

<b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA</b>	<b>A.A.2024/25</b>
Verbale del Consiglio del Corso di Laurea in Ingegneria Chimica e dei Materiali del giorno: 29 ottobre 2024	Pag. n. 1

Il giorno 29 ottobre 2024 dalle ore 10.30, presso la Sala Riunioni della sede DII di via Venezia 1, si è riunito il Consiglio del Corso di Laurea in Ingegneria Chimica e dei Materiali. La posizione dei membri del Consiglio è quella indicata di seguito:

Rif.			P	G	A
D	Bachini	Elena	X		
D	Barolo	Massimiliano	X		
D	Bernardo	Enrico	X		
M	Bettini	Paolo		X	
D	Betto	Frida	X		
D	Biasetto	Lisa		G	
D	Calliari	Irene	X		
D	Ceccato	Riccardo		G	
D	Cimetta	Elisa	X		
D	De Domenico	Manlio		G	
D	Dettin	Monica	X		
D	Di Noto	Vito		G	
D	Durante	Christian	X		
D	Fogagnolo	Mattia	X		
D	Giomio	Monica		G	
D	Lorenzetti	Alessandra		G	
D	Montefalcone	Francescopaolo			X
PC	Mozzon	Mirto	X		
D	Nicola	Lucia	X		
D	Peloso	Marco	X		
D	Peruginelli	Giulio		G	
D	Pogodaev	Nikolay			X
D	Prelli	Luca			X
D	Roso	Martina		X	
D	Sforza	Eleonora		X	
D	Simone	Angelo	X		
ST	Martinello	Marco			X
ST	Tolando	Milo			X

### Legenda

D	Docente: professore o ricercatore (anche a T.D.)	P	Presente
PC	Professore a Contratto	G	assente giustificato
ST	Rappresentante degli Studenti	A	assente non giustificato
M	Docente		

Firma del Presidente (Prof. Irene Calliari)	Firma del Segretario (Prof. Massimiliano Barolo)

<b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA</b>	<b>A.A.2024/25</b>
Verbale del Consiglio del Corso di Laurea in Ingegneria Chimica e dei Materiali del giorno: 29 ottobre 2024	Pag. n. 2

Presiede la seduta la Prof.ssa Irene Calliari, assume le funzioni di Segretario il prof. Massimiliano Barolo.

Alle ore 10:30 il Presidente, verificata la presenza del numero legale, dichiara aperta la seduta per discutere e votare il seguente ordine del giorno:

### ORDINE DEL GIORNO

1. Presa d'atto della stesura finale dei verbali delle sedute precedenti.
2. Comunicazioni.
3. Modifiche al RAD proposte dall'Ufficio Qualità della Didattica di Ateneo o suggerite dalla Scuola d'Ingegneria.
4. Revisione del Rapporto di Riesame Ciclico.
5. Attivazione dei corsi di studio e contingenti studenti stranieri.
6. Modifica Art. 2 - Ammissione del Regolamento didattico del Corso di Laurea e del Corso di Laurea Magistrale.
7. Aggiornamento composizione GAV.

Firma del Presidente (Prof. Irene Calliari)	Firma del Segretario (Prof. Massimiliano Barolo)

<b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA</b>	<b>A.A.2024/25</b>
Verbale del Consiglio del Corso di Laurea in Ingegneria Chimica e dei Materiali del giorno: 29 ottobre 2024	Pag. n. 3

### **OGGETTO 1 - Presa d'atto del verbale della seduta precedente**

Il Presidente comunica che i verbali del 6 febbraio 2024 e del 19 settembre sono stati pubblicati nella piattaforma STEM alla pagina

<https://stem.elearning.unipd.it/mod/page/view.php?id=3069>.

Il Presidente informa il Consiglio di non aver ricevuto osservazioni in merito.

Il Consiglio prende atto.

### **OGGETTO 2 – Comunicazioni**

#### **2.0 Presidente della Scuola di Ingegneria triennio 2024/2027**

Il Presidente Informa il Consiglio che dal 1° ottobre Presidente della Scuola di Ingegneria è il prof. Andrea Gerosa del Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione.

#### **2.1 Nomina Coordinatore della Commissione Didattica del DII**

Il Presidente informa il Consiglio che per l'A.A. 2024/2025 è stata nominata coordinatore della Commissione Didattica del Dipartimento di Ingegneria Industriale la prof.ssa Chiara Vianello.

#### **2.2 Immatricolati**

Il Presidente presenta al Consiglio il prospetto delle immatricolazioni per l'A.A. 2024/2025 confrontando i dati con quelli degli anni precedenti e con i dati relativi alle altre triennali del Dipartimento. Il Presidente sottolinea come, nonostante il progressivo calo demografico, le immatricolazioni complessive dei Corsi di Laurea del DII siano ancora elevate, anche se la distribuzione degli iscritti non appare omogenea.

Corso	Codice Corso	IMMATRICOLATI 2021-2022	IMMATRICOLATI 2022-2023	IMMATRICOLATI 2023-2024	IMMATRICOLATI 2024-2025
INGEGNERIA AEROSPAZIALE	IN0511	446	433	445	546
INGEGNERIA CHIMICA E DEI MATERIALI	IN1840	256	249	216	171
INGEGNERIA DELL'ENERGIA	IN0515	235	276	211	187
INGEGNERIA MECCANICA	IN0506	491	427	439	474
totale per anno		<b>1428</b>	<b>1385</b>	<b>1311</b>	<b>1378</b>

In particolare l'aumento di 100 unità degli immatricolati ad Ingegneria Aerospaziale

#### **2.3 canalizzazioni**

Il Presidente informa il Consiglio che l'aumento degli immatricolati al Corso di Laurea in Ingegneria Aerospaziale, balzati da 440 nell'A.A. 2023/24 a 545 nell'attuale anno accademico con un incremento del 24% circa, ha comportato, come unica soluzione praticabile, ad una redistribuzione degli studenti nei canali attivi, con un rilevante impatto sui corsi di laurea interessati.

Firma del Presidente (Prof. Irene Calliari)	Firma del Segretario (Prof. Massimiliano Barolo)

<b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA</b>	<b>A.A.2024/25</b>
Verbale del Consiglio del Corso di Laurea in Ingegneria Chimica e dei Materiali del giorno: 29 ottobre 2024	Pag. n. 4

- Un canale del Corso di Laurea in Ingegneria dell'Energia è stato assegnato al Corso di Laurea in Ingegneria Aerospaziale.
- Gli studenti di Ingegneria dell'Energia sono stati accorpati in un unico canale.
- Il Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica ha suddiviso le proprie matricole in due canali, rinunciando alla condivisione di un canale (ex canale 3) con Ingegneria dell'Energia, che normalmente accoglieva circa la metà degli studenti del curriculum industriale.

Il Settore didattico sta provvedendo agli adempimenti amministrativi, alquanto impegnativi, per riallineare tutte le informazioni nelle piattaforme informatiche."

Gli iscritti al secondo anno AA 24/25 ad oggi sono 149, a fronte di 219 immatricolati nel AA 23/24. Nell'AA 23/24 erano 147 a fronte di 239 immatricolati nell'AA 22/23.

## 2.4 Doppia laurea con Lorraine: All'OdG del prossimo SA

## 2.5 Attività per Tirocini



**INCONTRIAMO GLI INGEGNERI DEL FUTURO. Aziende e studenti si presentano** è l'iniziativa promossa da Confindustria Veneto Est in collaborazione con il Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università di Padova per favorire l'incontro tra aziende di tutti i settori e studentesse e studenti che si preparano a svolgere il tirocinio curriculare previsto dal piano di studi dei corsi di laurea triennale in **Ingegneria meccanica e Ingegneria chimica e dei materiali** e del corso di laurea magistrale in **Ingegneria della sicurezza civile e industriale**.

La giornata di colloqui tra aziende e studenti si svolgerà con una sessione al mattino e una al pomeriggio attraverso la piattaforma Zoom.

Le aziende avranno la possibilità di presentare le proprie proposte di tirocinio agli studenti che potranno così entrare in contatto con numerose realtà aziendali del territorio.

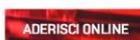
### NOTE ORGANIZZATIVE

Per partecipare all'iniziativa compilare il format di adesione **entro le ore 14 di martedì 19 novembre 2024**.

Agli studenti sarà comunicata via mail la data di pubblicazione delle proposte di tirocinio sul sito dedicato all'iniziativa.

Da quel momento sarà disponibile un sistema di prenotazione dei colloqui.

SEGRETERIA ORGANIZZATIVA: tel. 049 8227128 - mail: [education@confindustriavenest.it](mailto:education@confindustriavenest.it)



**Il presidente invita i docenti del terzo anno ad informare gli studenti, e chiede anche di sospendere eventuali lezioni**

Firma del Presidente (Prof. Irene Calliari)	Firma del Segretario (Prof. Massimiliano Barolo)

<b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA</b>	<b>A.A.2024/25</b>
Verbale del Consiglio del Corso di Laurea in Ingegneria Chimica e dei Materiali del giorno: 29 ottobre 2024	Pag. n. 5

## 2.6 Settimana per il 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 11 al 15 novembre**.

Dovrà essere pertanto convocato un CCS, previsto per **il giorno 12 novembre alle ore 10.30**, per valutare l'analisi sui risultati dell'Indagine sull'opinione degli studenti.

L'evento di Ateneo dovrebbe tenersi il pomeriggio del 14 novembre, mentre la Scuola non ha ancora comunicato se e quale iniziativa vorrà proporre.

## 2.7 Caricamento sessioni d'esame per l'anno accademico 2024/25

Si ricorda ai docenti che benché siano state attivate le abilitazioni dei docenti per l'A.A. 2024/25, non sono ancora state inserite nella piattaforma le sessioni d'esame.

Attualmente è aperta solo la sessione di recupero per i laureandi collegata all'A.A. 2023/24.

Si raccomanda pertanto di **NON** aprire prove parziali, né caricare gli appelli pianificati, su Uniweb finché non siano caricate le sessioni per l'A.A. 2024/25.

Sarà nostra cura avvisare all'apertura delle sessioni per il nuovo A.A.

Firma del Presidente (Prof. Irene Calliari)	Firma del Segretario (Prof. Massimiliano Barolo)

<b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA</b>	<b>A.A.2024/25</b>
Verbale del Consiglio del Corso di Laurea in Ingegneria Chimica e dei Materiali del giorno: 29 ottobre 2024	Pag. n. 6

### **OGGETTO 3 - Modifiche al RAD proposte dall'Ufficio Qualità della Didattica di Ateneo o suggerite dalla Scuola d'Ingegnera.**

Il Presidente informa il Consiglio che l'Ufficio Assicurazione della Qualità sono pervenuti alcuni suggerimenti in merito ai testi della tavola sinottica approvata a settembre (allegato1).

- **QUADRO A2.a - Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati:** la prima parte del testo è inserita in un riquadro destinato ad accogliere, secondo indicazioni del CUN successive al 2011 (anno della precedente revisione del RAD), solo la definizione della figura professionale che si va a descrivere nel quadro.  
Da valutare quale profilo inserire e la coerenza della descrizione inserita in *"Funzione in un contesto di lavoro"* e in *"competenze associate alla funzione"*.  
NOTA C.R.: volendo si possono descrivere più figure professionali ciascuna con la propria funzione e proprie competenze.
- **QUADRO A2.b - Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)**  
Da qualche anno il CUN chiede di indicare per i laureati "triennali" di inserire codici del Gruppo 3, mentre il gruppo 2 è riservato ai laureati magistrali.
- **QUADRO A3.a - Conoscenze richieste per l'accesso e QUADRO A4.a - Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo** osservazioni sul lessico di genere e sulla presenza di alcuni riferimenti ad altri corsi di laurea; inoltre
- **QUADRO A4.a - Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo** in corrispondenza dell'ultimo capoverso si trova questa nota da valutare: *"Gli obiettivi formativi specifici devono essere chiaramente correlati alla tabella delle attività formative: ogni dichiarazione di obiettivo deve avere riscontro nelle attività formative. Gli obiettivi formativi specifici sono qui dettagliati accuratamente, ma si suggerisce di approfondire la sintetica descrizione del percorso formativo, che dovrà essere organizzata per progressione cronologica oppure per aree di apprendimento e dovrà mostrare la coerenza tra gli obiettivi formativi specifici e la tabella delle attività formative"*
- **QUADRO A5.a - Caratteristiche della prova finale** warning sulla parola tutor al posto di relatore

Il Presidente illustra le correzioni proposte e mostra i testi emendati nella tavola sinottica (allegato 2)

Il Consiglio approva all'unanimità

Firma del Presidente (Prof. Irene Calliari)	Firma del Segretario (Prof. Massimiliano Barolo)

<b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA</b>	<b>A.A.2024/25</b>
Verbale del Consiglio del Corso di Laurea in Ingegneria Chimica e dei Materiali del giorno: 29 ottobre 2024	Pag. n. 7

Il Presidente informa inoltre che la Scuola d'Ingegneria ha proposto una omogeneizzazione del **QUADRO A3.a – Conoscenze richieste per l'accesso** per tutti i corsi di Laurea d'Ingegneria e propone di utilizzare il testo approvato dal Consiglio della Scuola il giorno 25 ottobre:

*“Per l'ammissione al Corso di Laurea è richiesto il possesso di un diploma di scuola secondaria di secondo grado o di un titolo di studio conseguito all'estero e riconosciuto idoneo. Le conoscenze richieste per l'accesso riguardano la capacità di comunicare efficacemente, sia in forma scritta che orale, e di interpretare correttamente testi. È inoltre richiesta una conoscenza di base delle scienze matematiche e fisiche e una buona capacità di ragionamento logico. La verifica delle conoscenze avverrà attraverso un test. In caso di esito negativo, verranno assegnati degli Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA), da sanare entro il primo anno di corso. Si raccomanda inoltre una competenza nella lingua inglese pari almeno al livello B1 del Quadro Comune Europeo di Riferimento per le lingue (QCER).”*

Il Consiglio approva all'unanimità.

#### **OGGETTO 4. Revisione del Rapporto di Riesame Ciclico**

Il Presidente illustra al Consiglio le modifiche apportate al RRC, approvato lo scorso anno, per adeguarlo alla revisione del RAD 2025; la versione aggiornata del documento è stata inviata a tutti i membri del Consiglio.

Gli aspetti principali su cui ci si è concentrati nell'aggiornamento del riesame sono:

- La diminuzione progressiva degli immatricolati confermata anche dai dati dell'A.A. in corso, anche se non ancora consolidati;
- Il tasso di abbandono tra primo e secondo anno, che dopo aver raggiunto un picco del 40% sembra essere tornato, quest'anno, in linea con la media della zona geografica di riferimento, attestandosi intorno al 28%.
- L'opportunità di rivisitare in tempi brevi l'offerta formativa.

Il Presidente spiega di non aver ritenuto opportuno procedere con una riunione formale degli stakeholder, ma di essersi confrontata con la dott.ssa Paola Giannachi, di Confindustria Veneto Est, e sui feedback delle aziende che ospitano gli studenti per il tirocinio che sono sostanzialmente positive.

Interviene il prof. Barolo per suggerire che nel rapporto di riesame sia meglio impegnarsi ad una rivalutazione dell'offerta formativa attuale, senza indicare l'obiettivo finale di modificarla. Considerato poi che la proposta nasce dalla difficoltà rilevata da alcuni studenti e alcune studentesse nell'individuare nell'attuale offerta formativa le discipline specifiche dell'ingegneria chimica e quelle dell'ingegneria dei materiali, appare quantomai opportuno affinare le azioni di orientamento del Dipartimento e, in sinergia con le due magistrali interessate, cercare di far conoscere agli studenti il mondo del lavoro e gli sbocchi professionali

Firma del Presidente (Prof. Irene Calliari)	Firma del Segretario (Prof. Massimiliano Barolo)

<b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA</b>	<b>A.A.2024/25</b>
Verbale del Consiglio del Corso di Laurea in Ingegneria Chimica e dei Materiali del giorno: 29 ottobre 2024	Pag. n. 8

per gli ingegneri chimici e gli ingegneri dei materiali, facendo loro comprendere anche le differenze tra le due specializzazioni.

Il prof. Bernardo si dice d'accordo sull'opportunità di sfumare l'impegno da inserire nel riesame, ma segnala che una discussione sull'offerta formativa è certamente necessaria.

Il Presidente sottopone al Consiglio il documento, chiedendo contestualmente la delega aa apportare le modifiche concordate.

Il Consiglio approva all'unanimità.

Firma del Presidente (Prof. Irene Calliari)	Firma del Segretario (Prof. Massimiliano Barolo)

<b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA</b>	<b>A.A.2024/25</b>
Verbale del Consiglio del Corso di Laurea in Ingegneria Chimica e dei Materiali del giorno: 29 ottobre 2024	Pag. n. 9

## **OGGETTO 5. Attivazione dei corsi di studio e contingenti studenti stranieri**

Il Presidente sottopone al Consiglio la proposta di attivazione del Corso di Laurea per l'A.A. 2025/2026 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.

Classe	Codice CdS	Corso di studio	Sede	Studenti part-time	Accesso	di cui per Programma "Marco Polo"	Didattica	Anni attivati	di cui con ordinamento 2025/26	Lingua di erogazione
L-9	IN1840	INGEGNERIA CHIMICA E DEI MATERIALI	PADOVA	si'	LP	3	Semestrale	3	1	Italiano

Legenda:

Contingente = numero di studenti extra comunitari ammissibili.

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 2026/27 il contingente di studenti del Programma Marco Polo stabilito lo scorso anno e pari a 3 posti.

Il Consiglio approva all'unanimità.

Firma del Presidente (Prof. Irene Calliari)	Firma del Segretario (Prof. Massimiliano Barolo)

<b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA</b>	<b>A.A.2024/25</b>
Verbale del Consiglio del Corso di Laurea in Ingegneria Chimica e dei Materiali del giorno: 29 ottobre 2024	Pag. n. 10

## **OGGETTO 6. Modifica Art. 2 - Ammissione del Regolamento didattico del Corso di Laurea e del Corso di Laurea Magistrale**

Il Presidente informa il Consiglio che l'Ateneo (Ufficio Offerta Formativa) ha rivisto interamente il format dei Regolamenti didattici dei corsi di Laurea.

Al momento è stato condiviso solo il testo dell'articolo 2 (allegato 3), vista la scadenza imminente della sua approvazione per ciascun corso di studio.

Il Presidente spiega che la Scuola di Ingegneria ha coordinato lo studio di tutti gli aspetti relativi all'accesso degli studenti ai corsi di laurea, in particolare sono stati approfonditi i seguenti aspetti:

- criteri di attribuzione dell'Obbligo Formativo Aggiuntivo, che probabilmente verrà calcolato sulla sola parte del test CISIA di matematica, in modo che ci sia corrispondenza tra l'attribuzione dell'OFA e le modalità di recupero dello stesso.
- modalità di recupero che comprenderanno le attività on-line fornite agli studenti e il test CISIA di recupero di matematica:
- ipotesi di proporre attività di recupero on-line anche per le altre parti comprese nel test affinché gli studenti non si concentrino solo sulla parte di matematica. Si ipotizza di raccomandare, con una comunicazione scritta, agli studenti che abbiano una soglia insufficiente nelle parti di fisica, logica e comprensione di seguire corsi di recupero on line per non trovarsi in difficoltà.
- conseguenze del mancato assolvimento dell'OFA entro il 30 settembre del primo anno.

Il Consiglio della Scuola Ingegneria nella seduta del 25 ottobre ha deliberato, in merito alle conseguenze del mancato assolvimento dell'OFA entro il 30 settembre del primo anno;

Sembra che verrà consigliato CDS della **Scuola di selezionare al punto 7 dell'art, 2 l'opzione:**

*"non può proseguire gli studi nello stesso Corso o in Corso affine, ma può chiedere l'ammissione a un altro Corso di studio, nel rispetto delle modalità previste dal relativo regolamento didattico senza possibilità di ritornare nel Corso di studio precedente se non a seguito di rinuncia agli studi"*

Dalla Scuola dovrebbe arrivare anche l'indicazione di quale opzione indicare al punto 6 dell'art. 2 tra le possibili modalità di recupero dell'OFA previste.

Confidiamo in una risposta rapida, entro il Consiglio di Dip.to.

Il Presidente chiede delega ad adeguarsi ai suggerimenti della Scuola, anche nel caso d'ipotesi diverse da quelle proposte.

Il Consiglio approva all'unanimità.

Firma del Presidente (Prof. Irene Calliari)	Firma del Segretario (Prof. Massimiliano Barolo)

<b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA</b>	<b>A.A.2024/25</b>
Verbale del Consiglio del Corso di Laurea in Ingegneria Chimica e dei Materiali del giorno: 29 ottobre 2024	Pag. n. 11

Il Presidente ricorda inoltre che sarà necessario aggiornare il Syllabus delle conoscenze, competenze e abilità necessarie (allegato 4 del Regolamento didattico), coerentemente alle modifiche del RAD e dell'art. 2 del Regolamento didattico del Corso di Laurea.

---

Firma del Presidente (Prof. Irene Calliari)	Firma del Segretario (Prof. Massimiliano Barolo)

<b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA</b>	<b>A.A.2024/25</b>
Verbale del Consiglio del Corso di Laurea in Ingegneria Chimica e dei Materiali del giorno: 29 ottobre 2024	Pag. n. 12

## **OGGETTO 7.      Aggiornamento composizione GAV**

Il Presidente informa che non possono partecipare al GAV per motivi diversi la prof.ssa Alessandra Lorenzetti, il prof. Mirto Mozzon e il prof. Luigi Salmaso.

Pertanto è necessario aggiornare la composizione del GAV:

La Presidente, dopo aver chiesto la disponibilità agli interessati, sottopone al Consiglio la composizione aggiornata del GAV.

Gruppo per l'accreditamento e la valutazione (GAV)

Docenti: Irene Calliari, Enrico Bernardo, Monica Giomo, Lisa Biasetto, Christian Durante, , Ketì Vezzù.

Rappresentanti studenti: Marco Martinello, Milo Tolando

Stakeholder: Giantonio Toldo

Il Consiglio approva all'unanimità.

Alle ore 12.45. si dichiara chiusa la seduta.

Firma del Presidente (Prof. Irene Calliari)	Firma del Segretario (Prof. Massimiliano Barolo)

**Tavola sinottica per le modifiche testuali al RaD in Scheda SUA 2025: Corso di Laurea in Ingegneria Chimica e dei Materiali**

**Commentato [1]:** Dove possibile, in tutti i quadri SUA si prega di prestare attenzione al linguaggio di genere: è preferibile utilizzare espressioni come "chi si laurea in..." o "le studentesse e gli studenti" piuttosto che "il laureato in...", "i laureati" o "gli studenti".

RAD A2.a Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati	
SUA-CdS attuale 2024	SUA-CdS aggiornata 2025 (adeguamento classe) <i>evidenziare in rosso le modifiche rispetto alla versione precedente</i>
<p>Il percorso ha carattere prevalentemente formativo e quindi lo sbocco naturale è una specializzazione nelle lauree magistrali naturalmente collegate ("Ingegneria dei Materiali" e "Ingegneria Chimica e dei Processi Industriali") o più affini (ad es. Ingegneria Energetica). Gli sbocchi professionali sono naturalmente possibili e comprendono industrie di trasformazione di materie prime, attività di produzione e trasformazione di energia, società di servizi per la gestione di apparecchiature ed impianti, imprese di progettazione e centri di ricerca e sviluppo di aziende pubbliche e private, enti operanti nel settore del trattamento dei rifiuti solidi, liquidi ed aeriformi, aziende ed enti civili e industriali nei quali è richiesta la figura del responsabile della sicurezza nell'ambiente di lavoro e nella protezione ambientale. In ogni singolo caso il laureato avrà gli strumenti per acquisire rapidamente le competenze specifiche richieste alla professione. In particolare, il percorso formativo con orientamento "chimica" pone l'accento sui processi che modificano le sostanze sulla scala molecolare, principalmente reazioni chimiche e separazioni, esplorandoli attraverso i fondamentali meccanismi chimico-fisici fino alla scala industriale dei processi produttivi (trasporto di materia, fluidodinamica, energia). Si forniscono soprattutto gli strumenti generali per la comprensione dei fenomeni chimici e fisici e la loro trasposizione nelle fasi progettuali e gestionali dei processi industriali demandando le applicazioni più approfondite e specifiche alla laurea magistrale. L'insistenza sui metodi generali ha come obiettivo specifico la formazione di una conoscenza multidisciplinare e versatile, capace di riconoscere i meccanismi elementari che determinano trasformazioni chimiche e fisiche molto diverse. Il percorso formativo con orientamento "materiali" cura precipuamente la formazione di un ingegnere che possieda un'adeguata competenza non solo finalizzata alla scelta ed alla realizzazione di materiali adatti per particolari condizioni di impiego, ma anche alla messa a punto di nuovi materiali o combinazioni di materiali ed alla ridefinizione ed estensione dei settori di impiego rispetto a quelli tradizionali. Il laureato in questo orientamento presenterà anche una buona preparazione nel settore delle tecnologie di produzione dei materiali, dovrà saper utilizzare in modo appropriato le materie prime disponibili, sfruttare</p>	<p><del>Il percorso ha carattere prevalentemente formativo e quindi lo sbocco naturale è una specializzazione nelle lauree magistrali naturalmente collegate ("Ingegneria dei materiali, Ingegneria chimica, comunque denominato, ma potenzialmente anche Ingegneria dell'energia oppure Ingegneria della sicurezza")</del></p> <p><del>Gli sbocchi professionali sono naturalmente possibili e comprendono industrie di trasformazione di materie prime, attività di produzione e trasformazione di energia, società di servizi per la gestione di apparecchiature ed impianti, imprese di progettazione e centri di ricerca e sviluppo di aziende pubbliche e private, enti operanti nel settore del trattamento dei rifiuti solidi, liquidi ed aeriformi, aziende ed enti civili e industriali nei quali è richiesta la figura del responsabile della sicurezza nell'ambiente di lavoro e nella protezione ambientale. In ogni singolo caso il laureato avrà gli strumenti per acquisire rapidamente le competenze specifiche richieste alla professione. In particolare, il percorso formativo con orientamento "chimica" pone l'accento sui processi che modificano le sostanze sulla scala molecolare, principalmente reazioni chimiche e separazioni, esplorandoli attraverso i fondamentali meccanismi chimico-fisici fino alla scala industriale dei processi produttivi (trasporto di materia, fluidodinamica, energia). Si forniscono soprattutto gli strumenti generali per la comprensione dei fenomeni chimici e fisici e la loro trasposizione nelle fasi progettuali e gestionali dei processi industriali demandando le applicazioni più approfondite e specifiche alla laurea magistrale. L'insistenza sui metodi generali ha come obiettivo specifico la formazione di una conoscenza multidisciplinare e versatile, capace di riconoscere i meccanismi elementari che determinano trasformazioni chimiche e fisiche molto diverse. Il percorso formativo con orientamento "materiali" cura precipuamente la formazione di un ingegnere che possieda un'adeguata competenza non solo finalizzata alla scelta ed alla realizzazione di materiali adatti per particolari condizioni di impiego, ma anche alla messa a punto di nuovi materiali o combinazioni di materiali ed alla ridefinizione ed estensione dei settori di impiego rispetto a quelli tradizionali. Il laureato in questo orientamento presenterà anche una buona preparazione nel settore delle tecnologie di produzione dei materiali,</del></p>

razionalmente le risorse energetiche nei processi di trasformazione e lavorazione e saper valutare attentamente gli effetti ambientali prodotti dalla produzione, dal funzionamento e dallo smaltimento dei materiali.

funzione in un contesto di lavoro:

- 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 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, almeno nella lingua inglese;
- possedere gli strumenti cognitivi di base per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze.

competenze associate alla funzione:

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.

sboocchi occupazionali:

~~dovrà saper utilizzare in modo appropriato le materie prime disponibili, sfruttare razionalmente le risorse energetiche nei processi di trasformazione e lavorazione e saper valutare attentamente gli effetti ambientali prodotti dalla produzione, dal funzionamento e dallo smaltimento dei materiali.~~

funzione in un contesto di lavoro:

- 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 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, almeno nella lingua inglese;
- possedere gli strumenti cognitivi di base per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze.

competenze associate alla funzione:

**le persone laureate in questa 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.

**Commentato [2]:** Questa descrizione non può essere inserita nel titolo del profilo professionale. Eliminare in scheda SUA questo testo e sostituirlo con la denominazione della figura professionale o delle figure professionali da formare.

<p>I principali sbocchi occupazionali previsti dal corso di laurea sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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.</li> </ul>	<p>sbocchi occupazionali:</p> <p>I principali sbocchi occupazionali previsti dal corso di laurea sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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; <b>industrie del settore energetico</b></li> <li>- 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.</li> </ul>
---	---

RAD A2.b Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)	
<b>SUA-CdS attuale 2024</b>	<b>SUA-CdS aggiornata 2025 (adeguamento classe)</b> <i>evidenziare in rosso le modifiche rispetto alla versione precedente</i>
1. Ingegneri chimici e petroliferi - (2.2.1.5.1) 2. Ingegneri dei materiali - (2.2.1.5.2)	<b>INVARIATO, MA DA VERIFICARE</b> <del>1. Ingegneri chimici e petroliferi - (2.2.1.5.1)</del> <del>2.1. Ingegneri dei materiali - (2.2.1.5.2)</del>

**Commentato [3]:** Le indicazioni CUN prevedono per i corsi di laurea il riferimento alle professioni del grande gruppo 3 (3.x.x.x.x) e per le lauree magistrali quelle del grande gruppo 2 (2.x.x.x.x)

RAD A3.a Conoscenze richieste per l'accesso	
<b>SUA-CdS attuale 2024</b>	<b>SUA-CdS aggiornata 2025 (adeguamento classe)</b> <i>evidenziare in rosso le modifiche rispetto alla versione precedente</i>
<p>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.</p> <p>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 ad un approccio metodologico.</p> <p>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 Facoltà, è volta a verificare, anche con finalità</p>	<p>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.</p> <p>Per affrontare con profitto <u>questo corso di laurea</u> <del>Corsi di Laurea in Ingegneria</del> è richiesto essenzialmente il possesso di conoscenze di base nelle scienze matematiche e fisiche, accompagnato dalla capacità di interpretare correttamente il significato di un testo e di comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, e dall'attitudine a un approccio metodologico-analitico.</p> <p>All'atto dell'immatricolazione <u>al corso ai corsi di laurea in Ingegneria</u>, gli studenti e</p>

**Commentato [4]:** La scheda SUA è riferita allo specifico CdS, è preferibile non inserire considerazioni comuni a tutti i corsi della Scuola o della classe, soprattutto in un quadro RaD

<p>orientative, le attitudini ad 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.</p> <p>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, geometria analitica e funzioni numeriche, trigonometria), di fisica (meccanica, termodinamica, elettromagnetismo), di chimica (struttura della materia, simbologia chimica, stechiometria, chimica organica, soluzioni e ossidoriduzione). Maggiori dettagli sono rinviati al Manifesto degli Studi e al Regolamento Didattico del corso di studi.</p> <p>Una valutazione di insufficienza nei test comporta un obbligo formativo aggiuntivo che viene soddisfatto con il superamento, entro la fine dell'anno accademico successivo, dell'esame di uno degli insegnamenti di Matematica del primo anno previsti nel curriculum.</p> <p>È richiesta inoltre la conoscenza della lingua inglese a livello B1 del Consiglio d'Europa.</p>	<p>le studentesse devono sostenere una prova obbligatoria di verifica della preparazione. Tale prova è volta a verificare, anche con finalità orientative, le attitudini ad 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.</p> <p>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, geometria analitica e funzioni numeriche, trigonometria), di fisica (meccanica, termodinamica, elettromagnetismo), di chimica (struttura della materia, simbologia chimica, stechiometria, chimica organica, soluzioni e ossidoriduzione). Maggiori dettagli sono rinviati al Manifesto degli Studi e al Regolamento Didattico del corso di studi.</p> <p>Una <b>valutazione inferiore al valore di soglia prefissato</b> nei test comporta un obbligo formativo aggiuntivo che viene soddisfatto con il superamento, entro la fine dell'anno accademico successivo, di un test aggiuntivo <del>È richiesta inoltre la conoscenza della lingua inglese a livello B1 del Consiglio d'Europa.</del></p>
--	---

RAD A4.a Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo	
SUA-CdS attuale 2024	SUA-CdS aggiornata 2025 (adeguamento classe) <i>evidenziare in rosso le modifiche rispetto alla versione precedente</i>
<p>Il corso di laurea in Ingegneria Chimica e dei Materiali ha lo scopo di fornire le basi dei processi di trasformazione della materia e della caratterizzazione dei materiali, preliminari ad una successiva specializzazione di questi nelle Lauree Magistrali in Ingegneria Chimica e dei Processi Industriali e in Ingegneria dei materiali. Con il termine di Ingegneria Chimica e dei Materiali si intende riunire in un'unica espressione sintetica i processi o il controllo di trasformazioni di materia e di energia nelle sue molteplici forme.</p> <p>Queste trasformazioni possono essere su scale molto diverse, dalla scala molecolare/atomica, per sintetizzare sostanze chimiche specifiche, a salire fino alla scala impiantistica, di trasformazioni a livello industriale, passando per tutte le scale intermedie. In queste si includono la sintesi di materiali avanzati, operando su macromolecole o strutture sopramolecolari, dalla scala dei nanometri (es: nanocompositi) a salire (materiali metallici, ceramici, vetrosi, polimerici), con applicazioni nell'industria manifatturiera in generale, inclusi settori avanzati come</p>	<p>Il corso di laurea in Ingegneria Chimica e dei Materiali ha lo scopo di fornire le basi dei processi di trasformazione <b>della materia</b> e della <b>selezione dei materiali</b>, preliminari ad una successiva specializzazione di questi in Lauree Magistrali in Ingegneria Chimica oppure in Ingegneria dei Materiali <b>(comunque denominate)</b></p> <p><b>Le trasformazioni della materia sono esaminate secondo molteplici prospettive: dalla scala molecolare/atomica, per affrontare la sintesi di sostanze chimiche specifiche, fino alla scala impiantistica e di processo, ovvero delle trasformazioni a livello industriale, passando per tutte le scale intermedie.</b> Vengono affrontati <b>studi sulla sintesi di materiali avanzati, operando su macromolecole o strutture sovramolecolari, e su classi di materiali diversi (materiali metallici, ceramici, vetrosi, polimerici) e loro combinazione (in materiali compositi con struttura definita su varie scale, dal macroscopico al nanometrico).</b> Le applicazioni riguardano <b>l'industria manifatturiera nel più ampio spettro, comprendente quindi settori di base ed avanzati quali la microelettronica, l'aeronautica, i processi biologici,</b></p>

la microelettronica, l'aeronautica, i processi biologici, dell'industria farmaceutica, alimentare, dei carburanti rinnovabili, fino a processi di rilevanza ambientale (trattamento acque, emissioni in atmosfera e trasformazioni in questa).

Le trasformazioni della materia possono attuarsi su sostanze, materiali e semilavorati. Questo corso di studio si focalizza sui primi due aspetti contenendo due indirizzi che preludono rispettivamente alle successive specializzazioni di secondo livello in chimica e materiali. I due indirizzi iniziano a caratterizzare la formazione a partire dalla seconda metà del secondo anno.

Oltre agli obiettivi formativi già previsti dalla Legge per la Classe di Laurea di Ingegneria Industriale, i Laureati in Ingegneria Chimica e dei Materiali avranno i seguenti obiettivi specifici.

L'approfondimento delle materie tipiche dell'ingegneria chimica permette di porre l'accento sui processi che modificano le sostanze sulla scala molecolare, principalmente reazioni chimiche e separazioni, esplorandoli attraverso i fondamentali meccanismi chimico-fisici fino alla scala industriale dei processi produttivi (trasporto di materia, fluidodinamica, energia). Nel corso di Laurea si forniscono soprattutto gli strumenti generali per la comprensione dei fenomeni chimici e fisici e la loro trasposizione nelle fasi progettuali e gestionali dei processi industriali. Applicazioni più approfondite e specifiche vengono riprese nella laurea magistrale. L'insistenza sui metodi generali ha come obiettivo specifico la formazione di una conoscenza multidisciplinare e versatile, capace di riconoscere i meccanismi elementari che determinano trasformazioni chimiche e fisiche molto diverse. Al termine del triennio si intende formare un laureato con strumenti che gli permettano di proseguire i suoi studi in più lauree magistrali diverse o alternativamente introdursi nel mondo del lavoro con un'accentuata capacità di apprendimento.

L'approfondimento delle materie tipiche dell'ingegneria dei materiali permette di formare un ingegnere che possieda un'adeguata competenza non solo finalizzata alla scelta ed alla realizzazione di materiali adatti per particolari condizioni di impiego, ma anche alla messa a punto di nuovi materiali o combinazioni di materiali ed alla ridefinizione ed estensione dei settori di impiego rispetto a quelli tradizionali. Il laureato in questo orientamento dovrà possedere anche una buona preparazione nel settore delle tecnologie di produzione dei materiali, dovrà saper utilizzare in modo appropriato le materie prime disponibili, sfruttare razionalmente le risorse energetiche nei processi di trasformazione e lavorazione

**l'industria farmaceutica, alimentare, delle materie plastiche, dei carburanti rinnovabili, la siderurgia, l'automotive** fino a processi di rilevanza ambientale strategica (trattamento di acque, di scorie, emissioni in atmosfera e trasformazioni in questa).

**Le trasformazioni della materia possono essere realizzate** su sostanze, materiali e semilavorati. Questo corso di studio si focalizza sui primi due aspetti contenendo due indirizzi che preludono rispettivamente **alle successive specializzazioni di secondo livello in ingegneria chimica e in ingegneria dei materiali, rispettivamente. La formazione è caratterizzata da alcuni corsi dedicati a ciascun indirizzo.**

Oltre agli obiettivi formativi già previsti dalla Legge per la Classe di Laurea di Ingegneria Industriale, i Laureati in Ingegneria Chimica e dei Materiali, avranno **quindi** dei percorsi articolati su contenuti specifici.

L'approfondimento delle materie tipiche dell'ingegneria chimica permette di porre l'accento sui processi che modificano le sostanze sulla scala molecolare, principalmente reazioni chimiche e separazioni, esplorandoli attraverso i fondamentali meccanismi chimico-fisici fino alla scala industriale dei processi produttivi (trasporto di materia, **quantità di moto**, energia). Nel corso di Laurea si forniscono soprattutto gli strumenti generali per la comprensione dei fenomeni chimici e fisici e la loro trasposizione nelle fasi progettuali e gestionali dei processi industriali. ~~Applicazioni più approfondite e specifiche vengono riprese nella laurea magistrale.~~

L'attenzione focalizzata sui metodi generali ha come obiettivo specifico la formazione di una conoscenza multidisciplinare e versatile, capace di riconoscere i meccanismi elementari che determinano trasformazioni chimiche e fisiche molto diverse. Al termine del triennio si intende formare laureati/e con solidi strumenti che permettano di proseguire gli studi in più lauree magistrali diverse o alternativamente introdursi nel mondo del lavoro con un'accentuata capacità di apprendimento.

**L'approfondimento delle materie tipiche dell'ingegneria dei materiali permette di formare specialisti/e competenti non solo nella scelta e nella realizzazione di materiali adatti per particolari condizioni di impiego, nella conoscenza delle diverse tecniche di caratterizzazione delle loro proprietà ma anche nella messa a punto di nuovi materiali o combinazioni di materiali, nella ridefinizione ed estensione dei settori di impiego rispetto a quelli tradizionali. Il laureato afferente a questo percorso** dovrà possedere anche una preparazione **di base** nel settore delle tecnologie di produzione dei materiali, dovrà saper utilizzare in modo appropriato le materie prime disponibili per sfruttare razionalmente le risorse

**Commentato [5]:** sostituirei con "quantità di moto"

**Commentato [6]:** Si suggerisce di evitare riferimenti ad altri CdS

<p>e saper valutare attentamente gli effetti ambientali prodotti dalla produzione, dal funzionamento e dallo smaltimento dei materiali.</p> <p>Il percorso di laurea condivide con tutta l'area ingegneristica l'enfasi per gli strumenti matematico-numeric e fisici, ma dà una maggiore rilevanza alla formazione di base in chimica (sia generale che organica) propedeutica per i corsi successivi. Questo aspetto determina una modesta atipicità rispetto agli altri Corsi della stessa classe di Ingegneria Industriale.</p>	<p>energetiche nei processi di trasformazione e lavorazione e saper <b>stimare gli effetti ambientali legati alla produzione delle diverse classi di materiali.</b> <b>Queste tematiche saranno poi approfondite nei percorsi magistrali.</b> Il percorso di laurea condivide con tutta l'area ingegneristica <b>l'attenzione</b> per gli strumenti matematico-numeric e fisici, ma dà una maggiore rilevanza alla formazione di base in chimica (sia generale che organica) propedeutica per i corsi successivi. <b>Questo aspetto rende il percorso originale</b> rispetto agli altri Corsi della stessa classe di Ingegneria Industriale.</p>
---	--

**Commentato [7]:** Si suggerisce di evitare riferimenti ad altri CdS

**Commentato [8]:** Gli obiettivi formativi specifici devono essere chiaramente correlati alla tabella delle attività formative: ogni dichiarazione di obiettivo deve avere riscontro nelle attività formative. Gli obiettivi formativi specifici sono qui dettagliati accuratamente, ma si suggerisce di approfondire la sintetica descrizione del percorso formativo, che dovrà essere organizzata per progressione cronologica oppure per aree di apprendimento e dovrà mostrare la coerenza tra gli obiettivi formativi specifici e la tabella delle attività formative.

RAD A4.b.1 Conoscenza e comprensione, e capacità di applicare conoscenza e comprensione: sintesi	
SUA-CdS attuale 2024	SUA-CdS aggiornata 2025 (adeguamento classe) <i>evidenziare in rosso le modifiche rispetto alla versione precedente</i>
<p>Conoscenza e capacità di comprensione</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</p>	<p>Conoscenza e capacità di comprensione</p> <p>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 Chimica e dei Materiali e acquisire una consapevolezza del più ampio contesto multidisciplinare dell'ingegneria.</p> <p>Le persone laureate raggiungeranno una comprensione sistematica dei concetti chiave dell'Ingegneria Chimica e dell'Ingegneria dei Materiali, e in particolare delle discipline di Chimica Generale e Organica, Termodinamica, Fenomeni di Trasporto e Scienza ed Ingegneria dei Materiali, che costituiscono il nucleo caratterizzante il CdL.</p> <p>Gli studenti e le studentesse acquisiranno le conoscenze predette attraverso la frequenza di insegnamenti teorici previsti a manifesto, il confronto e il dialogo con i docenti e con i propri colleghi, e verificheranno la propria 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.</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</p> <p>Le conoscenze acquisite negli specifici insegnamenti verranno, nel corso delle esercitazioni, applicate in generale alla risoluzione di problemi tipici dell'ingegneria industriale connessi ai processi chimici e alla selezione dei materiali, affinché gli</p>

	studenti e le studentesse siano in grado di mettere a punto strumenti tecnico-scientifici che gli consentano di operare e dialogare con personale specializzato sui diversi aspetti connessi alla progettazione e gestione di una produzione industriale.
--	---

RAD A4.c Autonomia di giudizio, Abilità comunicative, Capacità di apprendimento	
SUA-CdS attuale 2024	SUA-CdS aggiornata 2025 (adeguamento classe) <i>evidenziare in rosso le modifiche rispetto alla versione precedente</i>
<p><b>Autonomia di giudizio</b> Lo studente del Corso di laurea in Ingegneria chimica e dei materiali sarà messo in grado di maturare una buona capacità di valutazione critica nella scelta e nell'interpretazione della letteratura tecnica che si troverà a dover esaminare ed utilizzare sia durante i singoli insegnamenti, sia nel corso del tirocinio alla fine del terzo anno. Lo studente potrà inoltre maturare la capacità di individuare, in modo essenzialmente autonomo, metodi appropriati di studio e di sperimentazione su argomenti tecnici tipici dell'ingegneria, nonché i risultati ottenuti nel corso delle esercitazioni. La valutazione di tale autonomia di giudizio sarà in parte valutata in alcuni degli esami caratterizzanti del Corso di Laurea, attraverso l'introduzione di esercizi (sia numerici, sia interpretativi), ma soprattutto potrà essere valutata nel corso del tirocinio. Quest'ultimo assume, per questo specifico aspetto della fase di apprendimento, un'importanza particolare.</p> <p><b>Abilità comunicative</b> I laureati in Ingegneria dei processi industriali e dei materiali dovranno aver acquisito la capacità di comunicare ad altri, in contesti diversi, i risultati delle proprie esperienze e conoscenze utilizzando un appropriato e corretto linguaggio tecnico. Dovranno inoltre essere in grado di riferire in modo sintetico, sebbene esaustivo, o approfondito a seconda del contesto, avvalendosi (ove opportuno) anche di strumenti informatici. Le abilità comunicative potranno essere acquisite e contemporaneamente valutate negli esami che prevedono prove orali e nella preparazione della prova finale, per la quale il relatore rivestirà un ruolo didattico importante.</p>	<p><b>INVARIATO</b> Autonomia di giudizio Lo studente del Corso di laurea in Ingegneria chimica e dei materiali sarà messo in grado di maturare una buona capacità di valutazione critica nella scelta e nell'interpretazione della letteratura tecnica che si troverà a dover esaminare ed utilizzare sia durante i singoli insegnamenti, sia nel corso del tirocinio alla fine del terzo anno. Lo studente potrà inoltre maturare la capacità di individuare, in modo essenzialmente autonomo, metodi appropriati di studio e di sperimentazione su argomenti tecnici tipici dell'ingegneria, nonché i risultati ottenuti nel corso delle esercitazioni. La valutazione di tale autonomia di giudizio sarà in parte valutata in alcuni degli esami caratterizzanti del Corso di Laurea, attraverso l'introduzione di esercizi (sia numerici, sia interpretativi), ma soprattutto potrà essere valutata nel corso del tirocinio. Quest'ultimo assume, per questo specifico aspetto della fase di apprendimento, un'importanza particolare.</p> <p><b>Abilità comunicative</b> I laureati in Ingegneria <b>chimica</b> e dei materiali dovranno aver acquisito la capacità di comunicare ad altri, in contesti diversi, i risultati delle proprie esperienze e conoscenze utilizzando un appropriato e corretto linguaggio tecnico. Dovranno inoltre essere in grado di riferire in modo sintetico, sebbene esaustivo, o approfondito a seconda del contesto, avvalendosi (ove opportuno) anche di strumenti informatici. Le abilità comunicative potranno essere acquisite e contemporaneamente valutate negli esami che prevedono prove orali e nella preparazione della prova finale, per la quale il relatore rivestirà un ruolo didattico importante.</p>

<p>Capacità di apprendimento</p> <p>Lo studente inizierà a sviluppare la propria capacità di apprendimento fin dalla fase di iscrizione alla Facoltà di Ingegneria, grazie al test d'ingresso e continuerà a maturare tale capacità durante tutto il percorso formativo, verificandola volta per volta nella fase di preparazione all'esame e nella fase della valutazione di profitto vera e propria. I docenti aiuteranno lo studente ad acquisire tale capacità, oltre che nel rapporto diretto, fornendo strumenti adeguati di autovalutazione.</p>	<p>Capacità di apprendimento</p> <p><b>Lo studente o la studentessa</b> e continuerà a maturare tale capacità durante tutto il percorso formativo, verificandola volta per volta nella fase di preparazione all'esame e nella fase della valutazione di profitto vera e propria. <b>I/Le</b> docenti aiuteranno lo studente ad acquisire tale capacità, oltre che nel rapporto diretto, fornendo strumenti adeguati di autovalutazione.</p>
---	---

RAD A4.d Descrizione sintetica delle attività affini e integrative	
<b>SUA-CdS attuale 2024</b>	<b>SUA-CdS aggiornata 2025 (adeguamento classe)</b> <i>evidenziare in rosso le modifiche rispetto alla versione precedente</i>
<p>Le attività didattiche affini e integrative contribuiscono ai risultati di apprendimento del corso di laurea in Ingegneria Chimica e dei materiali in un contesto multidisciplinare fondato sulla conoscenza delle caratteristiche chimiche ed elettrochimiche dei materiali, delle leggi dell'elettromagnetismo e dell'ottica di un'ampia varietà di materiali, metallici e non.</p> <p>Tali conoscenze sono necessarie per operare nell'ambito della progettazione di nuovi materiali e di processi tradizionali/ innovativi per la loro produzione, che spesso coinvolgono dispositivi con reti elettriche.</p>	<p>Le attività didattiche affini e integrative contribuiscono ai risultati di apprendimento del corso di laurea in Ingegneria Chimica e dei materiali in un contesto multidisciplinare <b>che include la conoscenza delle leggi dell'elettromagnetismo e dell'ottica, e dei fondamenti della Biochimica, dell'Elettrochimica e dell'Ingegneria Strutturale, applicati su un'ampia varietà di materiali, metallici e non.</b></p> <p><b>Tali conoscenze sono necessarie per operare nella progettazione di nuovi composti chimici, materiali e/o componenti (ad es. nuovi biomateriali, sia funzionali che strutturali) e nella definizione di processi innovativi e sostenibili per la loro produzione e per il loro funzionamento (spesso in relazione con la trasformazione dell'energia e l'elettrificazione).</b></p>

**Commentato [9]:** sostituirei "fondato sulla" con "che includa anche la"

**Commentato [10]:** Non mi è chiaro cosa significhi

**Commentato [11]:** se aggiungiamo "e sostenibili", questo inciso tra parentesi si può eliminare.

RAD A5.a Caratteristiche della prova finale	
<b>SUA-CdS attuale 2024</b>	<b>SUA-CdS aggiornata 2025 (adeguamento classe)</b> <i>evidenziare in rosso le modifiche rispetto alla versione precedente</i>
<p>Discussione di un elaborato, il cui tema è indicato dal CCL, oppure della relazione del tirocinio.</p> <p>L'elaborato e la relazione di tirocinio vengono svolti sotto la guida di un relatore</p>	<p>Discussione <b>orale</b> di un elaborato oppure della relazione del <b>tirocinio di fronte ad una commissione formata da docenti afferenti al CCS.</b></p> <p>L'elaborato e la relazione di tirocinio vengono svolti sotto la guida di un <b>tutor, selezionato sempre tra i docenti dell'Università di Padova.</b></p>

**Commentato [12]:** per l'elaborato finale non si tratta di un relatore?

RAD Note relative alle attività di base	
<b>SUA-CdS attuale 2024</b>	<b>SUA-CdS aggiornata 2025 (adeguamento classe)</b> <i>evidenziare in rosso le modifiche rispetto alla versione precedente</i>
Testo attuale scheda SUA-CdS 2024.	Nuovo testo modificato proposto per scheda SUA-CdS 2025 <i>Evidenziare in rosso le modifiche rispetto alla versione precedente</i>

RAD Note relative alle altre attività	
<b>SUA-CdS attuale 2024</b>	<b>SUA-CdS aggiornata 2025 (adeguamento classe)</b> <i>evidenziare in rosso le modifiche rispetto alla versione precedente</i>
Testo attuale scheda SUA-CdS 2024.	Nuovo testo modificato proposto per scheda SUA-CdS 2025 <i>Evidenziare in rosso le modifiche rispetto alla versione precedente</i>

RAD Note relative alle attività caratterizzanti	
<b>SUA-CdS attuale 2024</b>	<b>SUA-CdS aggiornata 2025 (adeguamento classe)</b> <i>evidenziare in rosso le modifiche rispetto alla versione precedente</i>
Testo attuale scheda SUA-CdS 2024.	Nuovo testo modificato proposto per scheda SUA-CdS 2025 <i>Evidenziare in rosso le modifiche rispetto alla versione precedente</i>

RAD Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe	
<b>ATTENZIONE: questo quadro non va compilato, viene compilato solo all'istituzione di un CdS</b>	

**Esempio di tavola sinottica per le modifiche tabellari al RaD in Scheda SUA 2025**

**Attività di base**

<b>SUA-CdS attuale 2024</b>				
AMBITO	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	29	45	<i>Riportare il minimo se previsto dalla classe</i>
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	
				36

<b>SUA-CdS aggiornata 2025 (adeguamento classe) evidenziare in rosso le modifiche rispetto alla versione precedente</b>				
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	29	45	<i>Riportare il minimo se previsto dalla classe</i>

	MAT/09 Ricerca operativa SECS-S/02 Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica			
Fisica e chimica	CHIM/03 Chimica generale ed inorganica CHIM/06 Chimica organica CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie FIS/01 Fisica sperimentale FIS/03 Fisica della materia	18	27	Riportare il minimo se previsto dalla classe
				36

#### Attività caratterizzanti

SUA-CdS attuale 2024				
ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Ingegneria chimica	ING-IND/21 Metallurgia ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali ING-IND/23 Chimica fisica applicata ING-IND/24 Principi di ingegneria chimica ING-IND/25 Impianti chimici ING-IND/26 Teoria dello sviluppo dei processi chimici ING-IND/27 Chimica industriale e tecnologica	27	63	
Ingegneria gestionale	ING-IND/35 Ingegneria economico-gestionale	6	12	
Ingegneria dei materiali	ICAR/08 Scienza delle costruzioni ING-IND/21 Metallurgia ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali	12	33	
Ingegneria meccanica	ING-IND/08 Macchine a fluido ING-IND/09 Sistemi per l'energia e l'ambiente	0	9	

	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				
					45

**SUA-CdS aggiornata 2025 (adeguamento classe)** evidenziare in rosso le modifiche rispetto alla versione precedente

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Ingegneria chimica	ING-IND/21 Metallurgia ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali ING-IND/23 Chimica fisica applicata ING-IND/24 Principi di ingegneria chimica ING-IND/25 Impianti chimici ING-IND/26 Teoria dello sviluppo dei processi chimici ING-IND/27 Chimica industriale e tecnologica	36	60	
Ingegneria gestionale	ING-IND/35 Ingegneria economico-gestionale	6	12	
Ingegneria dei materiali	ICAR/08 Scienza delle costruzioni ING-IND/21 Metallurgia ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali	12	33	

Ingegneria meccanica	NG-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	0	9	
				45

**Attività affini**

<b>SUA-CdS attuale 2024</b>			
ambito disciplinare	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
	min	max	
Attività formative affini o integrative	18	33	18

<b>SUA-CdS aggiornata 2025 (adeguamento classe) evidenziare in rosso le modifiche rispetto alla versione precedente</b>			
ambito disciplinare	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
	min	max	
Attività formative affini o integrative	18	33	Riportare il minimo se previsto dalla classe

**Altre attività**

<b>SUA-CdS attuale 2024</b>
-----------------------------

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		12	21
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
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	0	6
	Abilità informatiche e telematiche		
	Tirocini formativi e di orientamento		
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro		
	Tirocinio pratico-valutativo (dove previsto)	0	12
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali			

**SUA-CdS aggiornata 2025 (adeguamento classe) evidenziare in rosso le modifiche rispetto alla versione precedente**

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
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	0	6
	Abilità informatiche e telematiche		
	Tirocini formativi e di orientamento		
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro		
	Tirocinio pratico-valutativo (dove previsto)	0	12
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali			

**Tavola sinottica per le modifiche testuali al RaD in Scheda SUA 2025: Corso di Laurea in Ingegneria Chimica e dei Materiali**

RAD A2.a Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati	
SUA-CdS attuale 2024	SUA-CdS aggiornata 2025 (adeguamento classe) <i>evidenziare in rosso le modifiche rispetto alla versione precedente</i>
<p>Il percorso ha carattere prevalentemente formativo e quindi lo sbocco naturale è una specializzazione nelle lauree magistrali naturalmente collegate ("Ingegneria dei Materiali" e "Ingegneria Chimica e dei Processi Industriali") o più affini (ad es. Ingegneria Energetica). Gli sbocchi professionali sono naturalmente possibili e comprendono industrie di trasformazione di materie prime, attività di produzione e trasformazione di energia, società di servizi per la gestione di apparecchiature ed impianti, imprese di progettazione e centri di ricerca e sviluppo di aziende pubbliche e private, enti operanti nel settore del trattamento dei rifiuti solidi, liquidi ed aeriformi, aziende ed enti civili e industriali nei quali è richiesta la figura del responsabile della sicurezza nell'ambiente di lavoro e nella protezione ambientale. In ogni singolo caso il laureato avrà gli strumenti per acquisire rapidamente le competenze specifiche richieste alla professione. In particolare, il percorso formativo con orientamento "chimica" pone l'accento sui processi che modificano le sostanze sulla scala molecolare, principalmente reazioni chimiche e separazioni, esplorandoli attraverso i fondamentali meccanismi chimico-fisici fino alla scala industriale dei processi produttivi (trasporto di materia, fluidodinamica, energia). Si forniscono soprattutto gli strumenti generali per la comprensione dei fenomeni chimici e fisici e la loro trasposizione nelle fasi progettuali e gestionali dei processi industriali demandando le applicazioni più approfondite e specifiche alla laurea magistrale. L'insistenza sui metodi generali ha come obiettivo specifico la formazione di una conoscenza multidisciplinare e versatile, capace di riconoscere i meccanismi elementari che determinano trasformazioni chimiche e fisiche molto diverse. Il percorso formativo con orientamento "materiali" cura precipuamente la formazione di un ingegnere che possieda un'adeguata competenza non solo finalizzata alla scelta ed alla realizzazione di materiali adatti per particolari condizioni di impiego, ma anche alla messa a punto di nuovi materiali o combinazioni di materiali ed alla ridefinizione ed estensione dei settori di impiego rispetto a quelli tradizionali. Il laureato in questo orientamento presenterà anche una buona preparazione nel settore delle tecnologie di produzione dei materiali, dovrà saper utilizzare in modo appropriato le materie prime disponibili, sfruttare</p>	<p><b>Il corso mira a formare due figure professionali complementari, ovvero:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingegnere chimico junior</li> <li>- Ingegnere dei Materiali junior</li> </ul> <p>Tale abbinamento è possibile grazie alla condivisione, tra i due profili, della formazione di base, specificata dagli obiettivi di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- conoscere adeguatamente gli aspetti metodologico-operativi della matematica e delle altre scienze di base (in particolare chimiche) ed essere capaci di utilizzare tale conoscenza per interpretare e descrivere i problemi dell'ingegneria;</li> <li>- 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;</li> <li>- essere capaci di utilizzare tecniche e strumenti per la progettazione di componenti, sistemi, processi;</li> <li>- essere capaci di condurre esperimenti e di analizzarne ed interpretarne i dati;</li> <li>- essere capaci di comprendere l'impatto delle soluzioni ingegneristiche nel contesto sociale e fisico-ambientale;</li> <li>- conoscere le proprie responsabilità professionali ed etiche;</li> <li>- conoscere i contesti aziendali e la cultura d'impresa nei suoi aspetti economici, gestionali e organizzativi;</li> <li>- conoscere i contesti contemporanei;</li> <li>- avere capacità relazionali e decisionali;</li> <li>- essere capaci di comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, almeno nella lingua inglese;</li> <li>- possedere gli strumenti cognitivi di base per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze.</li> </ul> <p>La diversificazione nelle due figure professionali si realizza attraverso la selezione di insegnamenti previsti al terzo anno.</p> <p>Le persone laureate in qualunque dei due percorsi saranno in possesso di</p>

**Commentato [1]:** Dove possibile, in tutti i quadri SUA si prega di prestare attenzione al linguaggio di genere: è preferibile utilizzare espressioni come "chi si laurea in..." o "le studentesse e gli studenti" piuttosto che "il laureato in...", "i laureati" o "gli studenti".

**Commentato [2]:** Questa descrizione non può essere inserita nel titolo del profilo professionale. Eliminare in scheda SUA questo testo e sostituirlo con la denominazione della figura professionale o delle figure professionali da formare.

<p>razionalmente le risorse energetiche nei processi di trasformazione e lavorazione e saper valutare attentamente gli effetti ambientali prodotti dalla produzione, dal funzionamento e dallo smaltimento dei materiali.</p> <p>funzione in un contesto di lavoro:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- essere capaci di utilizzare tecniche e strumenti per la progettazione di componenti, sistemi, processi;</li> <li>- essere capaci di condurre esperimenti e di analizzarne ed interpretarne i dati;</li> <li>- essere capaci di comprendere l'impatto delle soluzioni ingegneristiche nel contesto sociale e fisico-ambientale;</li> <li>- conoscere le proprie responsabilità professionali ed etiche;</li> <li>- conoscere i contesti aziendali e la cultura d'impresa nei suoi aspetti economici, gestionali e organizzativi;</li> <li>- conoscere i contesti temporanei;</li> <li>- avere capacità relazionali e decisionali;</li> <li>- essere capaci di comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, almeno nella lingua inglese;</li> <li>- possedere gli strumenti cognitivi di base per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze.</li> </ul> <p>competenze associate alla funzione:</p> <p>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.</p> <p>sbocchi occupazionali:</p>	<p>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.</p> <p>sbocchi occupazionali:</p> <p>I principali sbocchi occupazionali previsti per laureate e laureati che seguono il percorso di ingegneria chimica sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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; industrie del settore energetico</li> </ul> <p>I principali sbocchi occupazionali previsti per laureate e laureati che seguono il percorso di ingegneria dei materiali sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> </ul>
---	---

<p>I principali sbocchi occupazionali previsti dal corso di laurea sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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.</li> </ul>	
---	--

RAD A2.b Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)	
<b>SUA-CdS attuale 2024</b>	<b>SUA-CdS aggiornata 2025 (adeguamento classe)</b> <i>evidenziare in rosso le modifiche rispetto alla versione precedente</i>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingegneri chimici e petroliferi - (2.2.1.5.1)</li> <li>2. Ingegneri dei materiali - (2.2.1.5.2)</li> </ol>	<p><b>INVARIATO, MA DA VERIFICARE</b></p> <p>Professioni tecniche in campo scientifico, ingegneristico e delle produzione            Area chimica. 3.1.4.1            Area Materiali 3.1.3.2</p>

RAD A3.a Conoscenze richieste per l'accesso	
<b>SUA-CdS attuale 2024</b>	<b>SUA-CdS aggiornata 2025 (adeguamento classe)</b> <i>evidenziare in rosso le modifiche rispetto alla versione precedente</i>
<p>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.</p> <p>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 ad un approccio metodologico.</p> <p>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 Facoltà, è volta a verificare, anche con finalità</p>	<p>“Per l'ammissione al Corso di Laurea è richiesto il possesso di un diploma di scuola secondaria di secondo grado o di un titolo di studio conseguito all'estero e riconosciuto idoneo. Le conoscenze richieste per l'accesso riguardano la capacità di comunicare efficacemente, sia in forma scritta che orale, e di interpretare correttamente testi. È inoltre richiesta una conoscenza di base delle scienze matematiche e fisiche e una buona capacità di ragionamento logico. La verifica delle conoscenze avverrà attraverso un test. In caso di esito negativo, verranno assegnati degli Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA), da sanare entro il</p>

<p>orientative, le attitudini ad 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.</p> <p>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, geometria analitica e funzioni numeriche, trigonometria), di fisica (meccanica, termodinamica, elettromagnetismo), di chimica (struttura della materia, simbologia chimica, stechiometria, chimica organica, soluzioni e ossido-riduzione). Maggiori dettagli sono rinviati al Manifesto degli Studi e al Regolamento Didattico del corso di studi.</p> <p>Una valutazione di insufficienza nei test comporta un obbligo formativo aggiuntivo che viene soddisfatto con il superamento, entro la fine dell'anno accademico successivo, dell'esame di uno degli insegnamenti di Matematica del primo anno previsti nel curriculum.</p> <p>É richiesta inoltre la conoscenza della lingua inglese a livello B1 del Consiglio d'Europa.</p>	<p>primo anno di corso .Si raccomanda inoltre una competenza nella lingua inglese pari almeno al livello B1 del Quadro Comune Europeo di Riferimento per le lingue (QCER).”</p>
---	---

RAD A4.a Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo	
<b>SUA-CdS attuale 2024</b>	<b>SUA-CdS aggiornata 2025 (adeguamento classe)</b> <i>evidenziare in rosso le modifiche rispetto alla versione precedente</i>
<p>Il corso di laurea in Ingegneria Chimica e dei Materiali ha lo scopo di fornire le basi dei processi di trasformazione della materia e della caratterizzazione dei materiali, preliminari ad una successiva specializzazione di questi nelle Lauree Magistrali in Ingegneria Chimica e dei Processi Industriali e in Ingegneria dei materiali. Con il termine di Ingegneria Chimica e dei Materiali si intende riunire in un'unica espressione sintetica i processi o il controllo di trasformazioni di materia e di energia nelle sue molteplici forme.</p> <p>Queste trasformazioni possono essere su scale molto diverse, dalla scala molecolare/atomica, per sintetizzare sostanze chimiche specifiche, a salire fino alla scala impiantistica, di trasformazioni a livello industriale, passando per tutte le scale intermedie. In queste si includono la sintesi di materiali avanzati, operando su macromolecole o strutture sopramolecolari, dalla scala dei nanometri (es: nanocompositi) a salire (materiali metallici, ceramici, vetrosi, polimerici), con applicazioni nell'industria manifatturiera in generale, inclusi settori avanzati come</p>	<p>Il corso di laurea in Ingegneria Chimica e dei Materiali ha lo scopo di fornire le basi dei processi di trasformazione <b>della materia</b> e della <b>selezione dei materiali</b>, preliminari ad una successiva specializzazione di questi in Lauree Magistrali in Ingegneria Chimica oppure in Ingegneria dei Materiali <b>(comunque denominate)</b></p> <p><b>Le trasformazioni della materia sono esaminate secondo molteplici prospettive: dalla scala molecolare/atomica, per affrontare la sintesi di sostanze chimiche specifiche, fino alla scala impiantistica e di processo, ovvero delle trasformazioni a livello industriale, passando per tutte le scale intermedie.</b> Vengono affrontati studi sulla sintesi di materiali avanzati, operando su macromolecole o strutture <b>sopramolecolari</b>, e su <b>classi di materiali diversi (materiali metallici, ceramici, vetrosi, polimerici) e loro combinazione (in materiali compositi con struttura definita su varie scale, dal macroscopico al nanometrico).</b> Le applicazioni riguardano <b>l'industria manifatturiera nel più ampio spettro, comprendente quindi settori di base ed avanzati quali la microelettronica, l'aeronautica, i processi biologici,</b></p>

la microelettronica, l'aeronautica, i processi biologici, dell'industria farmaceutica, alimentare, dei carburanti rinnovabili, fino a processi di rilevanza ambientale (trattamento acque, emissioni in atmosfera e trasformazioni in questa).

Le trasformazioni della materia possono attuarsi su sostanze, materiali e semilavorati. Questo corso di studio si focalizza sui primi due aspetti contenendo due indirizzi che preludono rispettivamente alle successive specializzazioni di secondo livello in chimica e materiali. I due indirizzi iniziano a caratterizzare la formazione a partire dalla seconda metà del secondo anno.

Oltre agli obiettivi formativi già previsti dalla Legge per la Classe di Laurea di Ingegneria Industriale, i Laureati in Ingegneria Chimica e dei Materiali avranno i seguenti obiettivi specifici.

L'approfondimento delle materie tipiche dell'ingegneria chimica permette di porre l'accento sui processi che modificano le sostanze sulla scala molecolare, principalmente reazioni chimiche e separazioni, esplorandoli attraverso i fondamentali meccanismi chimico-fisici fino alla scala industriale dei processi produttivi (trasporto di materia, fluidodinamica, energia). Nel corso di Laurea si forniscono soprattutto gli strumenti generali per la comprensione dei fenomeni chimici e fisici e la loro trasposizione nelle fasi progettuali e gestionali dei processi industriali. Applicazioni più approfondite e specifiche vengono riprese nella laurea magistrale. L'insistenza sui metodi generali ha come obiettivo specifico la formazione di una conoscenza multidisciplinare e versatile, capace di riconoscere i meccanismi elementari che determinano trasformazioni chimiche e fisiche molto diverse. Al termine del triennio si intende formare un laureato con strumenti che gli permettano di proseguire i suoi studi in più lauree magistrali diverse o alternativamente introdursi nel mondo del lavoro con un'accentuata capacità di apprendimento.

L'approfondimento delle materie tipiche dell'ingegneria dei materiali permette di formare un ingegnere che possieda un'adeguata competenza non solo finalizzata alla scelta ed alla realizzazione di materiali adatti per particolari condizioni di impiego, ma anche alla messa a punto di nuovi materiali o combinazioni di materiali ed alla ridefinizione ed estensione dei settori di impiego rispetto a quelli tradizionali. Il laureato in questo orientamento dovrà possedere anche una buona preparazione nel settore delle tecnologie di produzione dei materiali, dovrà saper utilizzare in modo appropriato le materie prime disponibili, sfruttare razionalmente le risorse energetiche nei processi di trasformazione e lavorazione

**l'industria farmaceutica, alimentare, delle materie plastiche, dei carburanti rinnovabili, la siderurgia, l'automotive** fino a processi di rilevanza ambientale strategica (trattamento di acque, di scorie, emissioni in atmosfera e trasformazioni in questa).

**Le trasformazioni della materia possono essere realizzate** su sostanze, materiali e semilavorati. Questo corso di studio si focalizza sui primi due aspetti contenendo due indirizzi che preludono rispettivamente **alle successive specializzazioni di secondo livello in ingegneria chimica e in ingegneria dei materiali, rispettivamente. La formazione è caratterizzata da alcuni corsi dedicati a ciascun indirizzo.**

Oltre agli obiettivi formativi già previsti dalla Legge per la Classe di Laurea di Ingegneria Industriale, i Laureati in Ingegneria Chimica e dei Materiali, avranno **quindi** dei percorsi articolati su contenuti specifici.

L'approfondimento delle materie tipiche dell'ingegneria chimica permette di porre l'accento sui processi che modificano le sostanze sulla scala molecolare, principalmente reazioni chimiche e separazioni, esplorandoli attraverso i fondamentali meccanismi chimico-fisici fino alla scala industriale dei processi produttivi (trasporto di materia, **quantità di moto**, energia). Nel corso di Laurea si forniscono soprattutto gli strumenti generali per la comprensione dei fenomeni chimici e fisici e la loro trasposizione nelle fasi progettuali e gestionali dei processi industriali. **L'**attenzione focalizzata sui metodi generali ha come obiettivo specifico la formazione di una conoscenza multidisciplinare e versatile, capace di riconoscere i meccanismi elementari che determinano trasformazioni chimiche e fisiche molto diverse. Al termine del triennio si intende formare laureati/e con solidi strumenti che permettano di proseguire gli studi in più lauree magistrali diverse o alternativamente introdursi nel mondo del lavoro con un'accentuata capacità di apprendimento.

**L'approfondimento delle materie tipiche dell'ingegneria dei materiali permette di formare specialisti/e competenti non solo nella scelta e nella realizzazione di materiali adatti per particolari condizioni di impiego, nella conoscenza delle diverse tecniche di caratterizzazione delle loro proprietà ma anche nella messa a punto di nuovi materiali o combinazioni di materiali, nella ridefinizione ed estensione dei settori di impiego rispetto a quelli tradizionali. Il laureato afferente a questo percorso** dovrà possedere anche una preparazione **di base** nel settore delle tecnologie di produzione dei materiali, dovrà saper utilizzare in modo appropriato le materie prime disponibili per sfruttare razionalmente le risorse energetiche nei processi di trasformazione e lavorazione e saper **stimare gli effetti**

Commentato [3]: sostituirei con "quantità di moto"

Commentato [4]: Si suggerisce di evitare riferimenti ad altri CdS

<p>e saper valutare attentamente gli effetti ambientali prodotti dalla produzione, dal funzionamento e dallo smaltimento dei materiali.</p> <p>Il percorso di laurea condivide con tutta l'area ingegneristica l'enfasi per gli strumenti matematico-numeric e fisici, ma dà una maggiore rilevanza alla formazione di base in chimica (sia generale che organica) propedeutica per i corsi successivi. Questo aspetto determina una modesta atipicità rispetto agli altri Corsi della stessa classe di Ingegneria Industriale.</p>	<p><b>ambientali legati alla produzione delle diverse classi di materiali.</b> Il percorso di laurea condivide con tutta l'area ingegneristica l'attenzione per gli strumenti matematico-numeric e fisici, ma dà una maggiore rilevanza alla formazione di base in chimica (sia generale che organica) propedeutica per i corsi successivi. <b>Questo aspetto rende il percorso originale</b> rispetto agli altri Corsi della stessa classe di Ingegneria Industriale.</p>
---	--

**Commentato [5]:** Si suggerisce di evitare riferimenti ad altri CdS

**Commentato [6]:** Gli obiettivi formativi specifici devono essere chiaramente correlati alla tabella delle attività formative: ogni dichiarazione di obiettivo deve avere riscontro nelle attività formative. Gli obiettivi formativi specifici sono qui dettagliati accuratamente, ma si suggerisce di approfondire la sintetica descrizione del percorso formativo, che dovrà essere organizzata per progressione cronologica oppure per aree di apprendimento e dovrà mostrare la coerenza tra gli obiettivi formativi specifici e la tabella delle attività formative.

<b>RAD A4.b.1 Conoscenza e comprensione, e capacità di applicare conoscenza e comprensione: sintesi</b>	
<b>SUA-CdS attuale 2024</b>	<b>SUA-CdS aggiornata 2025 (adeguamento classe) evidenziare in rosso le modifiche rispetto alla versione precedente</b>
<p>Conoscenza e capacità di comprensione</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</p>	<p>Conoscenza e capacità di comprensione</p> <p><b>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 Chimica e dei Materiali e acquisire una consapevolezza del più ampio contesto multidisciplinare dell'ingegneria.</b></p> <p><b>Le persone laureate raggiungeranno una comprensione sistematica dei concetti chiave dell'Ingegneria Chimica e dell'Ingegneria dei Materiali, e in particolare delle discipline di Chimica Generale e Organica, Termodinamica, Fenomeni di Trasporto e Scienza ed Ingegneria dei Materiali, che costituiscono il nucleo caratterizzante il CdL.</b></p> <p><b>Gli studenti e le studentesse acquisiranno le conoscenze predette attraverso la frequenza di insegnamenti teorici previsti a manifesto, il confronto e il dialogo con i docenti e con i propri colleghi, e verificheranno la propria 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.</b></p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</p> <p><b>Le conoscenze acquisite negli specifici insegnamenti verranno, nel corso delle esercitazioni, applicate in generale alla risoluzione di problemi tipici dell'ingegneria industriale connessi ai processi chimici e alla selezione dei materiali, affinché gli studenti e le studentesse siano in grado di mettere a punto strumenti tecnico-</b></p>

	scientifici che gli consentano di operare e dialogare con personale specializzato sui diversi aspetti connessi alla progettazione e gestione di una produzione industriale.
--	---

RAD A4.c Autonomia di giudizio, Abilità comunicative, Capacità di apprendimento	
SUA-CdS attuale 2024	SUA-CdS aggiornata 2025 (adeguamento classe) <i>evidenziare in rosso le modifiche rispetto alla versione precedente</i>
<p><b>Autonomia di giudizio</b> Lo studente del Corso di laurea in Ingegneria chimica e dei materiali sarà messo in grado di maturare una buona capacità di valutazione critica nella scelta e nell'interpretazione della letteratura tecnica che si troverà a dover esaminare ed utilizzare sia durante i singoli insegnamenti, sia nel corso del tirocinio alla fine del terzo anno. Lo studente potrà inoltre maturare la capacità di individuare, in modo essenzialmente autonomo, metodi appropriati di studio e di sperimentazione su argomenti tecnici tipici dell'ingegneria, nonché i risultati ottenuti nel corso delle esercitazioni. La valutazione di tale autonomia di giudizio sarà in parte valutata in alcuni degli esami caratterizzanti del Corso di Laurea, attraverso l'introduzione di esercizi (sia numerici, sia interpretativi), ma soprattutto potrà essere valutata nel corso del tirocinio. Quest'ultimo assume, per questo specifico aspetto della fase di apprendimento, un'importanza particolare.</p> <p><b>Abilità comunicative</b> I laureati in Ingegneria dei processi industriali e dei materiali dovranno aver acquisito la capacità di comunicare ad altri, in contesti diversi, i risultati delle proprie esperienze e conoscenze utilizzando un appropriato e corretto linguaggio tecnico. Dovranno inoltre essere in grado di riferire in modo sintetico, sebbene esaustivo, o approfondito a seconda del contesto, avvalendosi (ove opportuno) anche di strumenti informatici. Le abilità comunicative potranno essere acquisite e contemporaneamente valutate negli esami che prevedono prove orali e nella preparazione della prova finale, per la quale il relatore rivestirà un ruolo didattico importante.</p> <p><b>Capacità di apprendimento</b></p>	<p><b>INVARIATO</b></p> <p><b>Autonomia di giudizio</b> Lo studente del Corso di laurea in Ingegneria chimica e dei materiali sarà messo in grado di maturare una buona capacità di valutazione critica nella scelta e nell'interpretazione della letteratura tecnica che si troverà a dover esaminare ed utilizzare sia durante i singoli insegnamenti, sia nel corso del tirocinio alla fine del terzo anno. Lo studente potrà inoltre maturare la capacità di individuare, in modo essenzialmente autonomo, metodi appropriati di studio e di sperimentazione su argomenti tecnici tipici dell'ingegneria, nonché i risultati ottenuti nel corso delle esercitazioni. La valutazione di tale autonomia di giudizio sarà in parte valutata in alcuni degli esami caratterizzanti del Corso di Laurea, attraverso l'introduzione di esercizi (sia numerici, sia interpretativi), ma soprattutto potrà essere valutata nel corso del tirocinio. Quest'ultimo assume, per questo specifico aspetto della fase di apprendimento, un'importanza particolare.</p> <p><b>Abilità comunicative</b> I laureati in Ingegneria <b>chimica</b> e dei materiali dovranno aver acquisito la capacità di comunicare ad altri, in contesti diversi, i risultati delle proprie esperienze e conoscenze utilizzando un appropriato e corretto linguaggio tecnico. Dovranno inoltre essere in grado di riferire in modo sintetico, sebbene esaustivo, o approfondito a seconda del contesto, avvalendosi (ove opportuno) anche di strumenti informatici. Le abilità comunicative potranno essere acquisite e contemporaneamente valutate negli esami che prevedono prove orali e nella preparazione della prova finale, per la quale il relatore rivestirà un ruolo didattico importante.</p> <p><b>Capacità di apprendimento</b></p>

Lo studente inizierà a sviluppare la propria capacità di apprendimento fin dalla fase di iscrizione alla Facoltà di Ingegneria, grazie al test d'ingresso e continuerà a maturare tale capacità durante tutto il percorso formativo, verificandola volta per volta nella fase di preparazione all'esame e nella fase della valutazione di profitto vera e propria. I docenti aiuteranno lo studente ad acquisire tale capacità, oltre che nel rapporto diretto, fornendo strumenti adeguati di autovalutazione.	<b>Lo studente</b> o la studentessa continuerà a maturare tale capacità durante tutto il percorso formativo, verificandola volta per volta nella fase di preparazione all'esame e nella fase della valutazione di profitto vera e propria. I/Le docenti aiuteranno lo studente ad acquisire tale capacità, oltre che nel rapporto diretto, fornendo strumenti adeguati di autovalutazione.
---	--

RAD A4.d Descrizione sintetica delle attività affini e integrative	
<b>SUA-CdS attuale 2024</b>	<b>SUA-CdS aggiornata 2025 (adeguamento classe)</b> <i>evidenziare in rosso le modifiche rispetto alla versione precedente</i>
Le attività didattiche affini e integrative contribuiscono ai risultati di apprendimento del corso di laurea in Ingegneria Chimica e dei materiali in un contesto multidisciplinare fondato sulla conoscenza delle caratteristiche chimiche ed elettrochimiche dei materiali, delle leggi dell'elettromagnetismo e dell'ottica di un'ampia varietà di materiali, metallici e non. Tali conoscenze sono necessarie per operare nell'ambito della progettazione di nuovi materiali e di processi tradizionali/ innovativi per la loro produzione, che spesso coinvolgono dispositivi con reti elettriche.	Le attività didattiche affini e integrative contribuiscono ai risultati di apprendimento del corso di laurea in Ingegneria Chimica e dei materiali in un contesto multidisciplinare che includa anche <b>la conoscenza delle leggi dell'elettromagnetismo e dell'ottica, e dei fondamenti della Biochimica, dell'Elettrochimica e dell'Ingegneria Strutturale, applicati su un'ampia varietà di materiali, metallici e non.</b> <b>Tali conoscenze sono necessarie per operare nella progettazione di nuovi composti chimici, materiali e/o componenti (ad es. nuovi biomateriali, sia funzionali che strutturali) e nella definizione di processi innovativi e sostenibili per la loro produzione e per il loro funzionamento (spesso in relazione con la trasformazione dell'energia e la transizione energetica verso le fonti rinnovabili).</b>

**Commentato [7]:** sostituirei "fondato sulla" con "che includa anche la"

**Commentato [8]:** Non mi è chiaro cosa significhi

**Commentato [9]:** se aggiungiamo "e sostenibili", questo inciso tra parentesi si può eliminare.

RAD A5.a Caratteristiche della prova finale	
<b>SUA-CdS attuale 2024</b>	<b>SUA-CdS aggiornata 2025 (adeguamento classe)</b> <i>evidenziare in rosso le modifiche rispetto alla versione precedente</i>
Discussione di un elaborato, il cui tema è indicato dal CCL, oppure della relazione del tirocinio. L'elaborato e la relazione di tirocinio vengono svolti sotto la guida di un relatore	Discussione <b>orale</b> di un elaborato oppure della relazione del <b>tirocinio di fronte ad una commissione formata da docenti afferenti al CCS.</b> L'elaborato e la relazione di tirocinio vengono svolti sotto la guida di un <b>tutor, selezionato sempre tra i docenti dell'Università di Padova.</b>

**Commentato [10]:** per l'elaborato finale non si tratta di un relatore?

**Commentato [IC11R10]:** No, si chiama tutor. Il relatore è per la magistrale

**RAD Note relative alle attività di base**

<b>SUA-CdS attuale 2024</b>	<b>SUA-CdS aggiornata 2025 (adeguamento classe)</b> <i>evidenziare in rosso le modifiche rispetto alla versione precedente</i>
Testo attuale scheda SUA-CdS 2024.	Nuovo testo modificato proposto per scheda SUA-CdS 2025 <i>Evidenziare in rosso le modifiche rispetto alla versione precedente</i>

<b>RAD Note relative alle altre attività</b>	
<b>SUA-CdS attuale 2024</b>	<b>SUA-CdS aggiornata 2025 (adeguamento classe)</b> <i>evidenziare in rosso le modifiche rispetto alla versione precedente</i>
Testo attuale scheda SUA-CdS 2024.	Nuovo testo modificato proposto per scheda SUA-CdS 2025 <i>Evidenziare in rosso le modifiche rispetto alla versione precedente</i>

<b>RAD Note relative alle attività caratterizzanti</b>	
<b>SUA-CdS attuale 2024</b>	<b>SUA-CdS aggiornata 2025 (adeguamento classe)</b> <i>evidenziare in rosso le modifiche rispetto alla versione precedente</i>
Testo attuale scheda SUA-CdS 2024.	Nuovo testo modificato proposto per scheda SUA-CdS 2025 <i>Evidenziare in rosso le modifiche rispetto alla versione precedente</i>

<b>RAD Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe</b>	
<b>ATTENZIONE: questo quadro non va compilato, viene compilato solo all'istituzione di un CdS</b>	

**Esempio di tavola sinottica per le modifiche tabellari al RaD in Scheda SUA 2025**

**Attività di base**

<b>SUA-CdS attuale 2024</b>				
AMBITO	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	29	45	Riportare il minimo se previsto dalla classe
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	
				36

<b>SUA-CdS aggiornata 2025 (adeguamento classe) evidenziare in rosso le modifiche rispetto alla versione precedente</b>				
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	29	45	Riportare il minimo se previsto dalla classe

	MAT/09 Ricerca operativa SECS-S/02 Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica			
Fisica e chimica	CHIM/03 Chimica generale ed inorganica CHIM/06 Chimica organica CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie FIS/01 Fisica sperimentale FIS/03 Fisica della materia	18	27	Riportare il minimo se previsto dalla classe
				36

#### Attività caratterizzanti

SUA-CdS attuale 2024				
ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Ingegneria chimica	ING-IND/21 Metallurgia ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali ING-IND/23 Chimica fisica applicata ING-IND/24 Principi di ingegneria chimica ING-IND/25 Impianti chimici ING-IND/26 Teoria dello sviluppo dei processi chimici ING-IND/27 Chimica industriale e tecnologica	27	63	
Ingegneria gestionale	ING-IND/35 Ingegneria economico-gestionale	6	12	
Ingegneria dei materiali	ICAR/08 Scienza delle costruzioni ING-IND/21 Metallurgia ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali	12	33	
Ingegneria meccanica	ING-IND/08 Macchine a fluido ING-IND/09 Sistemi per l'energia e l'ambiente	0	9	

	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				
					45

**SUA-CdS aggiornata 2025 (adeguamento classe)** evidenziare in rosso le modifiche rispetto alla versione precedente

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Ingegneria chimica	ING-IND/21 Metallurgia ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali ING-IND/23 Chimica fisica applicata ING-IND/24 Principi di ingegneria chimica ING-IND/25 Impianti chimici ING-IND/26 Teoria dello sviluppo dei processi chimici ING-IND/27 Chimica industriale e tecnologica	36	60	
Ingegneria gestionale	ING-IND/35 Ingegneria economico-gestionale	6	12	
Ingegneria dei materiali	ICAR/08 Scienza delle costruzioni ING-IND/21 Metallurgia ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali	12	33	

Ingegneria meccanica	NG-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	0	9	
				45

**Attività affini**

<b>SUA-CdS attuale 2024</b>			
ambito disciplinare	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
	min	max	
Attività formative affini o integrative	18	33	18

<b>SUA-CdS aggiornata 2025 (adeguamento classe) evidenziare in rosso le modifiche rispetto alla versione precedente</b>			
ambito disciplinare	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
	min	max	
Attività formative affini o integrative	18	33	Riportare il minimo se previsto dalla classe

**Altre attività**

<b>SUA-CdS attuale 2024</b>
-----------------------------

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		12	21
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
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	0	6
	Abilità informatiche e telematiche		
	Tirocini formativi e di orientamento		
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro		
	Tirocinio pratico-valutativo (dove previsto)	0	12
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali			

**SUA-CdS aggiornata 2025 (adeguamento classe) evidenziare in rosso le modifiche rispetto alla versione precedente**

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
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	0	6
	Abilità informatiche e telematiche		
	Tirocini formativi e di orientamento		
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro		
	Tirocinio pratico-valutativo (dove previsto)	0	12
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali			

**RAPPORTO DI RIESAME  
CICLICO**

**CORSO DI LAUREA  
INGEGNERIA CHIMICA E DEI  
MATERIALI**

***(ottobre, 2024)***



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA



## Sommario

Premessa.....	3
Scheda introduttiva.....	4
D.CDS.1 L'Assicurazione della Qualità nella progettazione del Corso di Studio (CdS).....	6
8.....	7
10.....	7
11	
14	
17	
20	
23	
25.....	18
D.CDS.2 L'Assicurazione della Qualità nell'erogazione del Corso di Studio (CdS).....	19
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
D.CDS.3 La gestione delle risorse del CdS.....	31
D.CDS.3.A .....	31
D.CDS.3.B .....	31
D.CDS.3.1	
D.CDS.3.2	
D.CDS.3.c .....	35
D.CDS.4 Riesame e miglioramento del CdS.....	37
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 202x Scheda introduttiva

**Denominazione del Corso di Studio:** Corso di laurea in Ingegneria chimica e dei materiali

**Classe :** L- 9, lauree in Ingegneria Industriale

**Sede :** Università degli Studi di PADOVA, sede di Padova

**Dipartimento:** Ingegneria Industriale

**Anno accademico di prima attivazione:** 2011/2012

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

#### Componenti

Ruolo	Nominativo
Presidente/Coordinatore del Corso di Studio <sup>1</sup>	Prof.ssa Irene Calliari
Rappresentante delle studentesse e degli studenti <sup>2</sup>	Sig.Milo Tolando.
Rappresentante delle studentesse e degli studenti <sup>3</sup>	Sig. Marco Martinello
Docente Referente per la valutazione	Prof.ssa Alessandra Lorenzetti
Docente Referente per la valutazione	Prof.ssa Monica Giomo
Docente Referente per la valutazione	Prof. Enrico Bernardo
Docente Referente per la valutazione	Prof.ssa Lisa Biasetto
Docente Referente per la valutazione	Prof. Luigi Salmaso
Rappresentante del mondo del lavoro	Dott. Gianantonio Toldo
Personale Tecnico Amministrativo di supporto al Cds (se presente) <sup>4</sup>	

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

\* NNNNNN

#### Oggetti della discussione:

- \* Analisi della valutazione della didattica; Opinione degli studenti;
- \* Predisposizione della scheda sinottica decreto DM ....
- \* <https://unipd.zoom.us/j/81957476972> incontro di presentazione dell'iter previsto per DM 1648,
- \* Analisi dei dati statistici di ateneo.

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

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

<sup>3</sup> Presso l'Università di Padova (Delibera n. 118 del Senato Accademico del 09/11/2015) sono previsti 2 rappresentanti degli studenti e delle studentesse. È importante che essi non facciano parte anche delle Commissioni Paritetiche Docenti Studenti.

<sup>4</sup> 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.



\* Analisi dei risultati della consultazione telematica con i portatori di interesse; Proposta e approvazione di Rapporto di riesame ciclico.

Per i Rappresentanti del mondo del lavoro:

Il presidente ha partecipato all'Assemblea della Scuola di Ingegneria, 13 febbraio 2024, ore 10.30 - Aula Magna Ingegneria 12.00 ed al dibattito su Ingegneria : una professione per il presente e per il futuro. Nel corso di questi incontri non sono emerse criticità da parte degli stakeholders, che hanno sottolineato la buona preparazione dei laureati. È stata solo evidenziata la necessità di migliorare le competenze trasversali (soft skills) senza però trascurare le hard skills.

Il presidente ha contatti/incontri periodici (Gennaio, febbraio, giugno, settembre 2024) con Dott.ssa Paola Giannachi di Confindustria Veneto Est per la giornata di presentazione dei tirocini, il monitoraggio degli stessi e per attività di promozione del CdS

Presentato, discusso e approvato dal Consiglio di Corso di Studio in data **29.10.2024**

Approvato dal Consiglio del Dipartimento di Riferimento in data **31.10.2024**

Il Rapporto di Riesame Ciclico sul Corso di Studio è stato presentato e non sono emersi punti da discutere.



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

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

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

### Punti di attenzione

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



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

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

Rispetto all'ultimo riesame ciclico avvenuto nel 2018, il CdS ha mostrato una crescita costante del numero di iscritti arrivando a 350 nel 2019/2020 e attestandosi su 250 nel 2022/23..

A fronte di tale incremento si è cercato di intervenire sulla diminuzione della dispersione (studenti che abbandonano il CdS) agendo soprattutto sull'orientamento in ingresso e su azioni di tutorato in itinere.

In riferimento al primo punto, è stata istituita nel 2019 una commissione ad hoc per l'orientamento in entrata al CdS costituita dal Presidente, il Vice Presidente e altri due docenti rappresentativi delle due aree del corso (chimica e materiali), e sono stati organizzati seminari d'orientamento in scuole della provincia e della città.

Vanno evidenziate altre due importanti azioni di promozione su canali online :: la prima è il nuovo sito internet <https://academics.dii.unipd.it/chimicamateriali/> e la seconda rappresentata dai filmati con l'offerta formativa dei corsi di laurea incardinati al DII, con l'intervento di una docente del CdS e di una studentessa particolarmente meritevoli. Visto l'ampio utilizzo da parte dei giovani degli strumenti informatici per il reperimento delle informazioni, si ritiene che tale sforzo potrà giocare un ruolo positivo nel futuro, nel favorire una scelta consapevole

La regolarità delle carriere è abbastanza buona e il CdS ha continuato a operare per ridurre i tempi di laurea e di abbandono che nel 2020 era circa il 30% ed % inferiore al dato nazionale e del Nord-Est ma purtroppo nel A.A. 2022/23 gli abbandoni hanno raggiunto un picco anomalo intorno 40%

A tal fine il CdS ha deciso di intraprendere un'azione molto intensa di tutoraggio soprattutto per gli studenti del primo anno.

Il tutoraggio ha previsto sia la presenza dei tutor junior sia quella di tutor docenti. Il tutoraggio ha varie declinazioni:

1. Per coloro che hanno l'OFA in matematica;
2. Per gli studenti del primo anno supportandoli nelle materie di Analisi 1 e Fisica 1;
3. Per gli studenti del primo anno, per supportarli nel metodo di studio e nell'autovalutazione (prevista la presenza anche di tutor docenti).

Per quanto riguarda l'offerta formativa si è intervenuti con le seguenti modifiche, che sono state attivate nel 2018/2019:

- 1) Spostamento del corso di Economia e Organizzazione Aziendale (6 CFU) dal 1 semestre del 1 anno al 1 semestre del terzo anno. Questa modifica è finalizzata a fornire adeguate competenze in ambito economico-gestionale agli studenti che abbiano già acquisito adeguate basi tecnico-scientifiche, per meglio apprezzare la disciplina. Richieste in tal senso era state presentate dai rappresentanti del mondo produttivo. Questa modifica è stata a lungo discussa e concordata con i presidenti di tutti i CdS in commissione didattica di Dipartimento.
- 2) Per far fronte al diminuito carico didattico del 1 semestre si è deciso di anticipare dal 2 al 1 semestre il corso di Fondamenti di algebra e geometria (9 CFU). Questo spostamento può avere conseguenze negative sulla percezione del carico didattico da parte degli studenti, nella fase iniziale del percorso universitario. Dal punto di vista formativo, si è evitata la sovrapposizione con il corso di Calcolo Numerico, che vede i contenuti del succitato corso tra i suoi prerequisiti al fine di apprezzare ed apprendere meglio molti degli argomenti trattati. Non sono emerse particolari criticità nell'andamento delle carriere, anche se è stato notato un parziale rallentamento, probabilmente dovuto ad effetti sinergici di altre modifiche (OFA)
- 3) Introdurre degli argomenti di Biochimica nel corso di Chimica Organica (6 CFU, 1 anno, secondo semestre) che è passato quindi a 9 CFU ed ha assunto il nome di Chimica organica e biochimica per le tecnologie. Questa modifica va incontro alla necessità di fornire agli studenti adeguate competenze in biochimica, necessarie per il proseguimento nelle due magistrali.
- 4) Portare il corso di Elettrochimica da 9 CFU a 6 CFU. Questa modifica è stata concordata con il docente della laurea triennale (CHIM. GENER.) per quanto riguarda le basi di Cinetica Chimica e delle lauree magistrali per quanto riguarda la Corrosione, che si faranno carico di introdurre nei loro corsi gli argomenti non svolti.

Il CdS si era ripromesso di attivare ulteriori convenzioni, per lo svolgimento del tirocinio anche attraverso il coinvolgimento diretto delle associazioni di categoria (CNA e Confindustria) e dei docenti maggiormente attivi in progetti di ricerca applicata. Incremento conoscenza tra Aziende e laureati.

**Testo rivisto**

Rispetto all'ultimo riesame ciclico avvenuto nel 2023 il CdS ha mostrato una tendenza alla diminuzione del numero di iscritti, arrivando a 236 nel 2023/2024 e circa 180 nel 2024/2025 (dato non ancora assestato)

A fronte di tale andamento, da verificare negli AA successivi, si cercherà di intervenire sulla diminuzione della dispersione (studenti che abbandonano il CdS) agendo soprattutto sull'orientamento in ingresso e su azioni di tutorato in itinere.

In riferimento al primo punto, è stata istituita nel 2019 una commissione ad hoc per l'orientamento in entrata al CdS, costituita dal Presidente, il Vice Presidente e altri due docenti rappresentativi delle due aree del corso (chimica e materiali), e sono stati organizzati seminari d'orientamento in alcune scuole della provincia e della città. Questa attività è stata piuttosto limitata, a causa del grande numero di attività in cui le scuole sono coinvolte. A questo proposito si auspica che l'attività di orientamento sia coordinata a livello di Dipartimento e di Scuola.



Vanno evidenziate altre due importanti azioni di promozione su canali online: la prima è il nuovo sito internet <https://academics.dii.unipd.it/chimicamateriali/> e la seconda è rappresentata dai filmati con l'offerta formativa dei corsi di laurea incardinati al DII, con l'intervento di una docente del CdS e di una studentessa particolarmente meritevole. Visto l'ampio utilizzo da parte dei giovani degli strumenti informatici per il reperimento delle informazioni, si ritiene che tale sforzo potrà giocare un ruolo positivo nel futuro, nel favorire una scelta consapevole.

La regolarità delle carriere è abbastanza buona e il CdS ha continuato a operare per ridurre i tempi di laurea e di abbandono che nel 2020 era circa il 30% e inferiore al dato nazionale e del Nord-Est. Nel 2023/24 gli abbandoni hanno raggiunto un picco anomalo intorno al 40% ma nel 2024/25 la situazione appare migliorata, con un tasso di abbandoni tra primo e secondo anno del 28%.

Nell'AA 23/24 il CdS aveva deciso di intraprendere un'azione molto intensa di tutoraggio, soprattutto per gli studenti del primo anno. Il tutoraggio ha previsto sia la presenza dei tutor junior sia quella di tutor docenti. Il tutoraggio ha varie declinazioni:

Per coloro che hanno l'OFA in matematica;

Per gli studenti del primo anno, supportandoli nelle materie di Analisi 1 e Fisica 1;

Per gli studenti del primo anno, per supportarli nel metodo di studio e nell'autovalutazione (prevista la presenza anche di tutor docenti).

La riduzione del tasso di abbandoni andrà monitorata molto attentamente, anche in relazione alla diminuzione del numero di iscritti.

Per quanto riguarda l'offerta formativa, si è intervenuti con le seguenti modifiche, attivate nel 2018/2019:

Spostamento del corso di Economia e Organizzazione Aziendale (6 CFU) dal 1° semestre del 1° anno al 1° semestre del terzo anno. Questa modifica è finalizzata a fornire adeguate competenze in ambito economico-gestionale agli studenti che abbiano già acquisito adeguate basi tecnico-scientifiche, per meglio apprezzare la disciplina. Richieste in tal senso erano state presentate dai rappresentanti del mondo produttivo. Questa modifica è stata a lungo discussa e concordata con i presidenti di tutti i CdS in commissione didattica di Dipartimento.

Per far fronte al diminuito carico didattico del 1° semestre, si è deciso di anticipare dal 2° al 1° semestre il corso di Fondamenti di algebra e geometria (9 CFU). Questo spostamento può avere conseguenze negative sulla percezione del carico didattico da parte degli studenti, nella fase iniziale del percorso universitario. Dal punto di vista formativo, si è evitata la sovrapposizione con il corso di Calcolo Numerico, che vede i contenuti del succitato corso tra i suoi prerequisiti al fine di apprezzare ed apprendere meglio molti degli argomenti trattati. Non sono emerse particolari criticità nell'andamento delle carriere, anche se è stato notato un parziale rallentamento, probabilmente dovuto ad effetti sinergici di altre modifiche (OFA) o allo scarso coordinamento tra i docenti di Analisi 1 e Fondamenti, dovuto a rotazione dei docenti stessi.

Introduzione di argomenti di Biochimica nel corso di Chimica Organica (6 CFU, 1° anno, secondo semestre) che è passato quindi a 9 CFU ed ha assunto il nome di Chimica organica e biochimica per le tecnologie. Questa modifica va incontro alla necessità di fornire agli studenti adeguate competenze in biochimica, necessarie per il proseguimento nelle due magistrali.

Riduzione del corso di Elettrochimica da 9 CFU a 6 CFU. Questa modifica è stata concordata con il docente della laurea triennale (CHIM. GENER.) per quanto riguarda le basi di Cinetica Chimica e delle lauree magistrali per quanto riguarda la Corrosione, che si faranno carico di introdurre nei loro corsi gli argomenti non svolti.

Il CdS si era ripromesso di attivare ulteriori convenzioni per lo svolgimento del tirocinio, anche attraverso il coinvolgimento diretto delle associazioni di categoria (CNA e Confindustria) e dei docenti maggiormente attivi in progetti di ricerca applicata. Incremento conoscenza tra Aziende e laureati.

Azione Correttiva n. 1	Incremento del numero di iscritti
Azioni intraprese	<p>E' stata istituita nel 2019 una commissione ad hoc per l'orientamento in entrata al CdS costituita dal Presidente, il Vice Presidente e altri due docenti rappresentativi delle due aree del corso (chimica e materiali), e sono stati organizzati seminari d'orientamento in scuole della provincia e della città. Il CdS ha partecipato all'evento del febbraio 2024: "Scegli con noi"</p> <p>Vanno evidenziate altre due importanti azioni di promozione su canali online: la prima è il nuovo sito internet <a href="https://academics.dii.unipd.it/chimicamateriali/">https://academics.dii.unipd.it/chimicamateriali/</a> e la seconda rappresentata dai filmati con l'offerta formativa dei corsi di laurea incardinati al DII, con l'intervento di una docente del CdS e di una studentessa particolarmente meritevole. Visto l'ampio utilizzo da parte dei giovani degli strumenti informatici per il reperimento delle informazioni, si ritiene che tale sforzo potrà giocare un ruolo positivo nel futuro, nel favorire una scelta consapevole</p> <p>Il presidente ha partecipato ad incontri sul progetto STEM, con Associazione Bellisario nelle scuole (Liceo Nievo, 20 aprile) 2023)</p>
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	<p>Azione in corso, da concordare con l'attività di orientamento prevista a livello di dipartimento e di Ateneo.</p> <p>L'indicatore di riferimento è il numero di immatricolati monitorato annualmente sul <a href="http://www.unipd.it/statimma">www.unipd.it/statimma</a>. Anche ANVUR nel suo monitoraggio a distanza fornisce il dato</p>



	negli indicatori statistici inerenti al CdS. Dopo aver raggiunto un valore stabile attorno ai 240 iscritti, nell'AA 2024/25 si è assistito alla diminuzione del numero di iscritti.
--	---

<b>Azione Correttiva n. 2</b>	Modifiche al manifesto
<b>Azioni intraprese</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Spostamento del corso di Economia e Organizzazione Aziendale (6 CFU) dal 1 semestre del 1 anno al 1 semestre del terzo anno.,</li><li>2. Anticipo dal 2 al 1 semestre del 1 anno del corso di Fondamenti di algebra e geometria (9 CFU)</li><li>3. Chimica Organica passa da 6 a 9 CFU, ed ha assunto il nome di Chimica organica e biochimica per le tecnologie</li><li>4. Elettrochimica passa da 9 a 6 CFU, concordando il programma con i corsi di Chimica Generale della Magistrale.</li></ol>
<b>Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva</b>	Il corso segue l'ultimo aggiornamento del manifesto, risalente al 2018/19, secondo un principio di continuità didattica. E' previsto, dall'A.A. 2025/26, un adeguamento del syllabus dei corsi, a manifesto ancora mantenuto, alle nuove disposizioni riguardanti le classi di laurea e in particolare alla classificazione dei corsi in 'di base, 'caratterizzanti' e 'affini'.

<b>Azione Correttiva n. 3</b>	Incremento del numero di aziende per tirocinio
<b>Azioni intraprese</b>	Dall'A.A. 2021/22 viene organizzata una giornata di incontro tra studenti e aziende (online, attraverso la piattaforma Zoom), in collaborazione con Confindustria Veneto "Incontriamo gli ingegneri del Futuro. Aziende e studenti si presentano". Ogni evento ha visto la partecipazione di circa 70 aziende (circa 100 tirocini proposti), e di circa 100 studenti, con molti tirocini avviati.
<b>Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva</b>	Gli studenti partecipano attivamente all'iniziativa e trovano interessanti le varie proposte di tirocinio. Si prevede di continuare negli A.A. successivi.

<b>Azione Correttiva n. 4</b>	Ampliamento dell'offerta formativa
<b>Azioni intraprese</b>	Dall'A.A. 2023/24 sono offerti due nuovi corsi a scelta (nel piano ad approvazione automatica): Tecniche di giunzione (ING-IND/21) e Impianti per operazioni solido-liquido (ING-IND/25). In questo modo si amplia l'offerta in entrambi gli ambiti (materiali e chimico)
<b>Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva</b>	L'azione è ancora allo stato iniziale; rimane sotto monitoraggio, per una eventuale integrazione con altri insegnamenti

#### 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.a, A2.b, A4.a, A4.b, A4.c, B1
- 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	<p>D.CDS.1.1.1 In fase di progettazione (iniziale e di revisione dell'offerta formativa, anche a valle di azioni di riesame) del CdS, vengono approfondite le esigenze, le potenzialità di sviluppo e aggiornamento dei profili formativi e di acquisizione di competenze trasversali anche in relazione ai cicli di studio successivi (ivi compresi i Corsi di Dottorato di Ricerca e le Scuole di Specializzazione) e agli esiti occupazionali dei laureati.</p> <p>D.CDS.1.1.2 Le principali parti interessate ai profili formativi in uscita del CdS vengono identificate e consultate direttamente o indirettamente (anche attraverso studi di settore, ove disponibili) nella progettazione (iniziale e di revisione dell'offerta formativa anche a valle di azioni di riesame) del CdS, con particolare attenzione alle potenzialità occupazionali dei laureati o al proseguimento degli studi nei cicli successivi; gli esiti delle consultazioni delle parti interessate sono presi in considerazione nella definizione degli obiettivi e dei profili formativi del CdS.</p> <p>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].</p>
-----------	--	--

- Titolo: Scheda monitoraggio annuale (SMA) di Ingegneria Chimica e dei Materiali anno 2019/2020/2021/2022 (4 documenti distinti)  
Breve Descrizione: Trattasi della scheda di monitoraggio annuale che deve essere redatta ogni anno.
- Titolo: Scheda SUA INGEGNERIA Chimica e dei materiali 22/23  
Breve Descrizione: Scheda SUA completa di tutti i quadri inerente a ingegneria Chimica e dei Materiali
- Titolo: Scheda SUA-CdS anno 2022 Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale – Corso di Laurea in Ingegneria Chimica e dei Materiali Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): \_\_\_\_\_ Upload / Link del documento: [https://off270.miur.it/off270/sua23/agg\\_dati.php?parte=2000&id\\_rad=1587073&user=ATEINGEGNERIA](https://off270.miur.it/off270/sua23/agg_dati.php?parte=2000&id_rad=1587073&user=ATEINGEGNERIA)
- Titolo: Percorso formativo CORSO DI LAUREA IN Ingegneria chimica e dei materiali coorte 2018/2019; coorte 2019/2020; coorte 2021/2022; coorte 2022/2023;  
Breve Descrizione: Trattasi del percorso formativo delle ultime quattro coorti con tutti gli esami obbligatori e a scelta
- Titolo: Discussione da parte del GAV sull'analisi dei risultati dell'opinione degli studenti negli anni 2019/2020/2021/2022 (4 documenti distinti)  
Breve Descrizione: Trattasi dell'analisi perfezionata dal GAV sui risultati dell'opinioni degli studenti sulle attività didattiche redatta con cadenza annuale

##### 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?*

Oltre il 90 % prosegue con gli studi magistrali. nella maggior parte dei casi presso la nostra sede., anche se circa 10% si sposta verso sedi estere. Questo configura la laurea principalmente come un traghetto culturale per affrontare le lauree magistrali.

Gli esami caratterizzanti dell'ultimo anno ma anche quelli del secondo semestre del secondo anno garantiscono tuttavia la spendibilità lavorativa immediata della Laurea per coloro che non proseguono negli studi. Nel quinquennio oggetto del riesame non sono emerse particolari criticità. Il corso di laurea appare ben bilanciato dal punto di vista del carico didattico e della distribuzione dei CFU. Si sono però rese necessarie alcune modifiche all'offerta formativa per adeguare la corrispondenza tra i profili culturali e professionali e l'architettura del CdS, prestando particolare attenzione alle richieste emerse sia dal mondo produttivo che dai CdS delle lauree magistrali. Il percorso ha infatti carattere formativo, con sbocco naturale nelle due lauree magistrali in "Materials Engineering" e "Chemical and Process Engineering".

Il percorso di laurea condivide con tutta l'area ingegneristica l'enfasi per gli strumenti matematico-numeriche e fisici, ma dà una maggiore rilevanza alla formazione di base in chimica (sia generale che organica) propedeutica per i corsi successivi. Questo aspetto determina una modesta atipicità rispetto agli altri Corsi della stessa classe di Ingegneria Industriale. Il Corso punta infatti ad una solida preparazione nelle materie di base dell'ingegneria, dopo aver raggiunto una conoscenza e una comprensione approfonditi dei fondamenti della Matematica, della Fisica, gli studenti devono raggiungere una comprensione sistematica dei concetti chiave della Chimica Inorganica e Organica, della Scienza dei Materiali, dei Fenomeno di Trasporto, della Termodinamica, dell'Impiantistica Chimica e delle Tecniche di Caratterizzazione dei materiali che costituiscono il nucleo caratterizzante. Al terzo anno vengono erogati dei corsi a scelta, finalizzati a dare una prima base rispettivamente nel settore dell'Ingegneria chimica e dei processi e dell'Ingegneria dei Materiali, specifici delle lauree Magistrali.

Gli sbocchi professionali sono naturalmente possibili e comprendono industrie di trasformazione delle materie prime e dei semilavorati, società di servizi per la gestione di apparecchiature ed impianti, enti operanti nel settore del trattamento dei rifiuti solidi, liquidi ed aeriformi, aziende ed enti civili e industriali. Per ognuno di essi il laureato avrà gli strumenti al fine di acquisire rapidamente le competenze specifiche richieste alla professione. Il percorso formativo pone l'accento sui processi che modificano le sostanze sulla scala molecolare, principalmente reazioni chimiche e separazioni, esplorandoli attraverso i fondamentali meccanismi chimico-fisici fino alla scala industriale dei processi produttivi e cura la formazione di un ingegnere che possieda un'adeguata competenza non solo finalizzata alla scelta ed alla realizzazione di materiali adatti per particolari condizioni di impiego, ma anche alla messa a punto di nuovi materiali ed alla ridefinizione ed estensione dei settori di impiego rispetto a quelli tradizionali.

Questi aspetti sono stati discussi con le parti sociali interessate (rappresentanti di imprese incontrati in occasione delle giornate di orientamento dedicate agli studenti del terzo anno e delle magistrali di riferimento) ed è sempre emerso un forte apprezzamento per la preparazione generale e metodologica dei nostri studenti, preferita in certi contesti rispetto a una preparazione più specialistica e meno flessibile.

Il progetto di base del corso di laurea rimane quindi sempre valido nel suo complesso.

#### Testo rivisto

Oltre il 90% degli studenti prosegue con gli studi magistrali, nella maggior parte dei casi presso la nostra sede, anche se circa il 10% si sposta verso sedi estere. Questo configura la laurea principalmente come un traghetto culturale per affrontare le lauree magistrali.

Gli esami caratterizzanti dell'ultimo anno, ma anche quelli del secondo semestre del secondo anno, garantiscono tuttavia la spendibilità lavorativa immediata della Laurea per coloro che non proseguono negli studi. Nel quinquennio oggetto del riesame non sono emerse particolari criticità. Il corso di laurea appare ben bilanciato dal punto di vista del carico didattico e della distribuzione dei CFU. Si sono però rese necessarie alcune modifiche all'offerta formativa per adeguare la corrispondenza tra i profili culturali e professionali e l'architettura del CdS, prestando particolare attenzione alle richieste emerse sia dal mondo produttivo che dai CdS delle lauree magistrali. Il percorso ha infatti carattere formativo, con sbocco naturale nelle Lauree Magistrali delle Classi LM 53 e LM 22, in cui a Padova sono attive nelle due lauree magistrali in "Materials Engineering" e "Chemical and Process Engineering".

Il percorso di laurea condivide con tutta l'area ingegneristica l'enfasi per gli strumenti matematico-numeriche e fisici, ma dà una maggiore rilevanza alla formazione di base in chimica (sia generale che organica) propedeutica per i corsi successivi. Questo aspetto determina una modesta atipicità rispetto agli altri Corsi della stessa classe di Ingegneria Industriale. Il Corso punta infatti ad una solida preparazione nelle materie di base dell'ingegneria: dopo aver raggiunto una conoscenza e una comprensione approfondite dei fondamenti della Matematica e della Fisica, gli studenti devono raggiungere una comprensione sistematica dei concetti chiave della Chimica Inorganica e Organica, della Scienza dei Materiali, dei Fenomeni di Trasporto, della Termodinamica, dell'Impiantistica Chimica e delle Tecniche di Caratterizzazione dei materiali che costituiscono il nucleo caratterizzante. Al terzo anno vengono erogati dei corsi a scelta, finalizzati a dare una prima base rispettivamente nel settore dell'Ingegneria chimica e dei processi e dell'Ingegneria dei Materiali, specifici delle lauree Magistrali.

Gli sbocchi professionali sono naturalmente possibili e comprendono industrie di trasformazione delle materie prime e



dei semilavorati, società di servizi per la gestione di apparecchiature ed impianti, enti operanti nel settore del trattamento dei rifiuti solidi, liquidi ed aeriformi, aziende ed enti civili e industriali. Per ognuno di essi il laureato avrà gli strumenti al fine di acquisire rapidamente le competenze specifiche richieste dalla professione. Il percorso formativo pone l'accento sui processi che modificano le sostanze sulla scala molecolare, principalmente reazioni chimiche e separazioni, esplorandoli attraverso i fondamentali meccanismi chimico-fisici fino alla scala industriale dei processi produttivi. Inoltre, cura la formazione di un ingegnere che posseda un'adeguata competenza non solo finalizzata alla scelta ed alla realizzazione di materiali adatti per particolari condizioni di impiego, ma anche alla messa a punto di nuovi materiali ed alla ridefinizione ed estensione dei settori di impiego rispetto a quelli tradizionali.

Questi aspetti sono stati discussi con le parti sociali interessate (rappresentanti di imprese incontrati in occasione delle giornate di orientamento dedicate agli studenti del terzo anno, e delle magistrali di riferimento e durante le Assemblee della scuola di Ingegneria ) ed è sempre emerso un forte apprezzamento per la preparazione generale e metodologica dei nostri studenti, preferita in certi contesti rispetto a una preparazione più specialistica e meno flessibile.

Il progetto di base del corso di laurea rimane quindi sempre valido nel suo complesso.

### **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.*

Un aspetto su cui sarà necessario lavorare in futuro è la ridefinizione dell'offerta formativa con una maggiore separazione dei due "indirizzi". Questa esigenza è emersa anche dagli studenti che hanno riscontrato difficoltà nell'individuare gli insegnamenti specifici dei due percorsi.

Un altro aspetto su cui si progetta di lavorare è l'attuazione di un percorso specifico per una doppia laurea in Materials Engineering collegata all'attuale Magistrale in collaborazione con l'Università di Lorraine. La realizzazione di questo percorso prevede la costruzione di un piano di studi ad hoc, tenendo conto dei corsi offerti a Lorraine, dove gli studenti dovranno trascorrere il terzo anno.

#### **Testo rivisto**

Un aspetto su cui sarà necessario concentrarsi in futuro è la ridefinizione dell'offerta formativa, con una maggiore distinzione tra i due "indirizzi". Questa esigenza è emersa anche dagli studenti, che hanno riscontrato difficoltà nell'individuare gli insegnamenti specifici dei due percorsi.

Un altro obiettivo su cui si è lavorato è l'attuazione di un percorso specifico per una doppia laurea in Materials Engineering, collegata all'attuale corso Magistrale, in collaborazione con l'Università di Lorraine. La realizzazione di questo percorso prevede la costruzione di un piano di studi ad hoc, che tenga conto dei corsi offerti a Lorraine, dove gli studenti dovranno trascorrere il terzo anno. Il processo è alla fase finale e la sua approvazione è all'OdG della prossima riunione (Novembre 2024) del Senato Accademico.



## 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: organizzazione dell'attività "Incontriamo gli ingegneri del futuro" e evento
- 5 Riunioni zoom con prof.G.Meneghetti, Prof. C.Vianello e dr.P.Giannachi e Dr.Uberti



- Titolo: Scheda SUA-CdS anno 2022 Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale – Corso di Laurea in Ingegneria Chimica e dei Materiali Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento:

[https://off270.miur.it/off270/sua23/agg\\_dati.php?parte=2000&id\\_rad=1587073&user=ATEINGEGNERIA](https://off270.miur.it/off270/sua23/agg_dati.php?parte=2000&id_rad=1587073&user=ATEINGEGNERIA)

- Titolo: Sito didattica di Ateneo Breve Descrizione: Schede degli insegnamenti del corso di laurea in Ingegneria Chimica e dei Materiali Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): nome dell'insegnamento visibile al link indicato sotto

Upload / Link del documento: <https://didattica.unipd.it/off/2022/LT/IN/IN1840>

#### Documenti a supporto:

- Titolo: Indagine Almalaurea 2022<sup>[L1]</sup><sub>[SEP]</sub> Breve Descrizione: Condizione occupazionale dei laureati<sup>[L1]</sup><sub>[SEP]</sub> 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<sup>[L1]</sup><sub>[SEP]</sub> Breve Descrizione: Profilo dei laureati<sup>[L1]</sup><sub>[SEP]</sub> 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 profilo culturale e professionale per la Laurea ICM rimane ancora oggi, dall'istituzione del corso di laurea, valido, dal momento che il corso fornisce una preparazione volta a creare la figura di un ingegnere che possa proseguire gli studi con una laurea magistrale in Materials Engineering e Chemical and Process Engineering o affini, oppure entrare nel mondo del lavoro. Infatti, circa il 90% degli studenti prosegue con gli studi magistrali.

Il corso di laurea è orientato a fornire oltre ad una solida conoscenza delle materie di base matematiche e fisico-chimiche, gli studenti devono raggiungere una comprensione sistematica dei concetti chiave della Chimica Inorganica e Organica, della Scienza dei Materiali, del Fenomeno di Trasporto, della Termodinamica, dell'Impiantistica Chimica e delle Tecniche di Caratterizzazione dei materiali che costituiscono il nucleo caratterizzante. Al terzo anno vengono erogati dei corsi a scelta, finalizzati a dare una prima base rispettivamente nel settore dell'Ingegneria chimica e dei processi e dell'Ingegneria dei Materiali, specifici delle lauree Magistrali. -Un particolare punto di forza è rappresentato dal tirocinio obbligatorio (225 ore, 12 CFU), molto apprezzato dagli studenti e dalle aziende ospitanti. Pur nella difficoltà di trovare un adeguato numero di aziende disponibili, il CdS ha deciso di confermare questa attività formativa, riproponendosi di attivare ulteriori convenzioni, anche attraverso il coinvolgimento diretto delle associazioni di categoria (CNA e Confindustria) e dei docenti maggiormente attivi in progetti di ricerca applicata. Si prevede di consolidare l'attività con Confindustria "incontriamo gli ingegneri di domani"

#### Testo rivisto

Il profilo culturale e professionale per la Laurea ICM rimane ancora oggi, dall'istituzione del corso di laurea, valido, dal momento che il corso fornisce una preparazione volta a creare la figura di un ingegnere che possa proseguire gli studi con una laurea magistrale **delle Classi LM 53 e LM 22, in cui a Padova sono attive nelle due lauree magistrali** Materials Engineering e Chemical and Process Engineering o affini, oppure entrare nel mondo del lavoro. Infatti, circa il 90% degli studenti prosegue con gli studi magistrali.

Il corso di laurea è orientato a fornire, oltre ad una solida conoscenza delle materie di base matematiche e fisico-chimiche, una comprensione sistematica dei concetti chiave della Chimica Inorganica e Organica, della Scienza dei Materiali, dei Fenomeni di Trasporto, della Termodinamica, dell'Impiantistica Chimica e delle Tecniche di Caratterizzazione dei materiali che costituiscono il nucleo caratterizzante. Al terzo anno vengono erogati dei corsi a scelta, finalizzati a dare una prima base rispettivamente nel settore dell'Ingegneria chimica e dei processi e dell'Ingegneria dei Materiali, specifici delle lauree Magistrali.

Un particolare punto di forza è rappresentato dal tirocinio obbligatorio (225 ore, 12 CFU), molto apprezzato dagli studenti e dalle aziende ospitanti. Pur nella difficoltà di trovare un adeguato numero di aziende disponibili, il CdS ha deciso di confermare questa attività formativa, riproponendosi di attivare ulteriori convenzioni, anche attraverso il coinvolgimento diretto delle associazioni di categoria (CNA e Confindustria) e dei docenti maggiormente attivi in progetti di ricerca applicata. Si prevede di consolidare l'attività con Confindustria "Incontriamo gli ingegneri di domani".

#### 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 prevede di intervenire sull'offerta formativa.

Sono in corso colloqui con il corpo docente del CCS al fine di elaborare proposte di revisione più profonda, con percorsi delineati. L'operazione è difficoltosa, e comporta l'interazione anche con presidenti della Lauree Magistrali



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA

in 'Chemical and Process Engineering' e 'Materials Engineering', allo scopo di formulare un'offerta formativa che consenti a tutti i laureati di accedere, senza difficoltà, ad entrambe le magistrali.

Il percorso di doppia laurea con Università di Lorraine è in approvazione al SA di novembre 2024. Nel frattempo gli studenti sono stati informati. Dopo l'approvazione ufficiale in SA un collega di EEIGM interverrà via Zoom ad un incontro con gli studenti interessati, nei primi mesi del secondo semestre..



### 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 Chimica e dei Materiali Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Upload / Link del documento: [https://off270.miur.it/off270/sua23/agg\\_dati.php?parte=2000&id\\_rad=1587073&user=ATEINGEGNERIA](https://off270.miur.it/off270/sua23/agg_dati.php?parte=2000&id_rad=1587073&user=ATEINGEGNERIA)

##### Documenti a supporto:

- Titolo: Sito didattica di Ateneo Breve Descrizione: Schede degli insegnamenti del corso di laurea in Ingegneria Chimica e dei Materiali Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): nome dell'insegnamento visibile al link indicato sotto Upload / Link del documento: <https://didattica.unipd.it/off/2022/LT/IN/IN1840>  
<https://didattica.unipd.it/off/2023/LT/IN/IN1840>
- Titolo: Piattaforma STEM Breve Descrizione: Piattaforma del corso di laurea in Ingegneria Chimica e dei Materiali 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=352>
- Titolo: Piattaforma STEM Breve Descrizione: Piattaforma del corso di laurea in Ingegneria Chimica e dei Materiali 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=141>

#### 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?*

Il Career service dell'Università di Padova organizza dei laboratori esperienziali per lo sviluppo di competenze trasversali rivolti a studenti/studentesse delle lauree di ingegneria. È infatti ben noto che le aziende cercano collaboratori con solide conoscenze tecnico-disciplinari, acquisite durante il percorso formativo, e con ottime competenze trasversali, in particolare di tipo relazionale. Il Percorso permette di sperimentare competenze chiave nel mercato del lavoro quali essere in grado di stabilire relazioni interpersonali positive, di negoziare, di comunicare, di lavorare in team. Vengono utilizzate metodologie attive, esercizi pratici ed esperienziali che rendono i laboratori efficaci e innovativi, fornendo gli strumenti per analizzare le diverse situazioni sperimentate. Il percorso ha una durata di 30 ore ma senza attribuzione di CFU. La frequenza al percorso prevede il rilascio dell'open badge Soft skills – Career service.

L'offerta formativa è chiaramente esposta sia nel sito dell'ATENEO sia nel sito specifico di ICM:

Il syllabus di ciascun insegnamento scandisce in modo inequivoco la quota parte di ore (da cui si possono anche ricavare direttamente i CFU con la nota equivalenza) di didattica erogativa (con acronimo DE) e di didattica interattiva (con acronimo DI). La seconda forma di didattica ovvero la DI è solitamente svolta sulla piattaforma di e-learning STEM-MOODLE sotto forma di FAQ, web-forum, caso studio e/o esercizio, prove in itinere con feedback immediato. Ogni studente è al corrente, prima di iniziare il corso, della struttura completa di come il corso stesso verrà erogato.

Nell'a.a. 22/23 non esistono attività didattiche a distanza ma nel periodo precedente il CdS ha fruito sia della didattica on-line, sia di quella mista in presenza e on-line.

Tutto il materiale didattico compreso delle videolezioni viene conservato nella succitata piattaforma di e-learning STEM MOODLE: di anno in anno il docente, avendo a disposizione la summa di tutta la DI, può aggiornarla e migliorarla per l'anno successivo sulla scorta delle risultanze delle opinioni degli studenti che si articolano su due livelli:

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

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

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=137>

Il Syllabus di ciascun insegnamento è disponibile nel sito di Ateneo per la didattica: <https://didattica.unipd.it/off/2022/LT/IN/IN1840>

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=352>

#### Testo rivisto

Il Career Service dell'Università di Padova organizza dei laboratori esperienziali per lo sviluppo di competenze trasversali rivolti a studenti e studentesse delle lauree di ingegneria. È infatti ben noto come le aziende cercano collaboratori con solide conoscenze tecnico-disciplinari, acquisite durante il percorso formativo, e con ottime competenze trasversali, in particolare di tipo relazionale. Il percorso permette di sperimentare competenze chiave nel mercato del lavoro quali essere in grado di stabilire relazioni interpersonali positive, di negoziare, di comunicare e di lavorare in team. Vengono utilizzate metodologie attive, esercizi pratici ed esperienziali che rendono i laboratori efficaci e innovativi, fornendo gli strumenti per analizzare le diverse situazioni sperimentate. Il percorso ha una durata di 30 ore ma senza attribuzione di CFU. La frequenza al percorso prevede il rilascio dell'open badge "Soft skills – Career Service".

L'offerta formativa è chiaramente esposta sia nel sito dell'Ateneo sia nel sito specifico di ICM.

Il syllabus di ciascun insegnamento scandisce in modo inequivoco la quota parte di ore (da cui si possono anche ricavare direttamente i CFU con la nota equivalenza) di didattica erogativa (con acronimo DE) e di didattica interattiva (con acronimo DI). La seconda forma di didattica, ovvero la DI, è solitamente svolta sulla piattaforma di e-learning STEM-MOODLE sotto forma di FAQ, web-forum, caso studio e/o esercizio, prove in itinere con feedback immediato. Ogni studente è al corrente, prima di iniziare il corso, della struttura completa di come il corso stesso verrà erogato.



Nell'a.a. 23/24 non esistono attività didattiche a distanza, ma nel periodo precedente il CdS ha fruito sia della didattica on-line, sia di quella mista in presenza e on-line.

Tutto il materiale didattico, comprese le videolezioni, viene conservato nella succitata piattaforma di e-learning STEM MOODLE: di anno in anno il docente, avendo a disposizione la somma di tutta la DI, può aggiornarla e migliorarla per l'anno successivo sulla scorta delle risultanze delle opinioni degli studenti che si articolano su due livelli:

Questionario cartaceo anonimo con domande mirate, ad esempio sull'efficacia della DI;  
Questionario on-line anonimo.

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

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=137>

I Syllabus di ciascun insegnamento sono disponibili nel sito di Ateneo per la didattica: <https://didattica.unipd.it/off/2023/LT/IN/IN1840>

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=352>

#### **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.

#### **Testo rivisto**

Si prevede di inserire, tra i CFU sovrannumerari, dei corsi di Soft skills e alcuni "general courses" proposti dall'Ateneo. Attraverso tali corsi, lo studente avrà modo di accrescere le sue competenze di tipo trasversale che completano la sua formazione tecnica.

L'attenzione (e lo sforzo) da porre in questa ideazione da parte del CCS è di non generare corsi che sostituiscano competenze essenziali per il profilo formativo dello studente, ma che generino effettive competenze trasversali apprezzate dal mondo del lavoro.



#### 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 Chimica e dei Materiali Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): \_\_\_\_\_ Upload / Link del documento: [https://off270.miur.it/off270/sua23/agg\\_dati.php?parte=2000&id\\_rad=1587073&user=ATEINGEGNERIA](https://off270.miur.it/off270/sua23/agg_dati.php?parte=2000&id_rad=1587073&user=ATEINGEGNERIA)

##### Documenti a supporto:

- Titolo: Sito didattica di Ateneo Breve Descrizione: Schede degli insegnamenti del corso di laurea in Ingegneria Chimica e dei Materiali Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): nome dell'insegnamento visibile al link indicato sotto Upload / Link del documento: <https://didattica.unipd.it/off/2022/LT/IN/IN1840>  
<https://didattica.unipd.it/off/2023/LT/IN/IN1840>

#### 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 Syllabus è sempre perfettamente aggiornato in lingua italiana e in lingua veicolare (prerequisiti culturali, modalità dell'esame, testi di riferimento) e facilmente raggiungibile nel sito della didattica e sul sito web del CdS. Recentemente il CdS ha provveduto alla costruzione del nuovo sito web del corso di laurea in modo conforme agli standards di Ateneo: <https://academics.dii.unipd.it/chimicamateriali/>, qui si possono trovare tutte le informazioni oltre alle testimonianze di ex studenti.

L'assetto didattico del corso di studi e le schede descrittive degli insegnamenti comprensive delle modalità d'esame sono decisi e inseriti con le tempistiche previste dall'Ateneo, e disponibili con largo anticipo rispetto all'inizio dell'anno accademico. Particolare attenzione viene posta dalla Commissione Didattica sia per l'aggiornamento delle schede degli



insegnamenti, sia per la pubblicazione sui siti istituzionali di orari di lezioni e date degli esami dell'intero anno accademico entro la metà del mese di settembre di ogni anno. Infatti dall'analisi dei dati dell'opinione degli studenti analizzati ogni anno dal GAV, alla domanda "Le modalità d'esame sono state definite in modo chiaro?" gli studenti hanno assegnato un ottimo punteggio medio di circa 8. Alla domanda "L'insegnamento è stato svolto in maniera coerente con quanto dichiarato sul sito Web?" gli studenti hanno assegnato un ottimo punteggio medio di 8,2 (in tutto il quadriennio i voti sono stati sempre molto elevati). Nel 21/22 è stato rilevato un voto nettamente insufficiente, per un docente a contratto, a cui non è stato rinnovato il contratto nell'A.A. successivo. Nel 22/23 sono stati rilevati 2 voti non totalmente sufficienti e presidente ha provveduto ad incontrare i colleghi per esaminare le criticità ed individuare soluzioni.

Infine, per le modalità di verifica dell'apprendimento, la prima lezione di ogni corso è interamente dedicata alle modalità d'esame e all'eventuale presenza delle prove in itinere. Tutto è perfettamente noto agli studenti fin dalle prime due ore di ogni corso.

#### Testo rivisto

Il Syllabus è sempre perfettamente aggiornato in lingua italiana e in lingua veicolare (prerequisiti culturali, modalità dell'esame, testi di riferimento) e facilmente raggiungibile nel sito della didattica e sul sito web del CdS. Recentemente il CdS ha provveduto alla costruzione del nuovo sito web del corso di laurea in modo conforme agli standard di Ateneo: <https://academics.dii.unipd.it/chimicamateriali/>, qui si possono trovare tutte le informazioni oltre alle testimonianze di ex studenti.

L'assetto didattico del corso di studi e le schede descrittive degli insegnamenti, comprensive delle modalità d'esame, sono decisi e inseriti con le tempistiche previste dall'Ateneo, e disponibili con largo anticipo rispetto all'inizio dell'anno accademico. Particolare attenzione viene posta dalla Commissione Didattica sia per l'aggiornamento delle schede degli insegnamenti, sia per la pubblicazione sui siti istituzionali di orari di lezioni e date degli esami dell'intero anno accademico entro la metà del mese di settembre di ogni anno.

Infatti, dall'analisi dei dati dell'opinione degli studenti, analizzati ogni anno dal GAV, alla domanda "Le modalità d'esame sono state definite in modo chiaro?" gli studenti hanno assegnato un ottimo punteggio medio di circa 8. Alla domanda "L'insegnamento è stato svolto in maniera coerente con quanto dichiarato sul sito Web?" gli studenti hanno assegnato un ottimo punteggio medio di 8,2 (in tutto il quadriennio i voti sono stati sempre molto elevati).

Nel 21/22 è stato rilevato un voto nettamente insufficiente per un docente a contratto, a cui non è stato rinnovato il contratto nell'A.A. successivo. Nel 22/23 sono stati rilevati 2 voti non totalmente sufficienti e il presidente ha provveduto ad incontrare i colleghi per esaminare le criticità ed individuare soluzioni. Nel 23/24 si è evidenziato un voto totalmente negativo, in ambito matematico. Il docente in oggetto, già noto per le sue valutazioni molto basse, è stato spostato ad altro corso di laurea. Purtroppo i docenti delle materie di base (area Matematica e Fisica) vengono designati dai rispettivi dipartimenti, a cui il presidente e il coordinatore della Commissione didattica di Dipartimento hanno più volte segnalato criticità analoghe. Infine, per le modalità di verifica dell'apprendimento, la prima lezione di ogni corso è interamente dedicata alle modalità d'esame e all'eventuale presenza delle prove in itinere. Tutto è perfettamente noto agli studenti fin dalle prime due ore di ogni corso.

#### Criticità/Aree di miglioramento

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

Non vi sono criticità nel CdS visto l'ampio e articolato lavoro fatto in un quindicennio dai vari Presidenti, dai docenti e dal CCS.

Nell'A.A. 22/23 si è notato un calo nel numero dei frequentanti nel secondo semestre del 2° anno. Il CdS dovrà esaminare le cause, forse da imputarsi al concomitante svolgimento di prove in itinere o alla pesantezza del semestre.

La situazione andrà monitorata negli A.A. successivi.

#### Testo rivisto



Non vi sono criticità nel CdS visto l'ampio e articolato lavoro fatto in un quindicennio dai vari Presidenti, dai docenti e dal CCS.

Nell'A.A. 23/24 si è notato un calo nel numero dei frequentanti nel secondo semestre del 2° anno. Il CdS dovrà esaminare le cause, forse da imputarsi al concomitante svolgimento di prove in itinere, alla pesantezza del semestre o a difficoltà relative agli esami del primo anno . A tal fine l'ipotesi di modificare l'offerta formativa e/o la collocazione in un semestre diverso di qualche corso potrebbe essere di aiuto.

La situazione andrà monitorata negli A.A. successivi.



<b>D.CDS.1.5</b> <b>P</b> <b>ianificazio</b> <b>ne e</b> <b>organizza</b> <b>zione</b> <b>degli</b> <b>insegnam</b> <b>enti del</b> <b>CdS</b> .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.
--	--	---

<b>Fonti documentali (non più di 8 documenti):</b> <b>Documenti chiave:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● Titolo: Scheda SUA-CdS anno 2022 Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale – Corso di Laurea in Ingegneria Chimica e dei Materiali Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): _____ Upload / Link del documento: <a href="https://off270.miur.it/off270/sua23/agg_dati.php?parte=2000&amp;id_rad=1587073&amp;user=ATEINGEGNERIA">https://off270.miur.it/off270/sua23/agg_dati.php?parte=2000&amp;id_rad=1587073&amp;user=ATEINGEGNERIA</a></li></ul> <b>Documenti a supporto:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● Titolo: Sito didattica di Ateneo Breve Descrizione: Schede degli insegnamenti del corso di laurea in Ingegneria Chimica e dei Materiali Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): nome dell'insegnamento visibile al link indicato sotto Upload / Link del documento: <a href="https://didattica.unipd.it/off/2022/LT/IN/IN1840">https://didattica.unipd.it/off/2022/LT/IN/IN1840</a> <a href="https://didattica.unipd.it/off/2023/LT/IN/IN1840">https://didattica.unipd.it/off/2023/LT/IN/IN1840</a></li></ul>
---

**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?

L'organizzazione dell'erogazione della didattica e l'impianto generale dell'offerta formativa sono il frutto dell'armonizzazione dei due precedenti CCS e delle modifiche introdotte (v.D.CDS.1a)

Come già indicato, gli incontri previsti sono quelli del GAV in cui i rappresentanti della componente studentesca si sono sempre fatti carico di raccogliere e presentare le lamentele/desiderata/problematiche di tutti gli studenti del corso di laurea.

Nell'A.A. 2022/23 sono stati evidenziati dei rallentamenti nel passaggio dal 2 al 3 anno, pur con una notevole "mortalità" (35%) tra il primo e il secondo anno. A questo proposito il GAV ed il presidente hanno iniziato ad incontrare gli studenti ed i colleghi che insegnano al secondo anno per individuare le cause.

Questo trend è da controllare negli anni successivi, in modo da verificare se si tratti di un fenomeno legato alle modalità didattiche durante gli anni delle scuole superiori (COVID, DAD) o di un problema più strutturale

L'organizzazione delle verifiche soprattutto di quelle in itinere in alcuni casi ha agevolato l'organizzazione dello studio da parte degli studenti e ne ha incentivato l'apprendimento. In alcuni corsi obbligatori, il confronto docenti/studenti ha sortito l'inserimento di alcune prove in itinere in aggiunta agli appelli obbligatori.

**Testo rivisto**

L'organizzazione dell'erogazione della didattica e l'impianto generale dell'offerta formativa sono il frutto



dell'armonizzazione dei due precedenti CCS e delle modifiche introdotte (v.D.CDS.1a).

Come già indicato, gli incontri previsti sono quelli del GAV in cui i rappresentanti della componente studentesca si sono sempre fatti carico di raccogliere e presentare le lamentele/desiderata/problematiche di tutti gli studenti del corso di laurea.

Nell'A.A. 2023/24 sono stati evidenziati dei rallentamenti nel passaggio dal 2° al 3° anno, pur con una notevole "mortalità" (40%) tra il primo e il secondo anno. A questo proposito, il GAV ed il presidente hanno iniziato ad incontrare gli studenti ed i colleghi che insegnano al secondo anno per individuare le cause, per altro con esiti difficilmente riconducibili ad un'unica causa. .

L'andamento dei dati dell'AA 23/24 (abbandoni 28%) fa però pensare che forse il 40% dell'AA 23/24 è un dato anomalo.

Questo trend è da controllare negli anni successivi, anche in relazione al numero di immatricolati.

L'organizzazione delle verifiche, soprattutto di quelle in itinere, in alcuni casi ha agevolato l'organizzazione dello studio da parte degli studenti e ne ha incentivato l'apprendimento. In alcuni corsi obbligatori, il confronto docenti/studenti ha sortito l'inserimento di alcune prove in itinere in aggiunta agli appelli obbligatori.

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

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

Il lavoro di confronto quindicennale docente/studente aveva eliminato tutte le criticità e portato il CdS a una struttura consolidata e stabile. Le aree di miglioramento consistono nel cercare di delineare meglio i due percorsi, con eventuali esami obbligatori di indirizzo ed eventualmente di riorganizzare (cambio di semestre?) l'offerta formativa del secondo anno .

#### **Testo rivisto**

Il lavoro di confronto quindicennale docente/studente aveva eliminato tutte le criticità e portato il CdS a una struttura consolidata e stabile. Le aree di miglioramento consistono nel cercare di delineare meglio i due percorsi, con eventuali esami obbligatori di indirizzo ed eventualmente di riorganizzare (cambio di semestre?) l'offerta formativa del secondo anno.



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

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

<b>Obiettivo n.1</b>	<b>D.CDS.1/n. 2/RC-2023: razionalizzazione ed ampliamento delle offerte di tirocinio</b>
<b>Problema da risolvere Area di miglioramento</b>	Aumentare i contatti con le aziende
<b>Azioni da intraprendere</b>	Contatti con Confindustria
<b>Indicatore/i di riferimento</b>	Numerosità di tirocini in azienda, verificabili con Career service
<b>Responsabilità</b>	Presidente e commissione tirocini
<b>Risorse necessarie</b>	Supporto da parte e dei colleghi, fondi per visitare qualche azienda
<b>Tempi di esecuzione e scadenze</b>	Prossimo RRC

<b>Obiettivo n.2</b>	<b>D.CDS.1/n. 2/RC-2023: AUMENTO/ costanza degli IMMATRICOLATI e riduzione del dropout</b>
<b>Problema da risolvere Area di miglioramento</b>	Lo scopo da raggiungere è quello di mantenere il numero di immatricolati a circa 250 e di ridurre il drop-out. Non si tratta di un problema ma di un traguardo che il CdS si prefigge in questo momento storico in cui si inizia a presentare il calo demografico e contemporaneamente l'esigenza di offrire al mondo del lavoro un adeguato numero di laureati tali da coprire le richieste
<b>Azioni da intraprendere</b>	È necessario continuare e incrementare le azioni di orientamento dedicate alle scuole superiori. La commissione ORIENTAMENTO del CdS dovrà organizzare ogni anno un cospicuo numero di seminari d'orientamento
<b>Indicatore/i di riferimento</b>	Numero di immatricolati annui e percentuali di abbandoni
<b>Responsabilità</b>	Presidente e COMMISSIONE ORIENTAMENTO IN ENTRATA
<b>Risorse necessarie</b>	FONDI DI CdS per pagare le innumerevoli missioni che i docenti devono fare per recarsi nelle scuole superiori. La Commissione orientamento in entrata è responsabile dell'organizzazione di tutte le azioni di orientamento.
<b>Tempi di esecuzione e scadenze</b>	Prossimo RRC

<b>Obiettivo n.3</b>	<b>D.CDS.1/n. 3/RC-2023. Ridurre la dispersione tra2 e 3 anno</b>
<b>Problema da risolvere Area di miglioramento</b>	Mantenere elevato il numero degli iscritti in corso, al 3 anno
<b>Azioni da intraprendere</b>	Contatti con studenti, e con servizio statistica di Scuola
<b>Indicatore/i di riferimento</b>	Numerosità di iscritti in corso al 3 anno, in rapporto agli iscritti al secondo nel precedente A.A.
<b>Responsabilità</b>	Presidente, GAV, Commissione didattica
<b>Risorse necessarie</b>	Informazioni da Commissione statistica e da Progetto Drop-out di Ateneo
<b>Tempi di esecuzione e scadenze</b>	Prossimo RRC



## 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.*

La principale criticità che aveva affrontato lo scorso riesame ciclico era l'alta percentuale di abbandoni. Su questo punto le azioni sono state del CDS ma anche della Scuola d'Ingegneria (visto che il problema, con maggiore o minore gravità, incide su tutti i CS dell'area dell'Ingegneria a numero non programmato).

Esse sono:

-tutoraggio per gli studenti che hanno l'OFA in matematica al fine di far loro superare le prove di recupero entro il 30 settembre;

-tutoraggio per le materia del primo anno i.e. per i corsi di Analisi 1, Fondamenti di Algebra e Fisica 1;

-tutoraggio formativo sul metodo di studio e sulla capacità di autovalutarsi: tale tutoraggio prevede la presenza, oltre che di tutor studenti, anche di tutor del corpo docente.

ICM ha messo a disposizione due docenti incluso il Presidente.

D'altronde tutti gli altri indicatori riguardante la carriera dello studente sono nettamente positivi nel quadriennio 2019-2023.

Questi dati confermano la bontà delle scelte fatte negli a.a. precedenti sul manifesto degli studi che consentono agli studenti di rimanere in corso e di seguire gli esami negli anni di erogazione degli stessi. Questo parametro va comunque valutato congiuntamente alla percentuale di immatricolati che si laureano entro un anno oltre la durata normale del corso (iC17) che evidenzia un andamento sempre crescente con valori 4,9 punti percentuali superiori alla media nazionale. È quindi possibile che un numero non trascurabile di studenti si laureino regolari ma entro l'anno accademico e non entro l'anno solare come assunto nel calcolo dell'indicatore iC02.

Differentemente dallo scorso esame ciclico, è stato possibile canalizzare il primo anno con due canali dedicati, ovvero con studenti proveniente dal nostro CdS. Dall'A.A. 21/22 è stato canalizzato anche il secondo anno.



<b>Azione Correttiva n.</b>	<i>Riduzione degli abbandoni</i>
<b>Azioni intraprese</b>	Lo scopo che ci si era prefissato era quello di raggiungere un numero di abbandoni fisiologico e non patologico. Un limite accettabile di abbandoni a cui si desiderava arrivare era del 25. Si è fatto un lavoro pesantissimo in tutte le forme in cui si declina il tutoraggio (v. note precedenti), fino al 2021/22 la situazione era sotto controllo, con circa 27% di abbandoni.
<b>Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva</b>	<b>NON CONCLUSA (in itinere)</b> Si è purtroppo lontani dall'obiettivo del raggiungimento del 25 % di abbandoni. Nel 22/23 si è avuto un crollo. Ora il CDS e la Scuola dovranno esaminare le cause, monitorare l'andamento.

#### 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, 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>
-----------	-------------------------	--

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

- Titolo: Scheda monitoraggio annuale (SMA) di ICM anno 2019/2020/2021/2022 (4 documenti distinti)  
Breve Descrizione: Trattasi della scheda di monitoraggio annuale che deve essere redatta ogni anno.
- Titolo: Scheda SUA ICM 22/23  
Breve Descrizione: Scheda SUA completa di tutti i quadri inerente a ingegneria Chimica e dei materiali
- Titolo: Scheda SUA-CdS anno 2022 Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale – Corso di Laurea in Ingegneria Chimica e dei Materiali Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): \_\_\_\_\_ Upload / Link del documento:  
[https://off270.miur.it/off270/sua23/agg\\_dati.php?parte=2000&id\\_rad=1587073&user=ATEINGEGNERIA](https://off270.miur.it/off270/sua23/agg_dati.php?parte=2000&id_rad=1587073&user=ATEINGEGNERIA)
- Titolo: Percorso formativo CORSO DI LAUREA IN ICM coorte 2018/2019; coorte 2019/2020; coorte 2021/2022; coorte 2022/2023;  
Breve Descrizione: Trattasi del percorso formativo delle ultime quattro coorti con tutti gli esami obbligatori e a scelta (4 documenti distinti)
- Titolo: Discussione da parte del GAV sull'analisi dei risultati dell'opinione degli studenti negli anni 2019/2020/2021/2022 (4 documenti distinti)



Breve Descrizione: Trattasi dell'analisi perfezionata dal GAV sui risultati dell'opinioni degli studenti sulle attività didattiche redatta con cadenza annuale

**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?*

Nell'ultimo quadriennio, le attività di orientamento in ingresso sono state fortemente incrementate e soprattutto consolidate: lo sforzo iniziale dei primi anni nel trovare un legame con gli istituti superiori ha sortito un rapporto duraturo con gli stessi.

L'orientamento in entrata è affidato a quattro azioni:

- 1) le presentazioni del corso di laurea presso le scuole secondarie di secondo grado della regione da parte dei docenti appartenenti alla Commissione Orientamento;
- 2) giornate di orientamento "Scegli con noi il tuo domani", promosse dall'Ateneo il 13 e 14 febbraio solitamente presso il campus di Agripolis ma nel 2023 presso La Fiera di Padova, che permettono ai futuri studenti di informarsi su diversi corsi di laurea;
- 3) OPEN DAY del Dipartimento di Ingegneria Industriale in cui vengono sia presentate le quattro magistrali incardinate al DII stesso;
- 4) SALUTO ALLE MATRICOLE che avviene i primi giorni dell'anno accademico per le matricole. Esso viene portato dal Presidente o da un suo delegato. È un momento importante per ribadire tutte le raccomandazioni necessarie a intraprendere un percorso di studi efficace e positivo.

In tutte questi incontri viene ampiamente e ripetutamente significato come le conoscenze richieste all'ingresso riguardano principalmente la matematica di base e alcuni concetti di fisica di base oltre alla capacità di comprensione di un testo scientifico. Viene richiesto inoltre un livello di conoscenza della lingua inglese non inferiore al B1. Viene poi sempre evidenziata la necessità dell'impegno nello studio per il conseguimento del risultato

Un ruolo importante lo gioca anche il test d'ingresso TOLC-I (anno di istituzione 2012-2013) sebbene il suo NON superamento non implichi l'esclusione dall'immatricolazione ma solo l'attribuzione di un obbligo formativo aggiuntivo con acronimo OFA che ha da essere sanato entro il 30 settembre pena l'esclusione dal CS. Inizialmente gli OFA potevano essere sia in matematica sia in inglese. Dall'anno accademico 20/21 l'OFA d'inglese è stato abolito. Gli studenti tendono a sottovalutare l'esito dei test TOLC-I e in tutte le occasioni d'orientamento viene invece sottolineata la sua importanza, anche come autovalutazione. Sono sempre stati organizzati degli incontri con dei Tutor per prepararsi al test di recupero dell'OFA in Matematica. Ad esempio, nell'a.a. 2022/2023 sono stati previsti 6 incontri online però la partecipazione è stata molto scarsa contrariamente a quanto avveniva negli A.A. precedenti.

Per quanto concerne l'orientamento in itinere, si sono intensificati gli incontri con le coorti del secondo e terzo anno. Il Presidente organizza all'inizio del semestre incontri con gli studenti e con i docenti dei corsi opzionali affinché siano fornite informazioni dettagliate sui contenuti del corso. Si consideri che le stesse magistrali organizzano annualmente i loro OPEN DAY.



### 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 dovranno continuare tutte le attività intraprese soprattutto quelle di orientamento in entrata che sono la base non solo per il mantenimento di circa 250 iscritti ma soprattutto per la crescita di consapevolezza nella scelta al fine di contenere la percentuale di abbandoni.

Si dovranno continuare tutte le azioni di tutoraggio:

- 1) Quelle per il recupero OFA in matematica;
- 2) Quelle per il superamento degli esami del primo anno;
- 3) Quelle di tutoraggio formativo da parte anche dei docenti.

### 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 <sup>[1]</sup><sub>[SEP]</sub> Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale – Corso di Laurea in Ingegneria Chimica e dei Materiali <sup>[1]</sup><sub>[SEP]</sub> Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): \_\_\_\_\_ Upload / Link del documento: [https://off270.miur.it/off270/sua23/agg\\_dati.php?parte=2000&id\\_rad=1587073&user=ATEINGEGNERIA](https://off270.miur.it/off270/sua23/agg_dati.php?parte=2000&id_rad=1587073&user=ATEINGEGNERIA)

##### Documenti a supporto:

- Titolo: Sito didattica di Ateneo <sup>[1]</sup><sub>[SEP]</sub> Breve Descrizione: Schede degli insegnamenti del corso di laurea in Ingegneria Chimica e dei Materiali Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): nome dell'insegnamento visibile al link indicato sotto Upload / Link del documento: <https://didattica.unipd.it/off/2022/LT/IN/IN1840>  
<https://didattica.unipd.it/off/2023/LT/IN/IN1840>



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

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

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

Il materiale dei Syllabus è sempre perfettamente aggiornato in lingua italiana e in lingua veicolare (prerequisiti culturali, modalità dell'esame, testi di riferimento) e facilmente raggiungibile nel sito della didattica. Sono sempre stati organizzati degli incontri con dei Tutor per prepararsi al test di recupero dell'OFA in Matematica. Ad esempio, nell'a.a. 2022/2023 sono stati previsti 6 incontri online. Negli anni precedenti vi sono state molte di attività di tutoraggio che hanno sortito effetti molto importanti. In ogni caso si ritiene che senza introdurre il numero programmato (contro il quale IL CCS si è sempre espresso) sia molto difficile diminuire significativamente la dispersione. I dati relativi ad altri CDS di aree culturalmente vicine suggeriscono che la dispersione è sensibilmente inferiore nei CDS a numero programmato.

**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 dovranno continuare tutte le azioni di orientamento In ingresso verso le scuole superiori, in accordo con l'ateneo e di tutoraggio. :

- 1) per il recupero OFA in matematica;
- 2) e per il superamento degli esami del primo anno;
- 3) di tutoraggio formativo da parte anche dei docenti.



### 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 Chimica e dei Materiali Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): \_\_\_\_\_ Upload / Link del documento: [https://off270.miur.it/off270/sua23/agg\\_dati.php?parte=2000&id\\_rad=1587073&user=ATEINGEGNERIA](https://off270.miur.it/off270/sua23/agg_dati.php?parte=2000&id_rad=1587073&user=ATEINGEGNERIA)

##### 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/IN1840> <https://didattica.unipd.it/off/2023/LT/IN/IN1840>

#### **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'autonomia dello studente soprattutto nella scelta tra i due percorsi, che viene favorita da seminari tenuti o dal Presidente o da docenti le cui competenze sono incluse in uno dei due curricula. Il primo momento in cui viene spiegato agli studenti la differenza tra i due curricula è il primo giorno di lezione quando il Presidente tiene il tradizionale SALUTO ALLE MATRICOLE. In un secondo momento, durante il primo semestre del 2° anno, il presidente spiega nei dettagli come compilare i relativi piani di studio. Durante molti corsi del secondo anno vengono presentate le attività di ricerca incardinate alle materie dei curricula così da rendere più autonoma e consapevole la scelta.



Per quanto riguarda gli studenti lavoratori, è previsto dall'Ateneo che studentesse e studenti che, per impegni lavorativi o familiari o per motivi di salute, ritengano di poter dedicare allo studio solo una parte del loro tempo, possono scegliere l'iscrizione a tempo parziale. Tale opzione vincola per due anni accademici durante i quali non potranno essere conseguiti più di 72 crediti formativi. Inoltre, un ausilio straordinario per gli studenti che NON possono frequentare in presenza per svariati motivi è rappresentato dai filmati integrali di tutte le ore di lezione registrati durante la pandemia e resi disponibili mediante piattaforma moodle man mano che si svolgono le lezioni in presenza.

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

Per quanto riguarda l'inclusività di studenti affetti da dislessia, ipoacusia, etc., ogni anno alcuni docenti hanno seguito un corso per approfondire questi temi e soprattutto per avere contezza di quanto si deve fare per includere questi studenti. Ogni anno, al termine del corso, L'ATENEO rilascia ai docenti che lo hanno seguito un OPEN BADGE.

#### 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.*

Incentivare la differenziazione dei due indirizzi, con l'obiettivo di avere circa lo stesso numero di studenti in ciascun indirizzo, anche per equilibrare le successive magistrali.

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

D.CDS.2.4 Internazionalizzazione della didattica

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.

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.

[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.1].



**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 Chimica e dei Materiali Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Upload / Link del documento: [https://off270.miur.it/off270/sua23/agg\\_dati.php?parte=2000&id\\_rad=1587073&user=ATEINGEGNERIA](https://off270.miur.it/off270/sua23/agg_dati.php?parte=2000&id_rad=1587073&user=ATEINGEGNERIA)

**Documenti a supporto:**

- Titolo: Sito didattica di Ateneo Breve Descrizione: Schede degli insegnamenti del corso di laurea in Ingegneria Chimica e dei Materiali Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): nome dell'insegnamento visibile al link indicato sotto Upload / Link del documento: <https://didattica.unipd.it/off/2022/LT/IN/IN1840>  
<https://didattica.unipd.it/off/2023/LT/IN/IN1840>

**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?

In ICM non vi sono corsi tenuti in lingua veicolare. Anche il numero di studenti che intraprendono un percorso ERASMUS durante la laurea di primo livello è limitatissimo, e si consiglia di concentrare questa eventuale esperienza durante la laurea magistrale.  
Al terzo anno qualche docente prevede seminari in lingua veicolare, in occasione di visiting professors o scientists.

**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.

Favorire l'offerta di seminari in lingua veicolare



#### 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 Chimica e dei Materiali Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): \_\_\_\_\_ Upload / Link del documento: [https://off270.miur.it/off270/sua23/agg\\_dati.php?parte=2000&id\\_rad=1587073&user=ATEINGEGNERIA](https://off270.miur.it/off270/sua23/agg_dati.php?parte=2000&id_rad=1587073&user=ATEINGEGNERIA)

##### Documenti a supporto:

- Titolo: Sito didattica di Ateneo Breve Descrizione: Schede degli insegnamenti del corso di laurea in Ingegneria Chimica e dei Materiali Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): nome dell'insegnamento visibile al link indicato sotto Upload / Link del documento: <https://didattica.unipd.it/off/2022/LT/IN/IN1840>  
<https://didattica.unipd.it/off/2023/LT/IN/IN1840>
- Titolo: Opinione delle Studentesse e degli Studenti Breve Descrizione: Valutazione didattica – Indagine A.A. 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:IN1840,PD](https://apex.cca.unipd.it/pls/apex/f?p=450:7:::::P7_CDS,P7_SEDE_SIGLA:IN1840,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?

Il CdS definisce in modo chiara lo svolgimento delle prove degli esami di profitto e anche quella della prova finale. Infatti, il calendario degli esami di profitto è disponibile al link:

<http://didattica.unipd.it/off/2022/LT/IN/IN1840>  
<https://didattica.unipd.it/off/2023/LT/IN/IN1840>

mentre il calendario della prove finali è disponibile al link:

<http://stem.elearning.unipd.it/mod/page/view.php?id=2830>

Stabilito che le modalità di verifica dei singoli insegnamenti sono definite dal singolo docente, il CCS alla nascita del CdS ha promosso alcuni incontri tra docenti per strutturare, mediante confronto, le migliori modalità per assicurare un'effettiva verifica delle competenze da raggiungere.

Tali modalità sono chiaramente espresse nel Syllabus di ogni insegnamento che è reso disponibile a tutti gli studenti circa tre mesi prima dell'inizio del corso stesso. Inoltre, per quanto riguarda le modalità di verifica dell'apprendimento,



all'inizio di ogni anno accademico, la prima o la seconda lezione di ogni corso è per tre quarti dedicata alle modalità d'esame e all'eventuale presenza delle prove di accertamento parziale. Tutto è perfettamente noto agli studenti fin dalle prime due ore di ogni corso. In aggiunta, gli studenti sono chiamati nella valutazione anonima finale on-line del corso a rispondere alle domande:

Le modalità d'esame sono state definite in modo chiaro

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

Il feed-back fornito al docente dalle risposte a queste domande fornisce annualmente un'occasione straordinaria per limare o modificare (se necessario).

Il CdS nella figura del suo Presidente consulta quasi trimestralmente l'andamento delle valutazioni degli studenti disponibili al link:

<https://percorsistudenti.unipd.it/carriere/scuole/>

Qualora rilevasse delle valutazioni eccessivamente basse o anche eccessivamente alte contatta il docente responsabile chiedendone spiegazione. Questa continua attenzione produce un controllo continuo che evita l'ingenerarsi di situazioni problematiche.

Per quanto riguarda la prova finale, il CdS rileva e monitora i voti constatando ormai da anni gli ottimi risultati degli studenti che ormai giunti alla del loro percorso di studi triennali desiderano terminarlo con un ottimo risultato.

#### **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.*

Se si escludono 1-2 casi, non ci sono criticità in questo ambito soprattutto grazie al feed-back annuale fornito ai docenti dalla valutazione del corso da parte degli studenti.



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

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

##### 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?*

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

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

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

Il Cds è organizzato interamente in presenza quindi questa parte non è applicabile. Qualora il CDS deliberasse di svolgere il 10% di attività online, ne verrà monitorata l'efficacia, in termini di apprendimento e di iscrizioni.



**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.*

<b>Obiettivo n.1</b>	<b>D.CDS.2/n. 1/RC-2023: DIMINUZIONE degli ABBANDONI</b>
<b>Problema da risolvere Area di miglioramento</b>	Lo scopo da raggiungere è quello di avere un numero di abbandoni ragionevolmente compatibile con i corsi ad accesso libero ,inferiore on in linea con i CDS di area geografica e possibilmente non superiore al 25-27% %.
<b>Azioni da intraprendere</b>	Tutoraggio in tutte le sue forme, monitoraggio tra OFA e abbandoni
<b>Indicatore/i di riferimento</b>	Percentuale di abbandoni.
<b>Responsabilità</b>	Presidente e SCUOLA DI INGEGNERIA
<b>Risorse necessarie</b>	FONDI DI ATENEO
<b>Tempi di esecuzione e scadenze</b>	Prossimo RRC



### 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.*

Il rapporto studenti regolari/docenti, così come si ricavava dagli indicatori di monitoraggio, era superiore rispetto a quello dei corsi di area della stessa classe sia a livello di area territoriale di riferimento che nazionale. Tale criticità si riversava anche nella difficoltà per i docenti di coinvolgere gli studenti in attività di laboratorio per migliorare la preparazione e la continuità didattica con il corso di laurea magistrale.

Tali problematiche sono state affrontate e risolte grazie all’attivazione di un secondo canale per i corsi del primo e del secondo anno. Anche il numero di tutor a disposizione, sia per attività di orientamento, che formazione e laboratoriali, è stato aumentato a partire dall’A.A. 2021-22.

La qualificazione dei docenti, già buona, è ulteriormente migliorata come si evince dai risultati della nuova VQR del dipartimento di Ingegneria Industriale.

<b>Azione Correttiva n.1</b>	Rapporto studenti/docenti analogo all’area geografica di riferimento e/o media nazionale
<b>Azioni intraprese</b>	Sdoppiamento dei corsi del primo e secondo anno
<b>Stato di avanzamento dell’Azione Correttiva</b>	Conclusa. Dall’analisi degli indicatori ANVUR iC27 e iC28 risulta che il rapporto studenti/docenti si è assestato al valore desiderato. (come specificato nel seguito sono state riscontrate recenti variazioni, descritte al paragrafo successivo)

<b>Azione Correttiva n.2</b>	Attività di tutoraggio per l’approfondimento dei contenuti dei corsi e assistenza ai turni di laboratorio
<b>Azioni intraprese</b>	Aumento del numero dei tutor junior, a disposizione non più solo delle materie di base
<b>Stato di avanzamento dell’Azione Correttiva</b>	Conclusa. A partire dall’A.A. 2021-22 il numero dei tutor, grazie ad un maggiore finanziamento, è aumentato, potendo così essere attribuiti tutor per attività di approfondimento, anche laboratoriale, ai corsi i cui docenti hanno manifestato la necessità.



### 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> <p>D.CDS.3.1.4 Per i CdS integralmente o prevalentemente a distanza sono precisati il numero, la tipologia e le competenze dei tutor e sono definite modalità di selezione coerenti con i profili indicati.</p> <p>D.CDS.3.1.5 Il CdS promuove, incentiva e monitora la partecipazione di docenti e/o tutor a iniziative di formazione, crescita e aggiornamento scientifico, metodologico e delle competenze didattiche a supporto della qualità e dell'innovazione, anche tecnologica, delle attività formative svolte in presenza e a distanza, nel rispetto delle diversità disciplinari.</p> <p>[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.1.4].</p> <p>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].</p>
--	--

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

##### Documenti chiave:

- Titolo: Scheda SUA-CDS di Ingegneria Chimica e dei Materiali anni 2019/2020/2021/2022 (4 documenti distinti)  
Breve Descrizione: Trattasi della scheda SUA completa di tutti i quadri inerente a ingegneria chimica e dei materiali.
- Titolo: Scheda SUA-CdS anno 2022 Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale – Corso di Laurea in Ingegneria Chimica e dei Materiali Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): \_\_\_\_\_ Upload / Link del documento:  
[https://off270.miur.it/off270/sua23/agg\\_dati.php?parte=2000&id\\_rad=1587073&user=ATEINGEGNERIA](https://off270.miur.it/off270/sua23/agg_dati.php?parte=2000&id_rad=1587073&user=ATEINGEGNERIA)



- Titolo: Scheda monitoraggio annuale (SMA) di Ingegneria chimica e dei materiali anno 2019/2020/2021/2022 (4 documenti distinti).  
Breve Descrizione: Trattasi della scheda di monitoraggio annuale che deve essere redatta ogni anno.
- Titolo: Verbali del CCS sull'analisi dei risultati dell'opinione degli studenti negli anni 2019//2021/2022 (3 documenti distinti)  
Breve Descrizione: Trattasi dell'analisi predisposta dal GAV e discussa in CCS sui risultati dell'opinioni degli studenti sulle attività didattiche redatta con cadenza annuale

#### Documenti a supporto:

- Titolo: Sito STEM del CdS Breve Descrizione: Sito del corso di laurea in Ingegneria Chimica e dei materiali  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): informazioni offerte di su stage e tirocini Upload / Link del documento:  
<https://stem.elearning.unipd.it/course/view.php?id=137>

#### **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?

#### **Dotazione e qualificazione del personale docente e dei tutor**

Il rapporto studenti regolari/docenti, così come si ricava dagli indicatori di monitoraggio **iC27** e **iC28**, è stato molto superiore rispetto a quello dei corsi di area della stessa classe sia a livello di area territoriale di riferimento che nazionale, raggiungendo rispettivamente i valori di 73,3 e 63,5 nel 2019. A seguito di tali indicatori, eccessivamente elevati, è stato introdotto lo sdoppiamento degli studenti a partire dalla coorte 2019-2020 sia per il primo che per il secondo anno. L'azione intrapresa ha avuto l'effetto positivo di diminuire il valore di tali indicatori a partire dal 2020, riportandoli in linea con i valori medi di area geografica; entrambi gli indicatori sono comunque rimasti leggermente superiori alla media nazionale. Visto l'andamento degli iscritti degli ultimi anni, caratterizzato da una certa diminuzione del loro numero, l'indicatore **iC28** (rapporto studenti/docenti del 1 anno) si è abbassato rispetto alla media di area geografica e nazionale. In ragione di questo, sono stati eliminati alcuni sdoppiamenti sulle materie di base del 2 anno, a



partire dal 2022. La situazione verrà monitorata.

Nonostante i valori di questi indicatori, si è sempre osservata un'ottima opinione degli studenti nella valutazione delle attività didattiche, che, per l'intero corso di Laurea, si è sempre mantenuta superiore, come valore medio, a 7,3.

Nonostante la necessità di aumentare il numero di docenti del 1 e 2 anno a partire dal 2019, si è comunque mantenuta un'elevata qualificazione, come evidenziato dall'indicatore **iC19** (Ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato sul totale delle ore di docenza erogata). La percentuale di ore erogate da personale assunto a tempo indeterminato non presenta criticità rispetto al benchmark assoluto (max 30% docenti a contratto); è sostanzialmente in linea con la media per area geografica e leggermente inferiore a quella nazionale. La diminuzione registrata nel 2021 rispetto agli anni precedenti, quando il valore era superiore all'80%, è da ricondurre allo sdoppiamento del secondo anno, reso possibile anche attraverso l'impiego di nuove risorse docenza (RTD). La percentuale dei docenti di ruolo che appartengono a settori scientifico-disciplinari (SSD) di base e caratterizzanti (**iC08**) è sempre rimasta superiore al 90%. La qualifica dei docenti è ampiamente dimostrata dai risultati VQR, che hanno mostrato una migliore performance del Dipartimento di Ingegneria Industriale rispetto alla valutazione precedente. Gli studenti che svolgono il tirocinio nei laboratori del DII vengono attivamente coinvolti nelle attività di ricerca dei docenti e sono a stretto contatto con assegnisti e dottorandi. Nonostante l'incremento del numero degli studenti, sono stati messi in campo tutti gli sforzi possibili per continuare a garantire agli studenti questa opportunità di "contaminazione" scientifica.

I docenti sono affiancati da numerosi tutor. Il tutorato prevede due attività principali: gruppi di studio per aiutare le matricole nel superamento degli esami dei primi due anni che storicamente sono più impegnativi e predisposizione di un front office gestito da un tutor cui gli studenti si potessero rivolgere in presenza o via mail o via telefono per chiedere informazioni relativamente alle più svariate problematiche (logistica, problemi di tipo amministrativo, difficoltà nel superamento degli esami, reperimento materiale didattico o altri problemi personali). Il progetto MATH4U prevede gruppi di studio di analisi 1 e algebra/geometria per ognuno dei canali dei 4 CdS afferenti al DII, 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. Sono stati creati anche gruppi di studio di fisica 1 e fisica 2, anche in questo caso con la formula un docente/1 tutor. A partire dall'A.A. 2021-22, grazie ad un aumento del finanziamento, sono state notevolmente ampliate le 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. La presenza dei tutor è quindi più diffusa a vari corsi, non solo alle materie di base. Per cercare di aumentare il numero di contatti con i tutor, sono state aperte pagine sui social (Facebook e Instagram). La selezione dei tutor si svolge sempre attraverso la partecipazione ad un bando emesso da UNIPD (pubblicato anche in lingua inglese), aperto anche a studenti internazionali (che trovano collocazione nelle LM internazionali, quindi non nel CdS Ingegneria chimica e dei materiali). La selezione è per titoli e prova. La prova consiste in un colloquio motivazionale volto anche a valutare le specifiche competenze e gli aspetti relazionali. Il bando è rivolto a studenti/esse delle lauree magistrali della scuola di Ingegneria o Scienze; il voto minimo di laurea deve essere 95/110. E' prevista una formazione iniziale obbligatoria relativa alle attività da svolgere e alla loro organizzazione. A partire dall'A.A. 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.

Dal punto di vista dell'innovazione didattica, sono presenti da vari anni attività formazione all'insegnamento (Teaching for learning, T4L) e condivisione di metodi e materiali per la didattica e la valutazione attraverso la "peer observation" delle lezioni in aula a piccoli gruppi. Le esigenze indotte dall'emergenza pandemica hanno notevolmente contribuito a migliorare l'innovazione tecnologica delle lezioni in aula, grazie a specifici incontri promossi dall'Ateneo ma anche da colleghi ("change agents") esperti in pratiche di didattica innovativa, cooperativa e collaborativa. L'efficacia dell'approccio innovativo è evidenziata anche dai risultati dell'opinione degli studenti sulle attività didattiche che, nell'A.A. 2019-20, sono addirittura risultate più elevate rispetto alla media storica (7,8). Tali pratiche innovative sono rimaste consolidate anche dopo il termine dell'esigenza pandemica, infatti tutti i docenti rendono disponibili materiali per lo studio e l'approfondimento nella piattaforma STEM; alcuni continuano a fornire anche ulteriori materiali multimediali per favorire l'apprendimento degli studenti.

### **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 base all'analisi della situazione pregressa e della previsione di sviluppo futuro sarà necessario effettuare un monitoraggio dell'andamento del rapporto docenti/studenti per cogliere eventuali variazioni/necessità in base al numero degli iscritti nei vari anni di corso. Si rileva un importante sforzo messo in atto in relazione alle attività di tutorato che però sembrano essere frequentate da un numero ridotto di studenti, probabilmente molti meno di quelli che ne avrebbero necessità, deducendo il numero dagli studenti con OFA in matematica e/o il numero di studenti che superano buona parte degli esami del primo anno.



### 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.</p> <p>[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.</p> <p>[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.</p> <p>[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.</p> <p>[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.</p> <p>[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 Chimica e dei Materiali Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): \_\_\_\_\_ Upload / Link del documento: [https://off270.miur.it/off270/sua23/agg\\_dati.php?parte=2000&id\\_rad=1587073&user=ATEINGEGNERIA](https://off270.miur.it/off270/sua23/agg_dati.php?parte=2000&id_rad=1587073&user=ATEINGEGNERIA)

##### Documenti a supporto:

- Titolo: Sito STEM del CdS Breve Descrizione: Sito del corso di laurea in Ingegneria Chimica e dei materiali Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): informazioni offerte di su stage e tirocini Upload / Link del documento: <https://stem.elearning.unipd.it/course/view.php?id=137>

#### **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?*

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.

4. *Il personale tecnico-amministrativo partecipa ad attività di formazione e aggiornamento promosse e organizzate dall'Ateneo?*

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

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

Grazie a questo duplice approccio è possibile individuare le aree di competenza da potenziare e su cui la formazione mirata possa agire con successo.

La proposta formativa dell'Ateneo per il personale viene aggiornata annualmente e può avvalersi della collaborazione e delle competenze di esperti esterni.

La rilevazione del personale da coinvolgere in attività di formazione può avvenire direttamente, attraverso una candidatura spontanea da parte del personale, come accade tipicamente per le attività di tipo trasversale, oppure indiretta, attraverso la segnalazione delle persone interessate da parte dei Responsabili delle Strutture, come avviene nel caso di iniziative di formazione di tipo specialistico.

Per ogni attività proposta dall'Ateneo è prevista la somministrazione di un questionario di gradimento di percezione dell'apprendimento rispetto agli obiettivi prestabiliti, che viene poi utilizzato dagli organizzatori per calibrare l'attività formativa.

Nello specifico, il personale del Settore didattico e post lauream del Dipartimento di Ingegneria Industriale, in occasione del colloquio di valutazione della Performance, che avviene con cadenza annuale, riceve il programma delle attività di formazione previste (che spaziano tra diverse aree disciplinari: Giuridico - Amministrativa, Informatica - Multimediale, Linguistica, Organizzazione e Persone, Sicurezza, Tecnico-specialistica di elaborazione dati, affiancate da attività inerenti allo sviluppo delle soft skills) e ha la possibilità di esprimere le proprie preferenze sulla base delle singole attività svolte all'interno dell'Ufficio e alle proprie inclinazioni personali, con la collaborazione e la supervisione della Responsabile del Settore.



### 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 riguardano il rapporto docenti/studenti e la frequenza alle attività di tutorato

### 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.

<b>Obiettivo n. 1</b>	<b>D.CDS.3/n.1/RC-2023: Monitorare il rapporto studenti/docenti</b>
<b>Problema da risolvere Area di miglioramento</b>	Valutare l'andamento del rapporto studenti/docenti per valutare la necessità o meno di canalizzazioni, in modo, da un lato di offrire un'adeguata esperienza in aula agli studenti, dall'altro di non sprecare risorse di docenza
<b>Azioni da intraprendere</b>	Effettuare il monitoraggio del valore del rapporto studenti docenti in base all'andamento delle immatricolazioni
<b>Indicatore/i di riferimento</b>	Gli indicatori da considerare sono gli indicatori ANVUR iC27 e iC28 Il target è di avere indicatori simili all'area geografica di riferimento
<b>Responsabilità</b>	Presidente del CCS, GAV
<b>Risorse necessarie</b>	Non servono particolari risorse. I dati necessari vengono forniti periodicamente.
<b>Tempi di esecuzione e scadenze</b>	Continuare l'analisi che già il GAV effettua, ponendo particolare riguardo a valutare le motivazioni di variazioni degli indici (variazione numero iscritti, variazione tasso di abbandono)

<b>Obiettivo n. 2</b>	<b>D.CDS.3/n.2/RC-2023: Aumentare il numero di studenti alle attività di tutorato</b>
<b>Problema da risolvere Area di miglioramento</b>	Limitata partecipazione alle attività di tutorato da parte degli studenti
<b>Azioni da intraprendere</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Evidenziare fino dall'inizio delle lezioni le opportunità fornite dal tutorato grazie anche al coinvolgimento dei rappresentanti degli studenti, in modo che in un rapporto tra pari emerge maggiormente l'utilità del servizio</li><li>Mettere in evidenza nella pagina web (ad es. pop-up) e nei canali social, soprattutto all'inizio dell'anno accademico, l'attività di tutorato</li><li>Coinvolgere i docenti delle materie del primo anno in modo che durante le lezioni e nei siti STEM dei rispettivi corsi diano evidenza alle attività di tutorato (ad esempio ogni 2 settimane nei primi due mesi dell'A.A.)</li></ul>
<b>Indicatore/i di riferimento</b>	Ottenere un aumento del 10% il primo anno (2024-2025) e del 15% negli A.A. seguenti
<b>Responsabilità</b>	Presidente di CCS, docenti tutor, docenti del primo anno, rappresentanti degli studenti



<b>Risorse necessarie</b>	L'azione non richiede particolari risorse. Sarà necessario individuare un metodo per tracciare, in maniera anonima, il numero di partecipanti alle attività di tutorato
<b>Tempi di esecuzione e scadenze</b>	Inizio A.A. 23-24 (alcune attività, come il coinvolgimento dei rappresentanti degli studenti, sono già iniziate). Valutazione del numero di partecipanti al termine del primo semestre di ogni anno accademico. Durata 3 anni.

#### 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.

Dai dati Alma Laurea del 2020 emerge che la soddisfazione complessiva degli studenti per il CdS in ingegneria Chimica e dei Materiali è diminuita rispetto ai due anni precedenti, anche se va rilevato che si ha un incremento della voce "decisamente sì", a fronte di un dato medio nazionale sostanzialmente invariato

Dai dati di AlmaLaurea relativamente alla valutazione delle postazioni informatiche (presenza e adeguatezza in numero) (per 100 fruitori) del Corso di laurea, la percentuale delle valutazioni è di molto superiore rispetto al valore medio nazionale delle lauree della classe in ingegneria industriale.

I dati di AlmaLaurea relativamente alla valutazione delle attrezzature di laboratorio confrontati con i corrispondenti dati medi nazionali dei corsi di laurea della classe di ingegneria industriale confermano l'adeguatezza delle attrezzature

Dai dati di AlmaLaurea (fonte sopra specificata) relativamente alla valutazione delle aule (per 100 fruitori), la percentuale data dalla somma della voce "sempre o quasi sempre adeguate" con quella "spesso adeguate" ha un valore inferiore rispetto a quanto si trova per i corsi di laurea della stessa classe di laurea, ingegneria industriale, valore medio nazionale.

I dati mostrano un peggioramento nella valutazione delle aule per il CdS, rispetto ai due anni precedenti, a fronte di un dato nazionale in crescita nell'ultimo triennio: questo peggioramento è probabilmente dovuto all'aumento degli iscritti ad alla difficoltà di avere aule adeguate in tempi stretti, soprattutto per il primo anno.

Dai dati di AlmaLaurea relativamente all'adeguatezza del carico di studio degli insegnamenti rispetto alla durata del corso di laurea, la percentuale data dalla somma della voce "decisamente sì" con quella "più sì che no" ha un valore lievemente superiore rispetto a quanto si trova per i corsi di laurea per la stessa classe in ingegneria industriale, valore medio nazionale.

<b>Azione Correttiva n. 1</b>	<b>DOCENTI TUTTI SUFFICIENTI</b>
<b>Azioni intraprese</b>	Nella settimana per la valutazione della didattica un CCS viene annualmente dedicato all'esame degli esiti delle opinioni degli studenti. Le criticità emerse vengono discusse collegialmente per quegli aspetti di afflato più generale e individualmente (Presidente assieme al docente interessato) per quegli aspetti più personali.
<b>Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva</b>	<b>NON CONCLUSA (in itinere)</b> L'indicatore è costituito dalle tre voci principali della indagine sulle opinioni degli studenti ovvero: 1) Aspetti organizzativi; 2) Soddisfazione complessiva; 3) Azione didattica. Nell'ultima valutazione relativa al 2022/23 solo un docente ha conseguito una valutazione leggermente inferiore a 6. L'obiettivo è da considerarsi raggiunto, ora si tratta di mantenere la posizione.

**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 che possono essere scaricate al link

#### Documenti chiave:

Titolo: Scheda monitoraggio annuale (SMA) di ICM 2019/2020/2021/2022 (4 documenti distinti)  
Breve Descrizione: Trattasi della scheda di monitoraggio annuale che deve esser redatta ogni anno.

Titolo: Scheda SUA Ingegneria Chimica e dei materiali 22/23  
Breve Descrizione: Scheda SUA completa di tutti i quadri inerente a ICM

Titolo: Scheda SUA-CdS anno 2022 Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale – Corso di Laurea in Ingegneria Chimica e dei Materiali Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): \_\_\_\_\_ Upload / Link del documento: [https://off270.miur.it/off270/sua23/agg\\_dati.php?parte=2000&id\\_rad=1587073&user=ATEINGEGNERIA](https://off270.miur.it/off270/sua23/agg_dati.php?parte=2000&id_rad=1587073&user=ATEINGEGNERIA)

Titolo: Percorso formativo CORSO DI LAUREA ICM coorte 2018/2019; coorte 2019/2020; coorte 2021/2022; coorte 2022/2023;  
Breve Descrizione: Trattasi del percorso formativo delle ultime quattro coorti con tutti gli esami obbligatori e a scelta (4 documenti distinti)

Titolo: Discussione da parte del GAV sull'analisi dei risultati dell'opinione degli studenti negli anni 2019/2020/2021/2022 (4 documenti distinti)  
Breve Descrizione: Trattasi dell'analisi perfezionata dal GAV sui risultati dell'opinioni degli studenti sulle attività didattiche redatta con cadenza annuale

#### Documenti a supporto:

- Titolo: Schede di Monitoraggio annuale Breve Descrizione: Indicatori del Corso di Laurea in Ingegneria Chimica e dei Materiali Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

- Titolo: Rapporto di riesame ciclico Breve Descrizione: rapporto di riesame ciclico anno 2018 Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

- Titolo: Relazione annuale CPDS (Commissione Paritetica Docenti Studenti) Breve Descrizione: Relazione CPDS anni 2022, 2021, 2020 Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):  
[https://drive.google.com/drive/folders/1NHm787epUIM7\\_a5GUudP87-DaZp2XohS](https://drive.google.com/drive/folders/1NHm787epUIM7_a5GUudP87-DaZp2XohS)

- Titolo: Relazione annuale NdV (Nucleo di Valutazione) Breve Descrizione: Relazione NdV anni 2022, 2021, 2020 Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):



- 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?*

Nel maggio del 2021 e nell'aprile 2023 si sono tenuti gli incontri di consultazione dell'Area Industriale con le parti sociali. Oltre a tutti i Presidenti sia delle Lauree sia delle Lauree magistrali vi erano anche alcuni esponenti di spicco degli stakeholder. In tale occasione, è emersa la forte relazione con il mondo industriale cui rapporti vengono mantenuti vivi attraverso l'attivazione di seminari collocati al terzo anno e tramite il tirocinio. Il profilo triennale è molto ricercato. L'adesione a queste associazioni è senz'altro commendevole anche se non implica la partecipazione degli studenti ai tavoli tecnici normativi, per i quali peraltro sarebbe necessaria una grande padronanza degli argomenti unitamente a consolidata esperienza, tutte qualità di cui gli studenti difficilmente sono dotati.

Il Presidente ha anche discusso con alcuni stakeholder, e dalla discussione e analisi sono emersi aspetti positivi. La solidità teorica, le capacità logiche e multidisciplinari sono doti molto apprezzate

Tra le motivazioni per assumere un nostro laureato vengono indicate:

- Ottima preparazione tecnica acquisita durante il percorso di studi;
- Buona capacità nella comprensione di una problematica ed individuazione di una possibile soluzione;
- Capacità di portare in azienda nuove idee innovative e suggerimenti sui metodi di lavoro;
- Serietà.

Non emergono da parte degli stakeholder richieste di modifica dell'impianto generale formativo

Da parte di alcune aziende, in aggiunta al normale percorso formativo viene richiesto d'inserire dei riferimenti normativi. Per le soft skills, viene segnalata la necessità di acquisire capacità riassuntiva e di analisi dei dati mediante applicativi Office (in particolare Excel anche con eventuale corso dedicato).

Tutte le società si sono rese disponibili a continuare la collaborazione mediante seminari tematici.

Tutti gli stakeholder convergono nell'indicare la necessità di acquisire nel percorso triennale delle competenze trasversali o soft skills inerenti al lavoro in team, problem solving etc.

Il CCS s'impegna a far comprendere agli studenti che tali competenze possono essere approfondite anche mediante corsi.

A livello di dipartimento sono presenti attività collegiali dedicate alla revisione dei percorsi, al coordinamento didattico tra gli insegnamenti, alla razionalizzazione degli orari, della distribuzione temporale degli esami. Il corso di studio con la sua Commissione didattica e con il Consiglio di Corso di Studio analizza il percorso di studio e coordina gli



insegnamenti. Può decidere di effettuare una revisione del corso di laurea. Il dipartimento in Commissione didattica di dipartimento ed in consiglio di Dipartimento analizza le revisioni ed eventualmente le approva. La scuola di Ingegneria coordina la preparazione degli orari delle lezioni. Il consiglio di Dipartimento ha emanato un regolamento esami (<http://www.dii.unipd.it/dipartimento/regolamenti>) che regola la distribuzione temporale degli esami.

Inoltre, il presidente del CdS ed il Direttore del Dipartimento controllano programmi degli insegnamenti svolti a lezione, tramite il controllo dei registri delle lezioni dei docenti, che sono in rete.

I problemi rilevati e le loro cause vengono analizzati nelle commissioni del CdS, nel GAV, nella Commissione Didattica del Dipartimento. I problemi vengono discussi dal presidente del CdS con i rappresentanti degli studenti in riunioni informali e durante i Consigli di corso di studio e nel GAV. Inoltre, gli studenti scrivono al presidente presentando i loro problemi o vengono a parlarne direttamente. Docenti, studenti e personale di supporto hanno modo di rendere note agevolmente le proprie osservazioni e proposte di miglioramento durante i Consigli di Corso di studio. Ogni anno durante la settimana per il miglioramento della didattica (novembre-dicembre) vengono analizzati e considerati gli esiti della rilevazione delle opinioni di studenti, eseguita dall'Università di Padova, discutendone nel Consiglio di corso di studio (la discussione è riportata nel verbale del CdS).

Le considerazioni complessive della CPDS (e degli altri organi di AQ) vengono discusse in Consiglio di Corso di studio, nella riunione per la settimana per il miglioramento della didattica e per la scheda del riesame annuale.

Gli studenti possono incontrare il presidente e presentare i loro reclami. I rappresentanti degli studenti portano i reclami degli studenti nelle riunioni del consiglio di corso di studio, del consiglio di dipartimento, della scuola e della commissione paritetica. Le osservazioni degli studenti vengono verbalizzate e i verbali del consiglio di corso di studio sono in rete a lettura libera

### Criticità/Aree di miglioramento

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

La comunicazione docenti/studenti e anche quella docenti/stakeholder anche tramite il tirocinio sono punti di forza del CCS Alcuni commenti sia dei tutor aziendali che degli stakeholder sia degli studenti hanno portato negli anni miglioramenti all'offerta formativa. Un ulteriore miglioramento potrebbe essere è il definire meglio i due percorsi e far conoscere più in dettaglio il CCS al mondo industriale le, che in alcuni casi non ne conosce bene i contenuti formativi. Questa attività potrà essere svolta in collaborazione con Confindustria Veneto Est .

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

D.CDS.4.2 Revisione della progettazione e delle

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



metodologie didattiche del  
CdS

razionalizzazione degli orari, della distribuzione temporale delle verifiche di apprendimento e delle attività di supporto.

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

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

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

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

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

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

#### 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 Chimica e dei Materiali Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): \_\_\_\_\_ Upload / Link del documento: [https://off270.miur.it/off270/sua23/agg\\_dati.php?parte=2000&id\\_rad=1587073&user=ATEINGEGNERIA](https://off270.miur.it/off270/sua23/agg_dati.php?parte=2000&id_rad=1587073&user=ATEINGEGNERIA)

##### Documenti a supporto:

- Titolo: Schede di Monitoraggio annuale Breve Descrizione: Indicatori del Corso di Laurea in Ingegneria Chimica e dei Materiali Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
- Titolo: Rapporto di riesame ciclico Breve Descrizione: rapporto di riesame ciclico anno 2018 Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
- Titolo: Relazione annuale CPDS (Commissione Paritetica Docenti Studenti) Breve Descrizione: Relazione CPDS anni 2022, 2021, 2020 Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.)
- Titolo: Relazione annuale NdV (Nucleo di Valutazione) Breve Descrizione: Relazione NdV anni 2022, 2021, 2020 Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
- 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?
- 6.

*Il sistema di monitoraggio continuo e di relazione tra CdS, GAV e CPDS hanno sortito e costruito una rete fitta che consente di trattenere le problematiche e di risolverle. Non si ravvedono quindi criticità.*

**Criticità/Aree di miglioramento**

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

Sono presenti continue 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.

Tali attività avvengono sia durante i consigli del CdS sia durante le riunioni del GAV.

Il CdS è in stretto contatto con i Presidenti delle due magistrali di riferimento, dal 21/22 internazionali.

Visto che più del 90 % dei laureati prosegue nell'Università risulta poco interessante esaminare l'aspetto della collocazione lavorativa. Va comunque segnalato che la domanda anche di laureati triennali è molto superiore al numero di laureati stessi.

Il CdS esamina, nell'ambito della struttura della AQ, primariamente le risultanze emerse dal GAV.

Inoltre, ha almeno un incontro annuale con la Commissione Paritetica Docenti-Studenti (CPDS): in questo incontro vengono presi in esame tutti i punti di forza del CdS ed eventuali punti di debolezza.

Il verbale che viene redatto serve per verifica nell'anno successivo soprattutto nei punti di debolezza.

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

*Includervi gli interventi ritenuti necessari o opportuni in base alle mutate condizioni e agli elementi critici individuati. Gli obiettivi potranno anche avere un respiro pluriennale e devono riferirsi ad aspetti sostanziali della formazione e*



dell'esperienza degli studenti. Specificare attraverso quali azioni si ritiene di poter raggiungere gli obiettivi. Aggiungere campi per ciascun obiettivo.

<b>Obiettivo n. 1</b>	<b>D.CDS.4/n.1/RC-2023: DOCENTI con votazioni maggiori di 6</b>
<b>Problema da risolvere Area di miglioramento</b>	Il problema da risolvere è che nessun docente abbia delle valutazioni degli studenti inferiori al 6
<b>Azioni da intraprendere</b>	Discussione del Presidente con i docenti che hanno valutazioni inferiori a 6. Individuazione delle cause e messa in atto di azioni correttive da verificare nell'a.a. successivo.
<b>Indicatore/i di riferimento</b>	L'indicatore è costituito dalle tre voci principali della indagine sulle opinioni degli studenti ovvero: 1) Aspetti organizzativi; 2) Soddisfazione complessiva; 3) Azione didattica.  Lo scopo è che tutti questi subindicatori per ogni docente siano maggiori o uguali a 6.
<b>Responsabilità</b>	Presidente, Vice Presidente, GAV, docenti del CCS
<b>Risorse necessarie</b>	A parte i colloqui individuali ricompresi negli oneri in carico al Presidente, vi potrebbero essere dei corsi per migliorare l'erogazione della didattica, e la spinta a seguire i corsi Teaching4 learning.
<b>Tempi di esecuzione e scadenze</b>	Prossimo RRC



## 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](#) 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.

[Autovalutazione e Valutazione, Indicatori a supporto della valutazione, Scheda per la valutazione degli indicatori qualitativi.](#)

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

### Indicatori Corsi di Studio

Le valutazioni che seguono fanno riferimento ai dati presenti nella scheda del Corso degli Studi prodotta in data 08/10/2022.

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

Percentuale di laureati (L; LM; LMCU) entro la durata normale del corso	Riferimento DM 1154/2021	Quantitativo	Fonte dei dati: SMA <b>iC02</b>
Percentuale di immatricolati (L; LM; LMCU) che si laureano entro un anno oltre la durata normale del corso nello stesso Corso di Studio	Riferimento AVA 3 - ANVUR	Quantitativo	Fonte dei dati: SMA <b>iC17</b>
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 <b>iC22</b>

La percentuale di laureati entro la durata normale del corso (**iC02**) è rimasta sostanzialmente stabile fino al 2019, con valori superiori sia alla media nazionale che a quella dell'area geografica. Dal 2020 presenta una progressiva flessione che ha riportato il valore (46.2%) al di sotto sia della media nazionale che di quella dell'area geografica. La riduzione risulta più contenuta con riferimento alla media nazionale (1,7% punti%) rispetto al dato relativo all'area geografica (7 punti %).

Il dato complessivamente conferma un rallentamento nell'acquisizione dei CFU durante il percorso formativo, che può essere ricondotto alle difficoltà incontrate dagli studenti nel recuperare i crediti eventualmente non ottenuti alla fine del primo anno, anche in relazione all'obbligo di sanare l'OFA con uno specifico test. A ciò si sommano le difficoltà incontrate su specifiche discipline degli anni successivi. In aggiunta, si ritiene che l'adozione della didattica a distanza possa aver inciso sull'acquisizione regolare dei CFU.

Il rallentamento delle carriere registrato dal 2019 è confermato dalla flessione anche dell'indicatore **iC22**, relativo alla percentuale di immatricolati che si laureano entro la durata normale del corso. La contrazione potrebbe essere riconducibile alla particolare situazione creatasi durante la pandemia per la presenza di un tirocinio obbligatorio al 3° anno. All'impossibilità di programmare tale attività presso le Aziende, il CdS ha risposto orientando gli studenti verso un'attività bibliografica o, ove possibile, verso attività sperimentali presso i laboratori Universitari. Nonostante la risposta sia stata tempestiva, non si può escludere che la particolare situazione abbia creato disorientamento negli studenti, diventando occasione di ritardo nel conseguimento del titolo.

Tuttavia, se si considera che la percentuale di immatricolati che si laureano entro un anno oltre la durata normale del corso (**iC17**) risulta in crescita rispetto al 2019, con valori superiori sia alla media nazionale (ca 7 punti %) che alla media dell'area geografica (ca 3 punti %), si può pensare che un significativo numero di studenti sia riuscito a recuperare in tempi limitati il ritardo accumulato nel percorso di laurea.

Percentuale di CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire	Riferimento DM 1154/2021	Quantitativo	Fonte dei dati: SMA <b>iC13</b>
Percentuale di studenti che proseguono nel II anno nello stesso Corso di Studio	Riferimento AVA 3 - ANVUR	Quantitativo	Fonte dei dati: SMA <b>iC14</b>
Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso Corso di Studio avendo acquisito almeno 2/3 dei CFU previsti al I anno	Riferimento DM 1154/2021	Quantitativo	Fonte dei dati: SMA <b>iC16bis</b>

Gli indicatori **iC13**, **iC14** e **iC16bis** forniscono ulteriori informazioni sulla regolarità degli studi. I valori, sostanzialmente stabili fino al 2019, hanno subito nel 2020 una flessione che conferma un rallentamento nelle carriere degli studenti. La tendenza è in linea con quanto registrato per le medie geografica e nazionale, anche se la flessione è più marcata. In particolare, l'indicatore **iC13**, pur mantenendosi superiore alle medie nazionali e per area geografica, segna una diminuzione (ca 15 punti%) rispetto al valore dell'anno precedente, indicando che gli studenti del primo anno sono in grado di acquisire mediamente la metà dei crediti obbligatori previsti.



Le difficoltà incontrate dagli studenti nel primo anno certamente concorrono alla diminuzione (ca 14 punti %) della percentuale di studenti che proseguono nel 2° anno, evidenziata dall'indicatore **iC14**. Di questi, circa la metà ha acquisito almeno 2/3 dei CFU previsti al primo anno, riconducendo ad un valore dell'indicatore **iC16bis**, comunque, superiore alle medie geografica e nazionale.

Percentuale ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato sul totale delle ore di docenza erogata	DM 1154/2021	Quantitativo	Fonte dei dati: SMA <b>iC19</b>
---	--------------	--------------	------------------------------------

La percentuale di ore erogate da personale assunto a tempo indeterminato non presenta criticità rispetto al benchmark assoluto (max 30% docenti a contratto); è sostanzialmente in linea con la media per area geografica e leggermente inferiore a quella nazionale. La diminuzione registrata nel 2021 rispetto agli anni precedenti, quando il valore era superiore all'80%, è da ricondurre allo sdoppiamento del secondo anno, reso possibile anche attraverso l'impiego di nuove risorse docenza (RTD).

Rapporto studenti iscritti/docenti complessivo (pesato per le ore di docenza)	Riferimento AVA 3 - ANVUR	Quantitativo	Fonte dei dati: SMA <b>iC27</b>
---	------------------------------	--------------	------------------------------------

Rapporto studenti iscritti al primo anno/docenti degli insegnamenti del primo anno (pesato per le ore di docenza)	Riferimento AVA 3 - ANVUR	Quantitativo	Fonte dei dati: SMA <b>iC28</b>
---	------------------------------	--------------	------------------------------------

Il rapporto studenti/docenti (pesato per ore di docenza (**iC27**), dopo anni di criticità, si è riportato a valori inferiori alla media geografica di area, grazie all'introduzione di nuove risorse di docenza a partire dall'a.a. 20/21. Il dato resta comunque superiore al valore medio nazionale, con un divario di ca.5 punti %.

Anche il rapporto studenti iscritti al primo anno/docenti degli insegnamenti del primo anno (pesato per le ore di docenza) (**iC28**) mostra una diminuzione dal 2020, assestandosi nel 2021 ad un valore più basso di ca 10 punti % rispetto alla media di area geografica e di ca 4 punti % di quella nazionale. Il risultato è stato ottenuto grazie al mantenimento del secondo canale per tutti gli insegnamenti del primo anno del CdS. Tale soluzione è stata adottata pensando ad un numero di immatricolati che, benché inferiore al valore dell'a.a. 20/21, fosse in linea con quelli degli anni precedenti. L'attivazione del secondo canale ha anche permesso di aumentare il numero di docenti di riferimento del corso, offrendo una maggiore flessibilità nel soddisfacimento dei requisiti posti dal DM 6 del 7 gennaio 2019 (Allegato A).

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

Le valutazioni che seguono fanno riferimento ai dati presenti nella scheda del Corso degli Studi prodotta in data 08/10/2022. Gli indicatori del corso di studio sono commentati con riferimento ai valori relativi agli atenei non telematici in Italia (130 nel 2017, 138 nel 2018, 140 nel 2019, 147 nel 2020 e 144 nel 2021) ed ai 29 atenei NON Telematici nell'area geografica del Nord-Est (dato 2021).

L'analisi condotta si riferisce agli indicatori ritenuti più significativi in relazione alle caratteristiche di Ingegneria Chimica e dei Materiali (acronimo ICM\_PD).

Nel periodo di riferimento si è registrato un significativo incremento degli avvisi di carriera (**ic00a**) così come degli immatricolati puri (**ic00b**), che risultano oltre il 40% superiori rispetto alla media degli altri Atenei nazionali, con uno scostamento massimo del 89% nel 2020. L'attrattività del corso di studio è confermata anche a livello di area geografica.

Gli iscritti (**ic00d**) e gli iscritti regolari (**ic00e**) presentano valori superiori alla media degli altri Atenei. Il rapporto iscritti regolari/iscritti varia tra un minimo di 78% a un massimo di 82% (2020) a fronte di un valore del 76% per gli Atenei non telematici nazionali, sostanzialmente costante nel periodo di riferimento. La flessione registrata nel 2021 (4 punti %), in controtendenza rispetto la crescita di tale rapporto fino al 2020, potrebbe essere correlata alle modalità di erogazione della didattica e di svolgimento degli esami adottate nel periodo di pandemia.

### Gruppo A - Indicatori Didattica

La percentuale di studenti iscritti che, entro la durata normale del CdS, abbiano acquisito almeno 40 CFU nell'a.s. (**ic01**), è superiore alla media nazionale fino al 2020. Nel 2021 i valori risultano inferiori sia alla media dell'area geografica (circa 3 punti %) che a quella nazionale (ca 2 punti %), indicando un abbassamento del livello di regolarità negli studi. Tale condizione è confermata anche dall'indicatore **ic02** (percentuale di laureati entro la durata normale del corso) il cui valore presenta, nel 2021, una diminuzione rispetto agli anni precedenti, risultando inferiore sia alla media nazionale che a quella dell'area geografica.

La percentuale iscritti al primo anno provenienti da altre regioni (**ic03**) in crescita negli anni, è in linea con il dato nazionale, anche se inferiore rispetto alla media locale. Il dato conferma l'attrattività del Corso di studi grazie anche alla peculiarità del percorso formativo proposto che, a differenza di altre realtà, offre la possibilità di accesso diretto a due diverse lauree magistrali. I valori di confronto trovano giustificazione nella presenza di corsi simili in aree geografiche limitrofe ed in una buona distribuzione sul territorio nazionale.

Il rapporto studenti regolari/docenti (professori a tempo indeterminato, ricercatori a tempo indeterminato, ricercatori di tipo a) e b)) (**ic05**) è stato molto critico fino al 2020, quando ha registrato il massimo scostamento dalla media nazionale (ca. 13 punti %). Per ridurlo il valore, si è attuato lo sdoppiamento dei primi due anni di corso, reso possibile dalla disponibilità di nuove risorse di docenza e dall'impegno dei settori coinvolti, in particolare per quanto riguarda alcune discipline del secondo anno. Grazie all'aumento del corpo docente (incremento del 36%), e alla diminuzione, seppur più contenuta (circa 8 %) del numero degli studenti regolari, nel 2021 il divario con il dato nazionale è stato ridotto a ca 5 punti %.

### Gruppo B - Indicatori Internazionalizzazione

Considerando che le opportunità di studio in un contesto internazionale vengono privilegiate durante il percorso magistrale, il numero di studenti coinvolti in attività all'estero durante il percorso triennale risulta molto limitato. Vista, quindi, la scarsa rappresentatività degli indicatori del gruppo B (**ic10-ic12**), non si ritiene utile una loro disamina.

### Gruppo E: Ulteriori Indicatori per la valutazione della didattica

Nel seguito vengono esaminati gli indicatori di approfondimento per la sperimentazione, relativi a **Percorso di studio e regolarità delle carriere (ic21-ic24) e Soddisfazione e occupabilità (ic25)**.

Per quanto riguarda il primo blocco, gli indicatori **ic21**, **ic22** e **ic24** presentano, negli anni, valori sostanzialmente comparabili con quelli relativi alla media per area geografica e nazionale. In particolare, la percentuale di immatricolati che si laureano entro la durata normale del corso (**ic22**), pressoché stabile fino al 2019, segna nel 2020 una significativa diminuzione (ca 7 punti %). La contrazione, registrata anche dagli indicatori di riferimento, potrebbe essere dovuta alla pandemia, che ha interessato gli studenti considerati durante il loro 3° anno di corso. In particolare, la maggior diminuzione registrata da ICM\_PD potrebbe essere ricondotta alla presenza del tirocinio obbligatorio al 3° anno, che ha richiesto una riorganizzazione dell'attività programmata.

Con riferimento all'intero percorso formativo, gli abbandoni prima della laurea (**ic24**) segnano, nel 2020, un lieve calo (ca 3 punti %), in linea con la tendenza nazionale e locale. Per ciascuna coorte di riferimento, il confronto con l'indicatore **ic14**, indica che la maggior parte degli abbandoni avviene nel passaggio dal primo al secondo anno.

I valori dell'indicatore **ic21**, indicano che ca. il 90% degli studenti in uscita dal primo anno prosegue la carriera nel sistema universitario; considerando che quelli che continuano nello stesso CdS sono, mediamente negli anni, ca il 70% degli immatricolati (**ic14**), la maggior parte degli abbandoni è riconducibile ad un cambio di corso di studio e/o di Ateneo.

I cambi di CdS all'interno del Ns Ateneo (**ic23**) segnano, nel 2020, un netto aumento rispetto agli anni precedenti, ben più marcato sia rispetto alla media di Ateneo che alla media nazionale e per l'area geografica, dove i valori sono circa la metà.

Il grado di soddisfazione espresso dai laureati relativamente al loro percorso di studi (**ic25**), sempre molto alto (valori compresi tra 93% e 95%), e superiore alle medie nazionale e locale fino al 2020, mostra una significativa riduzione (7.7 punti %) nel 2021. Non essendoci state variazioni sostanziali né dell'assetto didattico né riduzioni del corpo docente, si ritiene ragionevole che tale decremento sia attribuibile alla "contingenza covid".

Sebbene anche a livello di area geografica tale indicatore mostri una flessione (ca 2 punti %), e nonostante il risultato di ICM\_PD non rappresenti ancora un valore critico rispetto alle indicazioni di Ateneo (la variazione del CdS rispetto all'area geografica è del 2.9% per cui sotto la soglia critica del 5%), si ritiene importante negli anni futuri monitorare con attenzione tale indicatore.

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



Lo sdoppiamento dei primi due anni di corso, reso possibile dalla disponibilità di nuove risorse di docenza e dall'impegno dei settori coinvolti, in particolare per quanto riguarda alcune discipline del secondo anno, ha permesso di migliorare il rapporto studenti regolari/docenti, avvicinandone il valore al dato nazionale.

L'analisi delle carriere e gli indicatori sulla durata degli studi evidenziano un rallentamento nell'acquisizione dei CFU, a partire dal 2020, ma anche la capacità degli studenti di recuperare in tempi limitati il ritardo accumulato.

Per favorire la regolarità delle carriere degli studenti, si considera fondamentale continuare con l'azione di monitoraggio degli insegnamenti che, sulla base dei dati statistici di Ateneo, presentano una minor percentuale di esiti positivi, al fine di evidenziare criticità con particolare riferimento al secondo e al terzo anno di corso.

Per fronteggiare il crescente fenomeno degli abbandoni, che interessa prevalentemente gli studenti del primo anno, il CdS intende promuovere azioni per sostenere gli immatricolati nell'organizzazione delle attività e nella messa punto di un adeguato metodo di studio.

Inoltre, ICM\_PD intende verificare l'entità degli abbandoni anche in relazione agli altri CdS dell'Ingegneria Industriale. L'informazione potrà aiutare nel definire specifiche azioni rivolte agli studenti del primo anno, intese a promuovere il percorso formativo scelto, evidenziando le sue peculiarità e le potenzialità in termini di opportunità offerte durante gli studi e nel mondo del lavoro. Si ritiene, infatti, che l'accresciuta consapevolezza nei confronti della scelta fatta, che ne dovrebbe derivare, sia un aspetto importante per facilitare l'inserimento degli studenti nel "mondo universitario" e per rendere più efficace il loro l'approccio con le discipline del primo anno. Tali attività potrebbero essere sviluppate anche nell'ambito del Tutorato Formativo, iniziativa di Ateneo, alla quale ICM\_PD partecipa da 3 anni. I dati raccolti potrebbero essere utili anche per rivedere/integrare la presentazione del Corso di Laurea, al fine di informare in modo più chiaro gli studenti delle scuole superiori, e favorire una scelta più consapevole.

## TESTO PROPOSTO CORSI DI LAUREA

### TITOLO I - FINALITÀ E ORDINAMENTO DIDATTICO

#### ART. 2 AMMISSIONE

##### **Corsi di laurea ad accesso libero**

1. Gli studenti che intendono iscriversi al Corso di laurea in [*Nome cds*] devono essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo in base alla normativa vigente e devono inoltre possedere adeguate conoscenze e competenze [*di materia1, materia2, materia3 e capacità1, capacità2 esplicitando le conoscenze e le competenze richieste a chi si immatricola*].

Il possesso di tali conoscenze e competenze sarà valutato con le modalità di cui al successivo comma 2.

##### *solo per i cds in lingua inglese*

Allo studente è inoltre richiesta la conoscenza della lingua inglese di livello B2. Il possesso di tale conoscenza sarà valutato con le modalità previste dall'avviso di ammissione.

2. Le conoscenze e le competenze richieste per l'immatricolazione verranno verificate attraverso una prova di valutazione con esito non vincolante. Se la verifica non è positiva, vengono indicati specifici obblighi formativi aggiuntivi.
3. La prova di valutazione può anche essere organizzata su più sedi e periodi secondo modalità approvate annualmente dal Dipartimento di riferimento su proposta del CCL.
4. Nel caso di candidati con titolo estero le modalità e i contenuti della prova di valutazione sono resi noti attraverso l'avviso di ammissione e/o tramite i canali istituzionali di comunicazione dell'Ateneo.  
E' possibile prevedere una diversa modalità di ingresso per gli studenti ammessi nell'ambito di specifici accordi internazionali.
5. In fase di attivazione annuale del Corso di laurea il Dipartimento di riferimento, su proposta del CCL, stabilisce i criteri per l'attribuzione degli obblighi formativi aggiuntivi che vengono esplicitati nell'avviso di ammissione.
6. Gli obblighi formativi aggiuntivi devono essere soddisfatti entro il 30 settembre del primo anno di iscrizione al Corso di laurea con le seguenti modalità:  
*(indicare almeno una delle seguenti regole)*  
[frequentando corsi di recupero o percorsi di tutorato con prova finale]  
*oppure*  
[seguendo corsi di recupero on line con prove parziali e/o prova finale]  
*oppure*  
[studio di materiale messo a disposizione dello studente e superamento di una prova finale].
7. Il superamento degli obblighi formativi aggiuntivi non comporta l'attribuzione di crediti formativi ulteriori rispetto a quelli curriculari, viene comunque verbalizzato e le attività relative non fanno parte del piano di studio.
8. Lo studente che al 30 settembre del primo anno di iscrizione al Corso di laurea risulti non aver assolto gli obblighi formativi aggiuntivi  
*(scegliere una regola adottata)*

[non può proseguire gli studi nello stesso Corso o in Corso affine, ma può chiedere l'ammissione a un altro Corso di studio, nel rispetto delle modalità previste dal relativo regolamento didattico senza possibilità di ritornare nel Corso di studio precedente se non a seguito di rinuncia agli studi]

*oppure*

[ripete il primo anno di corso sino al completo assolvimento degli obblighi formativi aggiuntivi assegnati.]

*opzionale*

Il mancato assolvimento degli obblighi formativi aggiuntivi assegnati non consente il sostenimento delle verifiche di profitto degli insegnamenti indicati nell'allegato 2.

### **Corsi di laurea ad accesso programmato**

1. Il numero degli studenti ammessi al Corso di laurea in [*Nome cds*] è fissato annualmente dal Senato Accademico, in base alla programmazione locale e ai vincoli imposti dalla normativa sull'accreditamento delle sedi e dei corsi di studio, tenuto conto della disponibilità di laboratori ad alta specializzazione e/o di sistemi informatici e tecnologici e/o di posti-studio personalizzati *opzionale* [e della presenza del tirocinio obbligatorio come parte integrante del percorso formativo] così come previsto dalla normativa vigente.
2. Gli studenti che intendono iscriversi al Corso di laurea in [*Nome cds*] devono essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo in base alla normativa vigente e devono possedere adeguate conoscenze e competenze [di *materia1*, *materia2*, *materia3* e *capacità1*, *capacità2* *esplicitando le conoscenze e le competenze richieste a chi si immatricola*].  
Il possesso di tali conoscenze e competenze sarà verificato attraverso la prova di ammissione di cui al successivo comma 3 e in base a quanto previsto dal bando di ammissione per quanto attiene le competenze linguistiche.  
*solo per i cds in lingua inglese*  
Allo studente è inoltre richiesta la conoscenza della lingua inglese di livello B2. Il possesso di tale conoscenza sarà valutato con le modalità previste dall'avviso di ammissione.
3. Il possesso delle adeguate conoscenze e competenze viene verificato attraverso una prova di ammissione utilizzata ai fini della predisposizione della graduatoria di merito e per l'attribuzione degli obblighi formativi aggiuntivi.  
La graduatoria sarà predisposta sulla base dell'esito del test

*opzionale*

[Per essere ammessi al Corso di laurea in [*Nome cds*] i candidati devono ottenere nel test un punteggio minimo fissato annualmente dal Dipartimento di riferimento del corso di studio su proposta del CCL.]

In fase di attivazione annuale del Corso di laurea il Dipartimento di riferimento, su proposta del CCL, stabilisce le modalità e i contenuti della prova di ammissione, i criteri per la formulazione della graduatoria e per l'attribuzione degli obblighi formativi aggiuntivi, anche con riferimento ai candidati con titolo estero, che sono resi noti attraverso il bando di ammissione.

La prova di ammissione può anche essere organizzata su più sedi e periodi secondo modalità approvate annualmente dal Dipartimento di riferimento su proposta del CCL.

E' possibile prevedere una diversa modalità di ingresso per gli studenti ammessi nell'ambito di specifici accordi internazionali.

4. Sono ammessi al Corso di laurea in [*Nome CDS*], coloro che si collocano utilmente in graduatoria, entro il numero di studenti programmato.
5. Gli obblighi formativi aggiuntivi devono essere soddisfatti entro il 30 settembre del primo anno di iscrizione al Corso di laurea con le seguenti modalità:  
*(indicare almeno una delle seguenti regole)*  
[frequentando corsi di recupero o percorsi di tutorato con prova finale]  
*oppure*  
[seguendo corsi di recupero on line con prove parziali e/o prova finale]  
*oppure*  
[studio di materiale messo a disposizione dello studente e superamento di una prova finale].

6. Il superamento degli obblighi formativi aggiuntivi non comporta l'attribuzione di crediti formativi ulteriori rispetto a quelli curriculari, viene comunque verbalizzato e le attività relative non fanno parte del piano di studio.
  
7. Lo studente che al 30 settembre del primo anno di iscrizione al Corso di laurea risulti non aver assolto gli obblighi formativi aggiuntivi  
*(scegliere una regola adottata)*  
[non può proseguire gli studi nello stesso Corso o in Corso affine, ma può chiedere l'ammissione a un altro Corso di studio, nel rispetto delle modalità previste dal relativo regolamento didattico senza possibilità di ritornare nel Corso di studio precedente se non a seguito di rinuncia agli studi]  
*oppure*  
[ripete il primo anno di corso sino al completo assolvimento degli obblighi formativi aggiuntivi assegnati.]  
*opzionale*  
Il mancato assolvimento degli obblighi formativi aggiuntivi assegnati non consente il sostenimento delle verifiche di profitto degli insegnamenti indicati nell'allegato 2.