



**Università  
degli Studi  
di Palermo**

Corso di Laurea in  
Ingegneria Chimica e Biochimica



# RAPPORTO DI RIESAME CICLICO

## CORSO DI STUDIO INGEGNERIA CHIMICA E BIOCHIMICA



Sommario

D.CDS.1 L'Assicurazione della Qualità nella progettazione del Corso di Studio (CdS) .....	5
D.CDS.2 L'ASSICURAZIONE DELLA QUALITÀ NELL'EROGAZIONE DEL CORSO DI STUDIO (CdS) .....	20
D.CDS.3 LA GESTIONE DELLE RISORSE DEL CdS .....	33
D.CDS.4 RIESAME E MIGLIORAMENTO DEL CdS .....	42
Commento agli indicatori .....	48



## RAPPORTO DI RIESAME CICLICO 2023

Denominazione del Corso di Studio: **Ingegneria Chimica e Biochimica**

Classe: L9

Sede: Palermo

Altre eventuali indicazioni utili (Dipartimento, Struttura di raccordo): Dipartimento di Ingegneria

Primo anno accademico di attivazione: 2018/19

**Gruppo di Riesame.** *Vengono indicati i soggetti coinvolti nel Riesame (componenti del Gruppo di Riesame e funzioni) e le modalità operative (organizzazione, ripartizione dei compiti, modalità di condivisione).*

### Componenti indispensabili

Prof.ssa/Prof.	Francesca Scargiali	(Coordinatore/Presidente del CdS <sup>1</sup> )
Prof.ssa/Prof.	Giorgio Micale	(Responsabile del Riesame)
Sig.ra/Sig.	Lorenzo Ferrà	(Rappresentante degli studenti <sup>2</sup> )

### Altri componenti

Prof.ssa / Prof.	Guido Borino	(Eventuali altri docenti del Cds)
Dr.ssa / Dr.	Filippo Carollo	(Personale Tecnico Amministrativo di supporto al CdS <sup>3</sup> )
Dr.ssa / Dr.	Maria Vittoria Venuti (Northvolt)	(Rappresentante del mondo del lavoro)

Sono stati consultati inoltre: Stakeholders: Saint Gobain Italia, ISAB s.r.l., AIXTRON SE

Il Gruppo di Riesame si è riunito, per la discussione degli argomenti riportati nei quadri delle sezioni di questo Rapporto di Riesame, il giorno: **14/12/2023**

Oggetti della discussione:

Analisi e revisione del documento relativo al Rapporto di Riesame Ciclico del Corso di Laurea in Ingegneria Chimica e Biochimica

La prima stesura del Rapporto di Riesame è stata presentata, discussa e approvata CCS nella seduta del Consiglio di Corso di Studio del: **19/12/2023**.

Tale versione è stata inviata al PQA che ha esaminato il Rapporto di Riesame e inviato alcuni commenti al Coordinatore. Il Coordinatore ha accolto tutti i commenti proposti dal PQA stilando una versione definitiva.

La versione definitiva è stata discussa ed approvata dalla Commissione AQ nella seduta del **26/03/2024** e approvata dal CdS nella seduta del Consiglio di Corso di Studio del **28/03/2024**.

### **Sintesi dell'esito della discussione dall'organo collegiale periferico responsabile della gestione del Corso di Studio:**

Il Coordinatore ricorda che il PQA con nota Prot. 15737/2024 ha invitato a predisporre il Rapporto di Riesame Ciclico (RRC), che viene redatto dalla Commissione AQ del corso di studio, discusso e approvato dal Consiglio di CdS di interclasse. La scadenza è fissata per il 29 marzo 2024. Nel documento AVA3 è riportato che "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".

<sup>1</sup> Il responsabile dell'organo di gestione del Corso di Studio con poteri deliberanti - Consiglio di Corso di Studio, Consiglio d'Area, Consiglio d'Area Didattica, Consiglio di Dipartimento, Consiglio di Facoltà.

<sup>2</sup> Importante che non faccia parte anche delle Commissioni Paritetiche docenti/studenti.

<sup>3</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.



**Università  
degli Studi  
di Palermo**

Corso di Laurea in  
Ingegneria Chimica e Biochimica



La commissione AQ si è riunita per l'analisi dei documenti e la stesura del Rapporto di Riesame Ciclico del CdS in Ingegneria Chimica e Biochimica rivedendo e modificando il documento in più passaggi. Il documento definitivo, sulla cui redazione hanno collaborato tutti in modo costruttivo, è stato unanimemente approvato dal CdS nella sua versione finale.

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

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

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

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

Punti di attenzione	Aspetti da considerare
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>
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>
D.CDS.1.3 Offerta formativa e percorsi	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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".</p> <p>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.</p> <p>D.CDS.1.3.5 Vengono definite le modalità per la realizzazione/adattamento/aggiornamento/conservazione dei materiali didattici.</p>



		[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].
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>
D.CDS.1.5	Pianificazione e organizzazione degli insegnamenti del CdS	<p>D.CDS.1.5.1 Il CdS pianifica la progettazione e l'erogazione della didattica in modo da agevolare l'organizzazione dello studio, la partecipazione attiva e l'apprendimento da parte degli studenti.</p> <p>D.CDS.1.5.2 Docenti, tutor e figure specialistiche, laddove previste, si riuniscono per pianificare, coordinare ed eventualmente modificare gli obiettivi formativi, i contenuti, le modalità e le tempistiche di erogazione e verifica degli insegnamenti.</p>



**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.*

L'ultimo Rapporto di Riesame del CdS L9 in Ingegneria Chimica e Biochimica è stato presentato, discusso e approvato nella seduta del Consiglio di Corso di Studio (CCS) del 14/06/2018. In tale occasione il CCS deliberò il cambio di denominazione del Corso di Laurea, da Ingegneria Chimica a Ingegneria Chimica e Biochimica, insieme a una modifica del Piano di Studi che meglio interpretasse le nuove richieste da parte del mondo del lavoro, sempre più volte anche a processi biochimici e biotecnologici per l'ottenimento di prodotti, materiali ed energia.

Il Corso di Laurea con la nuova denominazione è stato attivato a partire dall'AA 2018/19 e da allora non ha subito mutamenti di Piano di Studi, riscontrando un sempre crescente consenso da parte degli studenti e degli stakeholders. Dall'analisi delle ultime indicazioni da parte di studenti e docenti del CICS, dalle discussioni avvenute in Consiglio di Corso di Studi, oltre che dalla crescente richiesta di competenze digitali da parte del mondo del lavoro, nell'ultimo anno è emersa la necessità di potenziare le capacità di modellazione matematica dei fenomeni chimico-fisici tipici dell'ingegneria chimica e biochimica.

Il Consiglio ha quindi ritenuto sussistessero le motivazioni per aggiornare alcuni contenuti all'offerta formativa del CS triennale L9 in Ingegneria Chimica e Biochimica aggiungendo, tra le materie obbligatorie nel Piano di Studi, una materia di modellazione matematica per l'ingegneria chimica, le cui competenze sono ritenute fondamentali per tutti gli allievi del Corso di Laurea. Ciò sarà reso possibile mediante una modifica non sostanziale del RAD che prevederà il passaggio da "minimo 6 CFU" a "minimo 3 CFU" delle "Altre attività formative", consentendo così di recuperare 6 CFU e portare gli esami delle materie del Piano di Studi da 19 a 20, in analogia con la maggior parte degli altri Corsi di Laurea di classe L9.

**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.*

Le motivazioni, che cinque anni fa avevano portato alla modifica di denominazione del Corso e del conseguente Piano di Studi, sono assolutamente ancora valide e attuali. Le riflessioni emerse dalle consultazioni con le parti interessate hanno confermato la solidità dell'architettura e della struttura del CdS. Tuttavia, è emersa da più parti una richiesta di consolidare e rendere comune a tutti i laureati, una robusta padronanza delle capacità di modellazione matematica dei processi chimici e biochimici, capacità fornite da una materia presente tra le opzionali del Piano di Studi. Tali riflessioni sono state analizzate e prese in considerazione dal CdS che ha ampiamente discusso in varie sedute l'argomento e individuato una strategia di intervento. La soluzione individuata riguarda una modifica non sostanziale del RAD, che consentirebbe di recuperare 6CFU da assegnare all'insegnamento da aggiungere tra le materie obbligatorie del Piano di Studi. Tale modifica prevede la correzione dei CFU minimi da dedicare alle "Altre attività formative" da 6 a 3, in analogia alla maggior parte dei Corsi di Laurea di classe L9. In questo modo i CFU dedicati alle "altre attività formative" passerebbero da 9 a 3, recuperando 6 CFU da assegnare al nuovo insegnamento obbligatorio.



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

D.CDS.1.1

Progettazione  
del CdS e  
consultazione  
iniziale delle  
parti  
interessate

D.CDS.1.1. In fase di progettazione (iniziale e di revisione dell'offerta formativa, anche a valle di azioni di riesame) del CdS, vengono approfondite le esigenze, le potenzialità di sviluppo e aggiornamento dei profili formativi e di acquisizione di competenze trasversali anche in relazione ai cicli di studio successivi (ivi compresi i Corsi di Dottorato di Ricerca e le Scuole di Specializzazione) e agli esiti occupazionali dei laureati.

D.CDS.1.1.2 Le principali parti interessate ai profili formativi in uscita del CdS vengono identificate e consultate direttamente o indirettamente (anche attraverso studi di settore, ove disponibili) nella progettazione (iniziale e di revisione dell'offerta formativa anche a valle di azioni di riesame) del CdS, con particolare attenzione alle potenzialità occupazionali dei laureati o al proseguimento degli studi nei cicli successivi; gli esiti delle consultazioni delle parti interessate sono presi in considerazione nella definizione degli obiettivi e dei profili formativi del CdS.

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

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

**Documenti chiave:**

- Titolo: Verbale del CICS in Ingegneria Chimica e Biochimica L9 e in Ingegneria chimica LM22 del 27 ottobre 2023

Breve Descrizione:

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Punto 7 O.d.G., Offerta formativa AA 2024-2025: Scadenze e deliberazioni

Upload / Link del documento: [https://unipa-my.sharepoint.com/:b:/g/person/alessandro\\_tamburini\\_unipa\\_it/EUS9S9Xfq3tNgcq0KI6AwyQBcvvrZqwloFqkVEkCc8Am-w?e=TzQ8PG](https://unipa-my.sharepoint.com/:b:/g/person/alessandro_tamburini_unipa_it/EUS9S9Xfq3tNgcq0KI6AwyQBcvvrZqwloFqkVEkCc8Am-w?e=TzQ8PG)

- Titolo: Verbale del CICS in Ingegneria Chimica e Biochimica L9 e in Ingegneria chimica LM22 del 15 novembre 2023

Breve Descrizione:

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Punto 6 OdG, Deliberazioni su Offerta Formativa 2024-2025

Upload / Link del documento: [https://unipa-my.sharepoint.com/:b:/g/person/alessandro\\_tamburini\\_unipa\\_it/EZFB\\_gulkcFHkBPYtNVx-JQBYVC4OE2q9zsk6cmfZ4K4nA?e=P5EXe8](https://unipa-my.sharepoint.com/:b:/g/person/alessandro_tamburini_unipa_it/EZFB_gulkcFHkBPYtNVx-JQBYVC4OE2q9zsk6cmfZ4K4nA?e=P5EXe8)

**Documenti a supporto:**

- Titolo: Verbale dell'incontro con le parti interessate del 13apr2023

Breve descrizione: Consultazione degli Stakeholders. Career day UNIPA 13 aprile 2023

Upload / Link del documento:

<https://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/cds/ingegneriachimicaeiochimica2211/qualita/stakeholders.html>

- Titolo: Questionario aziende Chemical Engineering week

Breve descrizione:

Upload / Link del documento: [https://unipa-my.sharepoint.com/:b:/g/person/alessandro\\_tamburini\\_unipa\\_it/EVWRy7KQmh1Fu1BzD2OBTkkBONcSdvF5Qb1WM55QjJAlvg?e=5eExdq](https://unipa-my.sharepoint.com/:b:/g/person/alessandro_tamburini_unipa_it/EVWRy7KQmh1Fu1BzD2OBTkkBONcSdvF5Qb1WM55QjJAlvg?e=5eExdq)



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

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?*

Le motivazioni, che cinque anni fa avevano portato alla modifica di denominazione del Corso e del conseguente Piano di Studi, sono assolutamente ancora valide e attuali. Ne è conferma il continuo interesse da parte delle aziende verso il nostro corso di Laurea e verso i nostri studenti e laureati che trovano veloce collocamento nel mondo del lavoro. Inoltre, ogni anno viene organizzato l'evento denominato "Chemical Engineering Week", al quale partecipano decine di aziende del settore, tutte ansiose di conoscere e farsi conoscere dai nostri studenti.

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?*

Le esigenze e le potenzialità di sviluppo dei settori di riferimento sono certamente soddisfatte, visto il successo dei laureati triennali sia nel caso di proseguimento della carriera con la Laurea magistrale presso lo stesso Ateneo, sia nel caso di proseguimento degli studi in Atenei diversi, sia nei pochi casi, seppur presenti, di inserimento nel mondo del lavoro.

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?*

Le principali parti interessate sono state consultate come segue:

- Questionario rivolto alle aziende del settore, somministrato sia durante il Career day presso il Dipartimento di Ingegneria dell'aprile 2023, sia durante la XII edizione della "Chemical Engineering week" di dicembre 2023;
- Discussione diretta con i docenti e con i rappresentanti degli studenti della Laurea Magistrale.

4. *Le riflessioni emerse dalle consultazioni sono state prese in considerazione per la progettazione del CdS, soprattutto con riferimento alle potenzialità occupazionali dei laureati e all'eventuale proseguimento di studi in cicli successivi, se presenti?*

Le riflessioni emerse dalle consultazioni hanno confermato la solidità dell'architettura e della struttura del CdS. Tuttavia, è emersa da più parti una richiesta di consolidare e rendere comune a tutti i laureati, una robusta padronanza delle capacità di modellazione matematica dei processi chimici e biochimici, capacità fornite da una materia presente tra le opzionali del Piano di Studi. Tali riflessioni sono state analizzate e prese in considerazione dal CdS che ha ampiamente discusso in varie sedute l'argomento.

**Criticità/Aree di miglioramento**

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

Non si riscontrano particolari criticità nella struttura del CdS nei suoi aspetti culturali e professionalizzanti.

Una possibile area di miglioramento è stata individuata nelle competenze informatiche e di modellazione matematica degli studenti del corso di laurea. Tale competenza, infatti, nell'attuale Piano di Studi, è raggiunta solo da quegli studenti che selezionano, tra le materie opzionali, una materia molto efficace proprio in questo settore, portando quindi a una disomogeneità di preparazione nella globalità dei laureati triennali.



**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

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.

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.

[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: Piano di Studi del Corso di laurea in ingegneria Chimica e Biochimica  
Breve Descrizione: Manifesto degli Studi ed elenco degli insegnamenti previsti nel piano  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):  
Upload / Link del documento:  
<https://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/cds/ingegneriachimicaeiochimica2211/?pagina=pianodistudi>
- Titolo: Scheda SUA-CdS: quadri A1.a, A1.b, A2, A2.a, A2.b, A4.a, A4.b, A4.c, B1.a  
Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale del Corso di Studi in ingegneria Chimica e Biochimica, documento ufficiale attraverso il quale il Corso di Studio si presenta a potenziali studenti, studentesse, famiglie, parti interessate, mondo del lavoro e tutti gli stakeholder  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): quadri A1.a, A1.b, A2, A2.a, A2.b, A4.a, A4.b, A4.c, B1.a  
Upload / Link del documento:  
[https://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/cds/ingegneriachimicaeiochimica2211/.content/documenti/SUA-CdS\\_L9\\_2023.pdf](https://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/cds/ingegneriachimicaeiochimica2211/.content/documenti/SUA-CdS_L9_2023.pdf)

**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.1.2**

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?*

Il profilo in uscita che il CdS intende formare è quello di ingegnere chimico e biochimico junior, una figura con una solida preparazione di base pronta per affrontare sia studi di Laurea magistrale in Ingegneria Chimica, di Processo, o dei Materiali, sia per inserirsi nel mondo del lavoro presso aziende di progettazione o di produzione come ingegnere junior. Il Manifesto degli Studi del CdS in Ingegneria Chimica e Biochimica descrive con grande chiarezza il carattere del CdS, i suoi obiettivi formativi e il profilo in uscita che si intende formare, negli aspetti culturali, scientifici e professionalizzanti. Gli obiettivi formativi sono chiaramente esplicitati e coerenti con il carattere del CdS. E' presente un solo profilo curricolare, chiaramente descritto in ogni suo aspetto.



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?*

Gli obiettivi formativi e i risultati di apprendimento attesi appaiono ben descritti nei quadri A4 b.1 e A4 c della Scheda Unica Annuale del Corso di Studi. Il percorso formativo presenta un solo curriculum con una unica denominazione coincidente con il nome del Corso di Studi, coerentemente con gli obiettivi formativi riportati nel Manifesto degli Studi.

**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.*

Una osservazione, pervenuta dalla CPDS dopo il primo anno dalla nuova denominazione del CdS, ha fatto emergere una possibile carenza di esperienze pratiche di laboratorio nel Piano di Studi originale. Tale osservazione ha portato a una lieve modifica del Piano di Studi nell'offerta formativa del 2022/2023, in cui sono stati aggiunti, tra le "altre attività formative", 3 CFU di Laboratori Didattici da erogare durante il terzo anno, cioè a partire dall'AA 2023/24.



**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: Piano di Studi del Corso di laurea in ingegneria Chimica e Biochimica  
Breve Descrizione: Manifesto degli Studi ed elenco degli insegnamenti previsti nel piano  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):  
Upload / Link del documento: <https://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/cds/ingegneriachimicaebiochimica2211/?pagina=pianodistudi>
- Titolo: Scheda SUA-CdS: quadri A1.a, A1.b, A2, A2.a, A2.b, A4.a, A4.b, A4.c, B1.a  
Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale del Corso di Studi in ingegneria Chimica e Biochimica, documento ufficiale attraverso il quale il Corso di Studio si presenta a potenziali studenti, studentesse, famiglie, parti interessate, mondo del lavoro e tutti gli stakeholder  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): quadri A1.a, A1.b, A2, A2.a, A2.b, A4.a, A4.b, A4.c, B1.a  
Upload / Link del documento: [https://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/cds/ingegneriachimicaebiochimica2211/.content/documenti/SUA-CdS\\_L9\\_2023.pdf](https://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/cds/ingegneriachimicaebiochimica2211/.content/documenti/SUA-CdS_L9_2023.pdf)
- Titolo: Sito web del corso di Laurea in Ingegneria Chimica e Biochimica  
Breve Descrizione:  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):  
Upload / Link del documento: <https://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/cds/ingegneriachimicaebiochimica2211>

**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.1.3**

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?*

L'offerta formativa è descritta chiaramente nel Manifesto degli Studi, facilmente accessibile dal sito web del Corso di Laurea. Sul sito web è anche reperibile il Regolamento didattico del Corso di Laurea che risulta coerente con il progetto formativo, dimostrando la sostenibilità e coerenza dell'unico curriculum attivato con le caratteristiche dell'ordinamento e con i docenti impegnati nel corso. L'acquisizione di competenze trasversali è promossa e incentivata da un'ampia proposta di "materie a scelta" facilmente reperibile sul sito web del CdS e sintetizzata in un file denominato "Nuvola materie a scelta". Il Piano di Studi prevede attualmente anche 6 CFU di "altre attività formative", organizzate in seminari da seguire a primo e terzo anno, ai quali sono stati aggiunti, a partire dall'AA 2019/20, ulteriori 3CFU di Laboratori didattici da seguire a terzo anno.

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?*

La struttura del CdS è chiaramente indicata nel del Piano di Studi, mentre l'articolazione in termini di ore/CFU di didattica erogativa (DE), interattiva (DI) e di ore/CFU di autoapprendimento è chiaramente descritta, per ciascun insegnamento del CdS, nelle schede di trasparenza scaricabili dal sito web del CdS.

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?*

Gli insegnamenti a distanza sono stati erogati esclusivamente negli AA 2019/20; 2020/21 e 2021/22, anni caratterizzati dall'emergenza COVID-19. In quegli anni, il CdS ha cercato di fare tesoro dell'esperienza condivisa con gli altri, sfruttando al massimo le potenzialità dell'e-learning e degli strumenti ad esso connessi.

4. *Sono state previste e definite le modalità per la realizzazione/adattamento/aggiornamento/conservazione dei materiali didattici?*

Il materiale didattico di ciascun insegnamento è riportato nelle schede di trasparenza scaricabili dal sito web del CdS. E' cura dei docenti di ciascun insegnamento in primis, nonché della CPDS e infine del Coordinatore del CdS di controllare ogni anno che le indicazioni riportate su ciascuna scheda di trasparenza siano sempre aggiornate e complete.

**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'area di miglioramento è certamente relativa ai CFU dedicati alle "altre attività formative", che attualmente sono addirittura 9, mentre in molti altri Corsi di Laurea analoghi sono solo 3. In effetti, dei 9 CFU dedicati alle altre attività formative risultano molto apprezzati sia dagli studenti che dai portatori di interesse, quelli dedicati ai laboratori, mentre i seminari potrebbero essere notevolmente ridotti.



D.CDS.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: Schede di trasparenza  
Breve Descrizione: Schede di ciascun insegnamento, contenenti tutte le informazioni relative all'insegnamento stesso  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):  
Upload / Link del documento:  
<https://offertaformativa.unipa.it/offweb/public/corso/visualizzaCurriculum.seam?cid=19060&oidCurriculum=21789>
- Titolo: Regolamento didattico del Corso di Laurea  
Breve Descrizione:  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):  
Upload / Link del documento:  
<https://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/cds/ingegneriachimicaeibiochimica2211/regolamenti.html>
- Titolo: Regolamento della Prova finale  
Breve Descrizione:  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):  
Upload / Link del documento:  
<https://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/cds/ingegneriachimicaeibiochimica2211/regolamenti.html>
- Titolo: Relazione CPDS  
Breve Descrizione: Relazione annuale Commissione Paritetica Docenti/Studenti  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):  
Upload / Link del documento:  
[https://unipa-my.sharepoint.com/:b/g/personal/alessandro\\_tamburini\\_unipa\\_it/EWru7Zgp6S9DqNmBNAsdY10BfBBUN4HQ0DUGL7wkaeeGdg?e=4mY0ev](https://unipa-my.sharepoint.com/:b/g/personal/alessandro_tamburini_unipa_it/EWru7Zgp6S9DqNmBNAsdY10BfBBUN4HQ0DUGL7wkaeeGdg?e=4mY0ev)
- Titolo: Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA)  
Breve Descrizione:  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):  
Upload / Link del documento:  
[https://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/cds/ingegneriachimicaeibiochimica2211/content/documenti/SMA\\_L922\\_con-commenti\\_indicatori-2022.pdf](https://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/cds/ingegneriachimicaeibiochimica2211/content/documenti/SMA_L922_con-commenti_indicatori-2022.pdf)



- Titolo: Relazioni Commissione AQ

Breve Descrizione:

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento:

<https://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/cds/ingegneriachimicaebiochimica2211/qualita/commissioneAQ.html>

**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.1.4**

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?*

Le schede degli insegnamenti (Schede di trasparenza) illustrano chiaramente i contenuti e i programmi degli insegnamenti e vengono aggiornate annualmente dai docenti titolari dei corsi e successivamente controllate dalla CPDS e dal Coordinatore del CdS. Nel CdS di Ingegneria chimica e biochimica è attualmente presente un unico insegnamento integrato, il Corso di Analisi Matematica, la cui struttura è chiaramente illustrata nella scheda di trasparenza.

2. *Il sito web del CdS dà adeguata e tempestiva visibilità alle Schede degli insegnamenti?*

Le schede di trasparenza sono scaricabili dal sito web del CdS alla sezione Didattica/Piano di Studi

3. *Il CdS definisce in maniera chiara lo svolgimento delle verifiche intermedie e finali?*

Lo svolgimento delle verifiche finali e intermedie è chiaramente definito sulle schede di trasparenza. Inoltre, tutti i docenti del CdS sono incoraggiati a definire anche verbalmente in aula le modalità di svolgimento delle verifiche intermedie e finali sia all'inizio che alla fine del corso. Le date vengono pubblicate sul sito web del CdS con un mese di anticipo rispetto all'inizio del primo appello.

4. *Le modalità di verifica adottate per i singoli insegnamenti sono adeguate ad accertare il raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi?*

Il CdS monitora regolarmente l'adeguatezza delle modalità di verifica adottate per i singoli insegnamenti, utilizzando la relazione della CPDS, la Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA), nonché le osservazioni e/o segnalazioni riportate dai rappresentanti degli studenti e dagli studenti che partecipano al programma di tutoraggio. Uno dei punti di forza del CdS evidenziato nell'ultima SMA è risultato essere la percentuale di laureati entro la durata normale del corso superiore alla media nazionale. Ciò conferma, tra le altre cose, l'adeguatezza delle modalità di verifica adottate nei singoli insegnamenti.

5. *Le modalità di verifica sono chiaramente descritte nelle schede degli insegnamenti? Vengono espressamente comunicate agli studenti?*

Le schede degli insegnamenti (Schede di trasparenza) illustrano chiaramente le modalità di verifica previste per i diversi insegnamenti e vengono aggiornate annualmente dai docenti titolari dei corsi e successivamente controllate dalla CPDS e dal Coordinatore del CdS.

**Criticità/Aree di miglioramento**

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

Non si rilevano criticità o aree di miglioramento per questo punto di attenzione



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

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

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

**Documenti chiave:**

- Titolo: Piano di Studi del Corso di laurea in ingegneria Chimica e Biochimica  
Breve Descrizione: Manifesto degli Studi ed elenco degli insegnamenti previsti nel piano  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):  
Upload / Link del documento:  
<https://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/cds/ingegneriachimicaebiochimica2211/?pagina=pianodistudi>
- Titolo: Orario delle lezioni  
Breve Descrizione: Calendario / orario ufficiale di Ateneo relativo al corso di studi  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):  
Upload / Link del documento:  
<https://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/cds/ingegneriachimicaebiochimica2211/didattica/lezioni.html>
- Titolo: Verbale CICS in Ingegneria Chimica e Biochimica del 9/11/2022  
Breve Descrizione: Verbale del CICS in cui si rinnovano le deleghe e le rappresentanze del CICS, tra cui il delegato al programma di tutoraggio e il delegato della commissione "Orchestra"  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Punto 4 OdG  
Upload / Link del documento:  
[https://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/cds/ingegneriachimicaebiochimica2211/.content/documenti/verbale-1959\\_09\\_nov\\_2022.pdf](https://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/cds/ingegneriachimicaebiochimica2211/.content/documenti/verbale-1959_09_nov_2022.pdf)

**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.1.5**

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?*

L'organizzazione del Piano di Studi, con 57 CFU al primo anno, 54 CFU al secondo e 69 CFU al terzo, è stato pensato per non appesantire troppo le matricole alle prese con nuove e ostiche materie di base, per poi aumentare i CFU al terzo anno, quando i ragazzi sono ormai più esperti e le materie più applicate e pratiche. Questa configurazione si è di fatto rivelata di successo, portando negli ultimi anni a una percentuale di laureati nei tempi previsti superiore alla media nazionale (vedi SMA). Anche l'orario delle lezioni viene ogni anno progettato per consentire agli studenti di usufruire di ore di esercitazioni e tutoraggio, lasciando tempo anche allo studio individuale. Inoltre, lo scorso anno è stato modificato l'orario del primo semestre del terzo anno, in modo da lasciare tre pomeriggi liberi e distribuendo le ore nelle mattinate.

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?*

A partire dal 2020 è stata istituita, all'interno del CdS, la così denominata Commissione "Orchestra", formata da un delegato del Coordinatore più 5 docenti del CdS, con lo scopo di armonizzare e monitorare gli obiettivi formativi dei vari insegnamenti, individuare eventuali lacune da colmare o inutili sovrapposizioni. Il lavoro della commissione Orchestra ha dato buoni frutti, portando al perfezionamento degli obiettivi formativi di alcuni insegnamenti, con un miglioramento delle conoscenze pregresse degli studenti, specialmente per le materie di secondo e terzo anno. Ulteriore lavoro può essere fatto per migliorare l'armonizzazione delle materie di primo e secondo anno.

**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 distribuzione dei CFU nei tre anni andrà continuamente monitorata, specialmente in vista della prevista modifica dell'offerta formativa, con l'aggiunta di una materia di modellazione matematica in sostituzione di 6 CFU di altre attività formative. Inoltre, andrà valutata la possibilità di equilibrare meglio la distribuzione delle materie tra il primo e il secondo semestre del primo anno, con l'ottica di migliorare la possibilità per gli studenti di conseguire CFU il primo 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.1/RC-2023: Miglioramento delle competenze informatiche e di modellazione matematica dei processi tipici dell'Ingegneria chimica</b>
<b>Problema da risolvere Area di miglioramento</b>	Una possibile area di miglioramento è stata individuata nelle competenze di modellazione matematica degli studenti del corso di laurea. Tale competenza, infatti, nell'attuale Piano di Studi, è raggiunta solo da alcuni studenti che selezionano, tra le materie opzionali, una materia molto efficace proprio in questo campo, portando quindi a una disomogeneità di preparazione nella globalità dei laureati triennali.
<b>Azioni da intraprendere</b>	Portare l'insegnamento "Modelli matematici per l'ingegneria chimica" 6CFU, da "opzionale" come è attualmente, a "obbligatorio" nel Piano di Studi, in modo che tutti gli studenti possano raggiungere gli stessi obiettivi formativi.
<b>Indicatore/i di riferimento</b>	L'intervento prevede una semplice modifica di Piano Studi che il CdS ha approvato nella seduta dello scorso 15 novembre 2023. Pertanto, l'indicatore per il monitoraggio potrebbe essere, oltre all'effettiva modifica del Piano di Studi, il monitoraggio delle schede RIDO dell'insegnamento in questione, nonché i questionari Alma Laurea sul grado di soddisfazione dei laureati triennali e il parere periodico degli stakeholder
<b>Responsabilità</b>	1) Coordinatore del CdS, 2) Docente dell'insegnamento portato obbligatorio.
<b>Risorse necessarie</b>	Necessaria una modifica non sostanziale di RAD, per recuperare 6CFU da assegnare all'insegnamento da aggiungere tra le materie obbligatorie del Piano di Studi. Tale modifica prevede la correzione dei CFU minimi da dedicare alle "Altre attività formative" da 6 a 3, in analogia alla maggior parte dei Corsi di Laurea di classe L9. In questo modo i CFU dedicati alle "altre attività formative" passerebbero da 9 a 3, recuperando 6 CFU da assegnare al nuovo insegnamento obbligatorio.
<b>Tempi di esecuzione e scadenze</b>	La modifica, approvata nella seduta del CICS del 15 novembre 2023 fa riferimento all'offerta formativa programmata 2024/25. Pertanto i primi effetti si potranno monitorare a partire dagli anni successivi.

<b>Obiettivo n. 2</b>	<b>D.CDS.1/n.3/RC-2023: Ottimizzazione e armonizzazione CFU "Altre attività formative" e CFU insegnamenti</b>
<b>Problema da risolvere Area di miglioramento</b>	Un'area di miglioramento è certamente relativa ai CFU dedicati alle "altre attività formative", che attualmente sono addirittura 9, mentre nella maggior parte degli altri Corsi di laurea di tipo L9 sono solo 3. In effetti, dei 9 CFU dedicati alle altre attività formative risultano molto apprezzati sia dagli studenti che dai portatori di interesse, quelli dedicati ai laboratori, mentre i seminari potrebbero essere ridotti.
<b>Azioni da intraprendere</b>	Portare i CFU dedicati alle "Altre attività formative" da 9 a 3, lasciando pressoché invariate le attività di laboratorio e riducendo i seminari.
<b>Indicatore/i di riferimento</b>	L'intervento prevede una semplice modifica di Piano Studi che il CdS ha approvato nell'ultima seduta dello scorso 15 novembre 2023. Pertanto, l'indicatore per il monitoraggio potrebbe essere, oltre all'effettiva modifica del Piano di Studi, il monitoraggio dei questionari Alma Laurea sul grado di soddisfazione dei laureati triennali, nonché il parere periodico degli stakeholder.
<b>Responsabilità</b>	1) Coordinatore del CdS, 2) Docente delegato alla gestione dei CFU delle "altre attività formative"
<b>Risorse necessarie</b>	Necessaria una modifica non sostanziale di RAD, per portare i CFU dedicati alle "altre attività formative" da 9 a 3. Tale modifica di RAD prevede la correzione dei CFU minimi da dedicare alle "Altre attività formative" da 6 a 3, in analogia con la maggior parte degli altri Corsi di Laurea di classe L9.
<b>Tempi di esecuzione e scadenze</b>	La modifica, approvata nella seduta del CICS del 15 novembre 2023 fa riferimento all'offerta formativa programmata 2024/25. Pertanto, i primi effetti si potranno monitorare a partire dagli anni successivi.

<b>Obiettivo n. 3</b>	<b>D.CDS.1/n.5/RC-2023: Pianificazione e organizzazione degli insegnamenti del CdS: armonizzazione obiettivi formativi degli insegnamenti di primo e secondo anno</b>
<b>Problema da risolvere Area di miglioramento</b>	A partire dal 2020 è stata istituita, all'interno del CdS, la così denominata Commissione "Orchestra", formata da un delegato del Coordinatore più 5 docenti del CdS, con lo scopo di armonizzare e monitorare gli obiettivi formativi dei vari insegnamenti, individuare eventuali lacune da colmare o inutili sovrapposizioni. Il lavoro della commissione Orchestra ha dato buoni frutti, portando al perfezionamento degli obiettivi formativi di alcuni insegnamenti, con un



	<i>miglioramento delle conoscenze pregresse degli studenti, specialmente per le materie di secondo e terzo anno. Ulteriore lavoro può essere fatto per migliorare l'armonizzazione delle materie di primo e secondo anno.</i>
<b>Azioni da intraprendere</b>	<i>Continuare il lavoro iniziato dalla commissione "Orchestra".</i>
<b>Indicatore/i di riferimento</b>	<i>Questionari RIDO, feedback dai rappresentanti degli studenti.</i>
<b>Responsabilità</b>	<i>1) Delegato Commissione "Orchestra" 2) Docenti del CdS</i>
<b>Risorse necessarie</b>	<i>Riunioni di coordinamento tra docenti, tutor e rappresentanti studenti</i>
<b>Tempi di esecuzione e scadenze</b>	<i>Le riunioni avverranno nel 2024 per lavorare sul 2024/25</i>



**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		Aspetti da considerare
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>
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>
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 D2 e D.3].</p>



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

**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.*

L'orientamento in ingresso era prima coordinato dalla Scuola Politecnica, a cui afferiva il CS, oggi è coordinato dal Dipartimento di Ingegneria. Viene sempre realizzato mediante incontri con le scuole e visite degli studenti delle scuole superiori nei laboratori dei docenti che insegnano nel CS.

Continua a essere azione strutturale del CICS l'organizzazione del progetto di "tutoraggio" delle matricole da parte di docenti volontari, che guidano gli allievi nel loro percorso accademico dall'immatricolazione sino al raggiungimento della laurea. Il responsabile del programma di tutoraggio ha verificato che gli aderenti conseguono in media un modulo/anno in più rispetto agli allievi che decidono di non partecipare.

Per quanto riguarda l'accompagnamento al lavoro si è ormai consolidata l'organizzazione annuale della "Chemical Engineering Week" in cui gli allievi dell'ultimo anno della laurea triennale incontrano rappresentanti del mondo del lavoro.

Rispetto allo scorso RRC, sono stati aumentati gli accordi ERASMUS anche per la Laurea triennale, consentendo a un elevato numero di studenti di conseguire CFU all'estero.

<b>Azione Correttiva n.</b>	<i>Incrementare il numero di CFU conseguiti all'estero</i>
<b>Azioni intraprese</b>	<i>Incremento del numero di accordi ERASMUS per la Laurea triennale adesso portato a 4</i>
<b>Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva</b>	<i>Negli ultimi anni si è passati da un solo accordo ERASMUS a 4 accordi ERASMUS per la Laurea triennale, che ha portato a incrementare notevolmente il numero di CFU conseguiti all'estero. Tale risultato è riscontrabile dagli indicatori iC10 e iC11 della scheda SMA che risultano in fase di crescita.</i>



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.

Rispetto al momento di costituzione, la domanda di formazione che caratterizza il Corso di Studi (CS) di Ingegneria Chimica e Biochimica richiede un crescente uso di metodi e strumenti derivanti dal mondo della biologia e della matematica per realizzare processi chimico-fisici. Per venire incontro a questa esigenza, il CdS ha già assunto una nuova architettura che permette di ampliare l'efficacia formativa e la capacità dei suoi laureati di operare in contesti di gruppo per risolvere problemi complessi utilizzando anche metodi biochimici e biotecnologici oltre a quelli tradizionalmente adottati dall'Ingegneria Chimica. Inoltre il CdS si propone di modificare ulteriormente l'offerta formativa aggiungendo una materia di modellazione matematica obbligatoria per tutti. Le motivazioni alla base della nuova organizzazione e le ipotesi di modifica della sua struttura sono state presentate sia alle aziende che annualmente partecipano al Career day e alla Chemical Engineering Week, che ai rappresentanti degli Studenti. Le risposte ricevute sono state favorevoli all'iniziativa e hanno confermato che la nuova organizzazione viene considerata utile dalle imprese ad accrescere le capacità di risoluzione dei problemi dei laureati.

D.CDS.2.1 Orientamento e tutorato

D.CDS.2.1 Orientamento e tutorato

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

D.CDS.2.1.2 Le attività di tutorato aiutano gli studenti nello sviluppo della loro carriera e a operare scelte consapevoli, anche tenendo conto degli esiti del monitoraggio delle carriere.

D.CDS.2.1.3 Le iniziative di introduzione o di accompagnamento al mondo del lavoro tengono conto dei risultati del monitoraggio degli esiti e delle prospettive occupazionali.

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

Fonti documentali (non più di 8 documenti):

Documenti chiave:

- Titolo: Schede valutazione per Corso di Studio  
Breve Descrizione: Opinione studenti sulla didattica  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):  
Upload / Link del documento:  
<https://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/cds/ingegneriachimicaebiochimica2211/?pagina=valutazione>
- Titolo: Schede valutazione per docente  
Breve Descrizione: Opinione studenti sulla didattica  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):  
Upload / Link del documento:  
<https://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/cds/ingegneriachimicaebiochimica2211/?pagina=valutazione>
- Titolo: Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA)  
Breve Descrizione:  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):  
Upload / Link del documento:  
[https://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/cds/ingegneriachimicaebiochimica2211/.content/documenti/SMA\\_L922\\_con-commenti\\_indicatori-2022.pdf](https://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/cds/ingegneriachimicaebiochimica2211/.content/documenti/SMA_L922_con-commenti_indicatori-2022.pdf)



- Titolo: Questionari Alma Laurea

Breve Descrizione: questionari sul grado di soddisfazione dei laureati

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento: [https://unipa-my.sharepoint.com/:b:/g/personal/alessandro\\_tamburini\\_unipa\\_it/EUhud9VNMARPqJJ4rQoYj8Bes5rL2h8NuF3AlWu0KIGPg?e=tX82rc](https://unipa-my.sharepoint.com/:b:/g/personal/alessandro_tamburini_unipa_it/EUhud9VNMARPqJJ4rQoYj8Bes5rL2h8NuF3AlWu0KIGPg?e=tX82rc)

- Titolo: Verbali Commissione AQ

Breve Descrizione:

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento:

<https://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/cds/ingegneriachimicaeBiochimica2211/qualita/commissioneAQ.html>

**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.2.1**

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.)*

L'orientamento in ingresso viene organizzato ogni anno dal Dipartimento di Ingegneria per tutta l'Offerta formativa del Dipartimento stesso. Questo consiste in incontri con gli studenti presso le scuole superiori siciliane sulle tematiche trattate dai vari corsi di laurea e visite ai laboratori di ricerca del Dipartimento. Il CdS inoltre propone progetti PCTO per gli studenti delle scuole superiori. In tal modo gli studenti delle scuole superiori hanno modo di conoscere il mondo universitario e il profilo culturale e professionale disegnato dal CdS. Per le attività di orientamento in itinere, il programma di tutoraggio, da parte dei docenti del corso, risulta particolarmente efficace per l'orientamento degli studenti durante il percorso formativo. Infine, per l'orientamento in uscita, viene organizzata ogni anno una settimana di incontri con le aziende, che permette agli studenti di avere una prima idea di quello che potrebbe essere il loro futuro lavorativo e, allo stesso tempo, da loro fiducia nel CdS che viene sempre molto apprezzato dagli stakeholders.

2. *Le attività di orientamento in ingresso, in itinere e in uscita favoriscono la consapevolezza delle scelte da parte degli studenti?*

Tutte le attività di orientamento descritte al punto precedente hanno come primo obiettivo proprio quello di favorire la consapevolezza delle scelte da parte degli studenti, fornendo tutti gli esempi pratici e applicativi utili allo scopo.

3. *Le attività di orientamento in ingresso e in itinere tengono conto dei risultati del monitoraggio delle carriere?*

Certamente. Nelle attività di orientamento in ingresso viene dato ampio spazio alla descrizione delle conoscenze di base richieste per affrontare il corso di studi, nonché al taglio degli studi che ci si accinge ad affrontare, in modo da ridurre al minimo abbandoni o delusioni al primo anno. Anche nell'orientamento in itinere, con il programma di tutoraggio, si pone importanza al monitoraggio delle carriere degli studenti, in modo da fornire al meglio supporto e sostegno.

4. *Le iniziative di orientamento in uscita tengono conto dei risultati del monitoraggio degli esiti e delle prospettive occupazionali?*

L'orientamento in uscita viene effettuato invitando le aziende del settore annualmente, durante la prima settimana di settembre. Le aziende sono tutte molto interessate ai nostri laureati, sia triennali che magistrali, quindi certamente questo tipo di orientamento tiene conto degli esiti e delle prospettive occupazionali.



#### Criticità/Aree di miglioramento

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

L'orientamento in ingresso organizzato dal COT e dal Dipartimento di Ingegneria è certamente di grande utilità ma potrebbe non essere sufficiente a trasmettere in modo efficace le informazioni necessarie a effettuare una scelta consapevole per gli studenti di scuola superiore. Risulta pertanto necessario progettare forme di orientamento aggiuntive (ad esempio la realizzazione di video informativi, pagine web interattive) per migliorare l'efficacia del messaggio.

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

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

D.CDS.2.2.1 Le conoscenze richieste o raccomandate in ingresso per la frequenza del CdS sono chiaramente individuate, descritte e pubblicate.

D.CDS.2.2.2 Il possesso delle conoscenze iniziali indispensabili per la frequenza dei CdS triennali e a ciclo unico è efficacemente verificato con modalità adeguatamente progettate.

D.CDS.2.2.3 Nei CdS triennali e a ciclo unico le eventuali carenze sono puntualmente individuate e comunicate agli studenti con riferimento alle diverse aree di conoscenza iniziale verificate e sono attivate iniziative mirate per il recupero degli obblighi formativi aggiuntivi.

D.CDS.2.2.4 Nei CdS di secondo ciclo vengono chiaramente definiti, pubblicizzati e verificati i requisiti curriculari per l'accesso e l'adeguatezza della personale preparazione dei candidati.

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

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

##### Documenti chiave:

- Titolo: Verbale del CICS del 9/11/2022  
Breve Descrizione: Verbale in cui si rinnovano le deleghe del CdS, tra cui il delegato alle attività di tutoraggio  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):  
Upload / Link del documento:  
[https://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/cds/ingegneriachimicaeibiochimica2211/.content/documenti/verbale-1959\\_09\\_nov\\_2022.pdf](https://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/cds/ingegneriachimicaeibiochimica2211/.content/documenti/verbale-1959_09_nov_2022.pdf)
- Titolo: Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA)  
Breve Descrizione:  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):  
Upload / Link del documento:  
[https://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/cds/ingegneriachimicaeibiochimica2211/.content/documenti/SMA\\_L922\\_con-commenti\\_indicatori-2022.pdf](https://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/cds/ingegneriachimicaeibiochimica2211/.content/documenti/SMA_L922_con-commenti_indicatori-2022.pdf)
- Titolo: Verballi Commissione AQ  
Breve Descrizione:  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):  
Upload / Link del documento:  
<https://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/cds/ingegneriachimicaeibiochimica2211/qualita/commissioneAQ.html>



**Documenti a supporto:**

- Titolo: Avviso OFA

Breve Descrizione: Modalità assolvimento degli OFA – MATEMATICA - per gli studenti dei corsi di Ingegneria

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento: [https://unipa-my.sharepoint.com/:b/g/personal/alessandro\\_tamburini\\_unipa\\_it/EdazZVcGGrhGvosaYrapclKBfTJW61rf29rsVYLtBGOxwA?e=0IZbCc](https://unipa-my.sharepoint.com/:b/g/personal/alessandro_tamburini_unipa_it/EdazZVcGGrhGvosaYrapclKBfTJW61rf29rsVYLtBGOxwA?e=0IZbCc)

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

1. *Le conoscenze richieste o raccomandate in ingresso sono chiaramente individuate, descritte e pubblicizzate? Viene redatto e adeguatamente pubblicizzato un syllabus?*

Le conoscenze richieste sono chiaramente individuate e riportate nelle schede di trasparenza di ciascun insegnamento. Vengono anche dichiarate verbalmente dai docenti dei vari insegnamenti a inizio corso. Sarebbe utile redigere un *syllabus* per le conoscenze di base richieste al primo anno da pubblicizzare sul sito del CdS.

2. *Il possesso delle conoscenze iniziali indispensabili è efficacemente verificato? Le eventuali carenze sono puntualmente individuate e comunicate agli studenti?*

Tutti i docenti, a inizio corso, verificano il possesso delle conoscenze iniziali somministrando agli studenti appositi questionari anonimi che vengono poi corretti in aula, in modo che ciascuno studente abbia consapevolezza delle lacune da colmare.

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.*

Già da circa tre anni, nel mese di settembre, il Dipartimento di Ingegneria organizza puntualmente dei corsi "zero" di matematica, fisica e chimica, disponibili per tutti i nuovi immatricolati al primo anno. Inoltre, il COT (Centro per l'Orientamento e il Tutorato) dell'Università di Palermo, seleziona ogni anno un certo numero di "tutor" per la didattica dedicati alle materie "scoglio" dei vari corsi di laurea, che hanno il compito di fornire supporto didattico ed esercitativo agli studenti che lo richiedessero.

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?*

Sia per i Corsi a numero programmato che per quelli a numero aperto, il Dipartimento di Ingegneria organizza, a metà ottobre, dei test per la verifica degli OFA. Gli studenti che non dovessero superare il test sono invitati a seguire dei corsi di recupero appositamente organizzati.

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?*

----

**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.*

Aree di miglioramento: Potrebbe essere utile redigere un *syllabus* per le conoscenze di base richieste al primo anno del CdS, da pubblicizzare sul sito del corso di laurea. In tal modo gli studenti potrebbero già dal liceo cominciare a focalizzare la loro attenzione sugli studi futuri rendendosi conto in anticipo della reale opportunità delle loro scelte.



### 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: Schede di trasparenza degli insegnamenti

Breve Descrizione:

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): per ciascun insegnamento è possibile scaricare il pdf della scheda del corso

Upload / Link del documento:

<https://offertaformativa.unipa.it/offweb/public/corso/visualizzaCurriculum.seam?cid=19060&oidCurriculum=21789>

##### 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.2.3

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.)

Il CdS in Ingegneria Chimica e Biochimica prevede ormai da molti anni un programma di tutoraggio per gli studenti della laurea triennale. Il programma viene presentato alle matricole i primi giorni dell'AA in modo che gli studenti, su base volontaria, possano aderire sin dall'inizio al programma stesso. Il programma prevede l'assegnazione a ciascuno studente di un docente tutor che ha il compito di guidare e sostenere lo studente sia nell'organizzazione dello studio, sia nelle scelte curriculari (ad esempio la selezione delle materie a scelta). Inoltre, presso l'Edificio 6 di Viale delle Scienze, sede della maggior parte dei laboratori e uffici dei docenti del CdS, sono presenti diverse aule studio per le attività di studio e confronto autogestite dagli studenti.

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.)



Il CdS prevede tutorati di sostegno per gli studenti che incontrano più difficoltà nel percorso formativo, appoggiandosi ai tutor forniti dal COT. In molti insegnamenti del CdS, i singoli docenti prevedono vari livelli di difficoltà sia delle lezioni che delle verifiche, in modo da stimolare anche gli studenti particolarmente motivati che mostrano curiosità e interesse verso argomenti più complicati.

3. *Sono presenti iniziative di supporto per gli studenti con esigenze specifiche? (E.g. studenti fuori sede, stranieri, lavoratori, diversamente abili, con figli piccoli...)?*

Nel caso di esigenze specifiche da parte degli studenti, i singoli docenti possono mettere a disposizione materiale didattico di supporto, tra cui lezioni registrate degli anni passati, esercitazioni svolte, dispense specifiche del corso.

4. *Il CdS favorisce l'accessibilità, nelle strutture e nei materiali didattici, agli studenti disabili, con disturbi specifici dell'apprendimento (DSA) e con bisogni educativi speciali (BES)?*

Il Dipartimento di Ingegneria ha un delegato per gli studenti con esigenze specifiche che si occupa di supportare e dare le indicazioni opportune ai colleghi docenti nel caso siano presenti studenti con esigenze particolari. Per quanto riguarda l'accessibilità delle strutture, tutte le aule sono accessibili anche da portatori di disabilità motoria.

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

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

Non si riscontrano particolari criticità su questo punto di attenzione



D.CDS.2.4 Internazionalizzazione della didattica

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

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

**Documenti chiave:**

- Titolo: Accordi Erasmus del Corso di Laurea in Ingegneria chimica e biochimica  
Breve Descrizione:  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):  
Upload / Link del documento:  
<https://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/cds/ingegneriachimicaebiochimica2211/borse/erasmus.html>
- Titolo: Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA)  
Breve Descrizione:  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):  
Upload / Link del documento:  
[https://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/cds/ingegneriachimicaebiochimica2211/.content/documenti/SMA\\_L922\\_con-commenti\\_indicatori-2022.pdf](https://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/cds/ingegneriachimicaebiochimica2211/.content/documenti/SMA_L922_con-commenti_indicatori-2022.pdf)

**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.2.4**

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)?

Il CdS in Ingegneria Chimica e Biochimica ha al momento quattro accordi Erasmus attivi che vengono attivamente sfruttati dagli studenti con successo. L'Ateneo fornisce una borsa di studio a tutti gli studenti vincitori, in modo da sostenere economicamente gli studenti durante il periodo di studio all'estero. Il CdS incoraggia gli studenti a intraprendere esperienze all'estero mostrando flessibilità nell'approvazione dei Learning Agreement proposti. L'Ateneo inoltre, da qualche anno, bandisce borse di studio per il finanziamento di viaggi studio o per tirocini, di grande aiuto come sostegno economico agli studenti.

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?

NA

**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.

Una delle maggiori criticità è la sostenibilità economica per gli studenti di trascorrere periodi all'estero per studio o tirocini. Risulta pertanto importante continuare a supportare con borse di studio aggiuntive le iniziative di soggiorno all'estero da parte degli studenti.

**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: Schede di trasparenza degli insegnamenti

Breve Descrizione:

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): per ciascun insegnamento è possibile scaricare il pdf della scheda del corso

Upload / Link del documento:

<https://offertaformativa.unipa.it/offweb/public/corso/visualizzaCurriculum.seam?cid=19060&oidCurriculum=21789>

**Documenti a supporto:**

- Titolo: Calendario Esami CdS in Ingegneria Chimica e Biochimica

Breve Descrizione: Calendario degli esami di ciascun insegnamento programmato per tutte le sessioni previste nell'AA

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento:

<https://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/cds/ingegneriachimicaeibiochimica2211/?pagina=esami>

- Titolo: Schede valutazione per docente

Breve Descrizione: Opinione studenti sulla didattica

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento:

<https://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/cds/ingegneriachimicaeibiochimica2211/?pagina=valutazione>



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

**1. Il CdS definisce in maniera chiara lo svolgimento delle verifiche intermedie e finali?**

Il CdS a inizio AA chiede a tutti i docenti di pianificare le date di tutte le verifiche intermedie e finali in modo che queste vengano pubblicate sul sito del CdS nonché sul portale studenti. Inoltre, nelle schede di trasparenza dei singoli insegnamenti sono indicate in maniera dettagliata le modalità di svolgimento delle verifiche intermedie e finali, nonché i criteri adottati per la valutazione.

**2. Le modalità di verifica adottate per i singoli insegnamenti sono adeguate ad accertare il raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi?**

Le modalità di verifica adottate per i singoli insegnamenti sono basate su criteri precedentemente concordati con il CdS. Esse vengono esplicitamente riportate sulle schede di trasparenza in modo che il Coordinatore e i rappresentanti della CPDS possano controllare la loro coerenza e chiarezza prima che queste siano rese pubbliche insieme alla scheda di trasparenza stessa.

**3. Le modalità di verifica sono chiaramente descritte nelle schede degli insegnamenti? Vengono espressamente comunicate agli studenti?**

Le modalità di verifica sono descritte in modo dettagliato nelle schede di trasparenza di ciascun insegnamento. Inoltre, i docenti comunicano espressamente le modalità di svolgimento degli esami, fornendo chiarimenti e delucidazioni. Tale punto è monitorato sui questionari RIDO sottoposti agli studenti, domanda D.04

**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 Coordinatore del CdS, a cadenza più o meno regolare, monitora l'andamento delle verifiche dell'apprendimento, scaricando le statistiche di superamento degli esami disponibili sulla sezione del portale UNIPA dedicata alla gestione dei CdS. Inoltre, il continuo dialogo con i rappresentanti degli studenti e con docenti tutor che partecipano al programma di tutoraggio, consente di individuare tempestivamente eventuali aspetti da migliorare, materie scoglio, o criticità dovute a casi particolari. Tale attività permette di potere intervenire pressoché in tempo reale, intraprendendo azioni correttive interagendo con i docenti coinvolti.

**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.*

Istituire una metodologia di monitoraggio periodico a cadenza regolare la cui responsabilità sia delegata a un componente del CdS.



**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>
-----------	--	---

<b>Fonti documentali (non più di 8 documenti):</b>	
<b>Documenti chiave:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Titolo: Didattica on line – Ingegneria Chimica e Biochimica</li> </ul>	Breve Descrizione: Sono riportati i link o i codici per entrare nei canali Teams dei singoli corsi
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):	
Upload / Link del documento: <a href="https://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/cds/ingegneriachimicaeibiochimica2211/didattica/didattica-on-line.html">https://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/cds/ingegneriachimicaeibiochimica2211/didattica/didattica-on-line.html</a>	
<b>Documenti a supporto:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Titolo:</li> </ul>	Breve Descrizione:
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):	
Upload / Link del documento:	

<p><b>Autovalutazione (senza vincoli di lunghezza del testo) rispondendo ai seguenti quesiti che sono in linea con il Punto di Attenzione D.CDS.2.6</b></p> <p>1. <i>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?</i></p> <p>La didattica esclusivamente on-line è stata erogata dal secondo semestre dell'AA 2019/20 sino al secondo semestre incluso dell'AA 2020/21, mentre nell'AA 2021/22 è stata erogata didattica mista, secondo le regole dettate e aggiornate di volta in volta dal Rettore con opportuni Decreti Rettorali. Le linee guida per la didattica a distanza sono state dettate dall'Ateneo, mentre il CdS ha organizzato molteplici riunioni di confronto tra docenti per ottimizzare l'efficacia della didattica a distanza. L'esperienza è stata complessivamente positiva e in poco tempo il sistema è riuscito a funzionare in modo armonioso. Alcuni corsi hanno addirittura avuto schede di valutazione degli studenti con punteggi più alti che durante la didattica in presenza, mettendo in evidenza l'efficacia e lo sforzo dei docenti del corso. Oggi rimane di positivo l'esperienza acquisita sull'uso di strumenti digitali e multimediali e, per chi ha registrato le lezioni, un eccellente materiale didattico aggiuntivo da poter condividere con gli studenti che ne avessero bisogno.</p> <p>2. <i>Il CdS ha indicato le tecnologie/metodologie sostitutive dell'“apprendimento in situazione”, che risultano adeguate a sostituire il rapporto in presenza?</i></p> <p>Oltre alle indicazioni dettagliate già fornite dall'Ateneo, anche il CdS ha indicato più di una tecnologia/metodologia utilizzabile, fornendo vari esempi e organizzando seminari per favorire il massimo sfruttamento delle tecnologie a disposizione.</p> <p><b>Criticità/Aree di miglioramento</b> 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. Gli studenti hanno manifestato il loro apprezzamento sulla possibilità di usufruire delle registrazioni delle lezioni messe a disposizione da alcuni docenti. Una possibile area di miglioramento potrebbe essere quella di ampliare il numero di corsi per cui sono disponibili le lezioni registrate.</p>
--



**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.2/RC-2023: Conoscenze richieste in ingresso e recupero delle carenze</b>
<b>Problema da risolvere Area di miglioramento</b>	<i>Ampliare il numero di corsi che mettono a disposizione le registrazioni delle lezioni</i>
<b>Azioni da intraprendere</b>	<i>Condividere con i docenti del CdS la richiesta da parte degli studenti e l'esperienza positiva dei docenti che già condividono le registrazioni delle lezioni</i>
<b>Indicatore/i di riferimento</b>	-
<b>Responsabilità</b>	<i>Delegati programma tutoraggio, commissione AQ</i>
<b>Risorse necessarie</b>	<i>I docenti della commissione AQ e del programma di tutoraggio dovranno organizzare delle riunioni con i docenti del CdS per discutere e condividere la proposta</i>
<b>Tempi di esecuzione e scadenze</b>	<i>Nel corso del 2024 i delegati potranno riunirsi e pianificare una serie di riunioni con i docenti del CdS.</i>

**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	Aspetti da considerare
<p>D.CDS.3.1 Dotazione e qualificazione del personale docente e dei tutor</p>	<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>
<p>D.CDS.3.2 Dotazione di personale, strutture e servizi di supporto alla didattica</p>	<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>



D.CDS.3.2.4 Il CdS promuove, sostiene e monitora la partecipazione del personale tecnico-amministrativo di supporto al CdS alle attività di formazione e aggiornamento organizzate dall'Ateneo.

[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.2.3].

D.CDS.3.2.5 I servizi per la didattica messi a disposizione del CdS risultano facilmente fruibili dai docenti e dagli studenti e ne viene verificata l'efficacia da parte dell'Ateneo.

[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.3.2].

**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.*

Nel lasso di tempo intercorso dall'ultimo riesame la numerosità dei docenti di riferimento del CdS si è mantenuta costante. A fronte del pensionamento di tre professori ordinari, ci sono stati nuovi ingressi di ricercatori RTD-A ed RTB-B che ha permesso il mantenimento di standard elevati di efficacia formativa. Tutti i docenti di riferimento sono inquadrati in SSD di base o caratterizzanti la classe.

Nello scorso RRC veniva riportata una richiesta da parte degli studenti di frequentare i laboratori per svolgere esperienze pratiche durante il corso di laurea triennale e di svolgere un monitoraggio continuo della funzionalità delle aule che ospitano le attività didattiche del CS. La prima richiesta è stata soddisfatta con l'introduzione nel piano di studi di 3CFU di laboratori didattici nel gruppo delle "altre attività formative".

Per quanto riguarda le aule e le attrezzature didattiche, purtroppo, il CdS ha subito una forte sofferenza nell'AA 2022/23 e nel primo semestre 2023/24, a causa della messa in manutenzione dell'aula F130, da 200 posti, destinata agli studenti di primo e secondo anno. La mancanza dell'aula ha provocato la necessità di prevedere alcune settimane di didattica a distanza, nonché turnazioni in aule ogni settimana differenti. Il problema dovrebbe essere superato a partire dal secondo semestre del 2023/24 con la conclusione dei lavori di manutenzione nell'aula da 200 posti. Tuttavia, si segnala che, anche con la reintroduzione dell'aula F130, gli studenti di primo e secondo anno continueranno a condividere una sola aula, con conseguenti problemi di orario e mancanza di flessibilità per eventuali ore di recupero o tutoraggio.

<b>Azione Correttiva n.1</b>	<i>Introduzione dei Laboratori didattici per svolgere esperienze pratiche durante il corso di laurea triennale</i>
<b>Azioni intraprese</b>	<i>Introduzione nel Piano di Studi di 3 CFU di Laboratori didattici nel gruppo "altre attività formative"</i>
<b>Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva</b>	<i>I laboratori didattici, presenti nel piano di studi della coorte 2021, sono in erogazione nell'AA 23/24. Alcuni laboratori si sono già conclusi, mentre altri si svolgeranno nel secondo semestre dell'AA 2023/24.</i>

<b>Azione Correttiva n.2</b>	<i>Miglioramento della situazione aule e strutture didattiche disponibili per il CdS</i>
<b>Azioni intraprese</b>	<i>Richiesta di 1 aula aggiuntiva oltre alle 2 già assegnate al CdS, in modo da avere un'aula per ogni anno di corso.</i>
<b>Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva</b>	<i>Al momento sono disponibili solo due aule, una per gli studenti del terzo anno e una condivisa tra studenti di primo anno e secondo anno</i>



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

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

Per quanto riguarda la dotazione e qualificazione del personale docente e dei tutor, l'analisi della situazione sulla base dei dati e delle informazioni è più che buona, infatti il CdS può contare 23 docenti altamente qualificati, sedici dei quali sono professori ordinari o associati, e solo 3 sono RTDA. E' utile notare che i giovani RTDA sono altamente preparati per lo svolgimento dell'attività didattica anche grazie alle iniziative del CIMDU (Centro per l'Innovazione e il Miglioramento della Didattica Universitaria) che organizza periodicamente corsi di alta formazione per il personale neoassunto. Sono presenti anche numerosi tutor, tutti professori e ricercatori del CdS, altamente qualificati e motivati nel ruolo.

Per quanto riguarda, invece, la dotazione di strutture e servizi di supporto alla didattica, un'area con ampi margini di miglioramento è senza dubbio quella relativa alla disponibilità delle aule didattiche. Infatti il CdS ha subito una forte sofferenza nell'AA 2022/23 e nel primo semestre 2023/24, a causa della messa in manutenzione dell'aula F130, da 200 posti, destinata agli studenti di primo e secondo anno, portando alla necessità di una rotazione delle aule disponibili, oltre che allo svolgimento di alcune settimane in DAD. L'aula sarà ora disponibile a partire da gennaio 2024, ma in ogni caso, la situazione aule resta molto critica, non essendoci aule di riserva disponibili nel caso di interventi di manutenzione o di eventi che richiedono la disponibilità delle aule didattiche. Inoltre, una sola aula per la gestione due classi del corso di laurea (primo e secondo anno), rende la didattica e l'orario delle lezioni poco flessibile e di difficile gestione, con forti disagi sia per i docenti che per gli studenti.



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: Questionari RIDO. Schede valutazione per docente  
Breve Descrizione: Opinione studenti sulla didattica  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):  
Upload / Link del documento:  
<https://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/cds/ingegneriachimicaebiochimica2211/?pagina=valutazione>
- Titolo: Offerta formativa del Corso di laurea in ingegneria Chimica e Biochimica  
Breve Descrizione: Manifesto degli Studi e offerta formativa con relativi docenti degli insegnamenti  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):  
Upload / Link del documento:  
<https://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/cds/ingegneriachimicaebiochimica2211/?pagina=pianodistudi>

**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.3.1**

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)?*

I docenti del CdS sono più che adeguati in numerosità e qualificazione, sedici docenti su 23 sono professori ordinari o associati, e solo tre sono giovani RTDA. E' utile notare che i giovani RTDA sono altamente preparati per lo svolgimento dell'attività didattica anche grazie alle iniziative del CIMDU (Centro per l'Innovazione e il Miglioramento della Didattica Universitaria) che organizza periodicamente corsi di alta formazione per il personale neoassunto.

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?*

I tutor del CdS sono tutti professori e ricercatori di ingegneria chimica, altamente qualificati e motivati nel ruolo. Il programma di tutoraggio è ormai da anni consolidato e riconosciuto dagli studenti come una delle buone pratiche seguite dal CdS.

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?*

I docenti del CdS sono tutti ricercatori attivi con produzione scientifica di qualità. In tutti i casi le materie sono insegnate da docenti dello stesso SSD della materia, o al più dello stesso settore concorsuale.

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...)*

Circa il 50% dei docenti del Corso di Laurea partecipa al programma "Mentore per la didattica" avviato dall'Ateneo su proposta del Presidio di Qualità, seduta del 27/01/2016, diffondendo un progetto che dal 2013 ha coinvolto, su base volontaria, circa trenta docenti dei CdS di Ingegneria molti dei quali, tra cui i fondatori del progetto, afferenti al CS di Ingegneria Chimica. Il programma mentore nasce dalla consapevolezza che nella maggior parte dei casi in Italia non esistono azioni di sistema (in ambito dei Corsi di Studio, delle Facoltà, dei Ateneo o del sistema universitario nel suo complesso) che possano aiutare il docente a migliorare la qualità della sua didattica e che la maggior parte dei docenti dell'Università italiana ha cominciato ad insegnare senza ricevere una formazione adeguata all'insegnamento. Il docente che aderisce al programma mentore si pone l'obiettivo di migliorare la propria didattica riflettendo criticamente su di essa grazie anche all'aiuto di due mentori che seguono alcune sue lezioni e che hanno il compito di ragionare con lui sugli aspetti da migliorare. Inoltre, il docente partecipa a una serie di riunioni su tematiche connesse con i processi di miglioramento della qualità della didattica che, spesso, prevedono l'intervento di esperti esterni. I giovani RTDA partecipano anche ai seminari e ai corsi di alta formazione proposti dal CIMDU per i giovani neoassunti.

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?*

Il programma "Mentore per la didattica", di cui si è già parlato precedentemente, prevede anche un fitto calendario di seminari di formazione e confronto volti anche all'arricchimento delle competenze tecnologiche, digitali e al supporto della qualità e dell'innovazione nella didattica.

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?*

La selezione dei "tutor per la didattica" viene gestita dal Centro per l'Orientamento e il Tutorato (COT) in collaborazione con il delegato all'orientamento del Dipartimento di Ingegneria. La selezione viene fatta da docenti esperti delle materie sulla base dei curriculum presentati dai candidati e di un colloquio.



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?

NA

**Criticità/Aree di miglioramento**

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

Non si riscontrano particolari criticità o aree di miglioramento.

**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: Questionari RIDO. Schede valutazione per docente

Breve Descrizione: Opinione studenti sulla didattica

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento: <https://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/cds/ingegneriachimicaeibiochimica2211/?pagina=valutazione>
- Titolo: Questionari Alma Laurea

Breve Descrizione: questionari sul grado di soddisfazione dei laureati

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento: [https://unipa-my.sharepoint.com/:b:/g/personal/alessandro\\_tamburini\\_unipa\\_it/EUhud9VNMARpqJJ4rqqYj8Bes5rL2h8NuF3AIWu0KIGPg?e=tX82rc](https://unipa-my.sharepoint.com/:b:/g/personal/alessandro_tamburini_unipa_it/EUhud9VNMARpqJJ4rqqYj8Bes5rL2h8NuF3AIWu0KIGPg?e=tX82rc)



- Titolo: Schede valutazione per Corso di Studio  
Breve Descrizione: Opinione studenti sulla didattica  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento:

<https://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/cds/ingegneriachimicaebiochimica2211/?pagina=valutazione>

**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.3.2**

1. *I servizi di supporto alla didattica intesi quali strutture, attrezzature e risorse assicurano un sostegno efficace alle attività del CdS?*

Per quanto riguarda le aule e le attrezzature didattiche, purtroppo, il CdS ha subito una forte sofferenza nell'AA 2022/23 e nel primo semestre 2023/24, a causa della messa in manutenzione dell'aula F130, da 200 posti, destinata agli studenti di primo e secondo anno. La mancanza dell'aula ha provocato la necessità di prevedere alcune settimane di didattica a distanza, nonché turnazioni in aule ogni settimana differenti. Il problema dovrebbe essere superato a partire dal secondo semestre del 2023/24 con la conclusione dei lavori di manutenzione nell'aula da 200 posti. Tuttavia, si segnala che, anche con la reintroduzione dell'aula F130, gli studenti di primo e secondo anno continueranno a condividere una sola aula, con conseguenti problemi di orario e mancanza di flessibilità per eventuali ore di recupero o tutoraggio.

2. *Esiste un'attività di verifica della qualità del supporto fornito dal personale dai servizi a supporto della didattica a disposizione del CdS?*

Le attività di supporto alla didattica sono gestite dal dipartimento che si occupa anche della pianificazione e programmazione. Non è attualmente prevista un'attività di verifica della qualità del supporto fornito e pertanto il Dipartimento si sta organizzando in tal senso.

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?*

L'U.O. Didattica e Internazionalizzazione del Dipartimento di Ingegneria predispone ogni anno una programmazione del lavoro del personale tecnico amministrativo. Ad ogni CdS viene assegnato un TA con il compito di predisporre e pubblicare sul sito del CdS il calendario degli esami, di collezionare le istanze studenti non sistematizzate, di inserire le date degli esami sul sito del CdS e di prenotare le aule per gli esami.

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

Sì, il personale tecnico-amministrativo partecipa periodicamente a corsi di formazione e aggiornamento promossi e organizzati dall'Ateneo

5. *Sono disponibili adeguate strutture, attrezzature e risorse di sostegno alla didattica? (E.g. biblioteche, ausili didattici, infrastrutture IT...).*

Il Dipartimento di Ingegneria è dotato di una grande biblioteca centrale dotata di ampi tavoli per lo studio individuale e di gruppo. Sono inoltre presenti svariati spazi e aule studio, dotate di tavoli, wi-fi prese per l'energia elettrica.

6. *I servizi sono facilmente fruibili dagli studenti e dai docenti? L'Ateneo monitora l'efficacia dei servizi offerti?*

I servizi sono disponibili e fruibili dagli studenti dalla mattina sino al tardo pomeriggio. Non è attualmente previsto il monitoraggio dell'efficacia di tali servizi.

**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'area con ampi margini di miglioramento è senza dubbio quella relativa alla disponibilità delle aule didattiche. Come già esposto, il CdS ha subito una forte sofferenza nell'AA 2022/23 e nel primo semestre 2023/24, a causa della messa in manutenzione dell'aula F130, da 200 posti, destinata agli studenti di primo e secondo anno, portando alla necessità di una rotazione delle aule disponibili, oltre che allo svolgimento di alcune settimane in DAD. L'aula sarà ora disponibile a partire da gennaio 2024, ma in ogni caso, la situazione aule resta molto critica, non essendoci aule di riserva disponibili nel caso di interventi di manutenzione o di eventi che richiedono la disponibilità delle aule didattiche. Inoltre, una sola aula per la gestione due classi del corso di laurea (primo e secondo anno), rende la didattica e l'orario delle lezioni poco flessibile e di difficile gestione, con forti disagi sia per i docenti che per gli studenti.



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

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

Obiettivo n.	D.CDS.3/n./RC-202X: (titolo e descrizione)
<b>Problema da risolvere Area di miglioramento</b>	Miglioramento della situazione aule e strutture didattiche disponibili per il CdS
<b>Azioni da intraprendere</b>	Portare il numero delle aule didattiche disponibili per il CdS da due a tre, in modo che ogni classe abbia un'aula disponibile, con conseguente maggiore flessibilità di gestione e possibilità di ottimizzazione dell'orario delle lezioni e dell'organizzazione della didattica
<b>Indicatore/i di riferimento</b>	Questionario Alma Laurea, domanda "Valutazione aule", attualmente solo il 24% degli studenti reputa le aule adeguate o quasi sempre adeguate, mentre il 52% le reputa "spesso adeguate" e il 24% le reputa "raramente adeguate". Gli indicatori risultano peggiori della media di Ateneo, rispettivamente al 28%, 52% e 20%.
<b>Responsabilità</b>	Dipartimento di Ingegneria.
<b>Risorse necessarie</b>	Manutenzione efficiente e veloce delle Aule disponibili, monitoraggio dei lavori di manutenzione, ripristino aule attualmente non fruibili e/o in manutenzione.
<b>Tempi di esecuzione e scadenze</b>	Secondo semestre 2024, restituzione aula F130 da interventi di manutenzione. Per la terza aula non è possibile fare previsioni



**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		Aspetti da considerare
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>
D.CDS.4.2	Revisione della progettazione e delle metodologie didattiche del CdS	<p>D.CDS.4.2.1 Il CdS organizza attività collegiali dedicate alla revisione degli obiettivi e dei percorsi formativi, dei metodi di insegnamento e di verifica degli apprendimenti, al coordinamento didattico tra gli insegnamenti, alla razionalizzazione degli orari, della distribuzione temporale delle verifiche di apprendimento e delle attività di supporto.</p> <p>D.CDS.4.2.2 Il CdS garantisce che l’offerta formativa sia costantemente aggiornata tenendo in considerazione i progressi della scienza e dell’innovazione didattica, anche in relazione ai cicli di studio successivi compreso il Corso di Dottorato di Ricerca e le Scuole di Specializzazione.</p> <p>D.CDS.4.2.3 Il CdS analizza e monitora sistematicamente i percorsi di studio, anche in relazione a quelli della medesima classe su base nazionale, macroregionale o regionale.</p> <p>D.CDS.4.2.4 Il CdS analizza sistematicamente i risultati delle verifiche di apprendimento e della prova finale per migliorare la gestione delle carriere degli studenti.</p> <p>D.CDS.4.2.5 Il CdS analizza e monitora sistematicamente gli esiti occupazionali (a breve, medio e lungo termine) dei laureati del CdS, anche in relazione a quelli della medesima classe su base nazionale, macroregionale o regionale.</p> <p>D.CDS.4.2.6 Il CdS definisce e attua azioni di miglioramento sulla base delle analisi sviluppate e delle proposte provenienti dai diversi attori del sistema AQ, ne monitora l’attuazione e ne valuta l’efficacia.</p> <p>[Tutti i punti di attenzione di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].</p>



**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.*

Nell'ultimo RRC il CdS aveva appena cambiato denominazione e le preoccupazioni riguardavano il buon funzionamento della nuova offerta formativa, sia in termini di gradimento da parte degli studenti, sia in termini di buon esito delle carriere. A distanza di cinque anni si può senza dubbio affermare che la modifica di denominazione e di piano di studi ha avuto esito eccellente, il numero di immatricolati è notevolmente cresciuto, con un picco di più di 200 immatricolati nel 2019/20 e un successivo riassetto su circa 120 immatricolati, numero in linea con le medie nazionali e maggiore dei valori che si registravano prima del cambio di denominazione. Anche le carriere degli studenti hanno avuto un eccellente successo e la percentuale dei laureati nei tempi previsti è via via cresciuta portandosi a valori intorno al 60% (indicatore IC02 scheda SMA), ben superiori alla media nazionale.

La relazione annuale della CPDS viene attentamente analizzata dal coordinatore che intraprende strategie di intervento per risolvere le criticità riscontrate o ampliare ulteriormente i punti di forza. Esiste un organo di reclamo ufficiale raggiungibile sul sito UNIPA del CdS che invia i reclami alla CPDS direttamente. La CPDS, attraverso una commissione "filtro" decide poi come e se risolvere il problema segnalato. Inoltre, all'interno del CS il progetto di "Tutoraggio" consente una continua interazione tra docenti tutor e studenti che permette di recepire eventuali problemi e reclami che possono poi essere velocemente affrontati con il Coordinatore del CS.

Il CS si raccorda con cadenza annuale con i rappresentanti del mondo del lavoro che sono interessati all'assunzione dei suoi laureati sia per aggiornarsi sulle esigenze del mercato che per verificare se nascano necessità di aggiornamento delle conoscenze e dei contenuti erogati. Gli incontri vengono organizzati grazie all'organizzazione dei "Career day" da parte del Dipartimento di Ingegneria nonché della "Chemical Engineering week" organizzata dal CdS.

<b>Azione Correttiva n.1</b>	<i>Cambio di denominazione e modifica Piano di Studi (AA 2018/19)</i>
<b>Azioni intraprese</b>	<i>Il CdS proprio appena dopo l'ultimo RRC ha cambiato denominazione e modificato l'offerta formativa per far fronte alle modificazioni del mondo produttivo che ricorre sempre più all'uso delle biotecnologie e della biochimica per risolvere problemi concreti.</i>
<b>Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva</b>	<i>Il nuovo Piano di Studi è ormai in vigore da cinque anni superando tutti gli obiettivi prefissati (incremento degli immatricolati, miglioramento indicatori SMA).</i>

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

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

Il CdS consulta annualmente gli stakeholders sia per aggiornarsi sulle esigenze del mercato che per verificare se nascano necessità di aggiornamento delle conoscenze e dei contenuti erogati. Gli incontri avvengono grazie all'organizzazione dei "Career day" da parte del Dipartimento di Ingegneria nonché della "Chemical Engineering week" organizzata dal CdS.

Inoltre, nel 2021 il CdS ha istituito una commissione (Commissione Orchestra) preposta all'armonizzazione dei programmi dei singoli insegnamenti, con lo scopo di evitare sovrapposizioni e lacune, alla revisione dei percorsi, dei metodi di insegnamento e di verifica degli apprendimenti, al coordinamento didattico tra gli insegnamenti. Il Coordinatore Vicario ha invece la delega, che svolge egregiamente di monitorare e ottimizzare la distribuzione temporale degli esami, la razionalizzazione degli orari e delle attività di supporto.



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

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

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

**Documenti chiave:**

- Titolo: VERBALE dell'incontro con le parti interessate del 13apr2023  
Breve Descrizione: Esiti questionari sottoposti agli stakeholders in occasione del "Career day" del 13/04/2023  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):  
Upload / Link del documento: [https://unipa-my.sharepoint.com/:b:/g/personal/alessandro\\_tamburini\\_unipa\\_it/EfiGA\\_vlScVPgUdOSB2xW4gBQp\\_RfOR3rbaWHeHYMtuNGw?e=RaEu3M](https://unipa-my.sharepoint.com/:b:/g/personal/alessandro_tamburini_unipa_it/EfiGA_vlScVPgUdOSB2xW4gBQp_RfOR3rbaWHeHYMtuNGw?e=RaEu3M)

**Documenti a supporto:**

- Titolo: Relazione CPDS 2022  
Breve Descrizione:  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):  
Upload / Link del documento: [https://unipa-my.sharepoint.com/:b:/g/personal/alessandro\\_tamburini\\_unipa\\_it/ER\\_6F89rg6ZEua3L-A4jSHQBxKuzrT\\_fztTmLNjT97qfCg?e=nDjXaa](https://unipa-my.sharepoint.com/:b:/g/personal/alessandro_tamburini_unipa_it/ER_6F89rg6ZEua3L-A4jSHQBxKuzrT_fztTmLNjT97qfCg?e=nDjXaa)

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

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?*

Il CdS consulta annualmente gli stakeholders sia per aggiornarsi sulle esigenze del mercato che per verificare se nascano necessità di aggiornamento delle conoscenze e dei contenuti erogati. Gli incontri avvengono grazie all'organizzazione dei "Career day" da parte del Dipartimento di Ingegneria nonché della "Chemical Engineering week" organizzata dal CdS.

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)?*

Il Coordinatore del CdS, il Coordinatore Vicario e il segretario del CdS, sono sempre disponibili a ricevere suggerimenti e a raccogliere le problematiche riscontrate dai docenti, dagli studenti e dal personale tecnico amministrativo. Inoltre, gli studenti hanno modo di riportare i loro suggerimenti o i loro problemi ai tutor del CdS, nonché ai rappresentanti degli studenti che sono sempre a stretto contatto con il Coordinatore. Esiste anche un organo di reclamo ufficiale raggiungibile sul sito UNIPA che invia i reclami alla CPDS direttamente. La CPDS, attraverso una commissione "filtro" decide poi come e se risolvere il problema segnalato. Inoltre, all'interno del CS



il progetto di "Tutoraggio" consente una continua interazione tra docenti tutor e studenti che permette di recepire eventuali problemi e reclami che possono poi essere velocemente affrontati con il Coordinatore del CS.

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?*

Ogni anno, a valle della conclusione dei lavori della CPDS e della pubblicazione della relazione annuale del Nucleo di valutazione (NdV), viene organizzato un CICS per la discussione delle considerazioni complessive della CPDS e del NdV e la successiva pianificazione delle azioni correttive da intraprendere.

4. *Il CdS ha predisposto procedure facilmente accessibili per gestire gli eventuali reclami degli studenti? Prende in carico le criticità emerse?*

Esiste un organo di reclamo ufficiale raggiungibile sul sito UNIPA che invia i reclami alla CPDS direttamente. La CPDS, attraverso una commissione "filtro" decide poi come e se risolvere il problema segnalato. Inoltre, all'interno del CS il programma di "Tutoraggio" consente una continua interazione tra docenti tutor e studenti che permette di recepire eventuali problemi e reclami che possono poi essere velocemente affrontati con il Coordinatore del CS.

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

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

Non si riscontrano particolari criticità su questo punto di attenzione.



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

<p>D.CDS.4.2 Revisione della progettazione e delle metodologie didattiche del CdS</p>	<p>D.CDS.4.2.1 Il CdS organizza attività collegiali dedicate alla revisione degli obiettivi e dei percorsi formativi, dei metodi di insegnamento e di verifica degli apprendimenti, al coordinamento didattico tra gli insegnamenti, alla razionalizzazione degli orari, della distribuzione temporale delle verifiche di apprendimento e delle attività di supporto.</p> <p>D.CDS.4.2.2 Il CdS garantisce che l'offerta formativa sia costantemente aggiornata tenendo in considerazione i progressi della scienza e dell'innovazione didattica, anche in relazione ai cicli di studio successivi compreso il Corso di Dottorato di Ricerca e le Scuole di Specializzazione.</p> <p>D.CDS.4.2.3 Il CdS analizza e monitora sistematicamente i percorsi di studio, anche in relazione a quelli della medesima classe su base nazionale, macroregionale o regionale.</p> <p>D.CDS.4.2.4 Il CdS analizza sistematicamente i risultati delle verifiche di apprendimento e della prova finale per migliorare la gestione delle carriere degli studenti.</p> <p>D.CDS.4.2.5 Il CdS analizza e monitora sistematicamente gli esiti occupazionali (a breve, medio e lungo termine) dei laureati del CdS, anche in relazione a quelli della medesima classe su base nazionale, macroregionale o regionale.</p> <p>D.CDS.4.2.6 Il CdS definisce e attua azioni di miglioramento sulla base delle analisi sviluppate e delle proposte provenienti dai diversi attori del sistema AQ, ne monitora l'attuazione e ne valuta l'efficacia.</p> <p>[Tutti i punti di attenzione di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].</p>
---	--

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

**Documenti chiave:**

- Titolo: Questionari Alma Laurea  
Breve Descrizione: questionari sul grado di soddisfazione dei laureati  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):  
Upload / Link del documento: [https://unipa-my.sharepoint.com/:b/g/person/alessandro\\_tamburini\\_unipa\\_it/EUhud9VNAMRPqJJ4rqpYj8Bes5rL2h8NuF3AIWu0KIGPg?e=tX82rc](https://unipa-my.sharepoint.com/:b/g/person/alessandro_tamburini_unipa_it/EUhud9VNAMRPqJJ4rqpYj8Bes5rL2h8NuF3AIWu0KIGPg?e=tX82rc)
- Titolo: Verbali Commissione Orchestra  
Breve Descrizione: Riassunti delle riunioni della Commissione preposta all'armonizzazione delle schede di trasparenza e dei programmi degli insegnamenti del CdS  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):  
Upload / Link del documento: [https://unipa-my.sharepoint.com/:b/g/person/alessandro\\_tamburini\\_unipa\\_it/EXF3yWpOuytHkTADT6BsoSEBbDi7PJk0UJpNkfdM3CRXA?e=naTqgT](https://unipa-my.sharepoint.com/:b/g/person/alessandro_tamburini_unipa_it/EXF3yWpOuytHkTADT6BsoSEBbDi7PJk0UJpNkfdM3CRXA?e=naTqgT)

**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.4.2**

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?

Nel 2021 il CdS ha istituito una commissione (Commissione Orchestra) preposta all'armonizzazione dei programmi dei singoli insegnamenti, con lo scopo di evitare sovrapposizioni e lacune, alla revisione dei percorsi, dei metodi di insegnamento e di verifica degli apprendimenti, al coordinamento didattico tra gli insegnamenti. Il Coordinatore Vicario ha invece delegato, che svolge egregiamente di monitorare e ottimizzare la distribuzione temporale degli esami, la razionalizzazione degli orari 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?

L'offerta formativa viene annualmente controllata, ed eventualmente aggiornata per mantenersi sempre in linea con 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?

I percorsi di studio e le carriere degli studenti vengono costantemente monitorati dal segretario del CdS in modo da verificare eventuali punti critici, materie scoglio o problematiche varie sulle quali si possa intervenire tempestivamente

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)?

Trattandosi di una laurea triennale, più del 90% dei laureati continua gli studi con la Laurea Magistrale nello stesso ateneo o in altri atenei. Gli studenti che scelgono di non proseguire gli studi con la Laurea Magistrale hanno sino ad ora trovato facilmente occupazione nel mondo del 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?

Il CdS prende in considerazione costantemente la relazione del NdV, la scheda SMA, la relazione della CPDS, allo scopo di attuare azioni di miglioramento continuo.

**Criticità/Aree di miglioramento**

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

Area di miglioramento: mantenere costante l'attività della "Commissione Orchestra" e la sua interazione con i componenti del CdS.

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

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

Obiettivo n. 1	D.CDS.4/n.1/RC-2024: -----
Problema da risolvere Area di miglioramento	Mantenere costante l'attività della "Commissione Orchestra" e la sua interazione con i componenti del CdS
Azioni da intraprendere	Stilare un calendario di riunioni periodiche
Indicatore/i di riferimento	iC01 e iC02
Responsabilità	Delegato commissione Orchestra; Coordinatore CdS
Risorse necessarie	
Tempi di esecuzione e scadenze	AA 2024/25



## Commento agli indicatori

*Si riporta di seguito il commento agli indicatori della Scheda di Monitoraggio Annuale del settembre 2023*

### Commenti SMA L9 Ingegneria Chimica e Biochimica

#### SEZIONE ISCRITTI

La modifica dell'offerta formativa che negli ultimi anni ha portato prima a un grosso incremento e quindi a un mantenimento di un consistente numero di iscritti, si conferma valida, anche se il numero di iscritti presenta una lieve flessione, probabilmente dovuta al superamento delle restrizioni sulla mobilità nazionale legate al COVID.

Sebbene l'indicatore sul numero degli iscritti sia nella norma, allo scopo di mantenere costante tale dato, si cercherà di potenziare ulteriormente le azioni di orientamento nelle scuole superiori.

#### GRUPPO A - INDICATORI DIDATTICA

L'indicatore iC01, nel periodo 2016-2018 ha avuto un andamento crescente assumendo i valori di 34.0%, 42.8% e 46.5% per poi ridursi a circa il 33% nel biennio 2019-2020.

**Punti di forza attuali:** percentuale di laureati (L, LM, LMCU), entro la durata normale del corso\*. L'indicatore iC02 si mantiene superiore alla media di area geografica, consolidandosi un punto di forza del CdS. Il CdS continuerà a monitorare il dato, tenendo sotto controllo eventuali esami scoglio o punti critici del percorso di laurea.

#### GRUPPO B - INDICATORI INTERNAZIONALIZZAZIONE

In generale gli indicatori iC10 e iC11 sono ritenuti meno significativi per il monitoraggio delle prestazioni del Corso di Studi (CdS) triennale poiché la quasi totalità degli studenti prosegue con la Laurea Magistrale ed il CdS ritiene più proficuo che gli allievi effettuino il loro soggiorno-studio all'estero avendo già consolidato una buona preparazione iniziale nelle discipline caratterizzanti dell'Ingegneria Chimica e Biochimica. Tuttavia va rilevato che i valori di tali parametri nelle rilevazioni 2019 e 2020 si sono mostrati in linea con i valori medi nazionali.

**Aree di miglioramento attuali:** percentuale di cfu conseguiti all'estero dagli studenti regolari sul totale dei cfu conseguiti dagli studenti entro la durata normale del corso\*; il dato del 2021 sull'indicatore iC10 è un dato anomalo probabilmente legato alla ancora non terminata pandemia che ha scoraggiato studenti regolari a partecipare al programma Erasmus. Il corso di laurea presterà particolare attenzione a incoraggiare gli studenti ad approfittare dei programmi Erasmus disponibili.

#### GRUPPO E - ULTERIORI INDICATORI PER LA VALUTAZIONE DELLA DIDATTICA

Nel 2019 e 2020 si è registrata una significativa flessione degli indicatori che vanno da iC13 a iC16bis, in concomitanza a un marcato aumento del numero delle immatricolazioni al primo anno passate da 125 a 257 e 190. Grazie alle azioni intraprese dal CdS per contenere tali problemi (intensificazione del programma di tutoraggio per gli studenti neo-immatricolati, istituzione dei corsi "0" di matematica e fisica per le matricole), l'indicatore iC13 si è riportato nella norma, mentre gli indicatori iC14 e iC16bis risultano ancora da migliorare.

**Punti di forza attuali:** ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato sul totale delle ore di docenza erogata;

**Aree di miglioramento attuali:** percentuale di studenti che proseguono nel ii anno nello stesso corso di studio\*\*;  
percentuale di studenti che proseguono al ii anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 2/3 dei cfu previsti al i anno \*\*;

Il CdS intensificherà ulteriormente il programma di tutoraggio promosso da Corso di Studi, organizzando incontri periodici con tutti gli studenti del primo anno, allo scopo di fornire loro un supporto sulla impostazione dello studio e contemporaneamente di monitorare da vicino eventuali problematiche evidenziate dagli studenti.

#### INDICATORI DI APPROFONDIMENTO PER LA SPERIMENTAZIONE

Gli indicatori da iC22 a iC25 si mantengono nella norma. L'indicatore iC27, "Rapporto studenti iscritti/docenti complessivo (pesato per le ore di docenza)", che sino all'anno passato risultava un'area di miglioramento, è oggi rientrato nella norma. Risulta invece ancora da migliorare l'indicatore iC28.

**Aree di miglioramento attuali:** rapporto studenti iscritti al primo anno/docenti degli insegnamenti del primo anno (pesato per le ore di docenza), indicatore iC28; L'indicatore iC28, relativo al "Rapporto studenti iscritti al primo anno/docenti degli insegnamenti del primo anno (pesato per le ore di docenza)", pur essendo ancora da migliorare rispetto alla media



dell'area geografica, risulta negli ultimi anni sempre più in linea con la norma, essendo passato da 1.74 nel 2021 al valore di 1.34 nel 2022. L'unica maniera per riportare il dato nella norma dell'area geografica potrebbe essere la richiesta di un incremento delle ore di docenza dedicate a ogni CFU, visto che una riduzione del numero di studenti, comunque già inferiore al valore massimo dei corsi a numero chiuso, non appare auspicabile in nessun caso.

**CRITICITA' EVIDENZIATE NELLE RELAZIONI DELLE CPDS E DEL NdV:**

La CPDS, nella relazione del 2023, evidenzia un miglioramento delle criticità su un paio di materie del triennio per le quali risultava un elevato carico di studio. Il CdS, come consigliato dalla stessa CPDS, ha sensibilizzato i docenti degli insegnamenti interessati e monitorerà in corso d'opera, anche con l'aiuto dei rappresentanti, l'andamento della didattica dei due corsi critici.

**ITER**

La Commissione AQ del CdL ha analizzato, nella seduta del 26.10.2023 i dati della SMA aggiornata al 01.07.2023 ed elaborato i commenti che sono stati approvati nella seduta del Consiglio interclasse delle lauree in Ingegneria Chimica e Biochimica e in Ingegneria Chimica, nella seduta del 27.10.2023.