento
- **28 novembre 2022**: Incontro con la Commissione Paritetica Docenti-Studenti.

¹ Il Presidente o coordinatore del CdS riveste anche il ruolo di Responsabile del riesame

² 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.

³ 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.

⁴ Può trattarsi di personale TA che svolge attività di management didattico, del manager didattico (se presente) o di altro personale TA di supporto all'attività didattica.



- **19 dicembre 2022:** Riunione del GAV per analisi dati e redazione bozza di Riesame
- **5 ottobre 2023:** Riunione del GAV per finalizzazione e approvazione proposta di riesame ciclico

Presentato, discusso e approvato dal Consiglio di Corso di Studio in data **19.10.2023**

Approvato dal Consiglio del Dipartimento di Riferimento in data **25.10.2023**

Sintesi dell'esito della discussione dal Consiglio del Corso di Studio⁵:

.....
...
.....
...
.....
...
.....
...
.....
...

⁵ Si raccomanda qui la massima sintesi. Qualora su qualche punto siano stati espressi dissensi o giudizi non da tutti condivisi, è opportuno darne brevemente notizia. Si può aggiungere anche il collegamento con il verbale della seduta del Consiglio di CdS.



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.

Descrizione (senza vincoli di lunghezza del testo)

Il rapporto di riesame precedente ha evidenziato un costante aumento di interesse degli studenti per il Corso di laurea in Ingegneria Meccanica con elementi critici dati dalla regolarità del corso di studi e dalla percezione del carico didattico. Infatti, gli avvii di carriera al primo anno sono risultati in costante aumento dall'AA 2012-13 con il raggiungimento di un numero di avvii di carriera mediamente stabile dall'AA 2019-20: 290 immatricolati nell'AA 2012-13, 364 immatricolati nell'AA 2015-16 aumentati fino a 499 nell'AA 2019-20 e 488 nell'AA 2021-22. Per la regolarità del corso di studi, il rapporto di riesame annuale 2015-16 evidenziava un miglioramento in quanto il 64,8% degli studenti risultano iscritti alla fine del II anno con oltre 75 CFU (coorte 2013-14) in aumento rispetto al 59,0% medio delle tre coorti precedenti ed in linea con la media di ingegneria. Lo stesso rapporto di riesame evidenziava che il 75% dei laureati dichiara che il carico di studio è sostanzialmente sostenibile; tuttavia questo dato era inferiore alla media dei CdS di Ingegneria. L'indicatore sulla regolarità delle carriere, successivamente messo a disposizione da ANVUR, indica sostanziale stabilità, a partire dall'AA 2016-17, della percentuale di immatricolati che si laurea entro un anno oltre la durata normale del corso (46,8% nell'AA 2016-17, 48,2% nell'AA 2020-21). La soddisfazione complessiva dei laureati è sostanzialmente stabile dal 2016, poiché la percentuale di laureati che si iscriverebbero di nuovo allo stesso corso di studio è compresa tra il 70% e il 76% dal 2016 al 2021, senza evidenziare un trend chiaro all'interno di questo range. La percentuale dei laureandi che si dichiarano complessivamente soddisfatti del Corso di Studio è stabilmente compresa tra 86% e 89%, con un picco di 89,2% nel 2021. Una percentuale variabile fra il 70% e il 75% negli ultimi anni ha ritenuto il carico di studio degli insegnamenti complessivamente adeguato alla durata del corso di studio.

Negli anni accademici successivi al 2018 sono state intraprese alcune azioni correttive di seguito sintetizzate:

- potenziamento delle iniziative di orientamento in ingresso
- pubblicazione di un nuovo sito web (iniziativa di Dipartimento) inserendo informazioni rivolte ai potenziali studenti quali: testimonianze di laureati di successo per illustrare possibili sbocchi professionali, segnalazione di opportunità di stage e lavoro in collaborazione con gli stakeholders, informazioni sulle iniziative progettuali per gli studenti (tra le quali Formula SAE, Motostudent, Mille e una Vela)
- potenziamento dell'uso della piattaforma didattica Moodle per migliorare l'interazione docente-studente
- verifica del coordinamento del calendario esami tra insegnamenti dello stesso semestre
- sensibilizzazione dei docenti delle materie di base sull'importanza dell'omogeneità dei programmi e del materiale didattico dei corsi canalizzati
- coordinamento dei programmi degli insegnamenti in continuità
- incontri con i docenti con valutazione insufficiente da parte degli studenti
- potenziamento dell'attività di tutorato per gli studenti del primo e secondo anno

Risulta critico il tasso di abbandono evidenziato nelle relazioni del progetto drop-out, che pur essendo diminuito dal 38,6% (coorte 2019-20) al 32,0% (coorte 2020-21) rimane elevato.

| | |
|--|---|
| Azione Correttiva n. 1 ⁶ | Potenziamento iniziative di orientamento in ingresso |
| Azioni intraprese | Creazione di un elenco di scuole presso le quali proporre iniziative di orientamento. Aumento del numero di docenti facenti parte della Commissione Orientamento di CCS |
| Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva | Completato. Per la Commissione Orientamento cfr Verbale CdS 18 ottobre 2022 |

⁶ Ripetere questo quadro per ciascuna azione correttiva messa in atto



| | |
|--|--|
| Azione Correttiva n. 2 | Pubblicazione nuovo sito di orientamento |
| Azioni intraprese | Rifacimento del sito di orientamento su nuova piattaforma Academics |
| Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva | Completato. Nuovo sito disponibile dall'AA 2021/22, https://academics.dii.unipd.it/meccanica/ |

| | |
|--|--|
| Azione Correttiva n. 3 | Incontri con i/le docenti per analisi criticità dell'insegnamento |
| Azioni intraprese | Incontri con i docenti che hanno ricevuto una valutazione negativa nell'opinione espressa dagli studenti |
| Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva | Completati i colloqui negli AA precedenti. La situazione è in costante monitoraggio |

| | |
|--|---|
| Azione Correttiva n. 4 | Potenziamento tutorato didattico |
| Azioni intraprese | Estensione del tutorato didattico agli insegnamenti delle materie di base del secondo anno |
| Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva | Completato con l'assegnazione dei tutor per l'AA 2023/24. In fase di attuazione l'aumento del numero di tutor per i diversi insegnamenti del primo e del secondo anno |

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.

Principali elementi da osservare:

- Scheda SUA-CdS: quadri A1.a, A1.b, A2, A2.a, A2.b, A4.a, A4.b, A4.c, B1.a
- Segnalazioni provenienti da docenti, studenti, interlocutori esterni



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

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.

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.

[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: Scheda SUA-CdS anno 2022
Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale – Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): A1.a, A1.b, A2, A2.a, A2.b, A4.a, A4.b, A4.c, B1.a
Upload / Link del documento: https://drive.google.com/drive/folders/1jEhQWoFWIUFDNgMvWzdfWB-KUqyhWY3?usp=drive_link
- Titolo: Verbale incontro con le parti sociali
Breve Descrizione: Verbale dell'incontro svolto in data 11 marzo 2022
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Verbale, slides e composizione dell'Advisory Board
Upload / Link del documento: https://drive.google.com/drive/folders/1thOVZ-Znhk_qlvqXUosSU2EmKtRZiSu5?usp=drive_link
- Titolo: Verbalì CCS
Breve Descrizione: Verbalì Consiglio Corso di Laurea Aggregato dall'anno 2019
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): date dei verbalì indicate nei documenti
Upload / Link del documento: https://drive.google.com/drive/folders/1iX5aFTbArYDsKnFmFQEWYaKwnft425MP?usp=drive_link
- Titolo: Sito didattica di Ateneo
Breve Descrizione: Schede degli insegnamenti del corso di laurea in Ingegneria Meccanica
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): nome dell'insegnamento visibile al link indicato sotto
Upload / Link del documento: <https://didattica.unipd.it/off/2022/LT/IN/IN0506>

Documenti a supporto:

- Titolo: Indagine Almalaurea 2022
Breve Descrizione: Condizione occupazionale dei laureati
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): sito internet



Upload / Link del documento: <https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/tendine.php?LANG=it&config=occupazione>

- Titolo: Indagine Almalaurea 2022

Breve Descrizione: Profilo dei laureati

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): sito internet

Upload / Link del documento: <https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/tendine.php?LANG=it&config=profilo>

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?*

A partire dall'anno accademico 2017-18, il numero degli immatricolati è rimasto sostanzialmente stabile e variabile fra 454 e 499, senza mostrare una tendenza chiara. Le iscrizioni al curriculum industriale variano tra il 24% e il 30% negli AA dal 2015/16 al 2021-22, con percentuale del 27% nell'AA 2022-23. A partire dall'anno 2018, una percentuale variabile fra 81% e 86% dei laureati in Ingegneria Meccanica dichiara di voler proseguire gli studi iscrivendosi ad un corso di laurea magistrale (dato AlmaLaurea).

Il corso prevede due curricula: industriale e formativo. Il curriculum industriale è organizzato in modo da formare una figura professionale adatta a un impiego immediato nel mercato del lavoro. Il curriculum formativo ha lo scopo di preparare con solide basi teoriche al successivo percorso della laurea magistrale. Il contesto industriale di riferimento per entrambi i curricula è quello di aziende o enti operanti nei settori delle macchine e degli impianti per la conversione di energia, dei mezzi di trasporto, della termotecnica, dell'automazione e in generale della produzione industriale di componenti, macchine e sistemi meccanici. Sulla base di queste premesse, l'impianto del CdS si ritiene sia ancora valido.

La formazione organizzata su due curricula soddisfa le esigenze dei settori industriali di riferimento e, con particolare riferimento al curriculum formativo, prepara al ciclo di studi successivo.

Il CdS ha identificato in Confindustria Veneto Est e in un pool di Aziende costituenti un Advisory Board gli interlocutori principalmente interessati ai profili in uscita.

Il curriculum industriale punta ad una formazione maggiormente orientata alla soluzione di problemi pratici realizzata attraverso un costante ricorso a esperienze di laboratorio, in particolare di gruppo, a interventi in aula di rappresentanti aziendali mediante seminari e a visite tecniche presso aziende. Dopo aver raggiunto una conoscenza non superficiale e una comprensione dei fondamenti della Matematica, della Fisica, gli studenti devono raggiungere una comprensione sistematica dei concetti chiave dell'Ingegneria Meccanica, e in particolare delle discipline di Costruzione di Macchine, Elettrotecnica, Fisica Tecnica, Materiali, Meccanica Applicata, Macchine, Misure Industriali e Tecnologia Meccanica, che costituiscono il nucleo caratterizzante il CdS. Il curriculum formativo punta ad una solida preparazione nelle materie di base dell'ingegneria per fornire un profilo professionale orientato a funzioni di ricerca e sviluppo con competenze adeguate a costruire percorsi metodologici per la soluzione di problemi ingegneristici non codificati o non convenzionali.

L'organizzazione delle attività didattiche e i programmi di alcuni insegnamenti sono stati rivisti per meglio bilanciare il carico di studio dello studente. Di seguito sono descritte le modifiche all'organizzazione didattica.



In occasione della programmazione per la coorte 2017/18:

- al primo anno (erogato 2017/18) si è inserito il terzo canale condiviso con il corso di laurea in Ingegneria dell'Energia; sebbene **se** la previsione fosse di collocare tutti gli studenti del curriculum industriale nel terzo canale, questa canalizzazione non è mai stata possibile a causa della numerosità degli studenti: pertanto circa il 50% degli studenti del curriculum industriale frequenta il canale condiviso con Ingegneria dell'Energia, mentre i rimanenti vengono divisi negli altri due canali dedicati agli studenti del curriculum formativo.

- il secondo anno (a partire dall'erogato 2018/19) è stato sdoppiato completamente;

- il terzo anno (a partire dall'erogato 2019/20) è stato sdoppiato completamente.

In occasione della programmazione per la coorte 2019/20 sono state introdotte alcune modifiche per bilanciare meglio il carico di studio e la costruzione del progetto formativo:

- Fondamenti di algebra lineare e geometria e Analisi matematica 1 sono stati collocati al primo semestre, mentre Disegno tecnico industriale è stato spostato al secondo semestre.

- Economia ed organizzazione aziendale è stato spostato al terzo anno (erogato 2021/22) per il curriculum industriale

- Economia e organizzazione aziendale è stato rimosso dal curriculum formativo, in favore dell'anticipo di Misure alla triennale, a partire dall'erogato 2021/22. Per ottenere questo risultato è stato necessario ridurre anche di 3 CFU la Fisica 2

- I programmi degli insegnamenti posti in continuità temporale e culturale sono stati armonizzati mediante incontri dedicati con i docenti coinvolti: Fisica 2 ed Elettrotecnica; Meccanica dei solidi e Costruzione di macchine 1.

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.

Si rileva un punto di approfondimento, piuttosto che una criticità. La formazione di base è ritenuta importante all'interno del CCS, sebbene nel panorama nazionale si noti una tendenza a ridurla a favore di discipline caratterizzanti. Si ritiene utile un confronto con l'Advisory Board su questo specifico punto per raccogliere il punto di vista delle Aziende.

Potenziamento dell'iniziativa avviata nel 2022 sull'organizzazione di occasioni di incontro tra mondo industriale e studenti del percorso di laurea triennale del curriculum industriale per lo svolgimento del tirocinio curriculare obbligatorio per la laurea.



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> |
|-----------|--|---|

Fonti documentali (non più di 8 documenti):

Documenti chiave:

- Titolo: Scheda SUA-CdS anno 2022
Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale – Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): A1.a, A1.b, A2, A2.a, A2.b, A4.a, A4.b, A4.c, B1.a
Upload / Link del documento: https://drive.google.com/drive/folders/1jEhQWoFWIUFDNgMvWzdfWB-KUqyhWY3?usp=drive_link
- Titolo: Sito didattica di Ateneo
Breve Descrizione: Schede degli insegnamenti del corso di laurea in Ingegneria Meccanica
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): nome dell'insegnamento visibile al link indicato sotto
Upload / Link del documento: <https://didattica.unipd.it/off/2022/LT/IN/IN0506>

Documenti a supporto:

- Titolo: Indagine Almalaurea 2022
Breve Descrizione: Condizione occupazionale dei laureati
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): sito internet
Upload / Link del documento: <https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/tendine.php?LANG=it&config=occupazione>
- Titolo: Indagine Almalaurea 2022
Breve Descrizione: Profilo dei laureati
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): sito internet
Upload / Link del documento: <https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/tendine.php?LANG=it&config=profilo>

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 corso prevede due curricula: industriale e formativo. Il curriculum industriale è organizzato in modo da formare una figura professionale adatta a un impiego immediato nel mercato del lavoro. Il curriculum formativo ha lo scopo di preparare con solide basi teoriche al successivo percorso della laurea magistrale. Il contesto industriale di riferimento per entrambi i curricula è quello di aziende o enti operanti nei settori delle macchine e degli impianti per la conversione di energia, dei mezzi di trasporto, della termotecnica, dell'automazione e in generale della produzione industriale di componenti, macchine e sistemi meccanici. Sulla base di queste premesse, l'impianto del CdS si ritiene sia ancora valido. Il contesto industriale di riferimento per entrambi i percorsi è quello di aziende o enti operanti nei settori delle macchine e degli impianti per la conversione di energia, dei mezzi di trasporto, della termotecnica, dell'automazione e in generale della produzione industriale di componenti e sistemi meccanici. L'ingegnere meccanico svolge tipicamente funzioni di ricerca e sviluppo, progettazione, direzione di stabilimento e gestione degli impianti complessi; la sua formazione multidisciplinare consente un facile adattamento a realtà aziendali di diverse dimensioni e può operare con successo anche in ambito tecnico-commerciale, manutenzione, gestione qualità e logistica. Gli aspetti culturali e scientifici del CdS e i relativi risultati di apprendimento attesi sono i seguenti:

- conoscere la matematica, la fisica e le altre scienze di base per interpretare e descrivere i problemi tecnico-scientifici da risolvere;
- - conoscere i materiali e i processi di produzione propri dell'industria manifatturiera, l'elettrotecnica, la termotecnica, l'automazione industriale, il comportamento strutturale e dinamico di elementi di macchine e sistemi meccanici, le macchine e impianti per la conversione di energia, le tecniche di rappresentazione grafica di elementi di macchina, gli impianti industriali;
- conoscere metodologie e strumenti per la progettazione e la produzione di componenti e sistemi meccanici complessi;
- conoscere i contesti aziendali e la cultura d'impresa nei suoi aspetti economici, gestionali e organizzativi;
- avere capacità relazionali e decisionali, in particolare saper lavorare in team;
- essere capace di comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, anche in lingua inglese;
- possedere gli strumenti cognitivi di base per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze.

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.

Nell'analisi è emerso che le Aziende spesso non conoscono le peculiarità dei due curricula (formativo e industriale). Pertanto un'azione di miglioramento è la presentazione dei due curricula del Corso di Laurea al prossimo incontro dell'Advisory Board.



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: Scheda SUA-CdS anno 2022

Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale – Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): A1.b, A2.a, A2.b, A4.a, A4.b, A4.c, B1, B2

Upload / Link del documento: https://drive.google.com/drive/folders/1jEhQWoFWIUFDNgMvWzdfWB-KUqyhWY3?usp=drive_link

Documenti a supporto:

- Titolo: Sito didattica di Ateneo

Breve Descrizione: Schede degli insegnamenti del corso di laurea in Ingegneria Meccanica

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): nome dell'insegnamento visibile al link indicato sotto

Upload / Link del documento: <https://didattica.unipd.it/off/2022/LT/IN/IN0506>

- Titolo: Piattaforma STEM

Breve Descrizione: Piattaforma del corso di laurea in Ingegneria Meccanica per la comunicazione Docente-Studenti e per fornire materiale didattico

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): nome dell'insegnamento visibile al link indicato sotto

Upload / Link del documento: <https://stem.elearning.unipd.it/course/index.php?categoryid=227>

- Titolo: Piattaforma STEM

Breve Descrizione: Piattaforma del corso di laurea in Ingegneria Meccanica per le informazioni sul CdS

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): piani di studio, offerte di stage e lavoro

Upload / Link del documento: <https://stem.elearning.unipd.it/course/view.php?id=135>



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'obiettivo specifico del corso è di formare un ingegnere con adeguate basi fisico-matematiche capace di operare nell'ambito delle tecnologie e degli studi riguardanti tutti i principali settori della meccanica: macchine per la conversione di energia e relativi impianti, progettazione e costruzione meccanica, termotecnica, automazione industriale, produzione, caratteristiche ed utilizzo dei materiali, impianti meccanici. Si tratta di un Corso di Laurea affine con quelli di Ingegneria aerospaziale ed Ingegneria dell'energia, con cui condivide almeno 60 CFU. La laurea in Ingegneria meccanica prevede due curricula, uno a carattere più professionalizzante ed uno a carattere più formativo. Il risultato finale sarà un ingegnere capace di inserirsi direttamente nel mondo del lavoro nel caso del percorso professionalizzante, e di un ingegnere con più solide basi teorico-analitiche nel caso del percorso formativo. Il laureato che avrà scelto questo percorso, pur potendo ancora collocarsi nel mondo del lavoro, vedrà naturale sviluppare le conoscenze acquisite nei primi tre anni.

I/le Docenti comunicano con gli studenti e rendono disponibile materiale didattico attraverso la piattaforma STEM del CdS (<https://stem.elearning.unipd.it/course/index.php?categoryid=227>). L'offerta formativa e i piani di studio organizzati in indirizzi sono descritti e disponibili agli studenti nella piattaforma STEM (<https://stem.elearning.unipd.it/course/view.php?id=135>), mentre i Syllabus di ciascun insegnamento è disponibile nel sito di Ateneo per la didattica (<https://didattica.unipd.it/off/2022/LT/IN/IN0506>).

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.

Nel curriculum formativo mancano attività di esercitazioni/dimostrazioni nei laboratori sperimentali. Al fine di potenziare la didattica nei laboratori sperimentali si prevede la presentazione di richieste di finanziamento nell'ambito di bandi dipartimentali emanati annualmente per il co-finanziamento di laboratori didattici.



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> |
|-----------|--|--|

Fonti documentali (non più di 8 documenti):

Documenti chiave:

- Titolo: Scheda SUA-CdS anno 2022
Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale – Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): A1.b, A2.a, A2.b,A4.a, A4.b, A4.c, B1, B2
Upload / Link del documento: https://drive.google.com/drive/folders/1jEhQWoFWIUFDNgMvWzdfWB-KUqyhWY3?usp=drive_link

Documenti a supporto:

- Titolo: Sito didattica di Ateneo
Breve Descrizione: Schede degli insegnamenti del corso di laurea in Ingegneria Meccanica
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): nome dell'insegnamento visibile al link indicato sotto
Upload / Link del documento: <https://didattica.unipd.it/off/2022/LT/IN/IN0506>

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?

Il controllo dello svolgimento delle prove di verifica dell'apprendimento si basa innanzitutto sulla verifica di coerenza tra svolgimento delle verifiche di apprendimento e quanto dichiarato nel syllabus degli insegnamenti e a lezione, nonché sulla verifica della compatibilità delle date delle prove scritte. Le modalità di rilevazione sono le seguenti:

1. verifica preventiva dell'assenza di sovrapposizioni tra prove scritte, in fase di pianificazione degli appelli d'esame e prenotazione delle aule (nel mese di settembre, per tutti gli appelli dell'AA successivo), a cura dei docenti



interessati e tramite il Calendario esami <https://stem.elearning.unipd.it/mod/page/view.php?id=3243>. Il controllo viene supportato dal Servizio didattica, con eventuale intervento da parte del Presidente CCS;

2. segnalazioni al Presidente del CCS (in orario di ricevimento, via email, o tramite il Servizio didattica) da parte dei rappresentanti degli studenti o degli studenti stessi;
3. monitoraggio delle carriere degli studenti attraverso il Database Carriere <https://percorsistudenti.unipd.it/> consultabile, con accesso protetto da password, dai Presidenti delle Scuole, i Direttori dei Dipartimenti, Presidenti di Consiglio di Corso di Laurea e Laurea Magistrale, la Segreteria della Scuola e i Settori Didattica e Post Laurea dei Dipartimenti. E' possibile estrarre in modo semplice le votazioni medie, le distribuzioni dei voti, il tasso di superamento dell'esame rispetto alla coorte e altre indicazioni utili;
4. dialogo con i rappresentanti degli studenti, in particolare in fase di analisi dell'opinione degli studenti nell'ambito del GAV.

Le modalità di verifica dell'apprendimento e i criteri di valutazione sono riportate nelle schede Syllabus preparate dai docenti del CdS. Le schede Syllabus sono in costante monitoraggio per verificare che riportino con chiarezza modalità e criteri di verifica dell'apprendimento. Le modalità di verifica dell'apprendimento devono documentare, oltre ai metodi di verifica (esame scritto, orale, ecc.), anche i criteri di valutazione, e cioè la descrizione di quello che ci si aspetta lo studente conosca o sia in grado di fare e a quale livello al fine di dimostrare che uno specifico risultato di apprendimento è stato raggiunto, compresi i risultati di apprendimento trasversali. Le modalità di verifica dell'apprendimento devono riportare anche i criteri per l'attribuzione del voto finale.

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.

Dall'analisi dei Syllabus e da colloqui con i docenti titolari emerge che è necessario mantenere il monitoraggio dei programmi degli insegnamenti posti in continuità nell'offerta formativa per evitare sovrapposizioni o lacune formative. In particolare, verrà verificato l'allineamento dei programmi di Meccanica dei Solidi e Costruzione di Macchine 1

Miglioramento dei Syllabus, soprattutto in riferimento all'illustrazione delle modalità d'esame e dei criteri di valutazione.



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

| | | |
|-----------|--|---|
| D.CDS.1.5 | Pianificazione e organizzazione degli insegnamenti del CdS | 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. 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. |
|-----------|--|---|

Fonti documentali (non più di 8 documenti):

Documenti chiave:

- Titolo: Scheda SUA-CdS anno 2022
Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale – Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): A1.b, A2.a, A2.b, A4.a, A4.b, A4.c, B1, B2
Upload / Link del documento: https://drive.google.com/drive/folders/1jEhQWoFWIUFDNgMvWzdfWB-KUqyhWY3?usp=drive_link

Documenti a supporto:

- Titolo: Sito didattica di Ateneo
Breve Descrizione: Schede degli insegnamenti del corso di laurea in Ingegneria Meccanica
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): nome dell'insegnamento visibile al link indicato sotto
Upload / Link del documento: <https://didattica.unipd.it/off/2022/LT/IN/IN0506>

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?

La descrizione del percorso di formazione è riportata nella piattaforma STEM direttamente accessibile agli studenti per ciascuna coorte (<https://stem.elearning.unipd.it/course/view.php?id=135>) e nell'allegato2 del regolamento didattico (<https://didattica.unipd.it/off/2022/LT/IN/IN0506>). La descrizione dei piani di studio è riportata nella scheda del Corso di Studio all'allegato 3 del regolamento didattico (<https://didattica.unipd.it/off/2022/LT/IN/IN0506>). Il calendario delle lezioni e il calendario degli appelli sono disponibili nel sito della didattica di Ateneo (<http://didattica.unipd.it/didattica/2022/IN0506/2011#lezioni>, <http://didattica.unipd.it/didattica/2022/IN0506/2011#appelli>). La collocazione delle aule tradizionali (https://off270.miur.it/off270/sua22/agg_dati.php?parte=502&id_rad=1576973&id_testo=T62&SESSION=&ID_RAD_CHECK=6513519c95b5f03f905481bae1a813a4), laboratori informatici (https://off270.miur.it/off270/sua22/agg_dati.php?parte=502&id_rad=1576973&id_testo=T63&SESSION=&ID_RAD_CHECK=6513519c95b5f03f905481bae1a813a4) e laboratori sperimentali (<https://academics.dii.unipd.it/meccanica/laboratori/>) dove si svolgono lezioni e esercitazioni sono rese pubbliche agli



studenti. Gli spazi per lo studio personale sono disponibili ai link <http://www.unipd.it/aule-studio> e <http://bibliotecadigitale.cab.unipd.it/biblioteche/elenco-delle-biblioteche>.

È prevista la presenza di 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 (Accoglienza: Via del Portello 19 Tel. 049 8275044, Mail tutorato@unipd.it Sito web: www.unipd.it/tutorato, Ricevimento Tutor presso i corsi di studio: www.unipd.it/contatti-ricevimenti-tutor). Per gli studenti è inoltre attivo un servizio di assistenza psicologica che offre aiuto e assistenza agli studenti dell'Università per problemi personali e di carriera scolastica (<https://www.scup.unipd.it/i-servizi/servizi-gli-studenti>). Gli studenti possono trovare un supporto qualificato, per le procedure amministrative e l'utilizzo delle piattaforme di gestione della didattica, presso il Settore Didattica e Post Laurea del Dipartimento di Ingegneria Industriale, il cui personale conosce approfonditamente l'organizzazione del Corso di Laurea. In collaborazione con gli uffici amministrative centrali il Servizio aiuta gli studenti a risolvere specifici problemi della carriera individuale. Per i contatti e le modalità di accesso: <https://stem.elearning.unipd.it/mod/book/view.php?id=78&chapterid=8>. I/le docenti possono richiedere un supporto di didattica integrativa fino a un massimo di 10 ore ogni 3 CFU dell'insegnamento per lo svolgimento di esercitazioni, progetti, laboratori previsti nell'insegnamento. La didattica integrativa è svolta tipicamente da dottorandi, con i quali il/la docente è in stretto contatto. Eventuali modifiche agli obiettivi, all'organizzazione delle verifiche di apprendimento ai contenuti degli insegnamenti vengono discusse, a seconda dei casi, nelle riunioni di:

- GAV
- CCS
- Commissione didattica del CCS

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 collocazione degli insegnamenti nell'offerta formativa del primo e secondo anno, in particolare del curriculum formativo, va valutata per evitare concentrazioni di carico didattico. Poiché il dato sulla regolarità delle carriere al primo e al secondo anno presenta qualche criticità se confrontato con l'area geografica e con il dato nazionale, andrà valutata attentamente l'offerta formativa soprattutto del secondo anno del corso di studio.

Inoltre è necessario introdurre la prassi di verbalizzazione delle riunioni del GAV o di colloqui con i rappresentanti degli Studenti per mantenere traccia delle comunicazioni sulle criticità che riguardano in CdS



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.

| | |
|--|--|
| Obiettivo n. 1 ⁷ | D.CDS.1/n. 1/RC-2023: Formazione di base e curricula (formativo e industriale) del CdS |
| Problema da risolvere Area di miglioramento | Valutare con Advisory Board il valore della formazione di base espresso dalle Aziende. Pubblicizzare presso le Aziende i due curricula |
| Azioni da intraprendere | Richiesta ad Advisory Board di esprimere il loro parere. Presentazione dei curricula del CdS |
| Indicatore/i di riferimento | Verbalizzazione del punto di discussione |
| Responsabilità | Presidente di CCS, GAV, Commissione didattica CCS |
| Risorse necessarie | Nessuna oltre a quelle già disponibili |
| Tempi di esecuzione e scadenze | Entro anno 2024 |

| | |
|--|--|
| Obiettivo n. 2 | D.CDS.1/n. 2/RC-2023: Potenziamento offerta Tirocini curriculari obbligatori per curriculum industriale |
| Problema da risolvere Area di miglioramento | Potenziare le occasioni di incontro domanda (studenti) – offerta di tirocini curriculari (Aziende) per il curriculum industriale del CdS |
| Azioni da intraprendere | Ripetere le iniziative di incontro Aziende-Studenti organizzate con Confindustria Veneto Est |
| Indicatore/i di riferimento | Numero di incontri organizzati annualmente |
| Responsabilità | Presidente di CCS referenti per il tirocinio nel CdS |
| Risorse necessarie | Nessuna oltre a quelle già disponibili |
| Tempi di esecuzione e scadenze | Organizzazione degli incontri con cadenza minima annuale |

| | |
|--|--|
| Obiettivo n. 3 | D.CDS.1/n.3/RC-2023: Bandi laboratori didattici |
| Problema da risolvere Area di miglioramento | Aumentare la disponibilità di laboratori didattici |
| Azioni da intraprendere | Aumento della dotazione finanziaria del bando di dipartimento "Laboratori didattici" |
| Indicatore/i di riferimento | Numero di laboratori finanziati rispetto ai bandi precedenti |
| Responsabilità | Presidente di CdS in coordinamento con Commissione didattica di dipartimento |
| Risorse necessarie | Stimati 10000 (diecimila) euro aggiuntivi rispetto alla dotazione attuale (+20%) |
| Tempi di esecuzione e scadenze | Entro anno 2025 |

| | |
|--|---|
| Obiettivo n. 4 | D.CDS.1/n.4/RC-2023: Allineamento programmi di insegnamenti posti in continuità nell'offerta |
| Problema da risolvere Area di miglioramento | Evitare lacune o sovrapposizione di programmi negli insegnamenti posti in continuità |
| Azioni da intraprendere | Colloqui con i docenti interessati |
| Indicatore/i di riferimento | Modifica ai Syllabus degli insegnamenti coinvolti |
| Responsabilità | Presidente di CdS e docenti titolari degli insegnamenti |
| Risorse necessarie | Nessuna |
| Tempi di esecuzione e scadenze | Entro anno 2024 |

⁷ Ripetere questo quadro per ciascun obiettivo



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

| | |
|--|---|
| Obiettivo n. 5 | D.CDS.1/n.5/RC-2023: Comunicazione delle modalità d'esame e dei criteri di valutazione |
| Problema da risolvere Area di miglioramento | Migliorare la chiarezza dei Syllabus su modalità d'esame e criteri di valutazione |
| Azioni da intraprendere | Individuazione dei Syllabus poco chiari sulla base delle opinioni espresse dagli studenti |
| Indicatore/i di riferimento | Modifica ai Syllabus degli insegnamenti coinvolti |
| Responsabilità | Presidente di CdS e docenti titolari degli insegnamenti |
| Risorse necessarie | Nessuna |
| Tempi di esecuzione e scadenze | Entro anno 2024 |



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 |

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.

Descrizione (senza vincoli di lunghezza del testo)

Il rapporto di riesame precedente evidenziava alcune criticità riconducibili ai seguenti aspetti:

- presenza di alcuni insegnamenti con valutazione degli studenti inferiore alla sufficienza
- difficoltà di inserimento di molti studenti del primo anno nel nuovo ambiente universitario
- mole eccessiva dei programmi previsti dagli insegnamenti di uno stesso anno di corso

L'approfondimento dell'analisi della regolarità delle carriere al primo anno tramite gli indicatori statistici ANVUR rivela che la percentuale di studenti che proseguono al secondo anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 40 CFU al primo anno è diminuita dal 46-47% negli AA 2016-17 e 2017-18 al 40-41% negli AA 2019-20 e 2020-21. Sebbene il dato si mantenga al di sopra della media nazionale per i CdS della stessa classe (36-39% negli AA 2019-20 e 2020-21) è indice di leggero aggravio della criticità. La percentuale di laureati entro la durata normale del corso riportata nel precedente rapporto di riesame ciclico era del 37-39%, e risulta del 36.4% nel 2021, dato confrontabile con il 38.1 del 2018. La stabilità del dato va letta come permanenza della criticità, se si confronta lo stesso indice calcolato a livello nazionale per i corsi di studio della stessa classe (42-48% dal 2016 al 2021).

A fronte di queste criticità, il CdS ha sempre mostrato un costante punto di forza costituito dal crescente aumento del numero assoluto di immatricolati: 290 immatricolati nell'AA 2012-13, 364 immatricolati nell'AA 2015-16 aumentati fino a 499 nell'AA 2019-20 e 488 nell'AA 2021-22. Le azioni correttive intraprese si possono così sintetizzare:

- incentivazione alla partecipazione ai bandi tutor junior
- accorpamento delle matricole del CdS in canali omogenei (due canali puri per il curriculum formativo e un canale per il curriculum industriale, condiviso con altro corso di studio)
- per gli insegnamenti con valutazione insufficiente, miglioramento dell'efficacia e dell'organizzazione dell'insegnamento in termini di: adeguatezza e disponibilità del materiale didattico, equilibrata suddivisione tra lezioni



di teoria e lezioni di esercizi coordinate, aderenza tra programma sviluppato nelle lezioni con quanto richiesto in sede d'esame

- incontri del Presidente di CCS con i docenti titolari di insegnamenti con valutazione insufficiente
- sostituzione di attrezzature didattiche nelle aule (videoproiettori, radiomicrofoni) con installazione di attrezzature informatiche moderne sulla spinta dell'emergenza determinata dalla pandemia da covid 19 e istituzione o ampliamento di laboratori didattici
- analisi e modifiche ai programmi di insegnamenti in continuità temporale e culturale.
- proposte di nuove iniziative progettuali studentesche e potenziamento di quelle esistenti per stimolare e sviluppare capacità di lavoro in un team multidisciplinare composto da studenti

| | |
|--|--|
| Azione Correttiva n.1 | Miglioramento dei criteri di canalizzazione al primo anno |
| Azioni intraprese | Accorpamento matricole del curriculum formativo in due canali omogenei |
| Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva | Completato. Nuovi criteri di canalizzazione attivi dall'AA 2014-15 |

| | |
|--|---|
| Azione Correttiva n.2 | Riduzione degli insegnamenti insufficienti nella valutazione espressa dagli studenti |
| Azioni intraprese | Colloqui con i/le docenti titolari |
| Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva | In corso. Nell'AA 2021/22 esisteva ancora una percentuale superiore al 10% di insegnamenti insufficienti nella valutazione espressa dagli studenti. I colloqui del Presidente con i docenti titolari di insegnamento |

| | |
|--|--|
| Azione Correttiva n.3 | Riconoscimento della partecipazione ai progetti studenteschi |
| Azioni intraprese | Estensione temporale corrispondente a una sessione di laurea per riconoscere la regolarità di carriera di studenti partecipanti alle competizioni studentesche |
| Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva | Completato. Riconoscimento della partecipazione ai progetti studenteschi a partire dall'AA 2019/20 |

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.

Principali elementi da osservare:

- Schede degli insegnamenti (syllabus)
- SUA-CDS: quadri A3, B1.b, B2.a, B2.b, B5

D.CDS.2.1 Orientamento e tutorato

| | | |
|-----------|-------------------------|--|
| D.CDS.2.1 | Orientamento e tutorato | D.CDS.2.1.1 Le attività di orientamento in ingresso e in itinere favoriscono la consapevolezza delle scelte da parte degli studenti. 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. |
|-----------|-------------------------|--|



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.

[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.3].

Fonti documentali (non più di 8 documenti):

Documenti chiave:

- Titolo: Scheda SUA-CdS anno 2022

Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale – Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): A3, B1.b, B2.a, B2.b, B5

Upload / Link del documento: https://drive.google.com/drive/folders/1jEhQWoFWIUFDNgMvWzdfWB-KUqyhWY3?usp=drive_link

Documenti a supporto:

- Titolo: Sito didattica di Ateneo

Breve Descrizione: Schede degli insegnamenti del corso di laurea in Ingegneria Meccanica

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): nome dell'insegnamento visibile al link indicato sotto

Upload / Link del documento: <https://didattica.unipd.it/off/2022/LT/IN/IN0506>

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?*

L'Università di Padova, attraverso il Servizio Orientamento organizza eventi informativi come le giornate "Scegli con noi", (durante le quali docenti delle Scuole dell'ateneo forniscono informazioni su tutti i corsi di laurea). L'Università mette a disposizione materiali on line per conoscere il mondo universitario, i corsi di laurea e i possibili sbocchi occupazionali; organizza specifiche iniziative per stimolare gli studenti a costruire un loro progetto personale, per familiarizzare con l'ambiente universitario, per prepararsi ai test d'ingresso. Nel sito della scuola di Ingegneria è disponibile una guida per orientarsi al agli studi (<https://www.unipd.it/come-orientarsi-studi>), un syllabus (<https://www.cisiaonline.it/area-tematica-tolc-ingegneria/struttura-della-prova-e-syllabus/>) che riporta le conoscenze richieste per l'accesso ai corsi di Laurea, un corso online ufficiale del Cisia per prepararsi alla parte di Matematica dei TOLC per Ingegneria (<https://www.ingegneria.unipd.it/futuri-studenti/mooc-di-matematica-di-base>) che consiste in un ripasso delle nozioni di Matematica di base viste nelle Scuole Superiori. Si segnalano anche altri corsi online (MOOC) erogati in lingua inglese:

- Precalculus: <https://www.futurelearn.com/courses/prec calculus>
- Advanced Precalculus: <https://www.futurelearn.com/courses/advanced-prec calculus>

Docenti del CdS organizzano molteplici incontri di orientamento presso gli istituti superiori a partire dall'AA 2014-15,



che nell'AA 2022 coinvolgono circa 20 istituti superiori del triveneto. A partire dall'AA 2021-22 è disponibile il nuovo sito di orientamento su piattaforma Academics (<https://academics.dii.unipd.it/meccanica/>), dove, in particolare, è possibile trovare una serie di testimonianze di ex laureati in ingegneria meccanica che aiutano gli studenti a comprendere i profili professionali verso i quali vengono avviati. Per assistere lo studente e favorire la mutua conoscenza Aziende-studenti, nel sito del CdS gli studenti trovano offerte di stage o assunzione pubblicate da diverse Aziende manifatturiere (<https://stem.elearning.unipd.it/mod/forum/view.php?id=3100>). Il Settore didattica cura la pubblicazione di eventuali offerte di stage da parte di aziende che vengono contestualmente invitate a prendere contatto con l'Ufficio Stage dell'amministrazione centrale per le questioni amministrative e la convenzione. Inoltre, l'ufficio Stage dell'Amministrazione Centrale cura la raccolta dei questionari compilati dalle Aziende sul gradimento degli studenti accolti in stage.

Ogni anno viene organizzato un Open DAY in presenza nel mese di maggio per presentare l'offerta formativa e gli indirizzi del corso di laurea magistrale in Ingegneria Meccanica. La presentazione dell'offerta, degli indirizzi e dei laboratori disponibili nel corso di laurea magistrale sono disponibili nel sito di orientamento (<https://academics.dii.unipd.it/meccanica/open-day-di-presentazione/>)

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.

L'analisi svolta permette di individuare le seguenti azioni di miglioramento:

- in fase di orientamento in ingresso e fin dalle prime occasioni di incontro tra docenti e studenti immatricolati, sensibilizzazione degli studenti sull'importanza dell'attitudine allo studio delle materie di base
- potenziamento delle iniziative di orientamento in ingresso con molteplici interventi di docenti del CdS presso le scuole superiori per informare correttamente gli studenti sull'importanza per l'Industria della disciplina ingegneristica che va sotto il nome di Meccanica, testimoniata dalla carenza di profili di laureati in Ingegneria Meccanica lamentata dalle Aziende
- in collaborazione con la Scuola di Ingegneria e i docenti coinvolti, verifica dell'efficacia delle azioni di tutorato didattico, formativo e informativo.

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> |
|-----------|---|--|

Fonti documentali (non più di 8 documenti):

Documenti chiave:



- Titolo: Scheda SUA-CdS anno 2022

Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale – Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): A3, B1.b, B2.a, B2.b, B5

Upload / Link del documento: https://drive.google.com/drive/folders/1jEhQWoFWIUFDNgMvWzdfWB-KUqyhWY3?usp=drive_link

Documenti a supporto:

- Titolo: Sito didattica di Ateneo

Breve Descrizione: Schede degli insegnamenti del corso di laurea in Ingegneria Meccanica

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): nome dell'insegnamento visibile al link indicato sotto

Upload / Link del documento: <https://didattica.unipd.it/off/2022/LT/IN/IN0506>

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?*

Per l'ammissione al Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica è prevista una prova di ammissione che viene effettuata attraverso il Consorzio Interuniversitario Sistemi Integrati per l'Accesso (CISIA) e in particolare la Scuola di Ingegneria utilizza il test denominato TOLC-I (Test on Line CISIA Ingegneria, <https://www.cisiaonline.it/area-tematica-tolc-ingegneria/home-tolc-ingegneria/>). Il test mira a verificare il possesso di conoscenze scientifiche di base, di capacità di comprensione verbale e di attitudine ad un approccio metodologico. È richiesta, inoltre, la conoscenza della lingua inglese a livello B1 del Consiglio d'Europa. L'allegato 4 del regolamento didattico riporta il Syllabus delle conoscenze richieste in ingresso, suddivise per ambiti disciplinari delle materie di base ([file:///C:/Users/menegio23224/Downloads/1009119 allegato 4.pdf](file:///C:/Users/menegio23224/Downloads/1009119%20allegato%204.pdf)): Aritmetica e Algebra, Geometria, Trigonometria, Meccanica elementare, Termodinamica, Elettrologia, Acustica-Ottica, Chimica, Logica, Lingua inglese. La prova d'ammissione ha esito non vincolante ai fini dell'immatricolazione: in caso di verifica non positiva vengono attribuiti specifici obblighi formativi aggiuntivi in matematica da soddisfare entro il primo anno d'iscrizione. Poiché la percentuale di immatricolati con OFA nell'AA 2022-23 è stata del 43%, il Tutor Junior didattico è stato progressivamente potenziato e gli studenti in possesso dei requisiti sono invitati a partecipare ai bandi predisposti dall'Ateneo. In particolare, nell'AA 2021-22 le risorse finanziarie disponibili per queste attività hanno consentito di ampliare ulteriormente il tutorato didattico. Gruppi di studio dedicati al recupero dell'OFA sono a disposizione degli studenti (<https://www.ingegneria.unipd.it/studenti-iscritti/tutorato>).



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

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.

Nel sito di orientamento alla pagina <https://academics.dii.unipd.it/meccanica/cosa-e-come-si-studia/> è necessario pubblicizzare il Syllabus delle conoscenze richieste in ingresso, tenuto conto che il sito risulta abbastanza frequentato da parte di studenti potenzialmente interessati al CdS, come risulta da comunicazioni ricevute dal Presidente.



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> |
|-----------|--|--|

Fonti documentali (non più di 8 documenti):

Documenti chiave:

- Titolo: Scheda SUA-CdS anno 2022
Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale – Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): A3, B1.b, B2.a, B2.b, B5
Upload / Link del documento: https://drive.google.com/drive/folders/1jEhQWoFWIUFDNgMvWzdfWB-KUqyhWY3?usp=drive_link

Documenti a supporto:

- Titolo: Sito didattica di Ateneo
Breve Descrizione: Schede degli insegnamenti del corso di laurea in Ingegneria Meccanica
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): nome dell'insegnamento visibile al link indicato sotto
Upload / Link del documento: <https://didattica.unipd.it/off/2022/LT/IN/IN0506>

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)?

Il regolamento carriera studenti (<https://www.unipd.it/regolamenti-studenti>) disciplina la progressione negli studi di studenti in particolari situazioni, come ad esempio gli studenti part-time, studenti lavoratori (le agevolazioni



economiche sono descritte nel bando esoneri previsto per ogni AA : <https://www.unipd.it/studenti-lavoratori>), studenti portatori di handicap, verso i quali l'Università di Padova promuove una cultura inclusiva ed eroga molti servizi raggiungibili a questo link: <https://www.unipd.it/inclusione-e-disabilita>, studenti impossibilitati a frequentare per lunghi periodi per cause indipendenti dalla loro volontà (ad esempio: malattia, ecc.), che possono chiedere la sospensione degli studi o la rinuncia agli studi con le regole indicate nel regolamento carriere studenti, e infine studenti-atleti che partecipano al Progetto Doppia Carriera studente-atleta (<https://www.unipd.it/doppia-carriera-studente-atleta>).

Sono disponibili servizi di supporto agli studenti, laureandi e laureati con disabilità (<https://www.unipd.it/risorse-supporti-studenti-disabilita-difficolta-apprendimento>): in particolare l'Ufficio Servizi agli studenti si occupa dell'accoglienza delle future matricole, delle studentesse e degli studenti iscritti che si trovano in una condizione di disabilità, difficoltà di apprendimento e altra situazione di vulnerabilità; inoltre, in collaborazione con l'International Office, promuove la piena partecipazione delle studentesse e degli studenti con disabilità o con difficoltà di apprendimento ai programmi di mobilità internazionale. Infine l'Università di Padova prevede una serie di servizi a favore degli studenti con disabilità e Disturbi Specifici dell'Apprendimento (DSA).

L'organizzazione della didattica prevede all'interno dei singoli insegnamenti l'esecuzione di progetti da svolgere singolarmente o in gruppo che pongono lo studente di fronte a tematiche più complesse rispetto a quelle in cui sono normalmente coinvolti, in modo da favorire la maturazione in autonomia delle abilità già acquisite in competenze. Elementi essenziali di questo processo sono apprendimento critico, responsabilizzazione, capacità di gestione del proprio tempo, sviluppo di capacità di lavorare in gruppo attorno a un progetto. All'interno del CdS viene inoltre proposta la partecipazione degli studenti ad attività formative non curriculari che consentono lo sviluppo di competenze trasversali molto richieste nel mondo del lavoro, quali la capacità di lavorare in gruppo per la soluzione di problematiche ingegneristiche con approccio multidisciplinare.

I progetti studenteschi competitivi sono attività nelle quali gruppi di studenti, coordinati da un docente referente, lavorano alla concezione, progettazione, costruzione, sviluppo e presentazione di sistemi ingegneristici, partecipando successivamente a specifiche competizioni internazionali. Particolarmente significative per gli studenti di Ingegneria Meccanica sono i seguenti progetti studenteschi:

FORMULA SAE - competizione automobilistica internazionale riservata alle Università di tutto il mondo che consiste nel concepire, progettare, costruire, presentare e pilotare in pista una vettura con caratteristiche tecniche dal regolamento SAE.

Pagina web: <https://www.dii.unipd.it/didattica/progetti/formula-sae>

MOTOSTUDENT - competizione tra team di studenti universitari di tutto il mondo per progettare, costruire e pilotare un prototipo di moto da corsa. Pagina web: <https://www.dii.unipd.it/didattica/progetti/motostudent>

1001VELACUP - progetto interdisciplinare che consiste nel progettare, costruire, sperimentare e provare in regata una barca a vela con almeno il 70% di materiali naturali. Pagina web: <https://www.dii.unipd.it/didattica/progetti/1001velacup>

Si segnala che le competizioni sono aperte agli studenti dell'Ateneo, favorendo quindi l'interazione tra studenti provenienti da diverse Scuole e offrendo occasioni di formazione esperienziale e multidisciplinare.

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 criticità legata alla numerosità degli studenti e delle studentesse al primo anno in relazione alla disponibilità di aule verrà mitigata con la prossima realizzazione del nuovo hub di ingegneria. Nei limiti della capienza disponibile è auspicabile un aumento delle esercitazioni didattiche in laboratorio sperimentale al terzo anno in abbinamento agli insegnamenti caratterizzanti. L'insegnamento di Misure Meccaniche e Termiche prevede già ora attività in laboratorio didattico, che è stato allestito nel precedente quinquennio. A partire dal prossimo AA 2023/24 verranno attivate nuove dimostrazioni di esperienze di laboratorio nei due canali dell'insegnamento di Costruzione di Macchine 1.



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> |
|-----------|--|--|

Fonti documentali (non più di 8 documenti):

Documenti chiave:

- Titolo: Scheda SUA-CdS anno 2022
Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale – Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): A3, B1.b, B2.a, B2.b, B5
Upload / Link del documento: https://drive.google.com/drive/folders/1jEhQWoFWIUFDNgMvWzdfWB-KUqyhWY3?usp=drive_link

Documenti a supporto:

- Titolo: Sito didattica di Ateneo
Breve Descrizione: Schede degli insegnamenti del corso di laurea in Ingegneria Meccanica
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): nome dell'insegnamento visibile al link indicato sotto
Upload / Link del documento: <https://didattica.unipd.it/off/2022/LT/IN/IN0506>

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?

Per la massima efficacia delle iniziative di internazionalizzazione, realizzate mediante accordi di collaborazione accademica con istituzioni straniere e con la partecipazione dei propri studenti ad iniziative/programmi di mobilità internazionale, il Dipartimento organizza anche corsi di miglioramento della lingua inglese con insegnanti madrelingua e seminari su argomenti ingegneristici con docenti stranieri. L'Università di Padova, attraverso il Servizio Relazioni internazionali, attiva e gestisce la mobilità studentesca all'interno di accordi bilaterali che prevedono lo scambio reciproco di studenti, oppure nell'ambito di programmi a finanziamento comunitario quali il programma Erasmus+.

La mobilità viene incentivata e supportata sia attraverso l'erogazione di borse di studio che attraverso il supporto nella gestione delle pratiche amministrative: dal contatto con la sede straniera, all'elaborazione del piano di studi internazionale, al riconoscimento degli esami sostenuti all'estero, all'erogazione dei corsi di lingua straniera. Le opportunità per studiare all'estero sono consultabili all'indirizzo <https://www.unipd.it/studiare-estero>.



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

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.

Come indicazione generale, il CdS suggerisce agli studenti e alle studentesse di sfruttare l'esperienza all'estero soprattutto nel percorso di studi magistrale. Tuttavia un'azione di miglioramento è estendere l'invito agli incontri per la presentazione dei flussi Erasmus anche agli studenti del Corso di Laurea.



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. |
|-----------|--|---|

Fonti documentali (non più di 8 documenti):

Documenti chiave:

- Titolo: Scheda SUA-CdS anno 2022
Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale – Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): A3, B1.b, B2.a, B2.b, B5
Upload / Link del documento: https://drive.google.com/drive/folders/1jEhQWoFWIUFDNgMvWzdfWB-KUqyhWY3?usp=drive_link

Documenti a supporto:

- Titolo: Sito didattica di Ateneo
Breve Descrizione: Schede degli insegnamenti del corso di laurea in Ingegneria Meccanica
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): nome dell'insegnamento visibile al link indicato sotto
Upload / Link del documento: <https://didattica.unipd.it/off/2022/LT/IN/IN0506>
- Titolo: Opinione delle Studentesse e degli Studenti
Breve Descrizione: Valutazione didattica – Indagine AA 2021/22
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): risultati riferiti ai singoli insegnamenti visibili al link indicato sotto
Upload / Link del documento: https://apex.cca.unipd.it/pls/apex/f?p=450:7:::::P7_CDS,P7_SEDE_SIGLA:IN0518,PD

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?

Nel sito didattica di Ateneo sono riportate le date degli esami di profitto (<http://didattica.unipd.it/didattica/2022/IN0506/2011#appelli>) e della prova finale (<http://didattica.unipd.it/didattica/2022/IN0506/2011#lauree>).

Il controllo dello svolgimento delle attività formative si concretizza con la verifica e l'approvazione del Registro didattico di ciascun insegnamento. Il Registro didattico è compilato online tramite esse3+/Uniweb sia dal titolare dell'insegnamento che dall'eventuale docente non responsabile, ma affidatario di parte d'insegnamento.

Il primo controllo amministrativo viene svolto dal Servizio Didattica del Dipartimento che verifica il raggiungimento minimo delle ore richieste e la coerenza delle date. La seconda verifica viene svolta del Presidente del CCS che controlla la coerenza dei contenuti delle lezioni con quanto dichiarato nel Syllabus dell'insegnamento. Infine il Direttore del



Dipartimento approva on line i Registri.

Per quanto riguarda la prova finale, il controllo procedurale è realizzato attraverso i verbali della Commissione tecnica esaminatrice, che vanno firmati e consegnati al Settore Didattica del Dipartimento. La presentazione della relazione finale per la laurea va consegnata esclusivamente in formato digitale, caricandola in Uniweb entro 3 giorni prima della discussione.

L'analisi di questi dati e in generale di tutti i dati disponibili per un confronto con altri CdS è discussa ogni anno con il GAV e in CCS durante la Settimana per la qualità della didattica promossa dall'Ateneo e tipicamente programmata tra novembre e dicembre. Nel medesimo CCS, su esplicita indicazione dell'Ateneo, sono discussi anche i risultati del questionario agli studenti sulla didattica. I verbali del CCS sono disponibili al sito: <https://stem.elearning.unipd.it/mod/page/view.php?id=2903>. Nella discussione del CCS viene analizzata la distribuzione del voto medio assegnato dai docenti titolari mostrando che il gradimento espresso dagli studenti non è correlato al voto medio assegnato dal docente titolare. L'analisi dei voti medi assegnati ha anche permesso di valutare, ancorchè in modo indiretto, l'adeguatezza delle prove di verifica dell'apprendimento.

Le modalità di verifica dell'apprendimento e i criteri di valutazione sono riportate nelle schede Syllabus preparate dai docenti del CdS. Le schede Syllabus sono in costante monitoraggio per verificare che riportino con chiarezza modalità e criteri di verifica dell'apprendimento. Le modalità di verifica dell'apprendimento devono documentare, oltre ai metodi di verifica (esame scritto, orale, ecc.), anche i criteri di valutazione, e cioè la descrizione di quello che ci si aspetta lo studente conosca o sia in grado di fare e a quale livello al fine di dimostrare che uno specifico risultato di apprendimento è stato raggiunto, compresi i risultati di apprendimento trasversali. Le modalità di verifica dell'apprendimento devono riportare anche i criteri per l'attribuzione del voto finale. L'indagine sull'opinione degli studenti riferita all'AA 2021/22 (https://apex.cca.unipd.it/pls/apex/f?p=450:7:::::P7_CDS,P7_SEDE_SIGLA:IN0518,PD) riporta i seguenti valori medi per gli insegnamenti:

- "Le modalità d'esame sono state definite in modo chiaro?": 11 insegnamenti su 81 con valutazione inferiore a 6/10
- "L'insegnamento è stato svolto in maniera coerente con quanto dichiarato sul sito Web?": 5 insegnamenti su 81 con valutazione inferiore a 6/10
- "All'inizio delle lezioni gli obiettivi e i contenuti di questo insegnamento sono stati presentati in modo chiaro?": 8 insegnamenti su 81 con valutazione inferiore a 6/10

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.

L'analisi delle opinioni espresse dagli studenti evidenzia che è necessario rendere più chiare le informazioni riportate nei Syllabus degli insegnamenti e a voce in aula dal/dalla docente titolare relativamente a:

- Le modalità d'esame
- Coerenza con quanto dichiarato sul sito Web
- Gli obiettivi e i contenuti dell'insegnamento



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. |
|-----------|--|--|

Fonti documentali (non più di 8 documenti):

Documenti chiave:

- Titolo:
Breve Descrizione:
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento:

Documenti a supporto:

- Titolo:
Breve Descrizione:
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
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.2.6

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?*

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.



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: Rilanciare il Tutorato formativo |
| Problema da risolvere Area di miglioramento | Il tutorato formativo è frequentato da pochissimi studenti, a fronte di un drop-out superiore al 30%. Pertanto è necessario rilanciare l'iniziativa |
| Azioni da intraprendere | Presentare e sottolineare l'importanza del tutorato formativo nell'incontro di benvenuto con le matricole, invitando sia i tutor di coordinamento (come già avviene) sia i rappresentanti degli studenti |
| Indicatore/i di riferimento | Ampliamento del tempo dedicato al tutorato formativo nell'incontro di benvenuto, presenza dei rappresentanti degli studenti |
| Responsabilità | Presidente di CCS e rappresentanti degli studenti |
| Risorse necessarie | Nessuna |
| Tempi di esecuzione e scadenze | Incontro annuale di benvenuto, a partire da ottobre 2023 |

| | |
|--|---|
| Obiettivo n.2 | D.CDS.2/n.2 /RC-2023: Orientamento presso Scuole Superiori |
| Problema da risolvere Area di miglioramento | Aumentare l'attività di orientamento per informare gli studenti sulle esigenze dell'industria manifatturiera e sottolineare gli aspetti formativi della disciplina ingegneristica "Meccanica" |
| Azioni da intraprendere | Incontri presso le Scuole Superiori nell'area del triveneto |
| Indicatore/i di riferimento | Aumento del numero di incontri svolti rispetto all'attuale (obiettivo: + 10%-20%) |
| Responsabilità | Presidente di CCS e Commissione orientamento di CCS |
| Risorse necessarie | Nessuna ulteriore rispetto a quelle in dotazione |
| Tempi di esecuzione e scadenze | Attuazione progressiva a partire dall'AA 2023/24 |

| | |
|--|---|
| Obiettivo n.3 | D.CDS.2/n.3 /RC-2023: Pubblicizzazione delle competenze richieste in ingresso |
| Problema da risolvere Area di miglioramento | Aumentare la consapevolezza degli studenti in ingresso sulle competenze necessarie |
| Azioni da intraprendere | Esplicitare, sebbene in forma sintetica, le competenze richieste in ingresso nel sito di orientamento all'indirizzo https://academics.dii.unipd.it/meccanica/cosa-e-come-si-studia/ |
| Indicatore/i di riferimento | Pubblicazione dei testi nel sito |
| Responsabilità | Presidente di CCS e Commissione orientamento di CCS |
| Risorse necessarie | Nessuna ulteriore rispetto a quelle in dotazione |
| Tempi di esecuzione e scadenze | Attuazione a partire dall'AA 2023/24 |

| | |
|--|---|
| Obiettivo n.4 | D.CDS.2/n.4 /RC-2023: Attivazione esperienze di laboratorio |
| Problema da risolvere Area di miglioramento | Aumento di attività in laboratorio nel curriculum formativo |
| Azioni da intraprendere | Attivazione di dimostrazioni in laboratorio nei due canali dell'insegnamento di Costruzione di Macchine 1 (III anno, 2° semestre) |
| Indicatore/i di riferimento | Indicazione nel Syllabus dell'insegnamento |
| Responsabilità | Presidente di CCS e titolari dell'insegnamento |
| Risorse necessarie | Nessuna ulteriore rispetto a quelle in dotazione |
| Tempi di esecuzione e scadenze | Attuazione a partire dall'AA 2023/24 |



| | |
|--|--|
| Obiettivo n.5 | D.CDS.2/n.5 /RC-2023: Formazione esperienziale – Formule student (progetti studenteschi) |
| Problema da risolvere Area di miglioramento | Aumentare visibilità presso le Aziende |
| Azioni da intraprendere | Concessione endorsement da parte di Aziende da esporre nei siti del certificato digitale (ad esempio per la Formula SAE: https://bestr.it/badge/show/1059 , https://bestr.it/badge/show/1058) |
| Indicatore/i di riferimento | Numero di loghi aziendali esposti nel sito Bestr |
| Responsabilità | Presidente di CCS |
| Risorse necessarie | Nessuna ulteriore rispetto a quelle in dotazione |
| Tempi di esecuzione e scadenze | Attuazione a partire dall'AA 2023/24 |

| | |
|--|---|
| Obiettivo n.6 | D.CDS.2/n.6 /RC-2023: Aumentare iniziative di internazionalizzazione |
| Problema da risolvere Area di miglioramento | Informare le studentesse e gli studenti sui flussi Erasmus attivi |
| Azioni da intraprendere | Invitare studentesse e studenti all'incontro annuale informativo |
| Indicatore/i di riferimento | Svolgimento dell'incontro e comunicazione ai rappresentanti degli studenti |
| Responsabilità | Presidente di CCS e referente del CCS per la mobilità internazionale |
| Risorse necessarie | Nessuna ulteriore rispetto a quelle in dotazione |
| Tempi di esecuzione e scadenze | Attuazione a partire dall'AA 2023/24 |

| | |
|--|---|
| Obiettivo n.7 | D.CDS.2/n.7 /RC-2023: Chiarezza sull'organizzazione didattica degli insegnamenti |
| Problema da risolvere Area di miglioramento | Migliorare l'organizzazione degli insegnamenti e la comunicazione agli studenti circa: - Le modalità d'esame - Coerenza con quanto dichiarato sul sito Web - Gli obiettivi e i contenuti dell'insegnamento |
| Azioni da intraprendere | Revisione/miglioramento dei Syllabus degli insegnamenti risultati insufficienti nelle precedenti voci di valutazione. Colloqui con i/le Docenti titolari dei relativi insegnamenti |
| Indicatore/i di riferimento | Opinione espressa dagli studenti nella valutazione della didattica |
| Responsabilità | Presidente di CCS e Docenti titolari degli insegnamenti |
| Risorse necessarie | Nessuna ulteriore rispetto a quelle in dotazione |
| Tempi di esecuzione e scadenze | Attuazione a partire dall'AA 2023/24 |



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.

Descrizione (senza vincoli di lunghezza del testo)

Il numero di studenti immatricolati è stato in costante crescita negli anni a cui si riferisce il precedente rapporto di riesame ciclico. Infatti gli avvii di carriera al primo anno sono risultati in costante aumento dall’AA 2012-13 con il raggiungimento di un numero di avvii di carriera mediamente stabile dall’AA 2019-20: 290 immatricolati nell’AA 2012-13, 364 immatricolati nell’AA 2015-16 aumentati fino a 499 nell’AA 2019-20 e 488 nell’AA 2021-22. Questo andamento ha causato un sensibile aumento del rapporto studenti iscritti/docenti, che suggerisce la necessità di incrementare le risorse docenza. Attualmente il primo anno del curriculum formativo è su due canali, mentre il primo anno del curriculum industriale è su un terzo canale in comune con il corso di studio in Ingegneria dell’Energia. A partire dal 2018, si è passati alla canalizzazione su due canali del curriculum formativo, prima del secondo anno (dall’AA 2018-19) e successivamente del terzo anno (dall’AA 2019-20). Il curriculum industriale, dopo il primo anno, prosegue con un canale dedicato al secondo e al terzo anno. Il Settore Didattica a disposizione del CdS consta di sei unità, contestualmente impegnate anche negli altri CdS afferenti al dipartimento, per un totale di 4 corsi di laurea e 7 corsi di laurea magistrale. Presidente di CCS, rappresentanti degli studenti, rappresentanti Biblioteca Centrale e Settore Didattica DII organizzano un incontro di benvenuto per le matricole e sono impegnati nei primi incontri con gli studenti del primo anno che partecipano al tutorato formativo. A partire dal riesame ciclico precedente, nel corso degli anni si evincono i seguenti miglioramenti delle strutture e delle attrezzature a disposizione degli studenti:

- interventi migliorativi all’arredamento e/o alle attrezzature informatiche delle aule didattiche e delle aule informatiche del Polo di Calcolo, soprattutto in conseguenza delle nuove necessità di erogazione della didattica sopraggiunte con la pandemia da covid 19
- lo sviluppo del Museo di Macchine “Enrico Bernardi”, con la digitalizzazione dei documenti e dei disegni degli organi meccanici esposti, e la sua fruizione da parte degli studenti grazie alle visite tecniche organizzate dai docenti.
- sviluppo del Museo Didattico nel quale sono conservate macchine e i relativi elementi costruttivi, che viene regolarmente utilizzato dai docenti ad integrazione delle lezioni frontali svolte in aula
- l’attivazione di un laboratorio didattico di analisi modale e di un laboratorio di robotica industriale



| | |
|--|--|
| Azione Correttiva n. 1 | <i>Arredamento e infrastrutturazione aule e aule informatiche</i> |
| Azioni intraprese | <i>Dotazione di infrastrutture per la didattica on-line</i> |
| Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva | <i>Completato. Le aule sono state attrezzate nel corso degli AA 2019/20, 2020/21</i> |

| | |
|--|---|
| Azione Correttiva n. 2 | <i>Aumento del numero di laboratori didattici</i> |
| Azioni intraprese | <i>Attivazione del laboratorio di analisi modale</i> |
| Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva | <i>Completato. Il laboratorio è disponibile dall'AA 2014-15</i> |

| | |
|--|---|
| Azione Correttiva n. 3 | <i>Aumento del numero di laboratori didattici</i> |
| Azioni intraprese | <i>Attivazione del laboratorio di meccatronica</i> |
| Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva | <i>Completato. Il laboratorio è disponibile dall'AA 2018-19</i> |

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.

Principali elementi da osservare:

- *Scheda SUA-CdS: B3, B4, B5*
- *segnalazioni o osservazioni provenienti da docenti, studenti, personale TA*
- *indicatori sulla qualificazione del corpo docente*
- *tutor e figure specialistiche (Scheda SUA-CdS: sezione Amministrazione)*
- *eventuali piani di raggiungimento requisiti di risorse di docenza e figure specialistiche*
- *quoziente studenti/docenti dei singoli insegnamenti*
- *risorse e servizi a disposizione del CdS*
- *Piano della performance*

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> |
|-----------|--|---|



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.

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.

[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.1.4].

[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: Scheda SUA-CdS anno 2022
Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale – Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): B3, B4, B5
Upload / Link del documento: https://drive.google.com/drive/folders/1jEhQWoFWIUFDNgMvWzdfWB-KUqyhWY3?usp=drive_link

Documenti a supporto:

- Titolo: Sito STEM del CdS
Breve Descrizione: Sito del corso di laurea in Ingegneria Meccanica
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): informazioni offerte di su stage e tirocini
Upload / Link del documento: <https://stem.elearning.unipd.it/course/view.php?id=135>

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?

Qualificazione e competenze specifiche dei docenti

Per tutti gli insegnamenti offerti al CdS vi è corrispondenza tra il Settore Scientifico Disciplinare (SSD) dell'insegnamento e quello del docente, a garanzia di competenze disciplinari adeguate alle tematiche trattate. Tutti i docenti svolgono, inoltre, attività scientifica in aree attinenti ai loro SSD.

Tirocini curriculari ed extra-curriculari

Il CdS prevede un tirocinio curriculare solo per il curriculum industriale (9 CFU), ma gli studenti e le studentesse possono scegliere di svolgere tirocini extra-curriculari. Il Tirocinio e/o lo Stage vengono effettuati presso enti esterni convenzionati con l'Ateneo, presso i quali lo studente svolge attività pratiche che arricchiscono il processo formativo e agevolano le future scelte professionali. L'Ufficio Career Service, promuove e gestisce l'offerta di stage, in Italia e all'estero, presso aziende, enti pubblici e professionisti. In particolare, l'ufficio si occupa di fornire assistenza ad aziende/enti e studenti/laureati attraverso l'analisi delle esigenze dell'impresa per la definizione del profilo ricercato, la valutazione dei curricula, l'abbinamento tra domanda e offerta e il supporto amministrativo nella redazione di progetto formativo e convenzione. L'ufficio si occupa, inoltre, di monitorare la qualità di tutti gli stage attivati attraverso l'invio di un questionario di valutazione sia al tutor aziendale che allo stagista (Osservatorio sugli stage). Le risposte vengono analizzate al fine di monitorare la soddisfazione, le offerte di lavoro, le competenze utilizzate e mancanti e eventuali criticità o aree di miglioramento. I dati aggregati e opportunamente commentati vengono distribuiti alle scuole di ateneo. Contatti: <http://www.unipd.it/stage>, stage@unipd.it. Ogni anno il CdS organizza in collaborazione con Confindustria Veneto Est almeno un incontro tra Aziende del territorio che offrono tirocini curriculari e studenti/esse del curriculum industriale.

Tutorato: organizzazione, formazione

Organizzazione

L'attività di tutorato nella Scuola di Ingegneria è attiva da oltre 20 anni ed è progressivamente cresciuta aggiornandone l'organizzazione con il progressivo aumento del finanziamento stanziato dall'Ateneo per tale attività anche integrando il finanziamento derivante dal Ministero.

In particolare, l'attività di tutorato si è articolata fin dalla sua origine nella organizzazione di due attività principali: gruppi di studio per aiutare le matricole nel superamento degli esami che storicamente sono più impegnativi (analisi 1 e algebra/geometria) e predisposizione di un front office gestito da un tutor (con 1 o 2 aperture settimanali; operativo 12 mesi l'anno), cui gli studenti si potessero rivolgere in presenza o via mail o via telefono per chiedere informazioni relativamente alle più svariate problematiche, da informazioni sulla logistica, a come interfacciarsi coi docenti a come risolvere problemi di tipo amministrativo, ma anche a chi rivolgersi in caso di difficoltà nel superamento degli esami o altri problemi personali, dato che l'Ateneo padovano mette a disposizione degli studenti numerosi servizi di supporto a loro dedicati.

Inoltre almeno 2 tutors sono stati dedicati all'organizzazione e partecipazione ad attività di orientamento (attività quali Job & Orienta e Scegli con Noi).

Un tutor è stato dedicato a svolgere attività di coordinamento tra tutti i tutor operanti presso un Dipartimento e a mantenere i contatti con gli uffici centrali dell'Ateneo per il monitoraggio delle attività.

Tutte le attività sono state svolte in presenza, salvo nei periodi COVID in cui sono state condotte on line, secondo le indicazioni fornite dall'ateneo.

Per gli AA 2018-19, 2019-20 e 2020-21 la dotazione assegnata dall'Ateneo per le attività di tutorato è stata di circa 100.000€ l'anno. Con tale cifra sono stati organizzati:

- Il progetto MATH4U: gruppi di studio di analisi 1 e algebra/geometria per ognuno dei canali del CdS, in modo che ad ogni docente fosse assegnato un tutor che, in stretta collaborazione col docente, potesse proporre agli studenti



ulteriori esercizi e soprattutto all'inizio dei corsi, colmare le lacune che le diverse provenienze delle matricole. Per tale attività i contratti sono stati di durata variabile in cui una parte delle ore (2 ore settimanali con gli studenti per le 12 o 13 settimane di lezione tipiche di un semestre) e le rimanenti per consentire al tutor di interfacciarsi col docente di riferimento e di effettuare la sua preparazione personale.

- Gruppi di studio di fisica 1: anche in questo caso con la formula un docente/1 tutor, con contratti tipicamente da 30 ore ciascuno.

- Gruppi di studio per supportare gli studenti nel superamento del debito formativo in matematica (1 tutor) e in inglese (AA 2018-19; AA 2019-20; 1 o 2 tutor).

- Si sono assegnati tutor ad alcuni insegnamenti che prevedono attività di laboratorio sperimentale (eventualmente ripetuta) o che vengono erogati completamente in aule informatiche in presenza di un gran numero di studenti.

Per AA. 2018-19: 3 tutor per calcolo numerico; 2 tutor per disegno; 5 tutor per i laboratori del CdS di Ingegneria Meccanica.

Per AA. 2019-20: 12 tutor per calcolo numerico; 2 tutor per disegno; 3 tutor per i laboratori del CdS di Ingegneria Meccanica.

Per AA. 2020-21: 7 tutor per calcolo numerico; 2 tutor per disegno; 5 tutor per i laboratori del CdS di Ingegneria Meccanica.

A partire dall'AA 2021-22 il finanziamento per le attività di tutorato è pressoché raddoppiato, consentendo quindi un notevole ampliamento delle attività di tutorato per meglio rispondere alle richieste che via via sono pervenute da parte dei docenti, da un lato per l'aumento del numero di studenti e dall'altro a seguito di una diversificazione degli insegnamenti con aumento delle attività laboratoriali. In particolare è stato possibile aumentare il numero di tutor junior per le attività di orientamento e fornire un supporto alla segreteria didattica per rispondere alle richieste da parte degli studenti, soprattutto in particolari periodi, come all'inizio dell'AA. Inoltre sono state aperte pagine sui social (Facebook e Instagram) per un più rapido contatto con gli studenti.

Contratti sono di durata variabile secondo le necessità; uno stesso tutor, se disponibile e con le adeguate competenze può svolgere più attività.

La selezione si svolge sempre attraverso la partecipazione ad un bando emesso da UNIPD (pubblicato anche in lingua inglese) in cui per la Scuola di Ingegneria i requisiti di partecipazione sono i seguenti:

Iscritte/i ai corsi di laurea Magistrale:

- o della Scuola di Ingegneria
- o della Scuola di Scienze

Iscritte/i ai corsi di dottorato: corsi di dottorato dell'Ateneo e in possesso di una delle lauree magistrali della Scuola di Ingegneria o della Scuola di Scienze.

È inoltre richiesto un voto di laurea/laurea magistrale pari o superiore a 95/110, qualora conseguito in Italia (si considera l'ultimo titolo conseguito).

La selezione è per titoli e prova. Il punteggio complessivo massimo è pari a 45 ripartito in 15 punti per i titoli (voto di laurea o coefficiente di merito) e 30 punti per la prova/colloquio.

Per il Colloquio/prova è previsto un punteggio che varia da un minimo di 18 a un massimo di 30 punti: ai candidati viene sottoposto un questionario informativo e motivazionale, che poi viene discusso durante il colloquio per valutare il possesso di eventuali requisiti specifici per ambito disciplinare, gli aspetti motivazionali di chi si candida oltre a buone capacità relazionali. Ai candidati che si dicono disponibili per gruppi di studio di matematica viene sottoposto un breve test di analisi 1 e algebra. Nel corso dei colloqui viene valutata anche la conoscenza della lingua inglese, come ulteriore requisito specifico per individuare tutor da dedicare alle/agli studentesse/studenti internazionali. Per i candidati di madrelingua non italiana viene verificata l'adeguata conoscenza della lingua italiana qualora l'attività proposta lo richieda.

Al termine della selezione viene stilata una graduatoria dalla quale si potrà attingere per la stipula di contratti di tutorato anche in corso d'anno, sulla base di esigenze didattiche specifiche e delle competenze del tutor.



Per gli AA 2018-19, 2019-20 e 2020-21 la formazione (obbligatoria per poter firmare il contratto, salvo giustificazione per motivi conclamati, quale la partecipazione del dottorando tutor ad una Scuola o un Congresso) si è articolata in 3 momenti:

- una giornata comune, organizzata dall'Ateneo in cui l'attività del tutor junior veniva presentata in tutte le sue sfaccettature;
- un incontro con il coordinatore del tutorato per la Scuola di Ingegneria per la presentazione dei vari progetti e l'illustrazione della peculiarità del Tutorato a Ingegneria, e successivi incontri per gruppi omogenei di attività con l'obiettivo di giungere ad un piano complessivo;
- contatto continuo con i docenti di riferimento.

A partire dall'AA 2021-22 la formazione è stata modificata, introducendo, oltre ai momenti sopra descritti, specifici seminari tenuti da esperti dei diversi ambiti relativi ad aspetti trasversali (Comunicazione efficace, L'efficacia del parlare in pubblico e Relazionarsi in gruppo e gestione dei conflitti); aspetti specifici per il tutorato didattico (Come attivare l'aula, Tecnologie per una didattica innovativa per i Tutor, Studiare all'Università: Metodo di studio) cui si aggiungono altri seminari nel caso di attività di coordinamento.

E' in corso un ampio didattico sulle modalità con cui verificare l'efficacia dell'attività di tutorato.

Nel corso degli ultimi anni si sono presi come esempio i corsi di studio di analisi 1 e di algebra, confrontando la percentuale di superamento dell'esame durante la sessione a ridosso del termine delle lezioni tra gli studenti che hanno partecipato ai gruppi di studio e gli altri, riscontrando una percentuale di successo mediamente tra il 10 e il 20% (secondo i CdS) superiore nel primo caso.

Si sta ora studiando un metodo nuovo per effettuare tale valutazione ad opera di un gruppo di colleghi docenti di Statistica dell'Ateneo.

Rimangono però due aspetti su cui riflettere:

- (i) a fronte di una molto intensa e coinvolgente per molti studenti, attività di tutorato, pur tuttavia il numero di studenti, soprattutto di matricole che frequentano i gruppi di studio non supera il 50 %. Quindi si stanno sperimentando tutte le vie di comunicazione possibili per stimolare, soprattutto gli studenti più deboli, a usufruire dei gruppi di studio, in particolare di quelli di matematica e fisica.
- (ii) si ritiene che frequentino i gruppi di studio soprattutto gli studenti già motivati e non quelli che più ne avrebbero bisogno, con i quali rimane un gap di comunicazione e forse di oggettive difficoltà derivanti dal fatto che sempre più studenti lavorano e quindi hanno meno ore extra lezioni a disposizione, con conseguenti abbandoni e/o prolungamento degli studi.

Il tutorato formativo: organizzazione e selezione

Organizzazione

Il Tutorato Formativo (TF) è un programma di attività e incontri che ha l'obiettivo di fornire supporto a studentesse e studenti del primo anno di alcuni Corsi di Laurea dell'Università di Padova, al fine di: agevolare la transizione dalla Scuola secondaria all'Università, favorire l'integrazione nel contesto universitario, supportare durante il percorso di studio potenziando alcune competenze trasversali utili per il contesto specifico e accompagnando nella progettazione e definizione del proprio progetto personale, formativo e professionale.

Si tratta di incontri di circa un'ora a settimana (escluse le sessioni d'esame).

I Tutor Studenti del Tutorato Formativo sono studentesse e studenti iscritti o laureati presso lo stesso Corso di Studio dei partecipanti e delle partecipanti alle attività, o presso corsi affini, che supportano il percorso di colleghe e colleghi iscritte/i al primo anno. In particolare, realizzano attività in piccoli gruppi su specifiche competenze trasversali (es. conoscenza del contesto, metodo di studio, lavorare in gruppo ecc.). I Tutor Studenti possono essere volontari, vincitori della borsa di studio Mille e una lode, Tutor Informativi o Didattici e, dall'a.a. 2022-2023, Tutor Studenti selezionati da bando.

Dall'a.a. 2019-2020 è stata introdotta anche la figura del Tutor Studente di Coordinamento con relativo bando di Ateneo. Si tratta di studenti e studentesse di laurea magistrale o dottorato, con una formazione specifica, che svolgono un ruolo di supervisione e organizzazione, coordinando i/le Tutor Studenti e coadiuvando i/le referenti nella gestione di aspetti operativi e di pianificazione delle attività. Ogni Tutor di Coordinamento fa riferimento a un'area specifica e si occupa solitamente di uno o più CdS (<https://www.unipd.it/tutorato-formativo>). Numero Tutor del CdS in Ingegneria Meccanica:



AA 2020/21: Tutor di Coordinamento: 1, Tutor Studente: 3

AA 2021/22: Tutor di Coordinamento: 1, Tutor Studente: 2

AA 2022/23: Tutor di Coordinamento: 1, Tutor Studente: 3

Selezione e formazione

- Su adesione volontaria
- Vincitori borsa per merito "Mille e una lode"
- Bando del Tutorato Informativo-didattico
- selezione da bando del Tutorato Formativo

Fino all'a.a. 2021-2022, la formazione era costituita da 6 incontri di due ore (nel 2020-2021 sono stati introdotti sperimentalmente anche 2 incontri per i Tutor Studenti di Coordinamento). Nell'a.a. 2022-2023 la formazione è cambiata per tutti i tipi di tutorato. Anche il Tutorato Formativo ha visto un ampliamento per quanto concerne la formazione passando a 8 incontri di due ore per Tutor Studenti e 10 incontri di 2 ore per Tutor Studenti di Coordinamento. Negli ultimi anni, la formazione prevede una parte generale e una più specifica sulla base del ruolo assunto. La formazione si svolge generalmente in presenza e, la maggior parte degli incontri, prevede attività partecipative.

Formazione e aggiornamento sugli strumenti per la qualità e l'innovazione nella didattica

Il CdS promuove la partecipazione al progetto Teaching4Learning@Unipd®, che rappresenta un vero e proprio piano di sviluppo delle competenze didattiche e e-learning dei docenti dell'Università di Padova. Il progetto ha come principali obiettivi:

- Incoraggiare lo sviluppo di una profonda consapevolezza rispetto agli assunti e ai valori relativi all'insegnamento e all'apprendimento;
- offrire l'opportunità di apprendere nuove strategie e metodologie didattiche per coinvolgere gli studenti e le studentesse, incoraggiando una partecipazione attiva e consapevole alle attività didattiche;
- offrire l'opportunità di Peer Observation: osservarsi a vicenda tra pari durante lo svolgimento della didattica in aula e di fornire e ricevere un feedback costruttivo;
- apprendere pratiche di educational coaching per affiancare colleghi e colleghe nei loro insegnamenti per sviluppare pratiche efficaci per favorire l'apprendimento.

La partecipazione ai corsi di formazione T4L è consigliata a tutti i docenti, in particolare è fortemente consigliata ai più giovani che entrano in servizio (RTDa e RTDb). Percorsi formativi, bandi, workshop nell'ambito del progetto T4L sono pubblicizzati nella pagina dedicata <https://www.unipd.it/teaching4learning>.

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 gli sforzi per offrire tutorato agli studenti, le iniziative di tutorato risultano spesso poco frequentate o praticamente per nulla frequentate, soprattutto per quanto riguarda il tutorato formativo. È necessario pertanto migliorare la comunicazione verso gli studenti per promuovere queste iniziative utili a contribuire alla regolarità delle carriere e a diminuire il drop-out.



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> |
|-----------|--|--|

Fonti documentali (non più di 8 documenti):

Documenti chiave:

- Titolo: Scheda SUA-CdS anno 2022
Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale – Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): B3, B4, B5
Upload / Link del documento: https://drive.google.com/drive/folders/1jEhQWofWIUFHDNgMvWzdfWB-KUqyhWY3?usp=drive_link

Documenti a supporto:

- Titolo: Sito STEM del CdS
Breve Descrizione: Sito del corso di laurea in Ingegneria Meccanica
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): informazioni offerte di su stage e tirocini
Upload / Link del documento: <https://stem.elearning.unipd.it/course/view.php?id=135>

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?*

Il CCS non ha diretta responsabilità di risorse finanziarie. Le risorse finanziarie necessarie a far fronte alle spese per lo svolgimento delle attività previste dal Corso di Studio sono imputate al

Fondo per il Miglioramento della Didattica la cui gestione spetta al Dipartimento di Ingegneria Industriale (DII), dipartimento di riferimento del Corso di Studio. Tale Fondo deriva dalle tasse degli studenti e, a livello di dipartimento, consiste in un Fondo unico comprendente le quote imputate a tutti i Corsi di Studio afferenti al Dipartimento. Per il 2020/2021 il totale di tale Fondo ammontava a **€ 958 504,17**.

Le voci di spesa più importanti imputabili su questo Fondo sono le seguenti:

- Docenza mobile (max 10%)
- Didattica integrativa
- Visite d'istruzione
- Laboratori didattici
- Attività di orientamento
- Iniziative studentesche
- Manutenzione aule e loro vigilanza
- Materiale consumo per laboratori didattici
- Servizio assicurativo studenti
- Assistenza informatica
- Mobili/arredi
- Manutenzione fotocopiatrici
- Noleggio e/o acquisto licenze software

Le risorse finanziarie a disposizione si sono finora dimostrate adeguate per una didattica di qualità all'interno degli insegnamenti del CdS. Si deve tuttavia evidenziare che l'incremento complessivo del numero di studenti iscritti in Ingegneria all'Università di Padova negli ultimi anni ha saturato la capacità di ricezione delle strutture didattiche (aule e laboratori). Il CdS ha iniziato a risentire di alcuni effetti negativi, soprattutto per quanto riguarda la disponibilità di laboratori di calcolo per gli studenti.

L'utilizzo dei fondi da parte dei CdS è disciplinato da uno specifico regolamento approvato dal Consiglio di Dipartimento in data 23/06/2016:

https://www.dii.unipd.it/sites/dii.unipd.it/files/allegato/Regolamento_fondi_CCS_v20160623.pdf

Dal punto di vista amministrativo collaborano alla gestione e organizzazione delle attività didattiche il Settore Didattica del Dipartimento e, relativamente alle questioni che riguardano l'intera Scuola di Ingegneria, il personale amministrativo della Scuola. Il Settore Didattica è raggiungibile dagli studenti tramite Helpdesk e apertura di un ticket, come spiegato nelle "FAQ didattica" [rivolte](#) agli studenti nel sito dedicato <https://www.dii.unipd.it/helpdesk>.

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. 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.

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 didattica 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.

Gli studenti hanno a disposizione le risorse della Biblioteca centrale di Ingegneria e del Dipartimento di Ingegneria Industriale. Progressivamente la disponibilità di risorse elettroniche (e-book, abbonamenti a riviste scientifiche online) sta aumentando, consentendo agli studenti piena fruizione delle risorse ovunque sia disponibile connessione internet (via proxy) e in qualunque momento. Sono inoltre a disposizione due laboratori di calcolo (condivisi con gli altri studenti del dipartimento) provvisti di software ingegneristici per progettazione e simulazione allo stato dell'arte. Gli episodi di limitata accessibilità, lamentati in passato da studenti con necessità di svolgere esercitazioni assegnate al di fuori dei propri orari di lezione, sono stati risolti mediante la creazione di V-lab (Virtual-labs) associati a ciascun insegnamento, che permettono agli studenti di fruire dei software del Polo di Calcolo ovunque vi sia una connessione internet.

Per le attività di studio personale e di lavoro di gruppo sono disponibili aule studio, due laboratori informatici con 48 e 56 postazioni ciascuno, biblioteche. Attualmente risulta critica la disponibilità di aule studio e la disponibilità di aule di media capacità (attorno a 100 posti) con arredamento rapidamente riconfigurabile per permettere il lavoro degli studenti a piccoli gruppi richiesto dai progetti assegnati nell'ambito delle attività didattiche curriculari o nell'ambito dei progetti competitivi studenteschi. La descrizione sintetica delle strutture disponibili sopra elencate è disponibile ai link:

Laboratori di Ingegneria Meccanica, <https://academics.dii.unipd.it/meccanica/laboratori/>

Centro di Ateneo per le Biblioteche, <http://bibliotecadigitale.cab.unipd.it/biblioteche/elenco-delle-biblioteche>

Sale studio dell'Ateneo, <http://www.unipd.it/universita/sedi-strutture/aule/aule-studio>



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.

Le criticità sono legate alla carenza di infrastrutture e in particolare di laboratori didattici e aule. Tali criticità non sono risolvibili all'interno del CdS. La carenza di aule e aule informatiche verrà risolta con iniziative di Ateneo già programmate, quali il nuovo Hub di Ingegneria che verrà realizzato in una sede poco distante dall'attuale Dipartimento di Ingegneria Industriale.

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. 1 | D.CDS.3/n.1/RC-2023: Promozione del tutorato |
| Problema da risolvere Area di miglioramento | Le iniziative di tutorato sono poco frequentate dagli studenti e dalle studentesse. Si ritiene che vada potenziata e resa più efficace la comunicazione |
| Azioni da intraprendere | Presentare il tutorato (informativo, formativo e didattico) alle matricole ampliando il tempo dedicato durante il saluto di benvenuto, al quale saranno invitati anche i tutor di coordinamento e i rappresentanti degli studenti |
| Indicatore/i di riferimento | Monitoraggio del successo nella progressione di carriera tra studenti che hanno svolto il tutorato e studenti che non ne hanno usufruito |
| Responsabilità | Presidente di CCS in collaborazione con i Tutor designati |
| Risorse necessarie | Nessuna oltre a quelle già disponibili per l'emanazione dei bandi |
| Tempi di esecuzione e scadenze | I risultati delle azioni andranno monitorati nei prossimi 5 anni, a partire dall'AA 2023/24 |



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



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.

Descrizione (senza vincoli di lunghezza del testo)

Sulla base delle criticità evidenziate nell'ultimo rapporto di riesame ciclico, è emersa la necessità di rivedere l'organizzazione della didattica per migliorare la regolarità degli studi, l'interazione docente-studente, la percezione del carico didattico da parte degli studenti. Le principali azioni per affrontare queste criticità, proseguite anche successivamente al periodo di osservazione del precedente rapporto di riesame ciclico sono state: potenziamento e valorizzazione della figura del tutor junior coordinato dal docente di riferimento, utilizzo di un calendario esami coordinato tra insegnamenti dello stesso semestre, coordinamento dei docenti delle materie di base per omogeneizzare i programmi e il materiale didattico dei corsi canalizzati, verifica di eventuali sovrapposizioni o lacune tra insegnamenti collocati in continuità temporale e culturale, assemblea nell'ambito della settimana per il miglioramento della didattica con condivisione tra i docenti del CdS di esperienze positive di organizzazione della didattica, maggiore approfondimento con i rappresentanti degli studenti nell'ambito delle riunioni del GAV dei risultati dell'indagine sull'opinione degli studenti.

Si ritiene significativo segnalare che la soddisfazione complessiva delle attività didattiche espressa dagli studenti con riferimento all'AA 2021-22 e verbalizzata nella riunione del Consiglio di Corso di Studio 17/11/2022 è risultata di 7.25, poco inferiore a quella dei CdS di Ingegneria (7.47) e allineata alla soddisfazione espressa per corsi di laurea di pari numerosità.

| | |
|--|---|
| Azione Correttiva n. | Coordinamento delle date degli esami |
| Azioni intraprese | Istituzione di un calendario on-line per coordinare le date delle prove d'esame di insegnamenti dello stesso semestre |
| Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva | Completato. Il calendario è attivo dall'AA 2015/16 |

| | |
|--|--|
| Azione Correttiva n. | Gradimento degli insegnamenti nelle valutazioni espresse dagli studenti |
| Azioni intraprese | Colloqui con docenti di insegnamenti insufficienti nella valutazione espressa dagli studenti |
| Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva | Completato per gli AA precedenti. Costantemente monitorato il gradimento e di conseguenza svolti i colloqui |

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.

Principali elementi da osservare:

- SUA-CDS: quadri B1, B2, B4, B5, B6, B7, C1, C2, C3, D4
- Schede di Monitoraggio Annuale (SMA), Rapporti di Riesame ciclico, le segnalazioni provenienti da studenti, singolarmente o tramite questionari per studenti e laureandi, da docenti, da personale tecnico-amministrativo e da soggetti esterni all'Ateneo
- osservazioni emerse in riunioni del CdS, del Dipartimento o nel corso di altre riunioni collegiali
- ultima Relazione annuale della CPDS.



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> |
|-----------|---|---|

Fonti documentali (non più di 8 documenti):

Documenti chiave:

- Titolo: Scheda SUA-CdS anno 2022
Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale – Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): B1, B2, B4, B5, B6, B7, C1, C2, C3, D4
Upload / Link del documento: https://drive.google.com/drive/folders/1jEhQWoFWIUFDNgMvWzdfWB-KUqyhWY3?usp=drive_link

Documenti a supporto:

- Titolo: Schede di Monitoraggio annuale
Breve Descrizione: Indicatori del Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): indicatori di monitoraggio
Upload / Link del documento: https://drive.google.com/drive/folders/156LkORo9FInG6AyVPYupuSM0en7_u8-q?usp=drive_link
- Titolo: Rapporto di riesame ciclico
Breve Descrizione: rapporto di riesame ciclico anno 2018
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): sezione 4
Upload / Link del documento: https://drive.google.com/drive/folders/156LkORo9FInG6AyVPYupuSM0en7_u8-q?usp=drive_link
- Titolo: Relazione annuale CPDS (Commissione Paritetica Docenti Studenti)
Breve Descrizione: Relazione CPDS anni 2022, 2021, 2020
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento: https://drive.google.com/drive/folders/1NHm787epUIM7_a5GUudP87-DaZp2XohS?usp=drive_link
- Titolo: Relazione annuale NdV (Nucleo di Valutazione)
Breve Descrizione: Relazione NdV anni 2022, 2021, 2020
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento: https://drive.google.com/drive/folders/1XPEa0gixbpMCgtQsDxq3Q6S18MizJBHU?usp=drive_link
- Titolo: Indagine Almalaurea 2022



Breve Descrizione: Condizione occupazionale dei laureati

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): sito internet

Upload / Link del documento: <https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/tendine.php?LANG=it&config=occupazione>

- Titolo: Indagine Almalaurea 2022

Breve Descrizione: Profilo dei laureati

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): sito internet

Upload / Link del documento: <https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/tendine.php?LANG=it&config=profilo>

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?*

Il principale organo di discussione è il CCS in cui le varie tematiche relative all'analisi e all'eventuale revisione dei percorsi sono propriamente discusse, talvolta dopo essere state istruite dal GAV e dalla Commissione Didattica del CdS. La testimonianza delle riflessioni condivise e delle azioni proposte si trova nei verbali del CCS, disponibili online:

<https://stem.elearning.unipd.it/mod/page/view.php?id=2903>

Un momento particolarmente significativo è rappresentato dalla Settimana per il miglioramento della didattica promossa dall'Ateneo e tipicamente programmata tra novembre e dicembre. Docenti e studenti contribuiscono al miglioramento dell'organizzazione didattica, attraverso i seguenti strumenti:

- il monitoraggio da parte del GAV degli esiti degli esami e della rilevazione delle opinioni degli studenti, in presenza di rappresentanti degli stessi studenti che possono immediatamente riportare le istanze espresse dagli studenti; in particolare la riunione del GAV svolta a novembre 2022 ha analizzato il carico didattico dell'insegnamento di Fisica 2 e il programma dell'insegnamento di Misure meccaniche e termiche. Le azioni migliorative individuate sono state oggetto di colloqui con i docenti titolari degli insegnamenti

- il coordinamento e lo svolgimento di iniziative di orientamento sul territorio mediante una apposita Commissione del CdS

- la raccolta e il coordinamento delle attività di tirocinio degli studenti presso le Aziende, soprattutto con riferimento al curriculum industriale.

- l'analisi del corso di studio svolta nella riunione del GAV con la Commissione Paritetica Docenti-Studenti

A livello di Dipartimento, il coordinamento è gestito dalla Commissione Didattica di Dipartimento che secondo quanto riportato dai verbali CdD del 14/11/2013 e del 27/02/2014 comprende le seguenti competenze e funzioni:

- Predisporre, 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).

Gli studenti sono coinvolti a tutti i livelli decisionali (CCS, Dipartimento, Scuola, Ateneo, Commissione paritetica) attraverso i loro rappresentanti. In ogni caso, il nominativo e i contatti del Presidente di CCS sono disponibili online e ogni studente può contattarlo per segnalare problemi o suggerire miglioramenti.

Coinvolgimento degli interlocutori esterni

Le azioni che il CdS ha avviato per mantenere un efficace e aggiornato legame con il sistema professionale e produttivo si articola su tre livelli:

1. Consultazione a livello della Scuola di Ingegneria con le parti sociali; l'ultimo incontro di è svolto il 7 maggio 2021 dedicato ad un confronto sul Futuro della professione (SUA 2022, quadro A1.b).
2. Presenza nel GAV di un rappresentante degli stakeholders (Confindustria Veneto Est).
3. Advisory Board industriale per il CdS; gli incontri sono programmati con cadenza biennale e sono seguiti da una riflessione in CCS in cui proporre possibili azioni (ultima consultazione avvenuta l' 11 marzo 2022, verbale disponibile al link [https://drive.google.com/drive/folders/1thOVZ-Znhk_qlvqXUosSU2EmKtRZiSu5?usp=drive link](https://drive.google.com/drive/folders/1thOVZ-Znhk_qlvqXUosSU2EmKtRZiSu5?usp=drive_link)).

L'Advisory Board è stato costituito nel 2018 , vi partecipano rappresentanti di Aziende con respiro internazionale e rappresentanti di Confindustria Veneto Est, interessati alla formazione in Ingegneria Meccanica ai profili in uscita dal CdS. L'obiettivo degli incontri con l'Advisory Board è approfondire l'interazione con il mondo industriale in relazione alle sue esigenze e alla valutazione dei laureati da parte delle Aziende. All'atto della costituzione dell'Advisory Board è stato fissato l'obiettivo di convocare una riunione con il GAV con cadenza biennale.

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.

Nell'analisi del precedente PdA emerge la necessità delle seguenti azioni di miglioramento:

- revisionare ed eventualmente ampliare l'elenco delle Aziende dell'Advisory Board, in vista dell'incontro da svolgere nel 2024.
- insistere nei colloqui con i/le Docenti titolari di insegnamenti con valutazione complessivamente insufficiente o gravemente insufficiente in singole voci di valutazione espressa dagli studenti



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 | <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>[Tutti i punti di attenzione di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].</p> |
|-----------|--|--|

Fonti documentali (non più di 8 documenti):

Documenti chiave:

- Titolo: Scheda SUA-CdS anno 2022
Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale – Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): B1, B2, B4, B5, B6, B7, C1, C2, C3, D4
Upload / Link del documento: https://drive.google.com/drive/folders/1jEhQWoFWIUFDNgMvWzdfWB-KUqyhWY3?usp=drive_link

Documenti a supporto:

- Titolo: Schede di Monitoraggio annuale
Breve Descrizione: Indicatori del Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): indicatori di monitoraggio
Upload / Link del documento: https://drive.google.com/drive/folders/156LkORo9FlnG6AyVPYupuSM0en7_u8-q?usp=drive_link
- Titolo: Rapporto di riesame ciclico
Breve Descrizione: rapporto di riesame ciclico anno 2018
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): sezione 4
Upload / Link del documento: https://drive.google.com/drive/folders/156LkORo9FlnG6AyVPYupuSM0en7_u8-q?usp=drive_link
- Titolo: Relazione annuale CPDS (Commissione Paritetica Docenti Studenti)
Breve Descrizione: Relazione CPDS anni 2022, 2021, 2020



Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento: https://drive.google.com/drive/folders/1NHm787epUIM7_a5GUudP87-DaZp2XohS?usp=drive_link

- Titolo: Relazione annuale NdV (Nucleo di Valutazione)
Breve Descrizione: Relazione NdV anni 2022, 2021, 2020

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento:

https://drive.google.com/drive/folders/1XPEa0gixbpMCgtQsDxq3Q6S18MizJBHU?usp=drive_link

- Titolo: Indagine Almalaurea 2022
Breve Descrizione: Condizione occupazionale dei laureati

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): sito internet

Upload / Link del documento: <https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/tendine.php?LANG=it&config=occupazione>

- Titolo: Indagine Almalaurea 2022
Breve Descrizione: Profilo dei laureati

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): sito internet

Upload / Link del documento: <https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/tendine.php?LANG=it&config=profilo>

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?*

All'interno del CdS, docenti e studenti contribuiscono al miglioramento dell'organizzazione didattica, attraverso i seguenti strumenti. Particolare attenzione viene prestata al coordinamento dei programmi di Insegnamenti culturalmente affini e posti in continuità nell'offerta didattica affinché non vi siano né sovrapposizioni né lacune nel percorso formativo degli studenti; in questo ambito azioni specifiche riguardano gli insegnamenti di Fisica 2 ed Elettrotecnica e gli insegnamenti di Meccanica dei Solidi e Costruzione di Macchine 1.

La verifica preventiva dell'assenza di sovrapposizioni tra prove scritte, in fase di pianificazione degli appelli d'esame e prenotazione delle aule (nel mese di settembre, per tutti gli appelli dell'AA successivo), è a cura dei docenti interessati e tramite il Calendario esami <https://stem.elearning.unipd.it/mod/page/view.php?id=3243>. Il controllo viene supportato dal Servizio didattica, con eventuale intervento da parte del Presidente CCS.

Nel 2022 è stata avviata l'iniziativa "Incontriamo gli Ingegneri del Futuro" per favorire l'incontro tra Aziende e Studenti



per la presentazione di proposte di tirocinio curriculare previsto per gli studenti del curriculum industriale. Sono state svolte due edizioni nell'anno 2022 (a febbraio 2022 e a settembre 2022), dopo la presentazione dell'iniziativa avvenuta nel CCS del 18 novembre 2021, mentre una terza edizione è stata svolta a marzo 2023.

A partire dall'AA 2020/21 è stato attivato un laboratorio (non curriculare) on-line di comunicazione e soft skills per potenziare negli studenti le competenze di tipo personale e relazionale che vengono richieste in modo sempre più esplicito e pressante dai datori di lavoro.

Nella relazione annuale della Commissione Paritetica Docenti Studenti e del Nucleo di Valutazione viene segnalata la criticità del Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica in quanto il numero di insegnamenti con una valutazione complessiva insufficiente (minore di 6/10) nell'opinione espressa dagli studenti è superiore al 10% del totale.

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.

L'analisi sulla base dei dati evidenzia che la maggiore criticità consiste nel numero di insegnamenti con una valutazione complessiva insufficiente (minore di 6/10) nell'opinione espressa dagli studenti superiore al 10% del totale. Pertanto continueranno i colloqui da parte del presidente di CdS con i/le docenti titolari di insegnamenti con valutazione inferiore a sei.

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.

| | |
|--|--|
| Obiettivo n. 1 | D.CDS.4/n. 1/RC-2023: Revisione Advisory Board |
| Problema da risolvere Area di miglioramento | Maggiore rappresentatività del contesto industriale in cui vengono inseriti i laureati in Ingegneria Meccanica |
| Azioni da intraprendere | Revisione e/o ampliamento dell'elenco delle Aziende facenti parte dell'Advisory Board |
| Indicatore/i di riferimento | Variazione del numero e nominativo delle Aziende facenti parte dell'Advisory Board |
| Responsabilità | Presidente di CCS, GAV e CCS |
| Risorse necessarie | Nessuna oltre a quelle già disponibili |
| Tempi di esecuzione e scadenze | Entro l'anno 2024, durante il quale verrà svolta una riunione del GAV con l'Advisory Board |

| | |
|--|---|
| Obiettivo n. 2 | D.CDS.4/n. 2/RC-2023: miglioramento erogazione della didattica di insegnamenti |
| Problema da risolvere Area di miglioramento | Riduzione degli insegnamenti insufficienti nella valutazione espressa dagli studenti |
| Azioni da intraprendere | Colloqui con i/le Docenti titolari con analisi e formulazione di ipotesi di soluzione delle criticità |
| Indicatore/i di riferimento | Opinione espressa dagli studenti nella valutazione della didattica |
| Responsabilità | Presidente CCS |
| Risorse necessarie | Nessuna oltre a quelle già disponibili |
| Tempi di esecuzione e scadenze | Si tratta di continuazione di attività svolta annualmente dal Presidente |



Commento agli indicatori

Informazioni e dati da tenere in considerazione

Il commento agli indicatori dovrebbe riguardare almeno gli indicatori previsti dal modello AVA3 per l'accreditamento periodico dei CdS; può fare anche riferimento agli indicatori della SMA e può utilizzare come strumento metodologico quanto previsto da: [Linee Guida di Autovalutazione e Valutazione](#), [Indicatori a supporto della valutazione](#), [Scheda per la valutazione degli indicatori qualitativi](#).

Per l'analisi degli indicatori si suggerisce di utilizzare lo stesso schema adottato per l'analisi dei Punti di Attenzione, sviluppando l'analisi della situazione, l'analisi delle criticità, l'individuazione di azioni di miglioramento per le quali adottare lo stesso schema di riferimento proposto nelle sezioni C sopra riportate.

Si riportano di seguito gli Indicatori a supporto della valutazione per i CdS:

Indicatori Corsi di Studio

Percentuale di laureati (L; LM; LMCU) entro la durata normale del corso Riferimento Quantitativo Fonte dei dati: SMA
DM 1154/2021

Indicatore iC02. Il dato dell'anno solare 2022 è 44.3%. Negli ultimi 5 anni si è registrato un minimo di 36.4% nel 2021 e un massimo del 48.4% nel 2019. Per i CdS della stessa classe e nello stesso periodo il dato risulta il seguente: nell'Ateneo è compreso fra 47.5% e 53.2%, nella stessa area geografica fra 53.5% e 56.1%, in Italia fra 46.4% e 50.3%. In tutti i casi (Corso di Studio, Ateneo, Area geografica, Italia) i trend sono mediamente stabili o leggermente crescenti negli anni. Esiste una criticità nella regolarità delle carriere in confronto al dato dell'Ateneo, dell'area geografica e nazionale. Le azioni di miglioramento che sono state attuate a partire dall'AA 2022-23 sono:

- Estensione a tutti gli insegnamenti di base del secondo anno (Analisi matematica 2, Fisica 2 e Meccanica Razionale) del tutorato didattico
- Abbassamento da 30 CFU a 24 CFU del vincolo per sostenere esami di anni successivi al primo e mantenimento del vincolo di 75 CFU per sostenere esami del terzo anno
-

Percentuale di CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire Riferimento Quantitativo Fonte dei dati: SMA
DM 1154/2021

Indicatore iC13. Il dato dell'anno accademico 2021/22 è 41.4% (il dato considera il numero medio di CFU conseguiti al primo anno da parte degli immatricolati puri). Negli ultimi tre anni accademici il dato è diminuito dal 50.5% al 41.4%. Il calo va commentato con riferimento a tutti i dati di confronto nello stesso periodo per i CdS della stessa classe: in Ateneo dal 52.6% al 43.8%, nell'area geografica dal 51.3% al 47.2%, in Italia dal 52.8% al 49.6%. I dati evidenziano la criticità di un più marcato calo di questo indice nel CdS. Attualmente il dato corrisponde al numero minimo di CFU (24 su 60) da conseguire al primo anno per poter sostenere gli esami degli anni successivi. L'azione di miglioramento che sarà avviata a partire dall'AA 2023/24 è il miglioramento della proposta di tutorato formativo per gli studenti e le studentesse del primo anno, che attualmente è molto poco frequentato non solo nell'ambito del CdS ma anche a livello di Scuola. Nell'incontro di saluto alle matricole, il Presidente del CdS coinvolgerà sia i Tutor di Coordinamento del Tutorato Formativo sia i Rappresentanti degli studenti eletti per presentare il Tutorato Formativo nel primo giorno di lezione degli studenti immatricolati.

Percentuale di studenti che proseguono nel II anno nello stesso Corso di Studio Riferimento Quantitativo Fonte dei dati: SMA
AVA 3 - ANVUR

Indicatore iC14. Il dato dell'anno accademico 2021/22 è 69.7%, in leggero aumento negli ultimi 4 anni accademici ed è riferito agli immatricolati puri. Il dato è in linea con l'area geografica (71.8%) e con l'Italia (72.4%), mentre è migliore rispetto all'Ateneo (65.9%). Il dato sembra interessante perché sebbene gli indici di regolarità delle carriere del CdS sono più bassi rispetto al dato di area geografica e nazionale, è sostanzialmente uguale la percentuale di studenti che proseguono al secondo anno, indice che la volontà di proseguire gli studi non è strettamente legata alla regolarità della carriera. A parere dello scrivente il dato si presta a due interpretazioni, delle quali l'una positiva (la motivazione a



perseguire la laurea) e l'altra negativa (lo scarso peso dato alla regolarità della carriera). Per contrastare questo secondo atteggiamento, l'incontro di benvenuto del Presidente di Corso di Studio con le matricole porrà maggiore attenzione su questo aspetto.

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

Indicatore iC16bis. Il dato riferito all'AA 2021/22 è 30.1% ed è riferito agli immatricolati puri. Il dato presenta due forti diminuzioni puntuali, una nell'AA 2018/19 e una nell'AA 2021/22, attorno al 30%. Negli anni accademici intermedi (2019/20 e 2020/21) il dato è attorno al 40%. Il dato dell'AA 2021/22 è in linea con l'Ateneo (31.9%), ma inferiore all'area geografica (35.9%) e all'Italia (36.2%). La criticità che emerge rispetto all'area geografica e all'Italia e il sostanziale accordo del dato di CdS con quello di Ateneo indica la necessità di potenziare la partecipazione al Tutorato Formativo, come sottolineato nell'analisi del precedente indicatore iC13.

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

Indicatore iC17. Il dato dell'AA 2021/22 è 37.5% ed è riferito agli immatricolati puri nell'AA 2018/19. Poiché il numeratore è il numero di laureati entro il 15 giugno 2023 ed essendo gli indicatori di monitoraggio datati 1 luglio 2023, si ritiene che il dato possa non essere ancora consolidato. Infatti il dato riferito all'AA 2021/22 è in calo per tutti i gruppi di osservazione passando dall'AA 2020/21 all'AA 2021/22 (nel CdS da 48.2% a 37.5%, nell'Ateneo da 54.6% a 45.6%, nell'area geografica da 50.8% a 45.6%, in Italia da 46.1% a 42.8%). Si ritiene pertanto più affidabile commentare il dato riferito all'AA 2020/21: 48.2% nel CdS, da confrontare con 50.8% di area geografica e 46.1% in Italia. Il dato dimostra che, sebbene ci sia maggiore difficoltà al primo e secondo anno nella regolarità delle carriere rispetto all'area geografica e all'Italia, la situazione dei laureati del CdS a un anno oltre la durata normale è confrontabile, indice di un recupero nella regolarità della carriera in anni successivi al primo. Il dato dell'AA 2021/22 (37.5%) è però inferiore a quello dell'area geografica (45.6%) e dell'Italia (42.8%) e pertanto questo indice dovrà essere attentamente monitorato nei prossimi AA.

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

Indicatore iC19. Il dato riferito all'AA 2022/23 è 67.4% (l'indicatore non considera i RTD). Il Benchmark assoluto indicato dalle linee guida di Ateneo è 70% una volta inclusi i RTD (corrispondente a indicare un massimo di 30% di docenza a contratto). Pertanto è necessario osservare l'indicatore iC19bis che include i RTDb e che è pari a 77.8% nell'AA 2022/23, soddisfacendo quindi il benchmark assoluto. Includendo anche i RTDa il dato sale a 91%, indicando quindi che la docenza a contratto ha erogato il 9% delle ore. Tornando all'indice iC19 (che esclude i RTD) il dato 67.4% del CdS è poco inferiore all'area geografica (70.8%) e all'Italia (71.1%); includendo i RTDb la differenza si riduce (77.8% CdS, 80.0% area geografica, 79.5% Italia) e includendo anche i RTDa si realizza il sorpasso (91.0% CdS, 85.1% area geografica, 85.7% Italia). Si evince quindi il significativo contributo alla docenza dei RTD. L'indicatore iC19ter del CdS è stabilmente poco maggiore del 90% negli ultimi 4 anni accademici, mentre nell'ultimo anno accademico è sceso il contributo ore docenza di professori e ricercatori a tempo indeterminato (iC19 da 75.9% nell'AA 2021/22 a 67.4% nell'AA 2022/23), compensato dall'aumento di ore docenza erogate da RTDb e RTDa. Si evince quindi il crescente contributo alla docenza dei giovani ricercatori a tempo determinato, che raccomanda di curare la loro preparazione all'erogazione della didattica. Sulla base di questa analisi, nei prossimi AA verrà mantenuta e rafforzata la proposta di formazione alla didattica "Teaching4Learning" di Ateneo, a cui già da qualche anno i RTD sono sollecitati a partecipare.

Percentuale di immatricolati (L; LM; LMCU) che si laureano, nel CdS, entro la durata normale del Corso

Riferimento
AVA 3 - ANVUR

Quantitativo

Fonte dei dati: SMA

Indicatore iC22. Il dato dell'AA 2021/22 è 27.9% (il dato si riferisce agli immatricolati puri nell'AA 2019/20 che si laureano entro il 15 giugno 2023). Il dato del CdS è poco inferiore al dato di Ateneo (32.1%), di area geografica (31.6%) e nazionale (28.9%). L'indicatore sia del CdS sia dei gruppi di confronto è diminuito nel tempo: nell'AA 2018/19 era 34.1% per il CdS, 37.1% nell'Ateneo, 36.1% nell'area geografica, 33.4% in Italia. Esiste quindi un quadro generale di abbassamento della regolarità della carriera degli studenti, con il CdS sostanzialmente allineato al dato nazionale ad eccezione dell'AA



2020/21. Quest'ultimo si riferisce alla coorte 2018/19, che nel suo secondo anno di corso di studio, particolarmente impegnativo nel CdS, ha subito l'avvento della pandemia da COVID-19. L'azione di miglioramento per contrastare la diminuzione dell'indice iC22 di regolarità delle carriere è il costante colloquio del Presidente di CdS con i/le docenti dei primi due anni di corso di studio per analizzare le opinioni espresse dagli studenti e dalle studentesse e risolvere le criticità in relazione a:

- Carico di lavoro percepito dagli studenti in relazione ai CFU
- Qualità del materiale didattico messo a disposizione
- Azione didattica espressa dal/dalla docente
- Chiarezza della modalità d'esame
- Verifica dell'allineamento dei programmi degli insegnamenti posti in continuità didattica

Oltre all'azione verso i/le Docenti, a partire dall'AA 2023/24 verrà potenziata la comunicazione nel saluto di benvenuto agli immatricolati che si svolge il primo giorno di lezione; i contenuti da evidenziare maggiormente sono:

- L'offerta di tutorato formativo
- L'offerta di tutorato didattico
- La presenza dei Rappresentanti degli studenti
- Il rapporto CFU/ore (25 ore/CFU) indicato nelle linee guida di Ateneo
- La consapevolezza di inserirsi in un percorso di acquisizione di sapere critico
-

Rapporto studenti iscritti/docenti complessivo (pesato per le ore di docenza)

Riferimento
AVA 3 - ANVUR

Quantitativo

Fonte dei dati: SMA

Indicatore iC27. Il dato riferito all'anno accademico 2022/23 è 46.3 studenti/docente-equivalente, in diminuzione (ovvero in miglioramento) dall'AA 2018/19 quando il dato era 52.0 e con l'eccezione di un minimo di 44.4 nell'AA 2020/21 dovuto a un calo momentaneo del numero di iscritti. L'indicatore dell'AA 2022/23 riferito all'area geografica è 41.5 e all'Italia è 34.3. Il numero di docenti-equivalente del CdS sempre riferito all'AA 2022/23 è 30.7. Con riferimento alla numerosità massima di 180 studenti (la numerosità di riferimento è 75 studenti), indicata nell'allegato D del DM 987 del 12 dicembre 2016 per la classe L-9 ingegneria industriale, e facendo riferimento all'erogazione minima di ore di didattica pari a $180 \text{ CFU} \times 8 \text{ ore/CFU} = 1440 \text{ ore}$ erogate nei tre anni per ciascun canale, l'indicatore non dovrebbe superare 45 studenti/docente-equivalente. Espresso in altri termini, sempre con riferimento alla numerosità massima di 180 studenti/canale e facendo riferimento agli studenti iscritti nell'AA 2022/23 pari a 1420, il numero minimo di docenti-equivalente è $(1420/180) \times (480/120) = 31.5$ docenti-equivalente a fronte di 30.7 docenti-equivalente effettivamente disponibili; pertanto la carenza è di 1 docente-equivalente. Va osservato però che la nota metodologica ANVUR (versione 19 luglio 2023) spiega che l'indicatore iC27 esclude dal calcolo del denominatore le ore erogate in insegnamenti mutuati; pertanto le ore erogate al terzo canale del CdS, che è interamente mutuato dal CdS di Ingegneria dell'Energia, non vengono attribuite al CdS di Ingegneria Meccanica e pertanto l'indicatore iC27 reale è migliore (ovvero minore di 46.3). Fatto questo chiarimento, l'indicatore del CdS potrà essere migliorato con le seguenti azioni di miglioramento:

- un aumento del numero di canali
- la riduzione degli studenti iscritti fuori corso

La prima azione di miglioramento si scontra con la carenza di risorse docenza, soprattutto nelle materie di base, a cui si farà fronte nel breve termine con l'aumento del numero di tutor didattici che collaborano con il/la docente titolare dell'insegnamento. La seconda azione di miglioramento riguarda il sostegno alla regolarità delle carriere degli studenti, che sarà affrontato come indicato nel commento ai precedenti indicatori.

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

Indicatore iC28. Il dato riferito all'AA 2022/23 è 56.1 studenti/docente-equivalente con 7.5 docenti-equivalente disponibili. L'indicatore dell'AA 2022/23 riferito all'area geografica è 39.7 e all'Italia è 32.6. A partire dall'AA 2018/19 il dato oscilla fra 56.1 e 65.5, seguendo il numero di iscritti al primo anno. Con riferimento alla numerosità massima di 180 studenti, indicata nell'allegato D del DM 987 del 12 dicembre 2016 per la classe L-9 ingegneria industriale, e facendo riferimento alle ore di didattica erogata al primo anno per ciascun canale pari a $60 \text{ CFU} \times 8 \text{ ore/CFU} = 480 \text{ ore}$, l'indicatore non dovrebbe superare 45 studenti/docente-equivalente. Espresso in altri termini, sempre con riferimento alla numerosità massima di 180 studenti/canale e facendo riferimento agli studenti iscritti al primo anno nell'AA 2022/23, pari a 419, il numero minimo di docenti-equivalente è $(419/180) \times (480/120) = 9.3$ docenti-equivalente a fronte di 7.5 docenti-equivalente effettivamente disponibili; pertanto la carenza è di circa 2 docenti-equivalente. Va osservato però che la nota metodologica ANVUR (versione 19 luglio 2023) spiega che l'indicatore iC28 esclude dal calcolo del denominatore le ore erogate in insegnamenti mutuati; pertanto le ore erogate al terzo canale del CdS, che è interamente mutuato dal CdS di Ingegneria dell'Energia, non vengono calcolate e quindi l'indicatore iC28 reale è migliore



(ovvero minore di 56.1). Quindi tenuto conto che le ore di didattica erogate sul terzo canale non vengono considerate, l'indicatore iC28 reale è $56.1 \times 2/3 = 37.4$, inferiore (ovvero migliore) all'indicatore di riferimento (45). L'indicatore però non tiene conto della disuniforme distribuzione degli studenti del primo anno nei diversi canali: questo aspetto potrà essere migliorato nei prossimi anni accademici in relazione alla numerosità degli iscritti ai due canali di Ingegneria dell'Energia, da uno dei quali vengono mutuati gli insegnamenti del CdS di Ingegneria Meccanica. Inoltre l'indicatore risulta comunque critico, considerando che il valore di riferimento (45 studenti/docente-equivalente) è stato calcolato con la numerosità massima (180 studenti) da DM 987 e non con quella di riferimento (75 studenti). L'azione di miglioramento che i dati suggeriscono è l'attivazione di un nuovo canale al primo anno.

Percentuale di iscritti inattivi*

Riferimento
AVA 3 - ANVUR

Quantitativo

Fonte dei dati: SMA

| |
|--|
| |
|--|

Percentuale di iscritti inattivi o poco produttivi*

Riferimento
AVA 3 - ANVUR

Quantitativo

Fonte dei dati: SMA

| |
|--|
| |
|--|

*corsi prevalentemente o integralmente a distanza



Commento agli indicatori della SMA

Gli avvisi di carriera al primo anno, dopo la flessione registrata nel 2020/21, sono risaliti a 488 unità nel 2021/22, pari a una crescita del 15,6% rispetto all'anno accademico precedente e a un allineamento con il dato del 2019/20. La numerosità degli studenti pone il corso in condizioni di forte criticità, con canali al primo anno composti da circa 200 studenti, essendo di gran lunga superati: il doppio della numerosità di riferimento (75), la numerosità massima (180) DM 987 2016 nonché i valori medi dei 29 Corsi di Studio della stessa classe nella stessa area geografica (che saranno nel seguito indicati come CdSAG), 177, e dei 144 Corsi di Studio nella stessa classe in Italia (indicati in seguito come CdSI), 170.

Tale situazione critica è stata aggravata dalla condizione di alcune delle aule utilizzate al primo anno, inadeguate per la numerosità degli studenti, dalle risorse docenza disponibili e dalla capienza dei laboratori, che limitano l'efficacia della didattica anche negli anni successivi in quanto impediscono, di fatto, la fruizione delle attività di laboratorio che sarebbero auspicabili. Visto il numero complessivo di immatricolati nei quattro Corsi di laurea del Dipartimento di Ingegneria Industriale (1416 unità), si dovrà monitorarne l'andamento per attivare un canale aggiuntivo rispetto agli 8 attualmente esistenti.

GRUPPO A - INDICATORI DIDATTICA

La percentuale di studenti regolari iscritti nel 2020/21 che abbiano acquisito almeno 40 CFU nell'anno solare 2021 (iC01) è pari al 46,5%, in leggera diminuzione rispetto all'anno precedente (48,8%) e rispetto agli anni accademici ancora precedenti (attorno a 48-51%), e in linea a quella dei CdSAG e dei CdSI (46-47%).

La percentuale di laureati entro la durata normale del corso (iC02) nel 2021 è pari al 36,4%, in diminuzione rispetto all'anno precedente (43,7%), inferiore alla media dei CdSAG (53,6%) e di poco inferiore ai CdSI (47,9%).

La percentuale di iscritti al primo anno nell'AA 2021/22 provenienti da altre regioni (iC03) è 12,7% nel 2021 e risulta sensibilmente inferiore sia a quella dei CdSAG (31,2%) che dei CdSI (22,8%). Tuttavia l'indicatore è in leggero e costante aumento negli ultimi 5 anni (era 8,3% nell'AA 2016/17). Il dato va valutato anche in relazione alla numerosità assoluta degli iscritti, alla diffusa presenza del CdS sul territorio nazionale, alla collocazione geografica e al contesto socio-economico.

La percentuale di Laureati nel 2020 che dichiarano di svolgere un'attività lavorativa a un anno dal Titolo (iC06) è pari al 25,3% degli intervistati da Almalaurea nel 2021 e risulta:

- in diminuzione rispetto all'indicatore registrato nel 2020 (30,7%) e nel 2019 (33,9%);
- in linea con quella dei CdSAG (24,8%) e superiore a quella dei CdSI (21,6%).

L'indicatore iC06 conferma concretamente lo sbocco lavorativo al termine della laurea di primo livello in Ingegneria Meccanica, come previsto in fase di progettazione del corso di studio con l'istituzione del Curriculum Industriale, e indica una tendenza crescente nella scelta di proseguire gli studi dopo la laurea.

GRUPPO B - INDICATORI INTERNAZIONALIZZAZIONE

La percentuale di CFU conseguiti all'estero nel 2021 dagli iscritti regolari nel 2020/21 (iC10) e la percentuale di laureati regolari nel 2021 che hanno acquisito almeno 12 CFU all'estero (iC11) sono inferiori rispetto a CdSAG e CdSI (con riferimento all'indicatore iC11: CdS (11,6%), CdSAG (13,9%) CdSI (31,2%)), coerentemente con la raccomandazione fornita agli studenti di collocare alla magistrale l'eventuale esperienza all'estero, per la massima efficacia della stessa. L'indicatore iC10 indica che nessun iscritto regolare nel 2020/21 ha conseguito CFU all'estero nel 2021; tale indicatore era compreso tra 0,6 e 2,3% nelle tre rilevazioni precedenti. Diversi e maggiormente positivi sono i dati relativi al Corso di laurea magistrale degli ultimi anni, coerentemente con tale politica.

GRUPPO E - ULTERIORI INDICATORI PER LA VALUTAZIONE DELLA DIDATTICA

La percentuale di CFU conseguiti nell'anno solare 2021 dagli studenti immatricolati puri nel 2020/21 sul totale da conseguire (iC13) risulta 47,6%, in linea con le due rilevazioni precedenti (45,2-50,1%) e con i CdSAG (46,3%) e i CdSI (49,6%). La percentuale di studenti immatricolati puri nel 2020/21 che proseguono nel II anno (iC14, complemento degli abbandoni al primo anno) è stabile (72,2%), e sostanzialmente in linea con i CdSAG (74,7%) e i CdSI (73,8%).

L'indicatore iC17 (percentuale degli immatricolati puri nel 2017/18 che si sono laureati entro un anno oltre la durata normale del corso – entro aprile 2022) è 48,2% in linea con le quattro coorti precedenti (42,3-50,7%) e con i CdSAG (50,7%) e i CdSI (45,7%); tuttavia l'indicatore iC22 (percentuale degli immatricolati puri nel 2018/19 che si sono laureati entro la durata normale del corso – entro aprile 2022) (24,1%) è inferiore ai CdSAG (33,6%) e CdSI (31,5%).

La percentuale delle ore di docenza erogate nell'AA 2021/22 da docenti (professori e ricercatori) assunti a tempo indeterminato (iC19) è 75,9%, in costante leggero aumento rispetto al dato 73,8% nell'AA 2019-20, superiore al



benchmark assoluto (70%, includendo le ore dei ricercatori a tempo determinato), pur non essendo conteggiate le ore docenza RTD nell'indicatore, e superiore anche ai CdSAG (68,9%) e ai CdSI (71,4%).

INDICATORI DI APPROFONDIMENTO PER LA SPERIMENTAZIONE

L'indicatore iC22 (percentuale degli immatricolati puri nel 2018/19 che si sono laureati entro la durata normale del corso – entro aprile 2022) (24,1%) risulta inferiore ai CdSAG (33,6%) e CdSI (31,5%) e inferiore al dato registrato per le quattro coorti precedenti (27,5-33,9%).

La percentuale degli immatricolati puri nel 2017/18 che nel 2020/21 non risultano più iscritti o laureati nel CdS (iC24, tasso di abbandoni dopo N+1 anni) è sostanzialmente stabile (31,0%), in leggero aumento rispetto alle tre coorti precedenti (28,5-29,7%) e in linea con i CdSAG (29,7%) e i CdSI (32,9%).

Il rapporto tra studenti iscritti al CdS nel 2021/22 e numero di "docenti equivalenti" impegnati (iC27, dove "docenti equivalenti" è la somma delle ore di docenza erogata nel 2021/22 divisa per 120) rimane elevato (48,5), stabile negli ultimi tre accademici precedenti (44,4-49,1), superiore ai CdSAG (42,6) e sensibilmente superiore ai CdSI (35,9), indice di una criticità nelle risorse di docenza.

In generale, gli indicatori confermano la qualità e l'attrattività del corso di studio, sia con riferimento alla medesima area geografica che a livello nazionale.

L'analisi della regolarità delle carriere del primo anno e gli indicatori sulla durata degli studi indica una situazione soddisfacente, nonostante le problematiche dipendenti dalla numerosità degli iscritti e dalle condizioni critiche delle aule didattiche e dei laboratori.

Le criticità sono principalmente relative alla numerosità degli iscritti e al rapporto studenti/docenti, che indicano la necessità di incrementare le risorse di docenza o l'introduzione del numero programmato, d'altra parte difficilmente giustificabile dal punto di vista sociale ed economico vista l'elevatissimo tasso di occupazione dei laureati e laureati magistrali in Ingegneria Meccanica. Inoltre suggeriscono l'incremento di dotazione di aule e laboratori didattici.



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

RAPPORTO DI RIESAME CICLICO

**CORSO DI LAUREA MAGISTRALE
INGEGNERIA MECCANICA**

(ottobre, 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> |
| 7..... | 7 |
| 8..... | 7 |
| 9 | |
| 12 | |
| 14 | |
| 17 | |
| 19 | |
| 21..... | 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 |



Premessa

Il Corso di Studio (CdS), tramite la redazione di un Rapporto di Riesame Ciclico (RRC), svolge un'autovalutazione dello stato dei Requisiti di qualità, identifica e analizza i problemi e le sfide più rilevanti e propone soluzioni da realizzare nel ciclo successivo.

Il Rapporto di Riesame Ciclico (RCC) è da compilare con periodicità non superiore a 5 anni e comunque in uno dei seguenti casi:

- su richiesta del NdV;
- in presenza di forti criticità;
- in presenza di modifiche sostanziali dell'ordinamento;
- in occasione dell'Accreditamento Periodico (se più vecchio di 2 anni o non aggiornato alla realtà del Corso di Studio).

Il presente modello di RRC ricalca i requisiti di cui al "[Modello di accreditamento periodico delle sedi e dei corsi di studio universitari](#)", approvato con Delibera del Consiglio Direttivo n. 26 del 13 febbraio 2023.

Nel Rapporto di Riesame Ciclico ciascuna parte è articolata in una griglia di schede in cui sono messi in luce i punti di forza, le sfide, gli eventuali problemi e le aree di miglioramento, segnalando le eventuali azioni che si intendono realizzare, al fine di garantire la qualità della formazione offerta allo studente. L'ampiezza della trattazione di ciascuno dei Punti di Attenzione (PdA) dipenderà sia dalle evoluzioni registrate dall'organizzazione e dalle attività del CdS sia dalle eventuali criticità riscontrate con riferimento agli Aspetti da Considerare (AdC) del PdA in questione. In particolare, il documento deve essere articolato come autovalutazione sullo stato dei Requisiti di qualità pertinenti.

Si ricorda che il RRC del Corso di Studio deve essere discusso e approvato dal Consiglio di Corso di Studio e dal Consiglio di Dipartimento di riferimento (per i corsi interdipartimentali, anche dal Consiglio della Scuola).



RAPPORTO DI RIESAME CICLICO 2023

Scheda introduttiva

Denominazione del Corso di Studio : Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica
Classe : LM 33, lauree magistrali in Ingegneria Meccanica
Sede : Università degli Studi di PADOVA, sede di Padova
Dipartimento: Ingegneria Industriale
Anno accademico di prima attivazione: 2008 ex DM 270/2004

Gruppo per l'Accreditamento e la Valutazione (GAV)

Componenti

| Ruolo | Nominativo |
|--|--|
| Presidente del Corso di Studio ¹ | Prof. Giovanni Meneghetti |
| Rappresentante delle studentesse e degli studenti ² | Sig. Andrea Nucci (fino a dicembre 2022) Sig. Luca Martelli (da gennaio 2023) |
| Rappresentante delle studentesse e degli studenti ³ | Sig.ra Francesca Pinzan (fino a dicembre 2022) Sig.ra Camilla Antonietti (da gennaio 2023) |
| Docente Referente per la valutazione | Prof. Stefano Bortolin |
| Docente Referente per la valutazione | Prof. Alberto Benato |
| Docente Referente per la valutazione | Prof. Alberto Doria |
| Docente Referente per la valutazione | Prof. Giulio Peruginelli |
| Rappresentante del mondo del lavoro | Dott.ssa Giada Marafon (Confindustria) fino a Novembre 2020 Dott.ssa Elena Uberti (Confindustria Veneto Est) da Dicembre 2020 |
| Personale Tecnico Amministrativo di supporto al Cds (se presente) ⁴ | <i>Non presente</i> |

Sono stati consultati inoltre:

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, operando come segue:

- **11 marzo 2022**: Organizzazione Incontro con Advisory Board; Discussione bozza del Rapporto di riesame ciclico
- **15 novembre 2022**: Analisi dei risultati delle Opinioni espresse da studenti e studentesse sulle attività didattiche del CdS; analisi dei dati statistici di Ateneo; analisi degli indicatori Anvur per il monitoraggio annuale. Proposta di azioni di miglioramento
- **28 novembre 2022**: Incontro con la Commissione Paritetica Docenti-Studenti.

¹ Il Presidente o coordinatore del CdS riveste anche il ruolo di Responsabile del riesame

² 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.

³ 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.

⁴ Può trattarsi di personale TA che svolge attività di management didattico, del manager didattico (se presente) o di altro personale TA di supporto all'attività didattica.



- **19 dicembre 2022:** Riunione del GAV per analisi dati e redazione bozza di Riesame
- **5 ottobre 2023:** Riunione del GAV per finalizzazione e approvazione proposta di riesame ciclico

Presentato, discusso e approvato dal Consiglio di Corso di Studio in data **19.10.2023**

Approvato dal Consiglio del Dipartimento di Riferimento in data **25.10.2023**

Sintesi dell'esito della discussione dal Consiglio del Corso di Studio⁵:

.....
...
.....
...
.....
...
.....
...
.....
...

⁵ Si raccomanda qui la massima sintesi. Qualora su qualche punto siano stati espressi dissensi o giudizi non da tutti condivisi, è opportuno darne brevemente notizia. Si può aggiungere anche il collegamento con il verbale della seduta del Consiglio di CdS.



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.

Descrizione (senza vincoli di lunghezza del testo)

Gli avvisi di carriera al primo anno sono aumentati da 97 unità nell'AA 2017-18 a 149 unità nell'AA 2021-22 (con un picco di 180 iscritti nell'AA 2020-21). Il precedente rapporto di riesame ciclico e le discussioni collegiali non hanno evidenziato particolari criticità relative all'architettura del CdS; inoltre, i dati occupazionali sono ottimi e il confronto con le parti interessate non ha suggerito la necessità di interventi di tipo strutturale.

Alcune azioni di ulteriore miglioramento del profilo del CdS mediante modifica e aggiornamento nell'offerta formativa sono state le seguenti:

- attivazione dell'insegnamento "Gestione strategica d'impresa" (6 CFU) e del "Laboratorio di modellazione geometrica" (3 CFU) (dalla coorte 2018/19; a regime, obbligatori per tutti gli studenti) con spostamento alla triennale dell'insegnamento di Misure meccaniche e termiche (9 CFU)
- revisione e aggiornamento dei contenuti degli insegnamenti, in parte evidenziati anche tramite modifiche di denominazione degli insegnamenti (nuove denominazioni introdotte in anni diversi a partire dalla coorte 2017-18: Motori aeronautici; Advanced methods for optimization of machine thermofluid dynamics; Progetto del prodotto in materiale polimerico per impieghi strutturali (con passaggio da 6 a 9 CFU); Heating, ventilation and air conditioning systems; Applied acoustic and design for product sound quality; passaggio da 6 a 9 CFU di Tecnologie e sistemi di lavorazione dei materiali polimerici)
- articolazione flessibile in 10 indirizzi (al posto dei precedenti 6 indirizzi) a partire dalla coorte 2020-21
- introduzione di nuovi insegnamenti in combinazione con l'istituzione di 10 indirizzi: Sicurezza dell'industria manifatturiera (mutuato); Veicoli ibridi elettrici; Applied energy (mutuato); Cogeneration and combined plants (mutuato); Heat transfer and thermofluid dynamics (mutuato); Renewable energy technologies (mutuato)
- ampliamento della lista degli insegnamenti a scelta

I principali punti di forza possono essere riassunti nel seguito:

- articolazione flessibile in 10 Indirizzi che consente agli studenti di personalizzare il percorso formativo
- laboratori sperimentali che occupano complessivamente una superficie di oltre 4500 mq e sono equipaggiati con impianti e strumentazione allo stato dell'arte internazionale (<https://academics.dii.unipd.it/meccanica/laboratori/>); la manutenzione e lo sviluppo delle apparecchiature di laboratorio sono affidati ai Gruppi di Ricerca, talvolta con il co-finanziamento del Dipartimento; le apparecchiature tecnico-scientifiche per la ricerca sono usate anche per la didattica, le attività laboratoriali degli insegnamenti e per lo svolgimento di tesi di laurea magistrale
- svolgimento delle tesi di laurea magistrale in gruppi di lavoro presso i laboratori di ricerca universitari oppure presso aziende manifatturiere, al fine anche di sviluppare la capacità di lavorare in team
- coinvolgimento attivo di un numero significativo di studenti nelle competizioni studentesche (in particolare: Formula SAE, Motostudent, 1001VelaCup <https://www.dii.unipd.it/didattica/progetti>)

| | |
|--|--|
| Azione Correttiva n. 1 ⁶ | Attivazione insegnamento "Gestione strategica d'impresa" (6 CFU) |
| Azioni intraprese | Discussione della proposta in CCS |
| Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva | Completato. Approvazione nella seduta di CCS 2 febbraio 2018 |

| | |
|-------------------------------|---|
| Azione Correttiva n. 2 | Attivazione attività didattica "Laboratorio di modellazione geometrica" (3 CFU) |
|-------------------------------|---|

⁶ Ripetere questo quadro per ciascuna azione correttiva messa in atto



| | |
|--|---|
| Azioni intraprese | Discussione della proposta in CCS |
| Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva | Completato. Approvazione nella seduta di CCS 2 febbraio 2018 |

| | |
|--|--|
| Azione Correttiva n. 3 | Spostamento al Corso di Laurea dell'insegnamento di Misure meccaniche e termiche (9 CFU) |
| Azioni intraprese | Discussione della proposta in CCS |
| Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva | Completato. Approvazione nella seduta di CCS 2 febbraio 2018 |

| | |
|--|--|
| Azione Correttiva n. 4 | Attivazione di 10 indirizzi |
| Azioni intraprese | Discussione della proposta in Commissione Didattica del CCS Discussione della proposta in CCS |
| Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva | Completato. Approvazione nella seduta di CCS 14/02/2020 |

| | |
|--|---|
| Azione Correttiva n. 5 | Passaggio da 6 a 9 CFU dell'insegnamento Progetto del prodotto in materiale polimerico per impieghi strutturali |
| Azioni intraprese | Discussione della proposta in CCS |
| Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva | Completato. Approvazione nella seduta di CCS 14/02/2020 |

| | |
|--|---|
| Azione Correttiva n. 6 | Passaggio da 6 a 9 CFU dell'insegnamento Tecnologie e sistemi di lavorazione dei materiali polimerici |
| Azioni intraprese | Discussione della proposta in CCS |
| Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva | Completato. Approvazione nella seduta di CCS 14/02/2020 |

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.

Principali elementi da osservare:

- Scheda SUA-CdS: quadri A1.a, A1.b, A2, A2.a, A2.b, A4.a, A4.b, A4.c, B1.a
- Segnalazioni provenienti da docenti, studenti, interlocutori esterni



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

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.

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.

[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: Scheda SUA-CdS anno 2022
Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale – Corso di Laurea magistrale in Ingegneria Meccanica
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): A1.a, A1.b, A2, A2.a, A2.b, A4.a, A4.b, A4.c, B1.a
Upload / Link del documento: https://drive.google.com/drive/folders/1jJctt7_xH2niPwzDi4W0ecLel-M4BxuO?usp=drive_link
- Titolo: Verbale incontro con le parti sociali
Breve Descrizione: Verbale dell'incontro svolto in data 11 marzo 2022
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Verbale, slides e composizione dell'Advisory Board
Upload / Link del documento: https://drive.google.com/drive/folders/1thOVZ-Znhk_qlvqXUosSU2EmKtRZiSu5?usp=drive_link
- Titolo: Verbalì CCS
Breve Descrizione: Verbalì Consiglio Corso di Laurea Aggregato dall'anno 2019
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): date dei verbalì indicate nei documenti
Upload / Link del documento: https://drive.google.com/drive/folders/1iX5aFTbArYDsKnFmFQEWYaKwnft425MP?usp=drive_link
- Titolo: Sito didattica di Ateneo
Breve Descrizione: Schede degli insegnamenti del corso di laurea magistrale in Ingegneria Meccanica
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): nome dell'insegnamento visibile al link indicato sotto
Upload / Link del documento: <https://didattica.unipd.it/off/2022/LM/IN/IN0518>

Documenti a supporto:

- Titolo: Indagine Almalaurea 2022
Breve Descrizione: Condizione occupazionale dei laureati
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): sito internet



Upload / Link del documento: <https://www2.almalaura.it/cgi-php/universita/statistiche/tendine.php?LANG=it&config=occupazione>

- Titolo: Indagine Almalaurea 2022

Breve Descrizione: Profilo dei laureati

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): sito internet

Upload / Link del documento: <https://www2.almalaura.it/cgi-php/universita/statistiche/tendine.php?LANG=it&config=profilo>

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?*

Il percorso di formazione prevede un percorso comune con insegnamenti obbligatori per un totale di 69 CFU (60 CFU al primo anno e 9 al secondo), seguito da un'offerta molto ampia di insegnamenti articolata in dieci Indirizzi. Lo studente ne deve scegliere uno e selezionare due insegnamenti caratterizzanti all'interno dell'indirizzo. Può poi inserire in un piano ad approvazione automatica i rimanenti insegnamenti di indirizzo come crediti liberi oppure sostituirli con insegnamenti a scelta libera anche da altri CdS magistrali inserendoli in un piano proposto che verrà valutato da un'apposita commissione. Gli Indirizzi corrispondono ad altrettanti profili professionali tarati sulle esigenze mondo del lavoro e sono i seguenti:

- A) COSTRUZIONI MECCANICHE
- B) SISTEMI MECCANICI COLLABORATIVI E ASSISTIVI
- C) ROBOTICA E AUTOMAZIONE
- D) VEICOLI STRADALI
- E) MACCHINE PER LA PROPULSIONE
- F) ENERGY SUSTAINABILITY IN INDUSTRY
- G) HEATING, REFRIGERATION, AIR CONDITIONING
- H) PRODUZIONE E TECNOLOGIE MANIFATTURIERE
- I) GESTIONE DELLA PRODUZIONE
- L) PROGETTO E FABBRICAZIONE CON I MATERIALI POLIMERICI E COMPOSITI

L'architettura complessiva, basata su una formazione trasversale comune seguita da una differenziazione in Indirizzi al secondo anno, consente di preparare l'ingegnere meccanico magistrale con attenzione sia alle competenze disciplinari generali sia alle competenze specialistiche richieste per affrontare i problemi complessi di natura interdisciplinare che si presentano nello sviluppo di prodotti, sistemi, processi e servizi ad alto contenuto tecnologico e di innovazione. Il CdS soddisfa non solo le esigenze del mondo del lavoro ma copre anche aspetti di frontiera di alcune discipline, anche in relazione ai cicli successivi, come il dottorato di ricerca.

Le parti interessate sono state consultate, sia a livello di Scuola di Ingegneria (il periodico incontro con le Parti Sociali,



organizzato dalla Scuola di Ingegneria, in collaborazione con l'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Padova e con Confindustria Veneto Est, si è tenuto a maggio 2021 ed è stato dedicato ad un confronto sul Futuro della professione ingegneristica) sia a livello di CdS. Nel GAV del CdSCdS sono presenti un rappresentante di Confindustria Veneto Est e i rappresentanti degli studenti. Nel 2018 è stato inoltre nominato un Advisory Board composto da rappresentanti di Aziende rappresentative del mondo del lavoro di riferimento per i laureati magistrali e degli Indirizzi, con il quale sono previste consultazioni con periodicità biennale. L'Advisory Board è stato rinnovato nella composizione nel 2021. In data 11/3/2022 si è svolta una riunione tra l'Advisory Board, i componenti del GAV e alcuni docenti del corso di laurea e laurea magistrale in Ingegneria Meccanica. La discussione ha confermato la corretta progettazione del CdS e la qualità dei laureati che sono entrati in contatto con le Aziende rappresentate nell'Advisory Board. Le Aziende dell'Advisory Board hanno anche manifestato preoccupazione vista la difficoltà a reperire ingegneri meccanici progettisti e di processo. Successivamente alla fase di ascolto, gli spunti di riflessione sono stati valutati nelle riunioni del GAV e del CCS svolte in data 15 novembre 2022 e 18 ottobre 2022, rispettivamente.

I docenti sono inoltre costantemente in contatto con Aziende e istituzioni didattiche e di ricerca, anche a livello internazionale per conoscere le esigenze delle imprese e le tendenze di sviluppo. La supervisione da parte dei docenti di laureandi e dottorandi consente inoltre un ascolto continuo dell'opinione degli studenti.

Le riflessioni emerse dalle consultazioni hanno contribuito alla definizione delle azioni di miglioramento descritte al successivo quadro.

In termini di progressione di carriera, la percentuale di studenti iscritti entro la durata normale del CdS che abbiano acquisito almeno 40 CFU nell'anno solare (iC01) è lievemente diminuita dal 2018 (62,2%) al 2020 (58,6%), ma rimanendo sempre sensibilmente superiore a quella media dei CdS dell'area geografica e nazionale (dati nazionali: 50,9% nel 2018 e 47,4% nel 2020), segno di una buona progettazione del CdS e dell'elevata qualità degli iscritti che sono ammessi.

Il tasso di disoccupazione (def. Istat) è tra i più bassi in assoluto: ad un anno dalla laurea è pari all'1,3%, inferiore alla media dei CdS Ingegneria UNIPD (4,2%) e alla media nazionale della classe LM-33 (7%).

L'utilizzo delle competenze acquisite "In misura elevata" ad un anno dalla laurea è pari al 62,5%, superiore alla media dei CdS Ingegneria UNIPD (54,4%) e alla media nazionale della classe LM-33 (56,5%).

I laureati sono complessivamente soddisfatti del corso, in quanto le valutazioni positive espresse dai laureandi (indicatore ANVUR iC25) sono pari al 89,3-91,8% negli anni 2021 e 2022, sostanzialmente in linea con la media dei CdS Ingegneria UNIPD e la media nazionale della classe LM-33 (91-92%)

Si ritiene quindi che il progetto formativo del CdS con l'arricchimento dell'offerta introdotto negli ultimi anni sia ancora valida, coerente con le richieste del mondo del lavoro e in grado di soddisfare la domanda di formazione degli studenti in modo sufficientemente flessibile e personalizzato.

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.

1. Per migliorare ulteriormente le competenze trasversali degli studenti si propone di continuare con il coinvolgimento attivo degli studenti nelle competizioni studentesche e di aumentare il numero di insegnamenti che propongono attività di gruppo, anche tramite l'assegnazione di progetti da consegnare durante o alla fine del semestre didattico.
2. Per agevolare il miglioramento continuo nella definizione dei profili e dell'architettura del CdS si prevede di consultare con cadenza massima biennale l'Advisory Board industriale con successiva analisi a cura del GAV e discussione collegiale in riunioni del CCS per l'individuazione delle ulteriori azioni da attuare.



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> |
|-----------|--|---|

Fonti documentali (non più di 8 documenti):

Documenti chiave:

- Titolo: Scheda SUA-CdS anno 2022
Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale – Corso di Laurea magistrale in Ingegneria Meccanica
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): A2.a, A2.b, A4.a, A4.b2, A4.c, B1
Upload / Link del documento: https://drive.google.com/file/d/1w5G_nVNpOuleqDP7R6VLpgwi6FxEqDyn/view?usp=drive_link
- Titolo: Sito didattica di Ateneo
Breve Descrizione: Schede degli insegnamenti del corso di laurea magistrale in Ingegneria Meccanica
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): nome dell'insegnamento visibile al link indicato sotto
Upload / Link del documento: <https://didattica.unipd.it/off/2022/LM/IN/IN0518>

Documenti a supporto:

- Titolo: Indagine Almalaurea 2022
Breve Descrizione: Condizione occupazionale dei laureati
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): sito internet
Upload / Link del documento: <https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/tendine.php?LANG=it&config=occupazione>
- Titolo: Indagine Almalaurea 2022
Breve Descrizione: Profilo dei laureati
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): sito internet
Upload / Link del documento: <https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/tendine.php?LANG=it&config=profilo>

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?

L'architettura complessiva, basata su una formazione trasversale comune seguita da una differenziazione in indirizzi al secondo anno, consente di preparare l'ingegnere meccanico magistrale con attenzione sia alle competenze disciplinari generali sia alle competenze specialistiche richieste per affrontare i problemi complessi di natura interdisciplinare che si presentano nello sviluppo di prodotti, sistemi, processi e servizi ad alto contenuto tecnologico e di innovazione. Il Corso ha lo scopo di formare un ingegnere meccanico magistrale con solide conoscenze con riferimento allo stato dell'arte internazionale relativo a progettazione strutturale, funzionale e dinamica dei sistemi meccanici, materiali, automazione e robotica, macchine e impianti per la conversione di energia, termotecnica, impianti industriali, tecnologie e sistemi di produzione compresi gli aspetti logistici e gestionali. L'obiettivo è preparare l'ingegnere meccanico a funzioni direttive o di ricerca e sviluppo nell'ambito dell'industria manifatturiera e dei servizi collegati, negli enti pubblici e privati di ricerca, con attenzione alle competenze specialistiche richieste per affrontare i problemi complessi di natura interdisciplinare che si presentano nello sviluppo di prodotti, sistemi, processi e servizi ad alto contenuto tecnologico e di innovazione, incluso il possesso di strumenti cognitivi di base per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze. Coerentemente con tale obiettivo, al primo anno sono previsti insegnamenti obbligatori di approfondimento delle conoscenze mentre al secondo anno è disponibile un'offerta molto ampia di corsi a scelta, organizzata in percorsi formativi flessibili che lo studente può adattare alle proprie specifiche esigenze di formazione. Molti insegnamenti prevedono attività di progettazione, sperimentazione e analisi presso i laboratori didattici e di ricerca. Il profilo professionale dell'ingegnere meccanico magistrale è adatto a svolgere funzioni direttive o di ricerca e sviluppo nell'ambito dell'industria manifatturiera e dei servizi collegati, con attenzione posta anche alle competenze trasversali tra le quali le capacità relazionali, decisionali, di lavoro in team, di comunicazione efficace, in forma scritta e orale, anche in lingua inglese.

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 potenziare l'analisi degli aspetti culturali, degli obiettivi formativi e dei risultati di apprendimento si prevede inoltre di consultare con cadenza almeno biennale:

- a) studenti iscritti alla magistrale e premiati con l'iniziativa "Mille e una lode"
- b) laureati in Ingegneria Meccanica iscritti al dottorato di ricerca
- c) laureati in Ingegneria Meccanica, con il supporto dell'Associazione Alumni e tramite la Scuola di Ingegneria

Una direzione di miglioramento è la revisione degli aspetti culturali, degli obiettivi formativi e dei risultati di apprendimento con laureati da poco impegnati in un ciclo di studi successivo o entrati nel mondo del lavoro o particolarmente meritevoli.



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: Scheda SUA-CdS anno 2022
Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale – Corso di Laurea magistrale in Ingegneria Meccanica
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): A1.b, A2.a, A2.b, A4.a, A4.b, A4.c, B1, B2
Upload / Link del documento: https://drive.google.com/file/d/1w5G_nVNpOuleqdP7R6VLpgwi6FxEqDyn/view?usp=drive_link

Documenti a supporto:

- Titolo: Sito didattica di Ateneo
Breve Descrizione: Schede degli insegnamenti del corso di laurea magistrale in Ingegneria Meccanica
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): nome dell'insegnamento visibile al link indicato sotto
Upload / Link del documento: <https://didattica.unipd.it/off/2022/LM/IN/IN0518>
- Titolo: Piattaforma STEM
Breve Descrizione: Piattaforma del corso di laurea magistrale in Ingegneria Meccanica per la comunicazione Docente-Studenti e per fornire materiale didattico
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): nome dell'insegnamento visibile al link indicato sotto
Upload / Link del documento: <https://stem.elearning.unipd.it/course/index.php?categoryid=228>
- Titolo: Piattaforma STEM
Breve Descrizione: Piattaforma del corso di laurea magistrale in Ingegneria Meccanica per le informazioni sul CdS
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): piani di studio, offerte di stage e lavoro
Upload / Link del documento: <https://stem.elearning.unipd.it/course/view.php?id=130>



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?*

In considerazione delle competenze presenti presso la Scuola di Ingegneria dell'Università di Padova, articolano la formazione dell'Ingegnere Meccanico Magistrale in 10 indirizzi flessibili:

- A) COSTRUZIONI MECCANICHE
- B) SISTEMI MECCANICI COLLABORATIVI E ASSISTIVI
- C) ROBOTICA E AUTOMAZIONE
- D) VEICOLI STRADALI
- E) MACCHINE PER LA PROPULSIONE
- F) ENERGY SUSTAINABILITY IN INDUSTRY
- G) HEATING, REFRIGERATION, AIR CONDITIONING
- H) PRODUZIONE E TECNOLOGIE MANIFATTURIERE
- I) GESTIONE DELLA PRODUZIONE
- L) PROGETTO E FABBRICAZIONE CON I MATERIALI POLIMERICI E COMPOSITI

Il laureato magistrale potrà infatti trovare impiego in tutti i principali settori industriali, con adeguato livello di responsabilità; inoltre egli potrà operare in studi di ingegneria, nella direzione di uffici tecnici di enti pubblici e privati, negli enti territoriali (regioni, province, comuni) e negli enti di ricerca. Le attività formative prevedono lezioni in aula, attività seminariali ed esercitazioni in aula, in laboratorio informatico e in specifici laboratori sperimentali. Una quota significativa di CFU è riservata alla prova finale che può essere condotta nei laboratori di ricerca e/o presso Aziende manifatturiere. La disponibilità di tirocini presso aziende finalizzati ad attività di tesi è pubblicizzata sulla piattaforma STEM (<https://stem.elearning.unipd.it/course/view.php?id=145>). I/le Docenti comunicano con gli studenti e rendono disponibile materiale didattico attraverso la piattaforma STEM del CdS (<https://stem.elearning.unipd.it/course/index.php?categoryid=228>). L'offerta formativa e i piani di studio organizzati in indirizzi sono descritti e disponibili agli studenti nella piattaforma STEM (<https://stem.elearning.unipd.it/course/view.php?id=130>), mentre i Syllabus di ciascun insegnamento è disponibile nel sito di Ateneo per la didattica (<https://didattica.unipd.it/off/2022/LM/IN/IN0518>). Le esercitazioni, i progetti svolti anche a piccoli gruppi di studenti su temi spesso collegati a problematiche industriali mirano a favorire, oltre all'apprendimento di conoscenze tecniche, anche la maturazione di soft skills (quali capacità di lavorare in gruppo, di assumersi responsabilità, di rispettare le scadenze) che sono molto apprezzate nel mondo del lavoro.

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.

Al fine di aggiornare le dotazioni strumentali per la didattica nei laboratori sperimentali si prevede la presentazione di richieste di finanziamento nell'ambito di bandi dipartimentali emanati annualmente per il co-finanziamento di laboratori didattici.



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA





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> |
|-----------|--|--|

Fonti documentali (non più di 8 documenti):

Documenti chiave:

- Titolo: Scheda SUA-CdS anno 2022
Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale – Corso di Laurea magistrale in Ingegneria Meccanica
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): A4.a, A4.b, A4.c
Upload / Link del documento:
https://drive.google.com/file/d/1w5G_nVNpOuleqdP7R6VLpgwi6FxEqDyn/view?usp=drive_link

Documenti a supporto:

- Titolo: Sito didattica di Ateneo
Breve Descrizione: Schede degli insegnamenti del corso di laurea magistrale in Ingegneria Meccanica
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): nome dell'insegnamento visibile al link indicato sotto
Upload / Link del documento: <https://didattica.unipd.it/off/2022/LM/IN/IN0518>

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?

Il controllo dello svolgimento delle prove di verifica dell'apprendimento si basa innanzitutto sulla verifica di coerenza tra svolgimento delle verifiche di apprendimento e quanto dichiarato nel syllabus degli insegnamenti e a lezione, nonché sulla verifica della compatibilità delle date delle prove scritte. Le modalità di rilevazione sono le seguenti:

1. verifica preventiva dell'assenza di sovrapposizioni tra prove scritte, in fase di pianificazione degli appelli



d'esame e prenotazione delle aule (nel mese di settembre, per tutti gli appelli dell'AA successivo), a cura dei docenti interessati e tramite il Calendario esami <https://stem.elearning.unipd.it/mod/page/view.php?id=157578>. Il controllo viene supportato dal Servizio didattica, con eventuale intervento da parte del Presidente CCS;

2. segnalazioni al Presidente del CCS (in orario di ricevimento, via email, o tramite il Servizio didattica) da parte dei rappresentanti degli studenti o degli studenti stessi;

3. monitoraggio delle carriere degli studenti attraverso il Database Carriere <https://percorsistudenti.unipd.it/> consultabile, con accesso protetto da password, dai Presidenti delle Scuole, i Direttori dei Dipartimenti, Presidenti di Consiglio di Corso di Laurea e Laurea Magistrale, la Segreteria della Scuola e i Settori Didattica e Post Laurea dei Dipartimenti. E' possibile estrarre in modo semplice le votazioni medie, le distribuzioni dei voti, il tasso di superamento dell'esame rispetto alla coorte e altre indicazioni utili;

4. dialogo con i rappresentanti degli studenti, in particolare in fase di analisi dell'opinione degli studenti nell'ambito del GAV.

Le modalità di svolgimento delle prove d'esame dei singoli insegnamenti e i criteri di valutazione sono descritti nel Syllabus in modo adeguato per la maggioranza degli insegnamenti, come si può desumere dall'indagine sull'opinione degli studenti riferita all'AA 2021/22, che riporta i seguenti valori medi per gli insegnamenti:

- "Le modalità d'esame sono state definite in modo chiaro?": 8,3/10 (2 su 50 inferiori a 7/10)

- "L'insegnamento è stato svolto in maniera coerente con quanto dichiarato sul sito Web?": 8,6/10 (3 su 50 inferiori a 8/10)

- "All'inizio delle lezioni gli obiettivi e i contenuti di questo insegnamento sono stati presentati in modo chiaro?": 8,3/10 (1 su 50 inferiori a 7/10)

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.

In collaborazione con i/le docenti titolari degli insegnamenti, revisione delle schede degli insegnamenti per i quali l'indagine sull'opinione degli studenti riferita all'AA 2021/22 riporta una valutazione inferiore a 7/10 (sebbene superiore a 6/10) in corrispondenza delle voci:

- "Le modalità d'esame sono state definite in modo chiaro?"

- "L'insegnamento è stato svolto in maniera coerente con quanto dichiarato sul sito Web?"

- "All'inizio delle lezioni gli obiettivi e i contenuti di questo insegnamento sono stati presentati in modo chiaro?" a 7/10)



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> |
|-----------|--|--|

Fonti documentali (non più di 8 documenti):

Documenti chiave:

- Titolo: Scheda SUA-CdS anno 2022
Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale – Corso di Laurea magistrale in Ingegneria Meccanica
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): B1, B2.a, B2.b, B2.c, B4, B5
Upload / Link del documento:
https://drive.google.com/file/d/1w5G_nVNpOuleqdP7R6VLpgwi6FxEqDyn/view?usp=drive_link

Documenti a supporto:

- Titolo: Sito didattica di Ateneo
Breve Descrizione: Schede degli insegnamenti del corso di laurea magistrale in Ingegneria Meccanica
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): nome dell'insegnamento visibile al link indicato sotto
Upload / Link del documento: <https://didattica.unipd.it/off/2022/LM/IN/IN0518>

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?

La descrizione del percorso di formazione è riportata nella piattaforma STEM direttamente accessibile agli studenti per ciascuna coorte (<https://stem.elearning.unipd.it/course/view.php?id=130>) e nell'allegato2 del regolamento didattico (<https://didattica.unipd.it/off/2022/LM/IN/IN0518>). La descrizione dei piani di studio è riportata nella scheda del Corso di Studio all'allegato 3 del regolamento didattico (<https://didattica.unipd.it/off/2022/LM/IN/IN0518>). Il calendario delle lezioni e il calendario degli appelli sono disponibili nel sito della didattica di Ateneo (<http://didattica.unipd.it/didattica/2022/IN0518/2011#lezioni>, <http://didattica.unipd.it/didattica/2022/IN0518/2011#appelli>), dove gli orari dei 10 indirizzi del Corso di Laurea Magistrale sono suddivisi in tre gruppi di orari compatibili considerando le affinità culturali tra gli indirizzi. La collocazione delle aule tradizionali (https://off270.miur.it/off270/sua22/agg_dati.php?parte=502&id_rad=1576973&id_testo=T62&SESSION=&ID_RAD_CHECK=6513519c95b5f03f905481bae1a813a4), laboratori informatici



(https://off270.miur.it/off270/sua22/agg_dati.php?parte=502&id_rad=1576973&id_testo=T63&SESSION=&ID_RAD_CHECK=6513519c95b5f03f905481bae1a813a4) e laboratori sperimentali (<https://academics.dii.unipd.it/meccanica/laboratori/>) dove si svolgono lezioni e esercitazioni sono rese pubbliche agli studenti. Gli spazi per lo studio personale sono disponibili ai link <http://www.unipd.it/aule-studio> e <http://bibliotecadigitale.cab.unipd.it/biblioteche/elenco-delle-biblioteche>.

È prevista la presenza di 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 (Accoglienza: Via del Portello 19 Tel. 049 8275044, Mail tutorato@unipd.it Sito web: www.unipd.it/tutorato, Ricevimento Tutor presso i corsi di studio: www.unipd.it/contatti-ricevimenti-tutor). Per gli studenti è inoltre attivo un servizio di assistenza psicologica che offre aiuto e assistenza agli studenti dell'Università per problemi personali e di carriera scolastica (<https://www.scup.unipd.it/i-servizi/servizi-qli-studenti>). Gli studenti possono trovare un supporto qualificato, per le procedure amministrative e l'utilizzo delle piattaforme di gestione della didattica, presso il Settore Didattica e Post Laurea del Dipartimento di Ingegneria Industriale, il cui personale conosce approfonditamente l'organizzazione del Corso di Laurea. In collaborazione con gli uffici amministrative centrali il Servizio aiuta gli studenti a risolvere specifici problemi della carriera individuale. Per i contatti e le modalità di accesso: <https://stem.elearning.unipd.it/mod/book/view.php?id=78&chapterid=8>. I/le docenti possono richiedere un supporto di didattica integrativa fino a un massimo di 10 ore ogni 3 CFU dell'insegnamento per lo svolgimento di esercitazioni, progetti, laboratori previsti nell'insegnamento. La didattica integrativa è svolta tipicamente da dottorandi, con i quali il/la docente è in stretto contatto. Eventuali modifiche agli obiettivi, all'organizzazione delle verifiche di apprendimento ai contenuti degli insegnamenti vengono discusse, a seconda dei casi, nelle riunioni di:

- GAV
- CCS
- Commissione didattica del CCS

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.

L'obiettivo applicativo degli insegnamenti del corso di laurea magistrale richiede maggiore supporto al docente titolare in termini di didattica integrativa o tutorato. Pertanto si prevede di potenziare la disponibilità di tutor o assegnatari di contratti di didattica integrativa nei prossimi anni accademici.

Inoltre è necessario introdurre la prassi di verbalizzazione delle riunioni del GAV o di colloqui con i rappresentanti degli Studenti per mantenere traccia delle comunicazioni sulle criticità che riguardano in CdS



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.

| | |
|--|--|
| Obiettivo n. 1⁷ | D.CDS.1/n.1/RC-2023: Consultazione con Advisory Board |
| Problema da risolvere Area di miglioramento | Rendere strutturale la consultazione con i Rappresentanti del mondo dell'industria |
| Azioni da intraprendere | Convocare la riunione con l'Advisory Board con cadenza biennale |
| Indicatore/i di riferimento | Redazione di un verbale della riunione da presentare e discutere collegialmente in CCS |
| Responsabilità | Presidente di CCS |
| Risorse necessarie | Nessuna risorsa particolare necessaria |
| Tempi di esecuzione e scadenze | Prossima riunione nel 2024, con preavviso di almeno un mese |

| | |
|--|--|
| Obiettivo n. 2 | D.CDS.1/n.2/RC-2023: Consultazione con laureati magistrali in Ingegneria Meccanica |
| Problema da risolvere Area di miglioramento | Analisi di aspetti culturali, di obiettivi formativi e di risultati di apprendimento |
| Azioni da intraprendere | Convocare la riunione con rappresentanti degli studenti, laureati iscritti al dottorato di ricerca, studenti premiati per merito con l'iniziativa "Mille e una lode" |
| Indicatore/i di riferimento | Redazione di un verbale della riunione da presentare e discutere nel GAV |
| Responsabilità | Presidente di CCS |
| Risorse necessarie | Nessuna risorsa particolare necessaria |
| Tempi di esecuzione e scadenze | Prossima riunione nel 2024, con preavviso di almeno un mese |

| | |
|--|--|
| Obiettivo n. 3 | D.CDS.1/n.3/RC-2023: Bandi laboratori didattici |
| Problema da risolvere Area di miglioramento | Aumentare la disponibilità di laboratori didattici |
| Azioni da intraprendere | Aumento della dotazione finanziaria del bando di dipartimento "Laboratori didattici" |
| Indicatore/i di riferimento | Numero di laboratori finanziati rispetto ai bandi precedenti |
| Responsabilità | Presidente di CdS in coordinamento con Commissione didattica di dipartimento |
| Risorse necessarie | Stimati 10000 (diecimila) euro aggiuntivi rispetto alla dotazione attuale (+20%) |
| Tempi di esecuzione e scadenze | Entro anno 2025 |

| | |
|--|---|
| Obiettivo n. 4 | D.CDS.1/n.4/RC-2023: Revisione schede syllabus |
| Problema da risolvere Area di miglioramento | Aumentare chiarezza comunicativa su modalità d'esame, obiettivi formativi, coerenza tra quanto dichiarato nel syllabus e quanto effettivamente svolto dal/dalla Docente |
| Azioni da intraprendere | Revisione delle schede pubblicate |
| Indicatore/i di riferimento | Opinione espressa dagli studenti |
| Responsabilità | Presidente di CdS e GAV (in particolare i rappresentanti degli studenti) |
| Risorse necessarie | nessuna |
| Tempi di esecuzione e scadenze | Entro anno 2024/25 |

⁷ Ripetere questo quadro per ciascun obiettivo



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 |

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.

Descrizione (senza vincoli di lunghezza del testo)

Nel periodo di riferimento sono state identificate alcune criticità relative ai seguenti aspetti:

1. bilanciamento del carico tra semestri al secondo anno in relazione allo svolgimento della tesi di laurea
2. carico didattico percepito in relazione ai CFU dell'insegnamento
3. mancato coordinamento dei programmi degli insegnamenti
4. livello di gradimento da parte degli studenti
5. inadeguatezza di alcuni laboratori come dotazioni strumentali, capienza e disponibilità per il loro utilizzo
6. la didattica duale (svolgimento contemporaneo della lezione in aula e on-line) erogata nel periodo di emergenza sanitaria

Le azioni di miglioramento corrispondenti sono state le seguenti:

1. spostamento di un insegnamento dal secondo al primo semestre nel secondo anno (Modeling and simulation of mechanical systems) per scaricare il secondo semestre e favorire l'avvio del lavoro di tesi
2. revisione dei programmi degli insegnamenti, colloqui con docenti e studenti, soprattutto per sottolineare l'importanza del lavoro su progetti da svolgere a piccoli gruppi
3. riunioni per il coordinamento dei programmi degli insegnamenti
4. iniziative per il miglioramento della docenza, attività Teaching4Learning, colloqui del Presidente del CdS con i docenti che hanno ricevuto valutazioni insufficienti in specifici elementi oggetto di valutazione da parte degli studenti
5. attivazione/potenziamento di alcuni laboratori didattici grazie a bandi annuali per il co-finanziamento da parte del Dipartimento; rinnovamento del Polo di calcolo e istituzione dei Virtual-lab (V-lab) usati necessariamente nel periodo



di erogazione della didattica emergenziale a causa della situazione pandemica, e mantenuti successivamente per consentire agli studenti piena e costante fruizione delle risorse informatiche dell'Ateneo anche da remoto

6. discussione approfondita con i rappresentanti degli studenti durante l'evento di Ateneo "settimana per il miglioramento della didattica" in una riunione svolta il 4 aprile 2022 per individuare aspetti positivi e negativi delle nuove modalità didattiche messe a punto durante la pandemia.

Le iniziative elencate hanno consentito di mantenere positiva l'esperienza dello studente nel periodo di osservazione. L'opinione degli studenti nel 2021-22 colloca il CdS a livelli di gradimento allineati con la media della Scuola di Ingegneria (gli indicatori di sintesi sono i seguenti: "Soddisfazione complessiva" 8,0/10 ; "Azione didattica" 8,1/10).

| | |
|--|--|
| Azione Correttiva n. 1 | Organizzazione dell'offerta didattica |
| Azioni intraprese | Spostamento di insegnamento (Modeling and simulation of mechanical systems) dal secondo al primo semestre nel secondo anno |
| Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva | Completato. Approvazione in seduta CCS 14/02/2020 |

| | |
|--|--|
| Azione Correttiva n. 2 | Potenziamento della didattica a distanza |
| Azioni intraprese | Attivazione Virtual-lab (V-lab) |
| Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva | Completato. Anno di attivazione 2020 |

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.

Principali elementi da osservare:

- Schede degli insegnamenti (syllabus)
- SUA-CDS: quadri A3, B1.b, B2.a, B2.b, B5

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: Scheda SUA-CdS anno 2022



Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale – Corso di Laurea magistrale in Ingegneria Meccanica

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): A3, B1.b, B2.a, B2.b, B5

Upload / Link del documento:

https://drive.google.com/file/d/1w5G_nVnpOuleqdP7R6VLpgwi6FxEqDyn/view?usp=drive_link

Documenti a supporto:

- Titolo: Sito didattica di Ateneo

Breve Descrizione: Schede degli insegnamenti del corso di laurea magistrale in Ingegneria Meccanica

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): nome dell'insegnamento visibile al link indicato sotto

Upload / Link del documento: <https://didattica.unipd.it/off/2022/LM/IN/IN0518>

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?*

Le attività di orientamento in ingresso sono:

- sito di orientamento specifico del CdS, che descrive la proposta formativa, gli indirizzi e i singoli insegnamenti previsti negli indirizzi mediante video e slides, e infine presenta alcune testimonianze dei laureati (<https://academics.dii.unipd.it/meccanica/laurea-magistrale/>)

- incontri di orientamento (con visita ai laboratori) organizzati nel mese di maggio al venerdì pomeriggio (organizzati in modalità on-line negli anni 2020 e 2021, al fine di facilitare la partecipazione di studenti di altri Atenei

- alcune informazioni sintetiche sul CdS sono fornite anche nei numerosi incontri di orientamento in ingresso per la triennale, anche presso gli Istituti scolastici del territorio regionale; ad oggi gli incontri di orientamento sono svolti presso una ventina di Istituti Superiori da parte di docenti della commissione orientamento del CdS

In tutti gli incontri gli incaricati informano in merito ai requisiti di ammissione e illustrano i profili in uscita del CdS. Riguardo ai requisiti di ammissione, sono definiti requisiti uniformi validi per tutti gli studenti, indipendentemente dall'Ateneo di provenienza (Regolamento didattico disponibile <https://didattica.unipd.it/didattica/allegati/regolamento/regolamento/1009549.pdf>). Il syllabus delle conoscenze e competenze necessarie in ingresso è riportato come allegato 4 al regolamento didattico (<https://didattica.unipd.it/off/2022/LM/IN/IN0518>).

Le iniziative di orientamento in itinere consistono principalmente in incontri con rappresentanti industriali nell'ambito degli insegnamenti del CdS. In particolare, nell'ambito di un progetto coordinato dalla Scuola di Ingegneria, con l'obiettivo di potenziare le occasioni di incontro Aziende – Studenti, è stato svolto nel secondo semestre dell'AA 2021-22 un ciclo di Seminari denominato "Giornate Industriali" con gli obiettivi specifici di:

- portare all'interno del percorso formativo contributi su tematiche industriali particolari, scarsamente coperte dagli insegnamenti curricolari;
- avvicinare maggiormente studenti e studentesse al mondo del lavoro;
- creare un senso di comunità tra docenti, studenti/studentesse e mondo industriale



L'iniziativa è stata presentata e discussa nella riunione del Consiglio di corso di laurea e consiglio di corso di laurea magistrale aggregato del 16 febbraio 2022 ed ha portato all'attivazione del seguente ciclo di 5 seminari svolti in modalità telematica:

Prima Giornata Industriale: Progettazione di trasmissioni di potenza per il settore Off-Highway e trend futuri

Relatori: Ing. Enrico Tracanzan CTO - Technical Director, Ing. Stefano Mischiari Prototype and Testing Manager, Ing. Carlo Dengo R&D Competence Manager (Carraro Spa – Campodarsego PD)

Seconda Giornata Industriale: Le competenze trasversali richieste ad un ingegnere di produzione

Relatore: Ing. Alberto Gava, Responsabile di produzione (Sipa Spa Vittorio Veneto TV)

Terza Giornata Industriale: Strategie ed Innovazione nel settore delle Macchine Frigorifere e delle Pompe di calore

Relatore: Ing. Ferdinando Mancini, Project Manager (Aermec SpA Bevilacqua VR)

Quarta Giornata Industriale: Ricerca industriale applicata alle emissioni vibro acustiche nei motori marini

Relatore: Ing. Carlo Pestelli, Manager R&D engines: Noise, Vibration & System Simulation (Wartsila Italia Spa TS)

Quinta Giornata Industriale: Dall'individuazione del sito alla progettazione, costruzione e installazione di una turbina idroelettrica

Relatore: Ing. PhD Alberto Santolin, (CEO Engineering S.r.l., Direttore Tecnico di Tamanini Hydro S.r.l. e di Subteck S.p.a. società del gruppo Calpeda Spa)

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.

L'esperienza fatta con le giornate industriali del 2022 è stata apprezzata dagli studenti ed è stato un esempio di utilizzo di didattica a distanza che facilita la partecipazione di manager dell'industria. Questa esperienza andrà riproposta per il futuro.

Si ritiene inoltre necessario ampliare il bacino di scuole superiore verso le quali svolgere attività di orientamento, per informare gli studenti sulle esigenze dell'industria manifatturiera e sul profilo professionale dell'ingegnere meccanico

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

| | | |
|-----------|---|--|
| D.CDS.2.2 | Conoscenze richieste in ingresso e recupero delle carenze | D.CDS.2.2.1 Le conoscenze richieste o raccomandate in ingresso per la frequenza del CdS sono chiaramente individuate, descritte e pubblicizzate. 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. 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. 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. |
|-----------|---|--|



[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.3].

Documenti chiave:

- Titolo: Scheda SUA-CdS anno 2022
Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale – Corso di Laurea magistrale in Ingegneria Meccanica
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): A3, B1.b, B2.a, B2.b, B5
Upload / Link del documento:
https://drive.google.com/file/d/1w5G_nVnPOuleqdP7R6VLpgwj6FxEqDyn/view?usp=drive_link

Documenti a supporto:

- Titolo: Sito didattica di Ateneo
Breve Descrizione: Schede degli insegnamenti del corso di laurea magistrale in Ingegneria Meccanica
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): nome dell'insegnamento visibile al link indicato sotto
Upload / Link del documento: <https://didattica.unipd.it/off/2022/LM/IN/IN0518>

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?*

Per favorire la consapevolezza delle scelte da parte degli studenti è stato pubblicato il Syllabus delle competenze richieste per l'accesso al CdS (Allegato 4 del Regolamento didattico <https://didattica.unipd.it/didattica/allegati/regolamento/allegato4/1009549.pdf>).

Per gli studenti provenienti da altri Atenei o percorsi formativi esiste una procedura informale descritta nel sito di orientamento (<https://academics.dii.unipd.it/meccanica/trasferimenti/>) che consente agli interessati di ricevere informazioni in merito al possesso dei requisiti e sulle modalità di recupero delle carenze, in anticipo rispetto alla procedura formale tramite le Segreterie studenti.

In fase di valutazione dei requisiti di accesso, la Commissione pratiche studenti del CdS fornisce indicazioni specifiche per il recupero delle lacune e suggerisce l'eventuale sostituzione di insegnamenti obbligatori, nel caso le conoscenze siano già state acquisite nel percorso triennale presso l'Ateneo di provenienza.



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

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.

L'area di miglioramento emersa è la pubblicizzazione delle competenze richieste in ingresso, con l'obiettivo di esplicitarle, sebbene in forma sintetica, nel sito di orientamento all'indirizzo <https://academics.dii.unipd.it/meccanica/cosa-e-come-si-studia-magistrale/>



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: Scheda SUA-CdS anno 2022

Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale – Corso di Laurea magistrale in Ingegneria Meccanica

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): A3, B1.b, B2.a, B2.b, B5

Upload / Link del documento:

https://drive.google.com/file/d/1w5G_nVNpOuleqdp7R6VLpgwi6FxEqDyn/view?usp=drive_link

Documenti a supporto:

- Titolo: Sito didattica di Ateneo

Breve Descrizione: Schede degli insegnamenti del corso di laurea magistrale in Ingegneria Meccanica

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): nome dell'insegnamento visibile al link indicato sotto

Upload / Link del documento: <https://didattica.unipd.it/off/2022/LM/IN/IN0518>

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 dello studente nella definizione del piano di studio, 69 CFU di insegnamenti obbligatori, 30 CFU di insegnamenti organizzati in indirizzi, dei quali 15 caratterizzanti (obbligatori da un medesimo indirizzo) con flessibilità nella selezione degli insegnamenti di interesse dello studente. Gli insegnamenti a



e gli indirizzi sono presentati nell'ambito degli incontri di orientamento del CdS e i docenti referenti degli Indirizzi, oltre al Presidente del CdS, sono disponibili per chiarimenti relativi al piano di studio. Il secondo insieme di 15 CFU è invece libero e lo studente può sostituire quelli indicati nell'indirizzo in base ai propri interessi, compilando un piano proposto che verrà valutato da un'apposita commissione.

L'organizzazione della didattica prevede per alcuni insegnamenti l'esecuzione di progetti da svolgere singolarmente o in gruppo che pongono lo studente di fronte a tematiche più complesse rispetto a quelle in cui sono normalmente coinvolti, in modo da favorire la maturazione delle abilità già acquisite dagli studenti in competenze. Elementi essenziali di questo processo sono apprendimento critico, responsabilizzazione, capacità di gestione del proprio tempo, sviluppo di capacità di lavoro in team di progetto. All'interno del CdS viene inoltre proposta la partecipazione degli studenti ad attività formative non curriculari che consentono lo sviluppo di competenze trasversali molto richieste nel mondo del lavoro, quali la capacità di lavorare in gruppo per la soluzione di problematiche ingegneristiche che richiedono un approccio multidisciplinare.

I progetti studenteschi competitivi sono attività nelle quali gruppi di studenti, coordinati da un docente referente, lavorano alla concezione, progettazione, costruzione, sviluppo e presentazione di sistemi ingegneristici partecipando successivamente a specifiche competizioni internazionali. Particolarmente significative per gli studenti di Ingegneria Meccanica sono le seguenti:

FORMULA SAE - competizione automobilistica internazionale riservata alle Università di tutto il mondo che consiste nel concepire, progettare, costruire, presentare ad una apposita Giuria Internazionale e pilotare in pista una vettura con caratteristiche tecniche dal regolamento SAE. Pagina web: <https://www.dii.unipd.it/didattica/progetti/formula-sae>

MOTOSTUDENT - competizione tra team di studenti universitari di tutto il mondo per progettare, costruire e pilotare un prototipo di moto da corsa. Pagina web: <https://www.dii.unipd.it/didattica/progetti/motostudent>

1001VELACUP - progetto interdisciplinare che consiste nel progettare, costruire, sperimentare e provare in regata una barca a vela con almeno il 70% di materiali naturali. Pagina web: <https://www.dii.unipd.it/didattica/progetti/1001velacup>

Si segnala che le competizioni sono aperte agli studenti dell'Ateneo, favorendo quindi l'interazione tra studenti provenienti da diverse Scuole. Inoltre, dopo discussione all'interno della Commissione didattica del Dipartimento, a partire dall'AA 2018-19 il CCS ha approvato il riconoscimento di 6 CFU per la partecipazione al progetto FSAE agli studenti ne facciano domanda e superino determinati requisiti. Se i requisiti sono soddisfatti, gli studenti che fanno domanda ricevono anche il certificato digitale open badge (<https://bestr.it/badge/show/1059>, <https://bestr.it/badge/show/1058>), che viene recepito nel diploma supplement.

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.

Le tesi di laurea magistrale sono svolte prevalentemente in gruppi di lavoro presso i laboratori di ricerca universitari oppure presso imprese industriali, al fine anche di sviluppare la capacità di lavorare in team.

Nell'incontro con l'Advisory Board di marzo 2022 è stata sottolineata l'importanza della formazione multidisciplinare. Anche in questa ottica, il CdS in Ingegneria Meccanica ha aderito al progetto di Scuola Tecnologie per le Transizioni, avviato a dicembre 2021, che mira ad integrare la formazione del laureato magistrale (tipicamente brillante) in Ingegneria Meccanica con competenze multidisciplinari derivate da insegnamenti di altri corsi di studio dell'Ateneo.

Alle studentesse e gli studenti con disabilità, difficoltà di apprendimento (DSA) e altra situazione di vulnerabilità l'Ateneo mette a disposizione strumenti e servizi utili a rimuovere gli ostacoli e a raggiungere i propri obiettivi sviluppando o migliorando le proprie strategie di apprendimento e la massima autonomia possibile nella gestione del percorso di studi (<https://www.unipd.it/supporti-studiare>).

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 richiesta di formazione multidisciplinare suggerisce di potenziare l'iniziativa Tecnologie per le Transizioni con l'ampliamento dell'offerta formativa dei due percorsi "Green Technologies" e "Smart Infrastructures".
- Il successo delle iniziative "formule Student" suggerisce l'opportunità di chiedere un endorsement ad Aziende interessate al profilo del laureato con esperienza di sviluppo di un prodotto

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> |
|-----------|--|--|

Documenti chiave:

- Titolo: Scheda SUA-CdS anno 2022
Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale – Corso di Laurea magistrale in Ingegneria Meccanica
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): A3, B1.b, B2.a, B2.b, B5
Upload / Link del documento:
https://drive.google.com/file/d/1w5G_nVNpOuleqdp7R6VLpgwi6FxEqDyn/view?usp=drive_link

Documenti a supporto:

- Titolo: Sito didattica di Ateneo
Breve Descrizione: Schede degli insegnamenti del corso di laurea magistrale in Ingegneria Meccanica
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): nome dell'insegnamento visibile al link indicato sotto
Upload / Link del documento: <https://didattica.unipd.it/off/2022/LM/IN/IN0518>

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?

Nel CdS sono disponibili 12 insegnamenti a manifesto offerti in lingua inglese (circa 1/3 del totale di quelli erogati), nonché seminari tenuti da docenti provenienti da istituzioni straniere e iniziative per il miglioramento della conoscenza della lingua inglese. Tramite un Servizio Relazioni Internazionali del Dipartimento, il CdS offre agli studenti orientamento sulle più appropriate opportunità mobilità internazionale e assistenza per il riconoscimento da parte del CCS degli esami e del lavoro di tesi svolti all'estero. Oltre ad essere particolarmente attivo nell'ambito del programma ERASMUS+, il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica promuove la partecipazione dei propri studenti ai percorsi internazionali di doppio titolo della rete "T.I.M.E. - Top Industrial Managers for Europe" e alla "Summer School on Advanced Materials" organizzata dalla Shanghai Jiao Tong University (Repubblica Popolare Cinese). Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica offre ai propri studenti e a quelli stranieri in mobilità un catalogo di



insegnamenti in lingua inglese. La mobilità viene incentivata e promossa sia attraverso l'erogazione di borse di studio sia attraverso una serie di servizi volti a supportare e agevolare il percorso di mobilità: dal contatto con la sede straniera, all'elaborazione del piano di studi per la mobilità internazionale, al riconoscimento degli esami sostenuti all'estero, all'erogazione dei corsi in lingua veicolare. Un elenco di 11 programmi di mobilità internazionale attivi è riportato nel quadro B5 della scheda SUA-CdS 2022.

L'interesse degli studenti iscritti ai programmi di mobilità internazionale è crescente. Infatti la frazione di CFU conseguiti all'estero dagli studenti regolari (iC10) è in aumento fino all'anno solare 2019, superiore alla media di ateneo, allineata alla media per i corsi di studio della stessa classe nell'area geografica, ma ancora decisamente inferiore rispetto alla media a livello nazionale dei corsi della stessa classe (circa la metà). Il dato dell'anno solare 2020 e dell'anno 2021 non possono essere presi a riferimento a causa della situazione pandemica. Riferendosi quindi agli anni solari 2018 e 2019, il numero di laureati regolari che hanno acquisito almeno 12 CFU all'estero (iC11) è compreso fra 17 e 18%, leggermente inferiore al dato nazionale (20-21%).

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 diffusione delle informazioni sui programmi di mobilità internazionale appare ancora limitata, sebbene da qualche anno sia organizzato un incontro con gli studenti, coordinato dal Dipartimento di Ingegneria Industriale, per presentare i flussi Erasmus disponibili. L'azione di miglioramento è estendere la presentazione dei programmi di mobilità, non limitandola ai soli flussi Erasmus.



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: Scheda SUA-CdS anno 2022
Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale – Corso di Laurea magistrale in Ingegneria Meccanica
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): A3, B1.b, B2.a, B2.b, B5
Upload / Link del documento: https://drive.google.com/drive/folders/1jJctt7_xH2niPwzDi4W0ecLeL-M4BxuO?usp=drive_link

Documenti a supporto:

- Titolo: Sito didattica di Ateneo
Breve Descrizione: Schede degli insegnamenti del corso di laurea magistrale in Ingegneria Meccanica
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): nome dell'insegnamento visibile al link indicato sotto
Upload / Link del documento: <https://didattica.unipd.it/off/2022/LM/IN/IN0518>

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?

Nel sito didattica di Ateneo sono riportate le date degli esami di profitto (<http://didattica.unipd.it/didattica/2022/IN0518/2011#appelli>) e della prova finale (<http://didattica.unipd.it/didattica/2022/IN0518/2011#lauree>).

Il controllo dello svolgimento delle attività formative si concretizza con la verifica e l'approvazione del Registro didattico di ciascun insegnamento. Il Registro didattico è compilato online tramite esse3+/Uniweb sia dal titolare dell'insegnamento che dall'eventuale docente non responsabile, ma affidatario di parte d'insegnamento.

Il primo controllo amministrativo viene svolto dal Servizio Didattica del Dipartimento che verifica il raggiungimento minimo delle ore richieste e la coerenza delle date. La seconda verifica viene svolta del Presidente del CCS che controlla la coerenza dei contenuti delle lezioni con quanto dichiarato nel Syllabus dell'insegnamento. Infine il Direttore del Dipartimento approva on line i Registri.

Per quanto riguarda la prova finale, il controllo procedurale è realizzato attraverso i verbali della Commissione esaminatrice, generati e firmati digitalmente in Uniweb. La tesi di laurea magistrale va consegnata esclusivamente in formato digitale, caricandola in Uniweb entro 3 giorni prima della discussione.

L'analisi di questi dati e in generale di tutti i dati disponibili per un confronto con altri CdS è discussa ogni anno con il GAV e in CCS durante la Settimana per la qualità della didattica promossa dall'Ateneo e tipicamente programmata tra novembre e dicembre. Nel medesimo CCS, su esplicita indicazione dell'Ateneo, sono discussi anche i risultati del



questionario agli studenti sulla didattica. I verbali del CCS sono disponibili al sito: <https://stem.elearning.unipd.it/mod/page/view.php?id=2903>. Nella discussione del CCS viene analizzata la distribuzione del voto medio assegnato dai docenti titolari mostrando che il gradimento espresso dagli studenti non è correlato al voto medio assegnato dal docente titolare. L'analisi dei voti medi assegnati ha anche permesso di valutare, ancorchè in modo indiretto, l'adeguatezza delle prove di verifica dell'apprendimento.

Le modalità di svolgimento delle prove d'esame dei singoli insegnamenti e i criteri di valutazione sono descritti nel Syllabus in modo adeguato per la maggioranza degli insegnamenti, come si può desumere dall'indagine sull'opinione degli studenti riferita all'AA 2021/22, che riporta i seguenti valori medi per gli insegnamenti:

- "Le modalità d'esame sono state definite in modo chiaro?": 8,3/10 (2 su 50 inferiori a 7/10)
- "L'insegnamento è stato svolto in maniera coerente con quanto dichiarato sul sito Web ?" : 8,6/10 (3 su 50 inferiori a 8/10)
- "All'inizio delle lezioni gli obiettivi e i contenuti di questo insegnamento sono stati presentati in modo chiaro?" : 8,3/10 (1 su 50 inferiori a 7/10)

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.

Le aree di miglioramento emerse riguardano un affinamento dei Syllabus:

- degli insegnamenti per i quali non risultano del tutto chiare le modalità di svolgimento dell'esame
- degli insegnamenti per i quali non risultano del tutto chiari gli obiettivi formativi



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 | <p>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.</p> <p>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.</p> |
|-----------|--|---|

Documenti chiave:

- Titolo: Scheda SUA-CdS anno 2022
Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale – Corso di Laurea magistrale in Ingegneria Meccanica
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): A3, B1.b, B2.a, B2.b, B5
Upload / Link del documento:
https://drive.google.com/file/d/1w5G_nVNpOulegdP7R6VLpgwj6FxEqDyn/view?usp=drive_link

Documenti a supporto:

- Titolo: Sito didattica di Ateneo
Breve Descrizione: Schede degli insegnamenti del corso di laurea magistrale in Ingegneria Meccanica
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): nome dell'insegnamento visibile al link indicato sotto
Upload / Link del documento: <https://didattica.unipd.it/off/2022/LM/IN/IN0518>

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?*

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.



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: Rafforzare incontro Aziende-Studenti |
| Problema da risolvere Area di miglioramento | Favorire il contatto Aziende-Studenti per portare in aula "case studies" industriali, informare sui profili cercati, far conoscere la professione dell'Ingegnere Meccanico Magistrale ad ampio spettro |
| Azioni da intraprendere | Organizzare "Giornate industriali" di incontro tra aziende e studenti |
| Indicatore/i di riferimento | Numero di incontro organizzati e cadenza |
| Responsabilità | Presidente di CCS e Commissione didattica di CCS |
| Risorse necessarie | Nessuna ulteriore rispetto a quelle in dotazione |
| Tempi di esecuzione e scadenze | Ciclo di 5 incontri-seminario con cadenza biennale, a partire dall'AA 2023/24 |

| | |
|--|--|
| Obiettivo n.2 | D.CDS.2/n.2 /RC-2023: Orientamento presso Scuole Superiori |
| Problema da risolvere Area di miglioramento | Aumentare l'attività di orientamento per informare gli studenti sulle esigenze dell'industria manifatturiera |
| Azioni da intraprendere | Incontri presso le Scuole Superiori nell'area del triveneto |
| Indicatore/i di riferimento | Aumento del numero di incontri svolti rispetto all'attuale (obiettivo: + 10%-20%) |
| Responsabilità | Presidente di CCS e Commissione orientamento di CCS |
| Risorse necessarie | Nessuna ulteriore rispetto a quelle in dotazione |
| Tempi di esecuzione e scadenze | Attuazione progressiva a partire dall'AA 2023/24 |

| | |
|--|---|
| Obiettivo n.3 | D.CDS.2/n.3 /RC-2023: Pubblicizzazione competenze richieste in ingresso |
| Problema da risolvere Area di miglioramento | Aumentare la consapevolezza degli studenti in ingresso sulle competenze necessarie |
| Azioni da intraprendere | Esplicitare, sebbene in forma sintetica, le competenze richieste in ingresso nel sito di orientamento all'indirizzo https://academics.dii.unipd.it/meccanica/cosa-e-come-si-studia-magistrale/ |
| Indicatore/i di riferimento | Pubblicazione dei testi nel sito |
| Responsabilità | Presidente di CCS e Commissione orientamento di CCS |
| Risorse necessarie | Nessuna ulteriore rispetto a quelle in dotazione |
| Tempi di esecuzione e scadenze | Attuazione a partire dall'AA 2023/24 |

| | |
|--|---|
| Obiettivo n.4 | D.CDS.2/n.4 /RC-2023: Formazione multidisciplinare |
| Problema da risolvere Area di miglioramento | Aumentare l'offerta potenziando la partecipazione al progetto di Scuola "Tecnologie per le Transizioni" |
| Azioni da intraprendere | Aumentare il numero di insegnamenti al di fuori dell'offerta del CdS nelle due specializzazioni "Green Technologies" e "Smart Infrastructures". |
| Indicatore/i di riferimento | Aumento di almeno in insegnamento offerto |
| Responsabilità | Presidente di CCS e Commissione didattica di CCS |
| Risorse necessarie | Nessuna ulteriore rispetto a quelle in dotazione |
| Tempi di esecuzione e scadenze | Attuazione a partire dall'AA 2023/24 |



| | |
|--|--|
| Obiettivo n.5 | D.CDS.2/n.5 /RC-2023: Formazione esperienziale – Fomule student (progetti studenteschi) |
| Problema da risolvere Area di miglioramento | Aumentare visibilità presso le Aziende |
| Azioni da intraprendere | Concessione endorsement da parte di Aziende da esporre nei siti del certificato digitale (ad esempio per la Formula SAE: https://bestr.it/badge/show/1059 , https://bestr.it/badge/show/1058) |
| Indicatore/i di riferimento | Numero di loghi aziendali esposti nel sito Bestr |
| Responsabilità | Presidente di CCS |
| Risorse necessarie | Nessuna ulteriore rispetto a quelle in dotazione |
| Tempi di esecuzione e scadenze | Attuazione a partire dall'AA 2023/24 |

| | |
|--|--|
| Obiettivo n.6 | D.CDS.2/n.6 /RC-2023: Internazionalizzazione |
| Problema da risolvere Area di miglioramento | Rafforzare l'internazionalizzazione con il potenziamento della comunicazione verso gli studenti |
| Azioni da intraprendere | Nell'incontro annuale riservato alla mobilità internazionale, inserire la presentazione dei programmi di mobilità, non limitandola ai soli flussi Erasmus. |
| Indicatore/i di riferimento | Numero di programmi di mobilità internazionale presentati, oltre al programma Erasmus+ |
| Responsabilità | Presidente di CCS |
| Risorse necessarie | Nessuna ulteriore rispetto a quelle in dotazione |
| Tempi di esecuzione e scadenze | Attuazione a partire dall'AA 2023/24 |

| | |
|--|---|
| Obiettivo n.7 | D.CDS.2/n.7 /RC-2023: Syllabus degli insegnamenti |
| Problema da risolvere Area di miglioramento | Migliorare la chiarezza delle informazioni riportate |
| Azioni da intraprendere | Le aree di miglioramento emerse riguardano un affinamento dei Syllabus su: - modalità di svolgimento dell'esame - gli obiettivi formativi |
| Indicatore/i di riferimento | Numero di Syllabus revisionati |
| Responsabilità | Presidente di CCS, GAV, rappresentanti degli studenti |
| Risorse necessarie | Nessuna ulteriore rispetto a quelle in dotazione |
| Tempi di esecuzione e scadenze | Attuazione a partire dall'AA 2023/24 |



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.

Descrizione (senza vincoli di lunghezza del testo)

Sono stati apportati i seguenti miglioramenti alle strutture e alle attrezzature a disposizione degli studenti:

- interventi migliorativi all’arredamento e alle attrezzature informatiche delle aule del Dipartimento di Ingegneria Industriale e del Polo di Calcolo, imposti dalla necessità di erogazione di didattica on-line o duale a causa della situazione pandemica. Due aule (M1 e M2) dovranno essere rinnovate nell’arredamento e nelle attrezzature informatiche nei prossimi anni.
- lo sviluppo del Museo di Macchine “Enrico Bernardi” con la digitalizzazione dei documenti e dei disegni degli organi meccanici esposti
- l’attivazione di un laboratorio didattico di analisi modale e di un laboratorio di robotica industriale
- l’istituzione di V-labs (Virtual-laboratories) informatici per gli insegnamenti i cui titolari ne facciano richiesta, per permettere agli studenti di svolgere esercitazioni e progetti assegnati da remoto e in qualunque momento
- istituzione di bandi nel dipartimento per reclutare tutor con l’obiettivo di sviluppare video-clip con esperienze virtuali di laboratorio da condividere con gli studenti mediante piattaforma STEM, ad integrazione delle esperienze di laboratorio svolte in presenza

| | |
|--|---|
| Azione Correttiva n. 1 | Interventi di ammodernamento e infrastrutturazione delle aule e delle aule informatiche |
| Azioni intraprese | Installazione di audio-visivi per la didattica on-line |
| Stato di avanzamento dell’Azione Correttiva | Completato. Aule progressivamente disponibili negli AA 2020/21 e 2021/22 |

| | |
|-------------------------------|--|
| Azione Correttiva n. 2 | Aumento numero di laboratori didattici |
| Azioni intraprese | Allestimento di laboratori didattici di analisi modale e mecatronica |



| | |
|--|--|
| Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva | Completato. Laboratorio di analisi modale disponibile dall'AA 2014-15, laboratorio di mecatronica disponibile dall'AA 2018-19 |
|--|--|

| | |
|--|---|
| Azione Correttiva n. 3 | Laboratori informatici a distanza |
| Azioni intraprese | Allestimento di laboratori informatici Virtual – Labs (V-lab) |
| Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva | Completato. Laboratori disponibili dall'AA 2020 |

| | |
|--|---|
| Azione Correttiva n. 4 | Tutoraggio negli insegnamenti offerti dal CdS |
| Azioni intraprese | Istituzione di bandi dipartimentali per il supporto al docente titolare nella preparazione di materiale didattico da distribuire on-line agli studenti tramite piattaforma STEM |
| Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva | Completato. Due bandi di Dipartimento (Tutor 11 e tutor 12, rispettivamente) pubblicati nell'AA 2020/21 e 2021/22 |

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.

Principali elementi da osservare:

- Scheda SUA-CdS: B3, B4, B5
- segnalazioni o osservazioni provenienti da docenti, studenti, personale TA
- indicatori sulla qualificazione del corpo docente
- tutor e figure specialistiche (Scheda SUA-CdS: sezione Amministrazione)
- eventuali piani di raggiungimento requisiti di risorse di docenza e figure specialistiche
- quoziente studenti/docenti dei singoli insegnamenti
- risorse e servizi a disposizione del CdS
- Piano della performance

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> |
|-----------|--|---|



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.

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.

[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.1.4].

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

Documenti chiave:

- Titolo: Scheda SUA-CdS anno 2022

Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale – Corso di Laurea magistrale in Ingegneria Meccanica

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): B3, B4, B5

Upload / Link del documento:

https://drive.google.com/file/d/1w5G_nVNpOuleqdP7R6VLpgwi6FxEqDyn/view?usp=drive_link

Documenti a supporto:

- Titolo: Sito STEM del CdS

Breve Descrizione: Sito del corso di laurea magistrale in Ingegneria Meccanica

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): informazioni offerte di su stage e tirocini

Upload / Link del documento:

<https://stem.elearning.unipd.it/course/view.php?id=130>

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?

Per tutti gli insegnamenti offerti al CdS vi è corrispondenza tra il Settore Scientifico Disciplinare (SSD) dell'insegnamento e quello del docente, a garanzia di competenze disciplinari adeguate alle tematiche trattate. Tutti i docenti svolgono, inoltre, attività scientifica in aree attinenti ai loro SSD. Nell'AA 2022-23 risulta che 8 docenti di riferimento su 11 (di cui 10 di SSD caratterizzanti) sono professori di ruolo.

Il CdS non prevede un tirocinio curriculare, ma gli studenti e le studentesse possono scegliere di svolgere tirocini extra-curricolari o tirocini finalizzati al progetto di tesi magistrale. Il Tirocinio e/o lo Stage vengono effettuati presso enti esterni convenzionati con l'Ateneo, presso i quali lo studente svolge attività pratico applicative che arricchiscono il processo formativo e agevolano le future scelte professionali. L'Ufficio Career Service, promuove e gestisce l'offerta di stage, in Italia e all'estero, presso aziende, enti pubblici e professionisti. In particolare, l'ufficio si occupa di fornire assistenza ad aziende/enti e studenti/laureati attraverso l'analisi delle esigenze dell'impresa per la definizione del profilo ricercato, la valutazione dei curricula, l'abbinamento tra domanda e offerta e il supporto amministrativo nella redazione di progetto formativo e convenzione. L'ufficio si occupa, inoltre, di monitorare la qualità di tutti gli stage attivati attraverso l'invio di un questionario di valutazione sia al tutor aziendale che allo stagista (Osservatorio sugli stage). Le risposte vengono analizzate al fine di monitorare la soddisfazione, le offerte di lavoro, le competenze utilizzate e mancanti e eventuali criticità o aree di miglioramento. I dati aggregati e opportunamente commentati vengono distribuiti alle scuole di ateneo. Contatti: <http://www.unipd.it/stage>, stage@unipd.

Per approfondire la rilevazione delle opinioni di enti e imprese sulla preparazione dei laureati inseriti nel mondo del lavoro, si riportano i dati forniti dal Servizio Career Service dell'Università di Padova in termini di opinione espressa dalle Aziende sui tirocinanti del corso di laurea magistrale. Facendo riferimento ai dati dell'AA 2019-20, è risultato che:

- nel 90% dei casi le Aziende hanno dichiarato che il tirocinante possedeva in tutto o in parte le competenze/abilità necessarie allo svolgimento della mansione
- nel 90% dei casi i tirocinanti hanno dimostrato adeguata formazione nelle soft skills "Capacità relazionali e di comunicazione", nel rimanente 10% dei casi le carenze sono state colmate durante il periodo di tirocinio stesso
- riguardo alle competenze tecniche specifiche, nel 60% dei casi sono risultate adeguate e nel rimanente 40% dei casi le carenze sono state colmate durante il tirocinio stesso
- nell'80% dei casi la formazione è risultata sufficiente in termini di competenze informatiche, con carenze colmate nel corso del tirocinio nel rimanente 20% dei casi.

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. Mail tutorato@unipd.it Sito web: www.unipd.it/tutorato, Ricevimento Tutor presso i corsi di studio: www.unipd.it/contatti-ricevimenti-tutor. Per gli studenti è inoltre attivo un servizio di assistenza psicologica che offre aiuto e assistenza agli studenti dell'Università per problemi personali e di carriera scolastica: sito web : <https://www.scup.unipd.it/i-servizi/servizi-gli-studenti>

Il CdS promuove la partecipazione al progetto Teaching4Learning@Unipd®, che rappresenta un vero e proprio piano di sviluppo delle competenze didattiche e e-learning dei docenti dell'Università di Padova. Il progetto ha come principali obiettivi:

- Incoraggiare lo sviluppo di una profonda consapevolezza rispetto agli assunti e ai valori relativi all'insegnamento e all'apprendimento;
- offrire l'opportunità di apprendere nuove strategie e metodologie didattiche per coinvolgere gli studenti e le studentesse, incoraggiando una partecipazione attiva e consapevole alle attività didattiche;
- offrire l'opportunità di Peer Observation: osservarsi a vicenda tra pari durante lo svolgimento della didattica in aula e di fornire e ricevere un feedback costruttivo;
- apprendere pratiche di educational coaching per affiancare colleghi e colleghe nei loro insegnamenti per sviluppare pratiche efficaci per favorire l'apprendimento.

La partecipazione ai corsi di formazione T4L è consigliata a tutti i docenti, in particolare è fortemente consigliata ai più giovani che entrano in servizio (RTDa e RTDb). Percorsi formativi, bandi, workshop nell'ambito del progetto T4L sono



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

pubblicizzati nella pagina dedicata <https://www.unipd.it/teaching4learning>.

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.

Dall'analisi svolta emerge la necessità di collegare la piattaforma STEM del CdS al sito di ateneo per facilitare la consultazione da parte degli studenti e delle studentesse sull'offerta di tirocini extra-curricolari. Per raggiungere l'obiettivo è necessario potenziare l'informazione alle aziende, soprattutto del territorio, sulla possibilità di offerta di tirocini extra-curricolari e sulle modalità di presentazione dell'offerta.



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> |
|-----------|--|--|

Documenti chiave:

- Titolo: Scheda SUA-CdS anno 2022

Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale – Corso di Laurea magistrale in Ingegneria Meccanica

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): B3, B4, B5

Upload / Link del documento:

https://drive.google.com/file/d/1w5G_nVNpOuleqdp7R6VLpgwi6FxEqDyn/view?usp=drive_link

Documenti a supporto:

- Titolo: Sito STEM del CdS

Breve Descrizione: Sito del corso di laurea magistrale in Ingegneria Meccanica

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): informazioni offerte di su stage e tirocini

Upload / Link del documento:

<https://stem.elearning.unipd.it/course/view.php?id=130>

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?*

Il CCS non ha diretta responsabilità di risorse finanziarie. Le risorse finanziarie necessarie a far fronte alle spese per lo svolgimento delle attività previste dal Corso di Studio sono imputate al

Fondo per il Miglioramento della Didattica la cui gestione spetta al Dipartimento di Ingegneria Industriale (DII), dipartimento di riferimento del Corso di Studio. Tale Fondo deriva dalle tasse degli studenti e, a livello di dipartimento, consiste in un Fondo unico comprendente le quote imputate a tutti i Corsi di Studio afferenti al Dipartimento. Per il 2020/2021 il totale di tale Fondo ammontava a **€ 958 504,17**.

Le voci di spesa più importanti imputabili su questo Fondo sono le seguenti:

- Docenza mobile (max 10%)
- Didattica integrativa
- Visite d'istruzione
- Laboratori didattici
- Attività di orientamento
- Iniziative studentesche
- Manutenzione aule e loro vigilanza
- Materiale consumo per laboratori didattici
- Servizio assicurativo studenti
- Assistenza informatica
- Mobili/arredi
- Manutenzione fotocopiatrici
- Noleggio e/o acquisto licenze software

Le risorse finanziarie a disposizione si sono finora dimostrate adeguate per una didattica di qualità all'interno degli insegnamenti del CdS. Si deve tuttavia evidenziare che l'incremento complessivo del numero di studenti iscritti in Ingegneria all'Università di Padova negli ultimi anni ha saturato la capacità di ricezione delle strutture didattiche (aule e laboratori). Il CdS ha iniziato a risentire di alcuni effetti negativi, soprattutto per quanto riguarda la disponibilità di laboratori di calcolo per gli studenti.

L'utilizzo dei fondi da parte dei CdS è disciplinato da uno specifico regolamento approvato dal Consiglio di Dipartimento in data 23/06/2016:

https://www.dii.unipd.it/sites/dii.unipd.it/files/allegato/Regolamento_fondi_CCS_v20160623.pdf

Dal punto di vista amministrativo collaborano alla gestione e organizzazione delle attività didattiche il Settore Didattica del Dipartimento e, relativamente alle questioni che riguardano l'intera Scuola di Ingegneria, il personale amministrativo della Scuola. Il Settore Didattica è raggiungibile dagli studenti tramite Helpdesk e apertura di un ticket, come spiegato nelle "FAQ didattica" [rivolte](#) agli studenti nel sito dedicato <https://www.dii.unipd.it/helpdesk>.

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. 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.

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 didattica 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.

Gli studenti hanno a disposizione le risorse della Biblioteca centrale di Ingegneria e del Dipartimento di Ingegneria Industriale. Progressivamente la disponibilità di risorse elettroniche (e-book, abbonamenti a riviste scientifiche online) sta aumentando, consentendo agli studenti piena fruizione delle risorse ovunque sia disponibile connessione internet (via proxy) e in qualunque momento. Sono inoltre a disposizione due laboratori di calcolo (condivisi con gli altri studenti del dipartimento) provvisti di software ingegneristici per progettazione e simulazione allo stato dell'arte. Gli episodi di limitata accessibilità, lamentati in passato da studenti con necessità di svolgere esercitazioni assegnate al di fuori dei propri orari di lezione, sono stati risolti mediante la creazione di V-lab (Virtual-labs) associati a ciascun insegnamento, che permettono agli studenti di fruire dei software del Polo di Calcolo ovunque vi sia una connessione internet.

Per quanto riguarda le visite d'istruzione, la procedura di approvazione è semplificata e completamente dematerializzata, mediante apposito regolamento approvato in Consiglio di Dipartimento e procedura informatica dedicata.

Alla pagina <https://stem.elearning.unipd.it/mod/page/view.php?id=2853> è presente il link al Regolamento per l'assegnazione e la gestione dei fondi da parte dei consigli di corso di studio, che regola anche le visite d'istruzione, e alla piattaforma per la richiesta e la gestione delle visite d'istruzione, per l'accesso alla quale è necessario possedere le credenziali di Ateneo.



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 evincono criticità che possano essere risolte all'interno del CdS. La carenza di aule e aule informatiche verrà ridotta con iniziative di Ateneo già programmate, quali il nuovo Hub di Ingegneria che verrà realizzato in una sede poco distante dall'attuale Dipartimento di Ingegneria Industriale.

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. 1 | D.CDS.3/n. 1/RC-2023: Offerta tirocini extra curriculari e per progetti di tesi |
| Problema da risolvere Area di miglioramento | Unificare la bacheca elettronica dell'offerta e semplificare la consultazione da parte degli studenti e delle studentesse |
| Azioni da intraprendere | Collegare la bacheca disponibile sulla piattaforma STEM con il database di Ateneo. Informare gli studenti sulla consultazione del sito di Ateneo |
| Indicatore/i di riferimento | Realizzazione del collegamento alla piattaforma unica di Ateneo |
| Responsabilità | Presidente CdS e commissione orientamento del CdS |
| Risorse necessarie | Nessuna oltre a quelle già a disposizione |
| Tempi di esecuzione e scadenze | Anno accademico 2023/24 |

| | |
|--|--|
| Obiettivo n. 2 | D.CDS.3/n. 2/RC-2023: Informare le Aziende sulle modalità di offerta tirocini extra curriculari e per progetti di tesi |
| Problema da risolvere Area di miglioramento | Informare le Aziende sulle possibilità di offerta di tirocini extra-curriculari e per tesi e sulle modalità per pubblicare la loro offerta |
| Azioni da intraprendere | Creare un format e istruire le Aziende sulle fasi da svolgere per pubblicare la loro offerta sul sito di Ateneo |
| Indicatore/i di riferimento | Manuale operativo di istruzioni per le Aziende |
| Responsabilità | Presidente CdS e commissione orientamento del CdS, coinvolgimento di Confindustria veneto Est |
| Risorse necessarie | Nessuna oltre a quelle già a disposizione |
| Tempi di esecuzione e scadenze | Anno accademico 2023/24 e 2024/25 |



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 |



D.CDS.4.a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME (con riferimento al Sottobambito)

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

Descrizione (senza vincoli di lunghezza del testo)

Le attività di monitoraggio e revisione sono state condotte a più livelli. Per quel che riguarda il Dipartimento, la Commissione Didattica del Dipartimento ha permesso di armonizzare problematichità trasversali, ottimizzando l'utilizzo del personale docente, definendo procedure amministrative condivise e istituendo servizi comuni per gli studenti dei CdS del Dipartimento, anche attraverso il sito web di Dipartimento e del CdS.

All'interno del CdS il monitoraggio e le proposte di revisione sono gestiti dal GAV, dalla Commissione Didattica del CdS e soprattutto dal CCS. Una delle principali linee di intervento è stata quella di ristabilire il coinvolgimento delle parti interessate del mondo del lavoro nella definizione di obiettivi e contenuti del processo formativo. Questo è stato realizzato principalmente tramite due consultazioni: l'incontro con le Parti Sociali, organizzato dalla Scuola di Ingegneria, in collaborazione con l'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Padova e con Assindustria Veneto Centro (7 maggio 2021) dedicato a un confronto sul Futuro della professione; incontro del GAV e di alcuni docenti rappresentati del corso di laurea e laurea magistrale con l'Advisory Board.

Sono stati discussi con attenzione i risultati del questionario sulla qualità della didattica, analizzando e comparando i singoli insegnamenti offerti dal CdS. Particolare attenzione è stata dedicata alla percezione del carico di lavoro percepito in alcuni insegnamenti, nei quali viene proposto lo svolgimento di progetti a piccoli gruppi.

| | |
|--|--|
| Azione Correttiva n. 1 | <i>Definizione di procedure amministrative unificate</i> |
| Azioni intraprese | <i>Creazione di maschere nella piattaforma STEM o definizione di regolamenti</i> |
| Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva | <i>Completato.</i> |

| | |
|--|---|
| Azione Correttiva n. 2 | <i>Advisory board</i> |
| Azioni intraprese | <i>Aggiornamento dell'elenco della Aziende facenti parte dell'Advisory Board del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica</i> |
| Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva | <i>Completato. Riunione con l'advisory board svolta l'11 marzo 2022 e verbale caricato nella scheda SUA-CdS 2022.</i> |

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.

Principali elementi da osservare:

- *SUA-CDS: quadri B1, B2, B4, B5, B6, B7, C1, C2, C3, D4*
- *Schede di Monitoraggio Annuale (SMA), Rapporti di Riesame ciclico, le segnalazioni provenienti da studenti, singolarmente o tramite questionari per studenti e laureandi, da docenti, da personale tecnico-amministrativo e da soggetti esterni all'Ateneo*
- *osservazioni emerse in riunioni del CdS, del Dipartimento o nel corso di altre riunioni collegiali*
- *ultima Relazione annuale della CPDS.*



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: Scheda SUA-CdS anno 2022
Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale – Corso di Laurea magistrale in Ingegneria Meccanica
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): B1, B2, B4, B5, B6, B7, C1, C2, C3, D4
Upload / Link del documento: https://drive.google.com/drive/folders/1jJctt7_xH2niPwzDi4W0eclLel-M4BxuO?usp=drive_link

Documenti a supporto:

- Titolo: Schede di Monitoraggio annuale
Breve Descrizione: Indicatori del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): indicatori di monitoraggio
Upload / Link del documento: https://drive.google.com/drive/folders/1eT5LTFqJVv17B54DDkCBNHkzZRQAa3II?usp=drive_link
- Titolo: Rapporto di riesame ciclico
Breve Descrizione: rapporto di riesame ciclico anno 2018
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): sezione 4
Upload / Link del documento: https://drive.google.com/drive/folders/1eT5LTFqJVv17B54DDkCBNHkzZRQAa3II?usp=drive_link
- Titolo: Relazione annuale CPDS (Commissione Paritetica Docenti Studenti)
Breve Descrizione: Relazione CPDS anni 2022, 2021, 2020
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento: https://drive.google.com/drive/folders/1NHm787epUIM7_a5GUudP87-DaZp2XohS?usp=drive_link
- Titolo: Relazione annuale NdV (Nucleo di Valutazione)
Breve Descrizione: Relazione NdV anni 2022, 2021, 2020
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento: https://drive.google.com/drive/folders/1XPEa0gixbpMCgtQsDxq3Q6S18MizJBHU?usp=drive_link
- Titolo: Indagine Almalaurea 2022
Breve Descrizione: Condizione occupazionale dei laureati



Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): sito internet

Upload / Link del documento: <https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/tendine.php?LANG=it&config=occupazione>

- Titolo: Indagine Almalaurea 2022

Breve Descrizione: Profilo dei laureati

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): sito internet

Upload / Link del documento: <https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/tendine.php?LANG=it&config=profilo>

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?*

Il principale organo di discussione è il CCS in cui le varie tematiche relative all'analisi e all'eventuale revisione dei percorsi sono propriamente discusse, talvolta dopo essere state istruite dal GAV e dalla Commissione Didattica del CdS. La testimonianza delle riflessioni condivise e delle azioni proposte si trova nei verbali del CCS, disponibili online:

<https://stem.elearning.unipd.it/mod/page/view.php?id=2903>

Un momento particolarmente significativo è rappresentato dalla Settimana per il miglioramento della didattica promossa dall'Ateneo e tipicamente programmata tra novembre e dicembre. In quell'occasione, GAV e CCS analizzano i risultati del questionario compilato dagli studenti sulla qualità della didattica.

A livello di Dipartimento, il coordinamento è gestito dalla Commissione Didattica di Dipartimento che secondo quanto riportato dai verbali CdD del 14/11/2013 e del 27/02/2014 comprende le seguenti competenze e funzioni:

- Predisporre, 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).

Gli studenti sono coinvolti a tutti i livelli decisionali (CCS, Dipartimento, Scuola, Ateneo, Commissione paritetica) attraverso i loro rappresentanti. In ogni caso, il nominativo e i contatti del Presidente di CCS sono disponibili online e ogni studente può contattarlo per segnalare problemi o suggerire miglioramenti.

Nel rapporto della CPDS, gli studenti segnalano la percezione di un eccessivo carico didattico soprattutto in alcuni insegnamenti dove il docente titolare propone lo svolgimento di progetti da svolgere a piccoli gruppi.

Coinvolgimento degli interlocutori esterni

Le azioni che il CdS ha avviato per mantenere un efficace e aggiornato legame con il sistema professionale e produttivo si articola su tre livelli:

1. Consultazione a livello della Scuola di Ingegneria con le parti sociali; l'ultimo incontro di è svolto il 7 maggio 2021 dedicato ad un confronto sul Futuro della professione (SUA 2022, quadro A1.b).
2. Presenza nel GAV di un rappresentante degli stakeholders (Confindustria Veneto Est).
3. Advisory Board industriale per il CdS; gli incontri sono programmati con cadenza biennale e sono seguiti da una riflessione in CCS in cui proporre possibili azioni (ultima consultazione avvenuta l' 11 marzo 2022, verbale disponibile al link [https://drive.google.com/drive/folders/1thOVZ-Znhk_qlvqXUosSU2EmKtRZiSu5?usp=drive link](https://drive.google.com/drive/folders/1thOVZ-Znhk_qlvqXUosSU2EmKtRZiSu5?usp=drive_link)).

Vengono consultati anche i dati di AlmaLaurea, che risultano generalmente soddisfacenti.

Il tasso di occupazione a un anno dalla laurea magistrale è tra i più alti in assoluto: con riferimento all'anno di indagine 2021, a un anno dalla laurea è pari 94,6%, superiore alla media dei CdS Ingegneria Industriale e dell'Informazione UNIPD (93,4%), Ingegneria Civile e Architettura UNIPD (92,9%) e alla media nazionale della classe LM-33 (91,8%).

Riferendosi allo stesso anno di indagine 2021, l'utilizzo delle competenze acquisite "In misura elevata" a un anno dalla laurea è pari al 66,0%, superiore alla media dei CdS Ingegneria Industriale e dell'Informazione UNIPD (62,2%) e alla media nazionale della classe LM-33 (58,9%).

I laureati sono complessivamente soddisfatti del corso, in quanto le valutazioni positive nell'indagine 2021 sono pari al 89,4%, sebbene di qualche punto percentuale inferiore alla media dei CdS Ingegneria Industriale e dell'Informazione UNIPD (93,0%) e alla media nazionale della classe LM-33 (92,5%)

Per riuscire a rendere più efficace la rilevazione delle opinioni dei laureati, la Scuola di Ingegneria ha avviato un dialogo con l'associazione Alumni (www.alumniunipd.it) dell'Università degli Studi di Padova. Nel sito dell'Associazione, è stato creato un Gruppo di Alumni che durante gli studi universitari hanno partecipato alla competizione automobilistica Formula SAE. Il 17 giugno 2021 si è svolto il primo webinar da parte di Alumni ex-partecipanti al progetto FSAE a favore di studenti partecipanti al progetto, avente per titolo "FORMULA SAE IERI E OGGI: PIT STOP CON GLI ALUMNI DI RACE UP" e avente lo scopo di illustrare l'utilità di un progetto con la formula SAE ai fini di un inserimento nel mondo del lavoro maggiormente efficace.

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.

Nell'analisi del precedente PdA emerge l'opportunità di revisionare ed eventualmente ampliare l'elenco delle Aziende dell'Advisory Board, in vista dell'incontro da programmare nel 2024.



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 | <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>[Tutti i punti di attenzione di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].</p> |
|-----------|--|--|

Documenti chiave:

- Titolo: Scheda SUA-CdS anno 2022
Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale – Corso di Laurea magistrale in Ingegneria Meccanica
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): B1, B2, B4, B5, B6, B7, C1, C2, C3, D4
Upload / Link del documento:
https://drive.google.com/file/d/1w5G_nVNpOuleqdP7R6VLpgwi6FxEqDyn/view?usp=drive_link

Documenti a supporto:

- Titolo: Schede di Monitoraggio annuale
Breve Descrizione: Indicatori del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): indicatori di monitoraggio
Upload / Link del documento:
https://drive.google.com/drive/folders/1eT5LTFqJVv17B54DDkCBNHKzZRQAa3II?usp=drive_link
- Titolo: Rapporto di riesame ciclico
Breve Descrizione: rapporto di riesame ciclico anno 2018
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): sezione 4
Upload / Link del documento:
https://drive.google.com/drive/folders/1eT5LTFqJVv17B54DDkCBNHKzZRQAa3II?usp=drive_link
- Titolo: Relazione annuale CPDS (Commissione Paritetica Docenti Studenti)
Breve Descrizione: Relazione CPDS anni 2022, 2021, 2020
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):



Upload / Link del documento: https://drive.google.com/drive/folders/1NHm787epUIM7_a5GUudP87-DaZp2XohS?usp=drive_link

- Titolo: Relazione annuale NdV (Nucleo di Valutazione)
Breve Descrizione: Relazione NdV anni 2022, 2021, 2020
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento: https://drive.google.com/drive/folders/1NHm787epUIM7_a5GUudP87-DaZp2XohS?usp=drive_link

- Titolo: Indagine Almalaurea 2022
Breve Descrizione: Condizione occupazionale dei laureati
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): sito internet
Upload / Link del documento: <https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/tendine.php?LANG=it&config=occupazione>

- Titolo: Indagine Almalaurea 2022
Breve Descrizione: Profilo dei laureati
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): sito internet
Upload / Link del documento: <https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/tendine.php?LANG=it&config=profilo>

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 insegnanti, 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?

Come riportato nel quadro precedente, il principale organo di discussione è il CCS in cui le varie tematiche relative all'analisi e all'eventuale revisione dei percorsi sono propriamente discusse, talvolta dopo essere state istruite dal GAV e dalla Commissione Didattica del CdS. Il secondo strumento significativo è la Settimana per il miglioramento della didattica promossa dall'Ateneo e tipicamente programmata tra novembre e dicembre. In quell'occasione, GAV e CCS analizzano i risultati del questionario compilato dagli studenti sulla qualità della didattica. A livello di Dipartimento, il coordinamento è in capo alla Commissione Didattica.

Ogni anno il GAV analizza e discute i dati occupazionali dei laureati del CdS, che si mantengono a valori molto elevati. Anche in base alla discussione con l'Advisory board industriale e parti sociali nel GAV, non risultano necessari interventi sostanziali nel percorso formativo, ma al più piccoli aggiustamenti nei programmi degli insegnamenti.

La verifica preventiva dell'assenza di sovrapposizioni tra prove scritte, in fase di pianificazione degli appelli d'esame e prenotazione delle aule (nel mese di settembre, per tutti gli appelli dell'AA successivo), è a cura dei docenti interessati e tramite il Calendario esami <https://stem.elearning.unipd.it/mod/page/view.php?id=157578>. Il controllo viene



supportato dal Servizio didattica, con eventuale intervento da parte del Presidente CCS.

Va anche evidenziato che la Scuola di Ingegneria (nel Consiglio del 05/02/2016) ha approvato la possibilità che i Corsi di Laurea magistrale e di Laurea magistrale a ciclo unico riconoscano, con un numero massimo di 3 CFU all'interno del percorso formativo dello studente, attività didattiche esperienziali volte alla maturazione individuale di competenze trasversali ("soft skills"). Si segnala che a partire dall'AA 2018-19 il progetto Formula SAE è riconosciuto con 6 CFU per gli studenti che ne fanno richiesta e soddisfano i requisiti per il riconoscimento.

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.

L'analisi ha evidenziato l'opportunità di interagire con i docenti incaricati della predisposizione degli orari delle lezioni e dell'assegnazione delle aule per razionalizzare e facilitare la frequenza alle lezioni con profitto.

Sebbene il Presidente, il GAV e il CCS siano a disposizione degli studenti per raccogliere le loro istanze, è opportuno un incontro dedicato del GAV con i rappresentanti degli studenti per maggiore efficacia nell'analizzare le istanze che provengono dagli studenti.

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.

| | |
|--|---|
| Obiettivo n. 1 | D.CDS.4/n. 1/RC-2023: Revisione Advisory Board |
| Problema da risolvere Area di miglioramento | Maggiore rappresentatività del contesto industriale in cui vengono inseriti i laureati magistrali in Ingegneria Meccanica |
| Azioni da intraprendere | Revisione e/o ampliamento dell'elenco delle Aziende facenti parte dell'Advisory Board |
| Indicatore/i di riferimento | Variazione del numero e nominativo delle Aziende facenti parte dell'Advisory Board |
| Responsabilità | Presidente di CCS, GAV e CCS |
| Risorse necessarie | Nessuna oltre a quelle già disponibili |
| Tempi di esecuzione e scadenze | Entro l'anno 2024, durante il quale verrà svolta una riunione del GAV con l'Advisory Board |

| | |
|--|---|
| Obiettivo n. 2 | D.CDS.4/n. 2/RC-2023: Analisi orari e aule |
| Problema da risolvere Area di miglioramento | Razionalizzazione e facilitazione della frequenza alle lezioni con profitto |
| Azioni da intraprendere | Analisi orari e aule con Docenti incaricati della loro predisposizione |
| Indicatore/i di riferimento | Indicatori qualitativi: orari e aule assegnati per tipologia di insegnamento e di indirizzo |
| Responsabilità | Presidente di CCS e orarieri |
| Risorse necessarie | Nessuna oltre a quelle già disponibili |
| Tempi di esecuzione e scadenze | Entro luglio 2024 per AA 2024/25 |

| | |
|--|--|
| Obiettivo n. 3 | D.CDS.4/n. 3/RC-2023: Incontro con Rappresentanti degli studenti |
| Problema da risolvere Area di miglioramento | Disporre di una riunione periodica e dedicata alle istanze dei rappresentanti degli studenti |



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

| | |
|---------------------------------------|---|
| Azioni da intraprendere | Convocare la riunione nella settimana per il miglioramento della didattica |
| Indicatore/i di riferimento | Redazione del verbale della riunione |
| Responsabilità | Presidente di CCS e GAV |
| Risorse necessarie | Nessuna oltre a quelle già disponibili |
| Tempi di esecuzione e scadenze | Riunione da svolgere nella settimana per il miglioramento della didattica di ciascun AA a partire dall'AA 2023/24 |



Commento agli indicatori

Informazioni e dati da tenere in considerazione

Il commento agli indicatori dovrebbe riguardare almeno gli indicatori previsti dal modello AVA3 per l'accREDITAMENTO periodico dei CdS; può fare anche riferimento agli indicatori della SMA e può utilizzare come strumento metodologico quanto previsto da: [Linee Guida di Autovalutazione e Valutazione](#), [Indicatori a supporto della valutazione](#), [Scheda per la valutazione degli indicatori qualitativi](#).

Per l'analisi degli indicatori si suggerisce di utilizzare lo stesso schema adottato per l'analisi dei Punti di Attenzione, sviluppando l'analisi della situazione, l'analisi delle criticità, l'individuazione di azioni di miglioramento per le quali adottare lo stesso schema di riferimento proposto nelle sezioni C sopra riportate.

Si riportano di seguito gli Indicatori a supporto della valutazione per i CdS:

Indicatori Corsi di Studio

| Percentuale di laureati (L; LM; LMCU) entro la durata normale del corso | Riferimento DM 1154/2021 | Quantitativo | Fonte dei dati: SMA |
|---|-----------------------------|--------------|---------------------|
|---|-----------------------------|--------------|---------------------|

Indicatore iC02. Il dato riferito all'anno solare 2022 è 26.7%. L'indicatore è diminuito negli ultimi tre anni solari (da 36.2% a 26.7%), durante i quali è aumentato il numero di laureati (denominatore dell'indicatore) a parità di laureati regolari. Il dato dell'anno solare 2022 riferito all'area geografica è 50.3%, riferito all'Italia è 49.1%. Questa criticità nella regolarità delle carriere è sostanzialmente recuperata dopo un anno, perché l'indicatore iC02bis (percentuale di laureati entro un anno oltre la durata normale del corso) del CdS sale a 84.4% nel 2022, sostanzialmente uguale a dato nazionale pari a 84.2%.

| Percentuale di CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire | Riferimento DM 1154/2021 | Quantitativo | Fonte dei dati: SMA |
|--|-----------------------------|--------------|---------------------|
|--|-----------------------------|--------------|---------------------|

Indicatore iC13. Il dato riferito all'AA 2021/22 è 68.3% (il dato è riferito agli immatricolati puri nell'AA 2021/22). L'indicatore è diminuito rispetto ai precedenti AA 2018/19 e 2019/20 (77%) ed è attualmente allineato o migliore rispetto al dato di Ateneo (63.9%), di area geografica (62.0%) e nazionale (58.7%). L'indice di rapidità di carriera al primo anno non risulta pertanto critico sulla base dei gruppi di confronto.

| Percentuale di studenti che proseguono nel II anno nello stesso Corso di Studio | Riferimento AVA 3 - ANVUR | Quantitativo | Fonte dei dati: SMA |
|---|------------------------------|--------------|---------------------|
|---|------------------------------|--------------|---------------------|

Indicatore iC14. Il dato riferito agli immatricolati puri nell'AA 2021/22 è 93.5%, comparabile con il dato di Ateneo (91.4%), di area geografica (95.6%) e nazionale (95.2%). Dall'AA 2018/19 il dato è diminuito dal 100% al 93.5%. Sebbene l'indice non sia critico né rispetto al dato di area geografica né rispetto al dato di Ateneo, verrà approfondito con il Settore Didattica del Dipartimento e con i rappresentanti degli studenti.

| 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 |
|---|-----------------------------|--------------|---------------------|
|---|-----------------------------|--------------|---------------------|

Indicatore iC16bis. Il dato riferito agli immatricolati puri nell'AA 2021/22 è 55.6% e risulta positivo se confrontato con il dato di Ateneo (51.4%), di area geografica (45.5%) e nazionale (42.4%). Tuttavia, a partire dall'AA 2018/19 è diminuito di circa 13 punti, mentre nello stesso periodo è diminuito di 4 punti nell'area geografica e di 5 punti in Italia.



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

Indicatore iC17. Il dato dell'AA 2021/22 è 81.3% ed è riferito agli immatricolati puri nell'AA 2019/20 che si laureano entro il 15 giugno 2023. Il dato del CdS è positivo se confrontato con quello di Ateneo (79.5%), di area geografica (73.8%) e nazionale (68.5%). Va osservato che questo indicatore è in diminuzione nelle ultime tre coorti del CdS (88.6% nell'AA 2019/20), analogamente al dato di area geografica (79.9% nell'AA 2019/20) e nazionale (74.8% nell'AA 2019/20). Sebbene l'indicatore non sia critico rispetto ai gruppi di confronto, andrà monitorato nei prossimi anni anche in relazione al generale allungamento della carriera registrato anche in area geografica e in Italia.

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

Indicatore iC19. Il dato riferito all'AA 2022/23 è 71.5% (l'indicatore non considera i RTD). Risulta inferiore (peggiore) al dato di area geografica (74.5%) e nazionale (78.4%), ma non è critico in termini di linee guida di Ateneo, che indicano un valore di almeno 70% una volta incluse anche le ore di didattica erogate dai RTD. Considerando anche le ore dei RTDb l'indicatore di CdS sale a 81.7% (iC19bis) e aggiungendo anche le ore dei RTDa l'indicatore sale a 86.2% (iC19ter), quest'ultimo in linea con il dato di area geografica (86.6%) e nazionale (89.2%). La quota parte di didattica erogata per contratto è quindi pari a $(100-86.2)=13.8\%$. Sebbene l'indicatore iC19 non sia critico sulla base delle linee guida di Ateneo, tuttavia si registra un drastico calo dell'indicatore iC19 di CdS a partire dall'AA 2018/19 quando era pari a 94.9%. Questa tendenza andrà attentamente monitorata nei prossimi anni. Si evince quindi il crescente contributo alla docenza dei ricercatori a tempo determinato (RTDa e RTDb, nella misura di $(86.2-71.5)=14.7\%$), che raccomanda di curare la loro preparazione all'erogazione della didattica. Sulla base di questa analisi, nei prossimi AA verrà mantenuta e rafforzata la proposta di formazione alla didattica "Teaching4Learning" di Ateneo, a cui già da qualche anno i RTD sono sollecitati a partecipare.

Percentuale di immatricolati (L; LM; LMCU) che si laureano, nel CdS, entro la durata normale del Corso

Riferimento
AVA 3 - ANVUR

Quantitativo

Fonte dei dati: SMA

Indicatore iC22. Il dato dell'AA 2021/22 è 45.3% (il dato si riferisce agli immatricolati puri nell'AA 2020/21 che si laureano entro il 15 giugno 2023). Il dato risulta positivo rispetto a tutti i gruppi di confronto, ovvero Ateneo (41.7%), area geografica (40.3%) e Italia (35.3%). Tuttavia si nota un generale peggioramento dell'indicatore considerando le ultime tre coorti: nel CdS (da 57.0% a 45.3%), nell'area geografica (da 47.7% a 40.3%) e in Italia (da 46.3% a 35.3%). Pertanto, sebbene l'indicatore non sia critico rispetto ai gruppi di confronto, andrà monitorato nei prossimi anni anche in relazione al generale peggioramento che nelle ultime tre coorti si è verificato anche in area geografica e in Italia.

Rapporto studenti iscritti/docenti complessivo (pesato per le ore di docenza)

Riferimento
AVA 3 - ANVUR

Quantitativo

Fonte dei dati: SMA

Indicatore iC27. Il dato dell'AA 2022/23 è 30.5 studenti/docente-equivalente, in diminuzione (trend positivo) negli ultimi tre AA (l'indicatore era 33.1 nell'AA 2020/21). Il dato di area geografica è 20.4 e nazionale è 16.1, indicando quindi una criticità del CdS. IL numero di docenti-equivalente del CdS è 15.2. Con riferimento alla numerosità massima di 80 studenti (la numerosità di riferimento è 65 studenti), indicata nell'allegato D del DM 987 del 12 dicembre 2016 per la classe LM-33 ingegneria meccanica, e facendo riferimento all'erogazione minima di ore di didattica pari a $120 \text{ CFU} \times 8 \text{ ore/CFU} = 960 \text{ ore}$ erogate nei due anni, l'indicatore non dovrebbe superare 20 studenti/docente-equivalente. Espresso in altri termini, sempre con riferimento alla numerosità massima di 80 studenti/canale e facendo riferimento agli studenti iscritti nell'AA 2022/23 pari a 463, il numero minimo di docenti-equivalente è $(463/80) \times (480/120) = 23.1$ docenti-equivalente a fronte dei 15.2 docenti-equivalente effettivamente disponibili; pertanto la carenza è di circa 8 docenti-equivalente. I dati indicano due possibili azioni di miglioramento:

- la canalizzazione del primo anno della magistrale
- la riduzione del numero di studenti iscritti fuori corso

La prima esigenza coinvolge le azioni di reclutamento di risorse docenza e andrà valutata nei prossimi anni. La seconda azione verrà affrontata con un incontro di benvenuto del Presidente di CdS agli immatricolati al corso di laurea magistrale.



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

Indicatore iC28. Il dato riferito all'AA 2022/23 è 35.3 studenti/docente-equivalente con 4 docenti-equivalente disponibili. Il dato è in diminuzione negli ultimi tre anni accademici (era 45.3 nell'AA 2020/21) a causa della diminuzione di numero di iscritti da 181 a 141. Con riferimento alla numerosità massima di 80 studenti (la numerosità di riferimento è 65 studenti), indicata nell'allegato D del DM 987 del 12 dicembre 2016 per la classe LM-33 ingegneria meccanica, e facendo riferimento all'erogazione minima di ore di didattica pari a $60 \text{ CFU} \times 8 \text{ ore/CFU} = 480 \text{ ore}$ erogate nel primo anno, l'indicatore non dovrebbe superare 20 studenti/docente-equivalente. Espresso in termini di esigenza di docenti-equivalente, sempre con riferimento alla numerosità massima di 80 studenti/canale e considerando gli studenti iscritti al primo anno nell'AA 2022/23, pari a 141, il numero minimo di docenti-equivalente è $(141/80) \times (480/120) = 7.0$ docenti-equivalente a fronte di 4 docenti-equivalente effettivamente disponibili; pertanto la carenza è di 3 docenti-equivalente.

L'azione di miglioramento è lo sdoppiamento del primo anno del CdS, ma questa esigenza coinvolge le azioni di reclutamento di risorse docenza del Dipartimento e andrà valutata nei prossimi anni.

Percentuale di iscritti inattivi*

Riferimento
AVA 3 - ANVUR

Quantitativo

Fonte dei dati: SMA

Percentuale di iscritti inattivi o poco produttivi*

Riferimento
AVA 3 - ANVUR

Quantitativo

Fonte dei dati: SMA

*corsi prevalentemente o integralmente a distanza



Commento agli indicatori della SMA

Gli avvisi di carriera al primo anno risultano 149 nel 2021/22, in diminuzione rispetto all'anno precedente (180) e in linea con i due anni accademici ancora precedenti (139-146). Il numero di iscritti è sensibilmente superiore a quello dei 15 Corsi di Studio della stessa classe nella stessa area geografica (che saranno nel seguito indicati come CdSAG, 82 iscritti) e dei 55 Corsi di Studio nella stessa classe in Italia (indicati in seguito come CdSI, 68 iscritti). Il CdS è attualmente in un unico canale, supera la numerosità massima (80) e il doppio della numerosità di riferimento (65) e pertanto si trova pertanto in condizioni di criticità (DM 987 2016) che imporrebbero lo sdoppiamento degli insegnamenti obbligatori per garantire l'efficacia della didattica e in particolare la fruizione delle attività di laboratorio. Tale situazione dovrà essere attentamente valutata, essendo la principale limitazione le risorse di docenza disponibili.

GRUPPO A - INDICATORI DIDATTICA

La percentuale di studenti regolari iscritti nel 2020/21 che abbiano acquisito almeno 40 CFU nell'anno solare 2021 (iC01) è elevata (58,6%) se confrontata con quella dei CdSAG (48,1%) e dei CdSI (47,4%), indice dell'elevata qualità degli iscritti che sono ammessi. Tuttavia il dato è inferiore rispetto a quello registrato nei quattro anni accademici precedenti (62,2-71,2%).

La percentuale di laureati entro la durata normale del corso (iC02) è pari al 28,3% nel 2021 e decisamente inferiore agli altri Atenei, sia CdSAG (49,2%) sia CdSI (47,6%).

La percentuale di iscritti al primo anno nel 2021/22 laureati in altro Ateneo (iC04) è pari al 18,1%, in forte aumento rispetto alle quattro rilevazioni precedenti (4,3-9,4%), ma decisamente inferiore sia a quella dei CdSAG (43,7%) che dei CdSI (28,3%); questo dato conferma la limitata attrattività da fuori regione.

Il rapporto tra studenti regolari iscritti nel 2021/22 e docenti (professori tempo indeterminato, ricercatori tempo indeterminato, ricercatori tipo a e b) (iC05) è pari a 11,3 ed è superiore ai CdSAG (8,6) e CdSI (7,0).

La percentuale di Laureati occupati a tre anni dal Titolo (iC07, dato Almalaurea anno 2021) (97,4%) presenta un andamento stabilmente elevato negli ultimi 5 anni (tra 94,3% e 100%) ed è in linea con i CdSAG (97,6%) e i CdSI (96,5%).

L'indicatore di qualità della ricerca dei docenti (iC09) nel 2021/22 è pari a 1,1, superiore al valore di riferimento (0,8) e leggermente superiore ai CdSAG (1,0) e CdSI (1,0).

GRUPPO B - INDICATORI INTERNAZIONALIZZAZIONE

Negli anni 2016-2019 è stabile il numero di laureati regolari che hanno acquisito almeno 12 CFU all'estero (iC11) (compreso fra 18% e 24% dei laureati regolari nell'anno solare), mentre negli anni solari 2020 e 2021 è fortemente diminuito a circa 5,4%. Il dato riferito all'anno 2021 per i CdSAG (10,1%) e CdSI (15,9%) è decisamente superiore. Probabilmente la forte flessione è legata alle limitazioni associate alla situazione pandemica degli ultimi due anni.

GRUPPO E - ULTERIORI INDICATORI PER LA VALUTAZIONE DELLA DIDATTICA

La percentuale di CFU conseguiti nell'anno solare 2021 dagli studenti immatricolati puri nel 2020/21 sul totale da conseguire (iC13) risulta stabilmente superiore al 70% (70,6%) ed è superiore sia a quella dei CdSAG (62,4%) che a quella dei CdSI (60,4%). Sono pure elevati (e superiori rispetto ai CdSAG e ai CdSI) tutti i rimanenti indicatori sulla regolarità delle carriere.

La percentuale degli immatricolati puri nel 2018/19 che si sono laureati entro un anno oltre la durata normale del corso – entro aprile 2022 - (iC17) è pari a 87,1%, superiore rispetto ai CdSAG (78,6%) e ai CdSI (75,9%).

La percentuale di laureati che si iscriverebbero di nuovo allo stesso corso di studio dell'Ateneo (iC18) è pari a 68,9% nel 2021 (indagine Almalaurea) in diminuzione e inferiore ai CdSAG (75,8%) e ai CdSI (75,1%).

INDICATORI DI APPROFONDIMENTO PER LA SPERIMENTAZIONE

L'indicatore iC22, ovvero percentuale degli immatricolati puri nel 2019/20 che si sono laureati entro la durata normale del corso – entro aprile 2022, è 52,7%) in linea con le quattro coorti precedenti (45,7-59,1%) e superiori ai CdSAG (44,2%) e ai CdSI (41,3%).

La percentuale degli immatricolati puri nel 2018/19 che nel 2020/21 non risultano più iscritti o laureati nel CdS (iC24, tasso di abbandoni dopo N+1 anni) (iC24) è modesta 2,2% se confrontata con i CdSAG (3,9%) e i CdSI (3,9%).



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

Il rapporto tra studenti iscritti al CdS nel 2021/22 e numero di “docenti equivalenti” impegnati (iC27, dove “docenti equivalenti” è la somma delle ore di docenza erogata nel 2021/22 divisa per 120) è aumentato negli ultimi quattro anni da 25 a 32,8 - con ultimo dato stabile negli ultimi due anni accademici - ed è molto superiore rispetto ai CdSAG (21) e ai CdSI (17), indice di una forte criticità nelle risorse di docenza. Come già evidenziato nella sezione Iscritti, preso atto dell’aumento degli immatricolati alla magistrale ma anche delle dinamiche degli iscritti alla laurea di primo livello, il rapporto non potrà migliorare. E’ pertanto necessario ed urgente un aumento di risorse di docenza, in particolare per le discipline caratterizzanti dell’Ingegneria Meccanica.

In generale, gli indicatori confermano la qualità del corso di studio, in particolare se paragonato ai corsi di studio della stessa classe, sia con riferimento alla medesima area geografica che a livello nazionale.

Le criticità sono principalmente relative alla numerosità degli iscritti e al rapporto studenti/docenti, che indicano la necessità di incrementare le risorse di docenza, in particolare per le discipline caratterizzanti dell’Ingegneria Meccanica.