



RAPPORTO DI RIESAME CICLICO 2023/24

Denominazione del Corso di Studio: INGEGNERIA CHIMICA

Classe: L-9

Sede: Largo Lucio Lazzarino 1, 56122 Pisa

Dipartimento/Scuola: Ingegneria Civile e Industriale/Scuola di Ingegneria

Soggetti - Gruppo di Riesame. Indicare i soggetti coinvolti nel riesame (componenti e funzioni) e le modalità operative (organizzazione, ripartizione dei compiti, modalità di condivisione).

Componenti indispensabili

Prof.ssa Monica Puccini ... (Presidente del Consiglio CdS)
Prof. Antonio Bertei ... (Responsabile del Riesame)
Sig. Dario Amatucci ... (Rappresentante degli studenti¹)
Dr.ssa Francesca Nannelli... (Personale TA di supporto al CdS²)

Altri componenti

Prof.ssa Elisabetta Brunazzi ... (Eventuali altri docenti del CdS)
Prof.ssa Rachele Lamioni ... (Eventuali altri docenti del CdS)
Prof. Giovanni Polacco ... (Eventuali altri docenti del CdS)
Prof.ssa Maurizia Seggiani ... (Eventuali altri docenti del CdS)
Ing. Simona Bargiacchi ... (Rappresentante del mondo del lavoro)
Ing. Silvia Giussti ... (Rappresentante del mondo del lavoro)
Ing. Stefano Degl'Innocenti ... (Rappresentante del mondo del lavoro)
Ing. Massimo Fedeli ... (Rappresentante del mondo del lavoro)

Il Gruppo di Riesame si è riunito, per l'elaborazione e la discussione dei contenuti riportati nei quadri delle sezioni di questo RRC, e ha operato come segue:

- 07/10/2024 Oggetto della discussione: riunione finalizzata a prendere visione del documento "Allegato 1", esaminare le fonti documentali e pianificare il lavoro istruttorio tra i vari componenti
- 18/10/2024 Oggetto della discussione: riunione di alcuni componenti per la redazione dei quadri D.CDS.1 e D.CDS.2
- 25/10/2024 Oggetto della discussione: riunione di alcuni componenti per la redazione dei quadri D.CDS.3 e D.CDS.4 e il commento agli indicatori
- 11/11/2024 Oggetto della discussione: riunione per la revisione del documento

Altre attività si sono svolte tramite scambio di email e conversazioni telefoniche.

Il RRC è stato presentato, discusso e approvato dal Consiglio di Corso di Studio in data: 14/11/2024

¹ È obbligatoria la presenza di almeno un rappresentante degli studenti, eventualmente anche non eletto. È importante che i rappresentanti coinvolti non facciano parte anche delle Commissioni Paritetiche Docenti Studenti del Dipartimento/Scuola.

² Dovrebbe essere il Responsabile dell'Unità didattica del Dipartimento di afferenza del CdS o altro personale TA di supporto all'attività didattica.



Sintesi dell'esito della discussione in Consiglio di Corso di Studio:

Il Consiglio aggregato dei Corsi di Studio (CdS) ha discusso il Rapporto di Riesame Ciclico, focalizzando l'attenzione sugli obiettivi individuati per le aree di miglioramento, arrivando all'approvazione della 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. Allegare la delibera della seduta del Consiglio del Corso di Studio in cui il RRC è stato approvato.]

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

D.CDS.1. 4	Programmi degli insegnamenti e modalità di verifica dell'apprendimento	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. 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. D.CDS.1.4.3 Le modalità di svolgimento della prova finale sono chiaramente definite e illustrate agli studenti.
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.

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

Descrizione (senza vincoli di lunghezza del testo)

Negli anni trascorsi dal precedente rapporto i profili culturali e professionali, nonché l'architettura del CdS ha subito poche variazioni.

Il percorso formativo prevede di fornire solide fondamenta matematiche e fisiche, per poi proseguire con l'acquisizione di competenze fondamentali dell'ingegneria industriale ed una conoscenza approfondita delle discipline caratterizzanti l'Ingegneria Chimica. Il corso di laurea in Ingegneria Chimica è stato progettato con l'obiettivo di conferire solide fondamenta metodologiche, in termini di competenze e strumenti. Le modifiche del Regolamento Didattico, di seguito riassunte, sono frutto di un'ampia e approfondita analisi del percorso formativo, anche attraverso la consultazione delle parti interessate:

- una declinazione dei contenuti formativi dei corsi di chimica industriale (Fondamenti dell'ingegneria di processo, 6 CFU; Processi chimici industriali, 9 CFU) maggiormente orientata agli aspetti caratterizzanti e operativi dell'industria chimica di processo;
- l'insegnamento di SCIENZA E INGEGNERIA DEI MATERIALI (12 CFU) è stato ridotto in numero di CFU in SCIENZA E INGEGNERIA DEI MATERIALI (9 CFU);
- l'insegnamento CALCOLO NUMERICO (6 CFU) è stato incrementato in numero di CFU in CALCOLO NUMERICO (9 CFU);
- l'introduzione, a partire dall'anno accademico 2021/2022, di due nuovi corsi a libera scelta di cui uno (Scienza e tecnologia dei materiali ceramici, 6 CFU) calato in uno specifico comparto produttivo presente sul territorio nazionale con importanti realtà industriali e l'altro (Caratterizzazione e controllo qualità dei materiali, 6 CFU) dedicato al controllo di qualità di prodotti e materiali. Dall'anno accademico 2023/2024 è stato introdotto un ulteriore corso a scelta con svolgimento di esperienze laboratoriali nello stesso ambito (Laboratorio di Processazione e Caratterizzazione di Materiali Polimerici e Compositi, 6 CFU);
- l'introduzione, a partire dall'anno accademico 2022/2023, di ulteriori due nuovi corsi a libera scelta di cui uno (L'Ingegneria Chimica nell'Industria Farmaceutica, 6 CFU) calato in uno specifico comparto produttivo presente sul territorio nazionale con importanti realtà industriali e l'altro (Elementi di Economia e Operations Management, 6 CFU) dedicato ad introdurre elementi di economia e gestione aziendale.

Con l'ampliamento dell'offerta formativa con insegnamenti a scelta di carattere professionalizzante è stato raggiunto l'obiettivo prefissato dal precedente rapporto di riesame ciclico.

Gli insegnamenti introdotti hanno suscitato un notevole interesse tra gli studenti, dimostrando l'efficacia delle scelte didattiche adottate. Le riflessioni emerse dalle consultazioni con le parti interessate hanno confermato la solidità dell'architettura e della struttura del CdS.

Il CdS monitora costantemente l'andamento degli immatricolati, il progresso delle carriere accademiche e il successivo inserimento nel mondo del lavoro o il proseguimento degli studi. Questo monitoraggio continuo permette di avere un quadro chiaro e aggiornato della situazione, consentendo di identificare tempestivamente eventuali criticità.

Grazie a questo approccio, il CdS è in grado di implementare azioni correttive e migliorative, garantendo così un adattamento dinamico alle esigenze degli studenti e del mercato del lavoro. Questo processo di valutazione e miglioramento continua permette al CdS di offrire una risposta efficace alle sfide del contesto attuale.

Azione Correttiva n. 1	<i>Ampliamento dell'offerta formativa</i>
Azioni intraprese	<i>Introduzione nel percorso formativo di insegnamenti a scelta a carattere professionalizzante</i>
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	<i>Completati i colloqui negli AA precedenti. La situazione è in costante monitoraggio</i>

Azione Correttiva n. 2	<i>Potenziamento attività di tutorato</i>
Azioni intraprese	<i>Estensione del tutorato a tutti gli insegnamenti di matematica e fisica delle materie di base del primo anno</i>
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	<i>Completato con l'assegnazione dei tutor per l'anno accademico 2024/25</i>

Replicare la tabella per ogni azione correttiva intrapresa

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.

La definizione del profilo culturale e professionale per la Laurea in Ingegneria Chimica rimane ancora oggi valida dall'istituzione del corso di laurea.

Il Corso di Laurea in Ingegneria Chimica si propone di impartire una buona preparazione culturale, sia scientifica di base che tecnologica specifica, che conferisca agli allievi competenze generali aggiornate, capacità operative sostenute da senso critico e autonomia per affrontare le problematiche legate alla varietà dei processi e degli impianti dell'industria chimica. Di ciascun ambito vengono in particolare approfonditi gli aspetti metodologici, al fine di evitare l'obsolescenza delle competenze acquisite offrendo la possibilità allo studente di conoscere la formulazione moderna di tali discipline e di entrare in contatto con vari aspetti della materia, sia generali e metodologici sia applicativi.

Il CdS si propone di sviluppare e potenziare conoscenze e capacità critiche che costituiscono il fondamento sul quale è possibile accrescere, proseguendo gli studi o nella professione, le competenze specifiche di molti e diversi settori industriali e produttivi. Per mantenere tale proposito il CdS mantiene costanti contatti e strette collaborazioni con il mondo industriale con lo scopo di mantenere aggiornato il percorso formativo e di creare preliminari contatti che favoriscono l'immediato inserimento occupazionale dei laureati, anche attraverso l'Advisory Board permanente degli Stakeholders costituito nel 2019.

Le parti sociali interessate hanno sempre espresso un forte apprezzamento per la preparazione generale e metodologica dei nostri studenti. Questa preparazione è spesso preferita in vari contesti rispetto a una formazione più specialistica e meno flessibile. Tale approccio formativo, infatti, consente ai nostri laureati di adattarsi meglio alle diverse esigenze del mercato del lavoro, dimostrando una versatilità che è molto apprezzata dai datori di lavoro.

Il progetto di base del corso di laurea, quindi, rimane valido e rilevante nel suo complesso. La struttura del corso è progettata per fornire una solida base di conoscenze teoriche e pratiche, che permette agli studenti di sviluppare competenze trasversali e di affrontare con successo le sfide professionali. Questo approccio integrato garantisce che i nostri laureati siano ben preparati per una vasta gamma di opportunità lavorative, mantenendo al contempo la capacità di adattarsi e crescere in un ambiente in continua evoluzione.

Il CdS mostra punti di forza significativi, soprattutto in termini di soddisfazione dei laureati e sostenibilità del rapporto studenti/docenti. Nel 2023, il 94.3 % degli studenti si ritiene complessivamente soddisfatto del percorso di studi: tale percentuale si è sempre mantenuta elevata (nell'ultimo triennio i valori di soddisfazione sono stati superiori all'88%) e sono superiori alle medie nazionali, di area geografica e di Ateneo. Gli studenti sono generalmente soddisfatti dell'esperienza accademica con alti tassi di prosecuzione degli studi universitari (95%). Gli studenti dichiarano di essere interessati agli argomenti trattati ed il giudizio complessivo sui vari insegnamenti è positivo.

Sebbene la regolarità delle carriere sia buona nei primi due anni, il CdS ha continuato a operare per ridurre i tempi di laurea e gli abbandoni, che comunque nel 2023 si attestano al 34%, valore in linea al dato nazionale e inferiore al dato di area geografica (-5.7%) e di Ateneo (-16%). A tal fine il CdS supporta le azioni di tutoraggio soprattutto per gli studenti del primo anno intraprese dalla Scuola di Ingegneria. Il tutoraggio ha varie declinazioni:

- 1) per coloro che hanno l'OFA in matematica;
- 2) per gli studenti del primo anno supportandoli nelle materie di base (matematica e fisica);
- 3) per gli studenti del primo anno, per supportarli nel metodo di studio e nell'autovalutazione.

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

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

D.CDS.1.1.1 In fase di progettazione (iniziale e di revisione dell'offerta formativa, anche a valle di azioni di riesame) del CdS, vengono approfondite le esigenze, le potenzialità di sviluppo e aggiornamento dei profili formativi e di acquisizione di competenze trasversali anche in relazione ai cicli di studio successivi (ivi compresi i Corsi di Dottorato di Ricerca e le Scuole di Specializzazione) e agli esiti occupazionali dei laureati.

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

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

Fonti documentali (non più di 8 documenti)

Documenti chiave:

- Titolo: schede SUA-CdS

Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale del Corso di Studi, documento pubblico attraverso il quale il CdS si presenta a potenziali studenti, studentesse, famiglie, parti interessate, mondo del lavoro e tutti gli stakeholder

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): presentazione e sezione A

Upload / Link del documento: [DOCUMENTI-RR-ING-CHIMICA](#)

Documenti a supporto:

- Titolo: Manifesto degli studi

Breve Descrizione: pagina web del sito del CdS dedicata al piano di studi

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento:

https://www.ingegneriachimicapisa.it/joomla5new/index.php?option=com_content&view=article&id=10&Itemid=147

- Titolo: Consultazione del CdS con le parti interessate

Breve Descrizione: pagina web del sito del CdS dedicata agli stakeholders aziendali

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento:

https://www.ingegneriachimicapisa.it/joomla5new/index.php?option=com_content&view=article&id=36&Itemid=174

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

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 premesse che hanno portato, in fase di progettazione del CdS, alla dichiarazione del suo carattere culturale si possono ritenere complessivamente ancora valide ovvero, dopo aver acquisito una solida preparazione nelle discipline di base (Analisi Matematica, Chimica, Fisica, Algebra Lineare), gli studenti devono affrontare le materie classiche dell'Ingegneria Industriale (ad esempio Disegno tecnico, Elettrotecnica, Scienza delle costruzioni), per poi dedicarsi a discipline caratterizzanti dell'ingegneria chimica (ad esempio Fondamenti dell'ingegneria di processo, Principi di ingegneria chimica, Processi Chimici Industriali).

Indicativamente, considerando solo gli insegnamenti obbligatori, la ripartizione in termini di crediti tra queste tre aree principali risulta la seguente:

- Area scientifica di base 75 CFU (46%)
- Area ingegneristica di base 30 CFU (19%)
- Area dell'ingegneria chimica 57 CFU (35%)

Confrontando questi dati con quelli del rapporto precedente è stata apportata una minima modifica, incrementando di 3 CFU le materie di base cui corrisponde un'identica riduzione delle materie dell'area dell'ingegneria chimica. Le modifiche del piano di studi hanno riguardato l'introduzione di cinque nuovi insegnamenti a scelta al fine di ampliare le competenze professionalizzanti del CdS.

Le esigenze e le potenzialità di sviluppo dei settori di riferimento risultano pienamente soddisfatte, sia per i laureati che proseguono in un percorso di studi universitario (95%) sia per quelli che si immettono direttamente nel mondo del lavoro. Questo dato evidenzia l'efficacia del nostro approccio formativo nel preparare gli studenti per diverse opportunità future.

Le riflessioni emerse dalle consultazioni con le parti interessate, raccolte sia attraverso questionari di valutazione per studenti che svolgono tirocini curriculari ed extra-curriculari, sia durante i seminari organizzati ogni semestre dal CdS per facilitare il contatto tra aziende e studenti, hanno ulteriormente confermato la solidità dell'architettura del CdS. Questi incontri e strumenti di feedback sono fondamentali per mantenere un dialogo costante con il mondo del lavoro e per adattare continuamente il nostro corso di studi alle esigenze del mercato.

Criticità/Aree di miglioramento

Elencare 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.

N/A

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: schede SUA-CdS

Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale del Corso di Studi, documento pubblico attraverso il quale il CdS si presenta a potenziali studenti, studentesse, famiglie, parti interessate, mondo del lavoro e tutti gli stakeholder

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): presentazione e sezione A

Upload / Link del documento: [DOCUMENTI-RR-ING-CHIMICA](#)

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?
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?

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 è progettato come propedeutico al corso magistrale, come dichiarato sia nella presentazione che nella sezione A della scheda SUA. Questo significa che il corso si distingue per conferire solide fondamenta metodologiche, in termini di competenze e strumenti, pur non trascurando competenze professionalizzanti (introdotte negli ultimi anni con l'introduzione di nuovi esami a scelta). Tale approccio conferisce ai laureati una buona preparazione culturale trasversale e una formazione tecnica di base che permette l'inserimento nelle realtà industriali.

Grazie a questa impostazione che fornisce agli studenti anche le competenze necessarie per affrontare con successo percorsi di studio avanzati, un numero considerevole di laureati riesce ad essere ammesso senza particolari difficoltà a corsi magistrali presso altre università, sia italiane che estere.

Pertanto, questo approccio formativo non solo facilita l'accesso a ulteriori opportunità di studio, ma prepara anche gli studenti ad adattarsi a una varietà di ambienti accademici e professionali, dimostrando una flessibilità e una capacità di apprendimento continuo che sono altamente valorizzate nel mondo accademico e lavorativo.



Criticità/Aree di miglioramento

Elencare 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.

N/A

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: schede SUA-CdS

Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale del Corso di Studi, documento pubblico attraverso il quale il CdS si presenta a potenziali studenti, studentesse, famiglie, parti interessate, mondo del lavoro e tutti gli stakeholder

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): presentazione, sezione A quadri A1.b, A2.a, A2.b, A4.a, A4.b.1, A4.b.2, A4.c, Sezione B quadri B1, B2

Upload / Link del documento: [DOCUMENTI-RRC-ING-CHIMICA](#)

- Titolo: Syllabus degli insegnamenti

Breve Descrizione: sito di Ateneo con la descrizione di tutti gli insegnamenti del CDS

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento: <https://unipi.coursecatalogue.cineca.it/corsi/2024/10283/insegnamenti/52959>

Documenti a supporto:

- Titolo: Manifesto degli studi

Breve Descrizione: pagina web del sito del CdS dedicata al piano di studi

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento:

https://www.ingegneriachimicapisa.it/joomla5new/index.php?option=com_content&view=article&id=10&Itemid=147

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?
2. È adeguatamente e chiaramente indicata la struttura del CdS e l'articolazione in termini di ore/CFU della didattica erogativa (DE), interattiva (DI) e di attività in autoapprendimento?
3. Gli insegnamenti a distanza prevedono una quota adeguata di e-tivity, con feedback e valutazione individuale degli studenti da parte del docente e/o del tutor?
4. Sono state previste e definite le modalità per la realizzazione/adattamento/aggiornamento/conservazione dei materiali didattici?

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 Corso di Studio (CdS) è dettagliatamente descritto nella scheda SUA. L'offerta formativa e i percorsi proposti sono illustrati nella sezione 'Presentazione' al quadro 'Il Corso di studio in breve', e nella sezione A ai quadri A1.b, A2.a, A2.b, A4.a, A4.b.1, A4.b.2, A4.c. Il CdS promuove l'acquisizione di conoscenze e competenze trasversali attraverso l'organizzazione di attività extra-curricolari come progetti studenteschi e seminari tematici. Tuttavia, non è stato ritenuto necessario assegnare CFU a queste "altre attività".

La struttura del CdS e la distribuzione delle ore/CFU della didattica sono descritte nella sezione B ai quadri B1 e B2, in coerenza con quanto espresso precedentemente. Tutti i corsi sono tenuti in presenza. Attualmente, il materiale didattico è preparato liberamente da ciascun docente e reso disponibile agli studenti tramite le piattaforme Moodle o Teams, come descritto nel syllabus di ciascun insegnamento.

Gli insegnamenti a distanza sono stati offerti esclusivamente negli anni accademici 2019/20, 2020/21 e 2021/22, a causa dell'emergenza COVID-19. Durante questi anni, il CdS ha cercato di valorizzare l'esperienza condivisa, sfruttando al massimo le potenzialità dell'e-learning e degli strumenti correlati.

Criticità/Aree di miglioramento

Elencare 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.

N/A

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

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.

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.

D.CDS.1.4.3 Le modalità di svolgimento della prova finale sono chiaramente definite e illustrate agli studenti.

Fonti documentali (non più di 8 documenti):

Documenti chiave:

- Titolo: schede SUA-CdS
Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale del Corso di Studi, documento pubblico attraverso il quale il CdS si presenta a potenziali studenti, studentesse, famiglie, parti interessate, mondo del lavoro e tutti gli stakeholder
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Sezione A quadro A5a, Sezione B quadro B3
Upload / Link del documento: [DOCUMENTI-RR-ING-CHIMICA](#)
- Titolo: Syllabus degli insegnamenti
Breve Descrizione: sito di Ateneo con la descrizione di tutti gli insegnamenti del CDS
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento: <https://unipi.coursecatalogue.cineca.it/corsi/2024/10283/insegnamenti/52959>

Documenti a supporto:

- Titolo: Prova finale e voto di laurea
Breve Descrizione: pagina web del sito del CdS dedicata alla prova finale
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento:
https://www.ingegneriachimicapisa.it/joomla5new/index.php?option=com_content&view=article&id=12&Itemid=149
- Titolo: Manifesto degli studi
Breve Descrizione: pagina web del sito del CdS dedicata al piano di studi
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento:
https://www.ingegneriachimicapisa.it/joomla5new/index.php?option=com_content&view=article&id=10&Itemid=147
- Titolo: Questionario di valutazione dei corsi
Breve Descrizione: risultati complessivi delle opinioni espresse da Studentesse e Studenti
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento: <https://unipi.coursecatalogue.cineca.it/corsi/2024/10283>

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?
2. Il sito web del CdS dà adeguata e tempestiva visibilità alle Schede degli insegnamenti?
3. Il CdS definisce in maniera chiara lo svolgimento delle verifiche intermedie e finali?
4. Le modalità di verifica adottate per i singoli insegnamenti sono adeguate ad accertare il raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi?
5. Le modalità di verifica sono chiaramente descritte nelle schede degli insegnamenti? Vengono espressamente comunicate agli studenti?

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 quadro B3 della Scheda SUA fornisce una descrizione dettagliata degli insegnamenti offerti dal CdS. Tra le informazioni disponibili, si trovano il nome del docente e, cliccando sul link, il syllabus di ciascun corso. Il syllabus include una panoramica dei contenuti degli esami, che sono allineati con gli obiettivi formativi del CdS. Inoltre, vengono descritte le modalità d'esame e il materiale didattico di riferimento e messo a disposizione degli studenti. Queste informazioni sono aggiornate annualmente dai docenti titolari dei corsi e successivamente controllate dal Presidente del CdS, per garantire agli studenti tutte le risorse necessarie per il loro percorso di studi.

Il syllabus degli insegnamenti è accessibile direttamente dal sito di Ateneo oppure dai link presenti nella pagina dedicata al piano di studi del sito web del CdS.

Lo svolgimento delle verifiche finali e intermedie è chiaramente definito nelle schede degli insegnamenti. 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 della Scuola di Ingegneria con almeno un mese di anticipo rispetto all'inizio del primo appello.

Il CdS monitora regolarmente l'adeguatezza delle modalità di verifica adottate per i singoli insegnamenti, utilizzando la Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA), nonché le osservazioni e/o segnalazioni riportate dai rappresentanti degli studenti e dagli studenti attraverso l'analisi dei questionari di valutazione della didattica.

Relativamente ai quesiti sulla definizione delle modalità d'esame e sull'adeguatezza del materiale didattico i valori medi per l'intero CdS negli ultimi 5 anni di tali indicatori sono risultati 3.3/4 e 3.0/4, rispettivamente. Anche alla domanda relativa alla coerenza tra le informazioni sull'insegnamento riportate sul sito web e lo svolgimento dello stesso gli studenti hanno assegnato un ottimo punteggio medio di 3.4/4.

Criticità/Aree di miglioramento

Elencare 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.

N/A

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: schede SUA-CdS

Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale del Corso di Studi, documento pubblico attraverso il quale il CdS si presenta a potenziali studenti, studentesse, famiglie, parti interessate, mondo del lavoro e tutti gli stakeholder

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Sezione B quadro B1, B2

Upload / Link del documento: [DOCUMENTI-RR-ING-CHIMICA](#)

Documenti a supporto:

- Titolo: Orario delle lezioni

Breve Descrizione: Pagina del sito del CdS contenente i link agli orari delle lezioni

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento:

https://www.ingegneriachimicapisa.it/joomla5new/index.php?option=com_content&view=article&id=65&Itemid=285

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?
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?

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 partecipa attivamente all'organizzazione dell'orario delle lezioni attraverso un proprio rappresentante. Questo rappresenta un impegno significativo, poiché coinvolge i rappresentanti di tutti i corsi di studio triennali e magistrali della Scuola di Ingegneria. A causa dell'elevato numero di studenti che frequentano i corsi della Scuola, l'organizzazione dell'orario delle lezioni è un'attività complessa che deve tener conto della numerosità di tutti i CdS e della disponibilità di aule con una capienza appropriata, cercando di evitare intervalli troppo lunghi tra una lezione e un'altra per gli studenti. Tuttavia, data la complessità dell'operazione che coinvolge molti attori diversi, a volte con esigenze contrastanti, non è sempre possibile predisporre orari ottimali. Inoltre, migliorare la situazione senza investimenti significativi in nuove aule risulta difficile. Sia il Presidente del CdS che il rappresentante nella commissione orario di Scuola invitano studenti e docenti a segnalare problematiche relative alle aule (tipicamente correlate alla capienza) e cercano di intervenire prontamente per la loro risoluzione.

Per quanto riguarda la distribuzione dei vari insegnamenti nei tre anni del CdS, si è scelto di mantenere un carico di lavoro uniforme, con circa 30 crediti formativi universitari (CFU) per semestre, ad eccezione del secondo semestre del terzo anno pensata in modo da lasciare spazio alla preparazione e allo svolgimento della prova finale.

È prevista la presenza di tutor, studenti degli ultimi anni delle lauree triennali o magistrali per supportare gli studenti nello studio fornendo loro informazioni, fungendo da mediatori tra studenti e sistema università (Accoglienza: Largo Lucio Lazzarino, 1 – Polo A). Per gli studenti è inoltre attivo un servizio di ascolto che offre aiuto e assistenza agli studenti dell'Università per problemi personali e di carriera scolastica (<https://www.unipi.it/index.php/ascolto>)

Criticità/Aree di miglioramento

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

Le discussioni all'interno del CdS hanno evidenziato che le prove in itinere possono talvolta avere un impatto indesiderato sulla frequenza delle lezioni da parte degli studenti. In particolare, è emerso che alcuni studenti, per prepararsi a una prova parziale durante il semestre, tendono a non frequentare le lezioni di altri corsi, perdendo così lezioni potenzialmente importanti. Questo fenomeno può compromettere la continuità e la qualità dell'apprendimento.

Per affrontare questa problematica, si propone di introdurre un coordinamento tra i docenti. Questo coordinamento permetterebbe a tutti i docenti di essere tempestivamente informati delle prove in itinere programmate dai colleghi, consentendo loro di tenerne conto nella pianificazione delle proprie lezioni. In questo modo, si potrebbe evitare la sovrapposizione di impegni accademici e garantire una distribuzione più equilibrata delle attività didattiche, favorendo una maggiore partecipazione degli studenti a tutte le lezioni.

Inoltre, si potrebbe considerare l'adozione di strumenti di comunicazione e pianificazione condivisi, come calendari digitali o piattaforme di gestione delle attività, per facilitare il coordinamento tra i docenti e migliorare la gestione complessiva del calendario accademico. Questo approccio collaborativo potrebbe contribuire a creare un ambiente di apprendimento più organizzato e a ridurre il rischio di assenze strategiche da parte degli studenti.

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.

Obiettivo n.1	D.CDS.1/n. 1/RRC-2024: (titolo e descrizione) Adozione di calendari digitali o piattaforme di gestione delle attività
Problema da risolvere Area di miglioramento	Distribuzione degli impegni didattici che può correlarsi alla frequenza delle lezioni da parte degli studenti
Azioni da intraprendere	Adottare degli strumenti digitali per calendarizzare in maniera coordinata le varie attività dei corsi per facilitare la comunicazione tra i docenti e migliorare la gestione complessiva del carico didattico.
Indicatore/i di riferimento	iC16bis - Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso Corso di Studio avendo acquisito almeno 2/3 dei CFU previsti al I anno
Responsabilità	Presidenza del CdS
Risorse necessarie	Risorse di Software/Tool per la calendarizzazione digitale
Tempi di esecuzione e scadenze	12 mesi

Replicare la tabella per ciascun obiettivo di miglioramento individuato.

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	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. <i>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.3].</i>
D.CDS.2.2	Conoscenze richieste in ingresso e recupero delle carenze	D.CDS.2.2.1 Le conoscenze richieste o raccomandate in ingresso per la frequenza del CdS sono chiaramente individuate, descritte e pubblicizzate. D.CDS.2.2.2 Il possesso delle conoscenze iniziali indispensabili per la frequenza dei CdS triennali e a ciclo unico è efficacemente verificato con modalità adeguatamente progettate. D.CDS.2.2.3 Nei CdS triennali e a ciclo unico le eventuali carenze sono puntualmente individuate e comunicate agli studenti con riferimento alle diverse aree di conoscenza iniziale verificate e sono attivate iniziative mirate per il recupero degli obblighi formativi aggiuntivi. D.CDS.2.2.4 Nei CdS di secondo ciclo vengono chiaramente definiti, pubblicizzati e verificati i requisiti curriculari per l'accesso e l'adeguatezza della personale preparazione dei candidati. <i>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.3].</i>
D.CDS.2.3	Metodologie didattiche e percorsi flessibili	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.

		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. D.CDS.2.3.3 Sono presenti iniziative dedicate agli studenti con esigenze specifiche. 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. <i>[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].</i>
D.CDS.2.4	Internazionalizzazione della didattica	D.CDS.2.4.1 Il CdS promuove il potenziamento della mobilità degli studenti, anche tramite iniziative a sostegno di periodi di studio e tirocinio all'estero. D.CDS.2.4.2 Con particolare riguardo ai Corsi di Studio internazionali, il CdS cura la dimensione internazionale della didattica, favorendo la presenza di docenti e/o studenti stranieri e/o prevedendo rilascio di titoli doppi, multipli o congiunti in convenzione con Atenei stranieri. <i>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.1].</i>
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	D.CDS.2.6.1 Il CdS dispone di linee guida o indicazioni sulle modalità di gestione dell'interazione didattica e sul coinvolgimento di docenti e tutor nella valutazione intermedia e finale. Le linee guida e le indicazioni risultano effettivamente rispettate. D.CDS.2.6.2 Il CdS ha indicato le tecnologie/metodologie sostitutive dell'"apprendimento in situazione", che risultano adeguate a sostituire il rapporto in presenza.

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

Descrizione

Al fine di migliorare l'attrattività del corso di studi e fornire adeguatamente le informazioni per l'accesso, il sito web del CdS è stato ampiamente modificato per presentare in modo chiaro e dettagliato l'offerta formativa e tutte le informazioni necessarie agli studenti per il loro percorso accademico.

Grazie alle numerose attività di orientamento in ingresso, organizzate in collaborazione con la commissione orientamento della Scuola di Ingegneria, è stato possibile informare e guidare i nuovi studenti, facilitando il loro ingresso e il loro percorso accademico arrivando ad una percentuale di laureati entro la durata nominale del 42%, nettamente superiore alla media di Ateneo. Inoltre la percentuale degli studenti che si laureano in N+1 anni ha raggiunto il 65%, valore sempre superiore alla media di Ateneo (55%).

Nel corso di questi anni sono inoltre state messe in atto, da parte del CdS e dell'Ateneo, azioni di miglioramento, tra cui:

- un servizio di tutoraggio che, soprattutto nei primi anni, svolge una preziosa azione di supporto e orientamento per gli studenti (non solo quelli in palese difficoltà), fornendo indicazioni utili sia dal punto di vista del contenuto del percorso di studio sia per quanto riguarda i possibili sbocchi professionali.
- l'incentivazione dell'impiego della piattaforma Moodle per facilitare il contatto tra docenti e studenti;
- i contatti personali instaurati tra il Presidente del CdS e i docenti con valutazioni negative;
- la manutenzione e in certi casi la sostituzione delle attrezzature presenti nelle aule (microfoni, videoproiettori, ...);
- l'analisi e le modifiche ai programmi di insegnamenti in continuità temporale, al fine di evitare sovrapposizioni o lacune;
- il progetto "Insegnare a insegnare" volto ad incentivare nuove modalità didattiche e a diffondere le "best practices" in didattica;
- le attività del "Tutorato di accoglienza e alla pari" per supportare gli studenti, in particolare del primo anno fra le molte difficoltà che incontrano all'inizio della vita universitaria.

Azione Correttiva n.1	Riduzione degli insegnamenti con valutazione negativa espressa dagli studenti
Azioni intraprese	Colloqui con i/le docenti titolari
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	In corso. Si tratta di un'azione in costante sviluppo che affronta di volta in volta situazioni contingenti. Ad esempio nell'anno accademico 2019/2020 un insegnamento del secondo anno aveva conseguito una valutazione negativa che a seguito di colloqui e valutazioni ha portato alla sostituzione della titolarità dell'insegnamento, che da allora ha conseguito valutazioni positive.

Replicare la tabella per ogni azione correttiva intrapresa

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.

L'orientamento in ingresso è coordinato dalla Scuola di Ingegneria e si concretizza attraverso la partecipazione agli eventi organizzati dall'Ateneo oppure dalla Scuola stessa per incontrare gli studenti delle scuole secondarie superiori, a partire dalla classe quarta. Per gli studenti provenienti da altre sedi, sia nazionali che estere, l'orientamento è affidato al sito web del CdS. Questo sito continua a essere migliorato nei contenuti per presentare in modo più chiaro l'organizzazione del CdS e fornire agli studenti maggiori informazioni e spunti di riflessione, così da aiutarli in una scelta consapevole del percorso universitario in accordo con le loro aspirazioni e capacità. Negli ultimi anni, le attività di orientamento in ingresso sono state fortemente incrementate e soprattutto consolidate: lo sforzo iniziale dei primi anni nel trovare un legame con gli istituti superiori ha portato ad un rapporto duraturo con gli stessi.

L'orientamento in ingresso è affidato alle seguenti azioni:

- giornate di orientamento "UnipiOrienta", che permettono ai futuri studenti di informarsi su diversi corsi di laurea;
- OPEN DAY della Scuola di Ingegneria "Orizzonte ingegneria" in cui viene presentato il corso di laurea nel dettaglio dal Presidente accompagnato da docenti del CdS;
- "Saluto alle matricole" che avviene i primi giorni dell'anno accademico per le matricole. Esso viene portato dal Presidente o da un suo delegato. È un momento importante per ribadire tutte le raccomandazioni necessarie a intraprendere un percorso di studi efficace e positivo.

In tutti questi incontri viene posta l'attenzione sull'importanza delle conoscenze richieste all'ingresso, principalmente la matematica di base e alcuni concetti di fisica di base oltre alla capacità di comprensione di un testo scientifico. Viene richiesto inoltre un livello di conoscenza della lingua inglese non inferiore al B2. Viene poi sempre evidenziata la necessità dell'impegno nello studio per il conseguimento del risultato. Questi concetti vengono ripetuti in tutte le occasioni di orientamento così da rendere consapevoli gli studenti su cosa si troveranno ad affrontare. Inoltre, in queste occasioni vengono fornite le informazioni in merito alle modalità di ammissione, ovvero la necessità di svolgere il test TOLC-I. L'esito del test non implica l'esclusione dall'immatricolazione, ma solo l'attribuzione di un obbligo formativo aggiuntivo con acronimo OFA sulla base del punteggio della sezione di matematica (tale soglia è stabilita dal Regolamento sull'accesso agli studi ai Corsi di Laurea della Scuola di Ingegneria - <https://www.ing.unipi.it/it/ingresso/accesso>)

Per quanto riguarda l'accompagnamento, il CdS mette a disposizione degli studenti una serie di servizi e attività di supporto. Questi includono tutoraggi personalizzati, incontri periodici con i docenti per monitorare l'andamento degli studi e fornire supporto didattico, e attività di orientamento in itinere per aiutare gli studenti a superare eventuali difficoltà e a proseguire con successo nel loro percorso formativo. Inoltre, il CdS organizza seminari su tematiche specifiche, utili per approfondire le conoscenze e le competenze richieste dal corso di studi. Questi interventi mirano a creare un ambiente di apprendimento stimolante e inclusivo, che favorisca la crescita personale e professionale degli studenti.

Dalle rilevazioni di Alma Laurea, dalla sezione 7 si evince una soddisfazione dei laureati buona (percentuale decisamente soddisfatti/piuttosto soddisfatti), arrivata al 94.4% nel 2023.

Inoltre, negli ultimi anni è stato riscontrato un incremento degli indicatori SMA iC18 "Percentuale di laureati che si iscriverebbero di nuovo allo stesso CdS" e iC25 "Percentuale di laureati complessivamente soddisfatti del CdS" arrivati nel 2023 ai valori di 81% e 94.3%, rispettivamente, a riprova del fatto che l'impegno al costante miglioramento del CdS ha avuto un esito positivo sul percorso formativo degli studenti (per entrambi gli indicatori il valore è superiore alle medie di Ateneo, di area geografica e nazionali).

Il numero di studenti che intraprendono un percorso ERASMUS durante la laurea di primo livello è limitato, concentrando questa eventuale esperienza durante la laurea magistrale.

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 SUA-CdS

Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale del Corso di Studi, documento pubblico attraverso il quale il CdS si presenta a potenziali studenti, studentesse, famiglie, parti interessate, mondo del lavoro e tutti gli stakeholder

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): sezione A quadro A3, sezione B quadri B2.a, B2.b, B5

Upload / Link del documento: [DOCUMENTI-RR-ING-CHIMICA](#)

Documenti a supporto:

- Titolo: Syllabus degli insegnamenti

Breve Descrizione: sito di Ateneo con la descrizione di tutti gli insegnamenti del CDS

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento:

<https://unipi.coursecatalogue.cineca.it/corsi/2024/10283/insegnamenti/52959>

- Titolo: Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA)

Breve Descrizione:

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento: [DOCUMENTI-RR-ING-CHIMICA](#)

- Titolo: Questionari Alma Laurea

Breve Descrizione: questionari sul grado di soddisfazione dei laureati

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento: <https://unipi.coursecatalogue.cineca.it/corsi/2024/10283>

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.)
2. Le attività di orientamento in ingresso, in itinere e in uscita favoriscono la consapevolezza delle scelte da parte degli studenti?
3. Le attività di orientamento in ingresso e in itinere tengono conto dei risultati del monitoraggio delle carriere?
4. Le iniziative di orientamento in uscita tengono conto dei risultati del monitoraggio degli esiti e delle prospettive occupazionali?

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 attività di orientamento (in ingresso, in itinere e in uscita) sono svolte a vari livelli. L'Ateneo, infatti, attraverso l'Unità Orientamento e Sostegno Studenti, organizza attività di orientamento presso le Scuole Medie superiori e di gestione del tutorato a favore degli studenti. In particolare, organizza annualmente (non negli anni dell'emergenza sanitaria, in cui comunque è stato organizzato, ma in modalità telematica), l'evento informativo "UnipiOrienta" dove, docenti, dottorandi e tutor forniscono ai potenziali studenti informazioni utili su tutti i CdS (tra cui anche Ingegneria Chimica). Il medesimo Ufficio si occupa anche della pianificazione, dello sviluppo e del monitoraggio di progetti sperimentali finalizzati all'accompagnamento in itinere e al miglioramento dei risultati accademici, mentre il Career Service, fornisce supporto individuale e collettivo per l'accesso al mondo del lavoro. La Scuola di Ingegneria organizza poi annualmente l'open day denominato "Orizzonte Ingegneria": un momento di incontro presso le aule didattiche della Scuola per presentare nel dettaglio i corsi di laurea e avere la possibilità per gli studenti delle scuole secondarie di dialogare con presidenti e i docenti dei CdS. Il CdS, oltre a dare il benvenuto alla matricole, nei primi giorni di inizio dell'anno accademico organizza seminari tematici e incontri con gli studenti per delineare la figura professionale dell'ingegnere chimico in collaborazione con professionisti dei settori di interesse e per presentare opportunità occupazionali.

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.

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. Durante questi incontri, gli studenti hanno l'opportunità di comprendere meglio le competenze fondamentali necessarie per il loro percorso accademico e di ricevere una panoramica dettagliata delle materie che saranno trattate.

Inoltre, vengono illustrate le metodologie didattiche adottate, gli strumenti di apprendimento disponibili e le modalità di valutazione. Questo approccio permette agli studenti di avere una visione chiara e completa del loro futuro percorso di studi, aiutandoli a prepararsi adeguatamente e a prendere decisioni informate. Gli incontri di orientamento sono anche un'occasione per gli studenti di interagire con i docenti e con i tutor, ponendo domande e chiarendo eventuali dubbi.

Inoltre il CdS tramite il proprio sito web (<https://www.ingegneriachimicapisa.it/>), mette a disposizione dei potenziali studenti numerose informazioni relative alle attività didattiche, alle attività collaterali e agli sbocchi professionali.

Inoltre, i docenti del CdS che si rendono disponibili partecipano ad un certo numero di interventi organizzati dall'Ateneo e dalla Scuola che si svolgono presso specifiche scuole secondarie superiori.

Criticità/Aree di miglioramento

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

Per potenziare l'orientamento in ingresso, ma anche a supporto per tutto il percorso formativo fino all'accompagnamento nel mondo del lavoro o nella prosecuzione degli studi, si intende aprire un profilo del CdS su almeno uno dei principali social network (LinkedIn o Instagram)

Incrementare sessioni di orientamento in itinere e in uscita anche attraverso l'incentivazione di occasioni di incontro con aziende dei settori occupazionali di interesse, organizzando anche il *Chemical Engineering Day*, una giornata che preveda la presenza degli stakeholder e la presentazione delle principali ricerche del settore così da cementare il senso di appartenenza degli studenti alla



Laurea e allo stesso tempo portarli a conoscere direttamente le aziende in cui poi potranno collocarsi lavorativamente. Con una giusta campagna mediatica, l'evento potrebbe servire per far conoscere maggiormente nel territorio l'Ingegneria Chimica a Pisa.

ACCADEMICO 2023/24

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: schede SUA-CdS

Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale del Corso di Studi, documento pubblico attraverso il quale il CdS si presenta a potenziali studenti, studentesse, famiglie, parti interessate, mondo del lavoro e tutti gli stakeholder

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): sezione A quadro A3, sezione B quadri B2.a, B2.b, B5

Upload / Link del documento: [DOCUMENTI-RRR-ING-CHIMICA](#)

- Titolo: Regolamento sull'accesso agli studi ai Corsi di Laurea della Scuola di Ingegneria

Breve Descrizione: requisiti di ammissione ai corsi di laurea della Scuola di Ingegneria

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento: <https://www.ing.unipi.it/it/ingresso/accesso>

Documenti a supporto:

- Titolo: Syllabus degli insegnamenti

Breve Descrizione: sito di Ateneo con la descrizione di tutti gli insegnamenti del CDS

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento:

<https://unipi.coursecatalogue.cineca.it/corsi/2024/10283/insegnamenti/52959>

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 pubblicate? Viene redatto e adeguatamente pubblicizzato un syllabus?
2. Il possesso delle conoscenze iniziali indispensabili è efficacemente verificato? Le eventuali carenze sono puntualmente individuate e comunicate agli studenti?
3. Sono previste attività di sostegno in ingresso o in itinere? E.g. vengono organizzate attività mirate all'integrazione e consolidamento delle conoscenze raccomandate in ingresso, o, nel caso delle lauree di secondo

livello, interventi per favorire l'integrazione di studenti provenienti da diverse classi di laurea di primo livello e da diversi Atenei.

4. *Per i CdS triennali e a ciclo unico: le eventuali carenze sono puntualmente individuate e comunicate agli studenti? Vengono attuate iniziative per il recupero degli obblighi formativi aggiuntivi? Per i corsi a programmazione nazionale sono previste e definite le modalità di attribuzione e di recupero degli OFA?*
5. *Per i CdS di secondo ciclo, sono definiti, pubblicizzati e verificati i requisiti curriculari per l'accesso? È verificata l'adequatezza della preparazione dei candidati?*

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 conoscenze richieste per l'accesso al CdS sono chiaramente individuate e comunicate ai potenziali studenti non solo tramite il Regolamento sull'accesso agli studi ai Corsi di Laurea della Scuola di Ingegneria (<https://www.ing.unipi.it/it/ingresso/accesso>), ma anche tramite le informazioni fornite dal Consorzio CISIA (<https://www.cisiaonline.it/area-tematica-tolc-ingegneria/home-tolc-ingegneria/>), al quale la Scuola di Ingegneria demanda la predisposizione e la gestione del test di ingresso. Si tratta infatti di un test on-line (il cosiddetto TOLC-I) che viene offerto in più date nel corso dell'anno e che consente allo studente di auto-valutare le proprie attitudini ad un percorso accademico in Ingegneria. Il Consorzio sul proprio portale mette anche a disposizione un MOOC (Massive Open Online Courses) di matematica di base per prepararsi alla sezione di matematica del test. Stante la serietà e l'esperienza del Consorzio, si ritiene che il possesso delle conoscenze iniziali indispensabili sia quindi efficacemente verificato e le eventuali carenze siano puntualmente individuate. Tuttavia, visto anche il tasso di abbandoni che si riscontra, non è facile dire se gli studenti acquisiscano un sufficiente livello di consapevolezza in merito alle proprie scelte, soprattutto in un contesto come quello ingegneristico che per sua natura richiede un impegno personale intenso e prolungato.

Per gli studenti sono comunque previste anche attività di sostegno, sia in ingresso e sia in itinere. Per coloro a cui è stato attribuito un obbligo formativo aggiuntivo (OFA) sulla base del punteggio della sezione di matematica (tale soglia è stabilita dal Regolamento sull'accesso agli studi ai Corsi di Laurea della Scuola di Ingegneria) la Scuola organizza un corso di matematica di base (denominato Matematica 0) per supportare gli studenti al superamento del test per l'estinzione degli OFA. Grazie ai tutor assegnati al corso e ai tutor assegnati ai CdS, sono organizzati gruppi di studio, specificatamente dedicati al superamento della sezione di matematica del test. La Scuola al termine del corso di Matematica 0 organizza almeno un test interno telematico (TIT) per consentire agli studenti di estinguere gli OFA prima dell'inizio della sessione invernale degli esami (<https://www.ing.unipi.it/it/ingresso/test-recupero-ofa>). Sono organizzati gruppi di studio dedicati a supportare gli studenti che frequentano gli insegnamenti di matematica e fisica da tutor assegnati al CdS dalla Scuola di Ingegneria.

Inoltre, la Scuola di Ingegneria offre un servizio di tutorato di accoglienza con l'obiettivo di agevolare la transizione dalla scuola all'università, potenziare alcune competenze trasversali particolarmente utili per lo specifico corso di laurea e accompagnare chi studia nella progettazione e definizione del proprio percorso formativo.

Criticità/Aree di miglioramento

Elencare 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 criticità è individuabile nel numero di abbandoni, indicando che tutte le attività di supporto sopra descritte non riescono ad essere efficaci con tutti gli studenti e perciò devono essere rafforzate.

D.CDS.2.3 Metodologie didattiche e percorsi flessibili

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.

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.

D.CDS.2.3.3 Sono presenti iniziative dedicate agli studenti con esigenze specifiche.

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.

[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].

Fonti documentali (non più di 8 documenti)

Documenti chiave:

- Titolo: schede SUA-CdS

Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale del Corso di Studi, documento pubblico attraverso il quale il CdS si presenta a potenziali studenti, studentesse, famiglie, parti interessate, mondo del lavoro e tutti gli stakeholder

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): sezione B quadro B1

Upload / Link del documento: [DOCUMENTI-RRC-ING-CHIMICA](#)

Documenti a supporto:

- Titolo: Syllabus degli insegnamenti

Breve Descrizione: sito di Ateneo con la descrizione di tutti gli insegnamenti del CDS

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento:

<https://unipi.coursecatalogue.cineca.it/corsi/2024/10283/insegnamenti/52959>

- Titolo: Sito web di Ateneo

Breve Descrizione: pagine del sito di Ateneo dedicate all'orientamento e ai servizi

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento: <https://www.unipi.it/index.php/servizi-e-orientamento>

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.)
2. Le attività curriculari e di supporto utilizzano metodi e strumenti didattici flessibili, modulati sulle specifiche esigenze delle diverse tipologie di studenti? (Esempi: vi sono tutorati di sostegno, percorsi di approfondimento, corsi "honors", percorsi dedicati a studenti particolarmente dediti e motivati che prevedano ritmi maggiormente sostenuti e maggior livello di approfondimento, etc.)

3. Sono presenti iniziative di supporto per gli studenti con esigenze specifiche? (E.g. studenti fuori sede, stranieri, lavoratori, diversamente abili, con figli piccoli...)?
4. Il CdS favorisce l'accessibilità, nelle strutture e nei materiali didattici, agli studenti disabili, con disturbi specifici dell'apprendimento (DSA) e con bisogni educativi speciali (BES)?

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.

Trattandosi di una laurea di primo livello avente come sbocco primario la prosecuzione con percorso di studi magistrale, l'organizzazione didattica crea solo parzialmente i presupposti per l'autonomia dello studente nelle scelte, che non sono molto ampie. Tuttavia, il numero di crediti a libera scelta previsto è pari a 12 e, per i corsi offerti a libera scelta, si è adottata la taglia da 6 CFU. Questo significa che lo studente ha a disposizione 2 insegnamenti, scelti in una rosa di 7 insegnamenti. Inoltre, in questi anni diversi docenti del CdS hanno organizzato attività extra-curricolari usufruendo dei finanziamenti di Ateneo attraverso i Progetti Speciali per la Didattica finalizzati a rendere più efficace e incisiva la didattica dei corsi di laurea. Un margine di flessibilità viene anche consentito dalla partecipazione alle attività formative extra-curricolari finanziate in questi anni dall'Ateneo. Queste attività includono la partecipazione a competizioni studentesche, che offrono ulteriori opportunità di apprendimento e sviluppo delle competenze. Tra queste ad esempio il progetto FORMULA SAE legato alla partecipazione ad una competizione studentesca a livello europeo con l'obiettivo di progettare, costruire e impiegare in gara una vettura conforme al regolamento SAE (<https://eteamsquadracorse.unipi.it/>). Il CdS incoraggia gli studenti a partecipare ai seminari organizzati periodicamente dall'Ateneo sullo sviluppo delle soft skills.

La Scuola di Ingegneria ha un referente 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. Inoltre, in Ateneo è presente una specifica Unità Orientamento e sostegno studenti che si occupa di seguire tutti gli studenti con disturbi specifici dell'apprendimento (DSA) e con bisogni educativi speciali (BES).

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

Criticità/Aree di miglioramento

Elencare 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.

N/A

D.CDS.2.4 Internazionalizzazione della didattica

D.CDS.2.4.1 Il CdS promuove il potenziamento della mobilità degli studenti, anche tramite iniziative a sostegno di periodi di studio e tirocinio all'estero.

D.CDS.2.4.2 Con particolare riguardo ai Corsi di Studio internazionali, il CdS cura la dimensione internazionale della didattica, favorendo la presenza di docenti e/o studenti stranieri e/o prevedendo rilascio di titoli doppi, multipli o congiunti in convenzione con Atenei stranieri.

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

Fonti documentali (non più di 8 documenti)

Documenti chiave:

- Titolo: pagina del sito del CdS

Breve Descrizione: pagina del sito web del CdS riportante informazioni sulle possibilità di studiare all'estero

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento:

https://www.ingegneriachimicapisa.it/joomla5new/index.php?option=com_content&view=article&id=50&Itemid=188

- Titolo: Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA)

Breve Descrizione:

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento: [DOCUMENTI-RRR-ING-CHIMICA](#)

Documenti a supporto:

- Titolo: pagina del sito della Scuola di Ingegneria

Breve Descrizione: pagina relativa all'ufficio Internazionale della Scuola di Ingegneria

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento: <https://www.ing.unipi.it/it/internazionale>

- Titolo: pagina del sito di Ateneo

Breve Descrizione: pagina relativa alle opportunità e programmi di scambio

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento: <https://www.unipi.it/index.php/study/itemlist/category/853>

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)?
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?

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.

Negli ultimi anni il CdS si è impegnato ad ampliare le possibilità per gli studenti di studiare all'estero, stipulando accordi con università e enti di ricerca internazionali. Il CdS ha al momento una decina di accordi Erasmus per permettere agli studenti di acquisire CFU all'estero. Questi accordi non solo offrono agli studenti la possibilità di vivere un'esperienza accademica in un contesto internazionale, ma favoriscono anche lo scambio culturale e l'arricchimento personale. Gli studenti hanno l'opportunità di confrontarsi con metodi di insegnamento diversi, di migliorare le proprie competenze linguistiche e di creare una rete di contatti internazionali che potrà essere utile per il loro futuro accademico e professionale. Inoltre, il CdS supporta gli studenti in tutte le fasi del processo di mobilità, dalla scelta della destinazione alla preparazione della documentazione necessaria, fino al riconoscimento dei crediti acquisiti all'estero. Vengono organizzati incontri informativi e sessioni di orientamento per fornire tutte le informazioni utili e per rispondere alle domande degli studenti interessati a partecipare ai programmi di mobilità internazionale.

Alcuni studenti hanno aderito al progetto Erasmus+ (<https://www.unipi.it/index.php/studiare-all-estero/item/1283-programma-erasmus>) contrariamente a quanto si potrebbe desumere sulla base dell'indicatore SMA iC10, che considera soltanto gli studenti regolari.

Per quanto concerne le conoscenze linguistiche, nel percorso formativo è previsto che gli studenti raggiungano nella lingua inglese il livello B2 limitatamente alle abilità recettive; gli studenti possono usufruire delle attività offerte del Centro Linguistico Interdipartimentale di Ateneo, che organizza corsi di miglioramento con insegnanti di madrelingua, nonché seminari di docenti stranieri su argomenti specialistici.

Criticità/Aree di miglioramento

Elencare 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.

N/A

D.CDS.2.5 Modalità di verifica 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 SUA-CdS

Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale del Corso di Studi, documento pubblico attraverso il quale il CdS si presenta a potenziali studenti, studentesse, famiglie, parti interessate, mondo del lavoro e tutti gli stakeholder

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Sezione B quadro B3

Upload / Link del documento: [DOCUMENTI-RR-ING-CHIMICA](#)

Documenti a supporto:

- Titolo: Syllabus degli insegnamenti

Breve Descrizione: sito di Ateneo con la descrizione di tutti gli insegnamenti del CDS

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento:

<https://unipi.coursecatalogue.cineca.it/corsi/2024/10283/insegnamenti/52959>

- Titolo: Questionario di valutazione dei corsi

Breve Descrizione: risultati complessivi delle opinioni espresse da Studentesse e Studenti

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento: <https://unipi.coursecatalogue.cineca.it/corsi/2024/10283>

- Titolo: Calendario degli esami

Breve Descrizione:

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento: <https://www.ing.unipi.it/it/studenti/calendario-esami>

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

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.

Tramite la predisposizione del Syllabus da parte del singolo docente e la sua pubblicazione prima dell'inizio di ogni anno accademico, il CdS definisce in maniera chiara le modalità di svolgimento delle verifiche finali ed eventualmente di quelle intermedie, prestando attenzione al fatto che tali modalità:

a) siano chiaramente descritte e vengano puntualmente comunicate anche oralmente agli studenti all'inizio del semestre;

b) siano adeguate ad accertare il raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi.

Le modalità di verifica sono pertanto descritte in modo dettagliato nelle schede di ciascun insegnamento consultabili sul portale dedicato di Ateneo, a cui si accede anche dal sito web del CdS

(https://www.ingegneriachimicapisa.it/joomla5new/index.php?option=com_content&view=article&id=10&Itemid=14). Sebbene non ci sia un controllo che tutti i docenti rispettino puntualmente le indicazioni fornite dal CdS, la situazione risulta buona e di ciò si può avere conferma prendendo in esame i valori espressi dagli studenti al momento della valutazione della didattica, relativamente al quesito B04. Relativamente a tale quesito sulla definizione delle modalità d'esame il valore medio per l'intero CdS negli ultimi 5 anni di è risultato 3.3/4. Anche alla domanda relativa alla coerenza tra le informazioni sull'insegnamento riportate sul sito web e lo svolgimento dello stesso gli studenti hanno assegnato un ottimo punteggio medio di 3.4/4.

Inoltre, il continuo dialogo con i rappresentanti degli studenti 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 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.

N/A

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

D.CDS.2.6.1 Il CdS dispone di linee guida o indicazioni sulle modalità di gestione dell'interazione didattica e sul coinvolgimento di docenti e tutor nella valutazione intermedia e finale. Le linee guida e le indicazioni risultano effettivamente rispettate.

D.CDS.2.6.2 Il CdS ha indicato le tecnologie/metodologie sostitutive dell'"apprendimento in situazione", che risultano adeguate a sostituire il rapporto in presenza.

Fonti documentali (non più di 8 documenti)

Documenti chiave:

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

Documenti a supporto:

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

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

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

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.

Criticità/Aree di miglioramento

Elencare 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.

N/A

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.

Obiettivo n. 1	D.CDS.2/n. 1/RRC-2024 Attivare un profilo del CdS su social network
Problema da risolvere Area di miglioramento	Aumentare l'attrattività del CdS
Azioni da intraprendere	Nominare un referente per sviluppare e seguire il profilo del CdS
Indicatore/i di riferimento	iC00b – immatricolati puri; iC04 - Percentuale di iscritti a LM da altro Ateneo
Responsabilità	Presidente CdS/Referente social media
Risorse necessarie	Risorse finanziarie del CdS
Tempi di esecuzione e scadenze	24 mesi

Obiettivo n. 2	D.CDS.2/n. 2/RRC-2024 Supportare attività tutorato
Problema da risolvere Area di miglioramento	Scarsa partecipazione degli studenti alle attività di studio dei tutor assegnati al CdS dalla Scuola di Ingegneria
Azioni da intraprendere	Nominare un referente (docente del CdS) per monitorare e coordinare le attività svolte dai tutor assegnati dalla Scuola di Ingegneria
Indicatore/i di riferimento	Numero partecipanti alle attività di tutorato; indicatore iC16bis - Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso Corso di Studio avendo acquisito almeno 2/3 dei CFU previsti al I anno
Responsabilità	Presidente CdS/referente
Risorse necessarie	Docente CdS



Tempi di esecuzione e scadenze	6 mesi
--------------------------------	--------

Obiettivo n. 3	D.CDS.2/n. 3/RRC-2024: (titolo e descrizione) Evento Chemical Engineering Day
Problema da risolvere Area di miglioramento	Incrementare il senso di appartenenza degli studenti alla Laurea e aumentare la loro conoscenza sulle aziende in cui poi potrebbero collocarsi lavorativamente.
Azioni da intraprendere	Incentivare occasioni di incontro con aziende organizzando il Chemical Engineering Day, una giornata che preveda la presenza degli stakeholder e la presentazione delle principali ricerche del settore così da cementare il senso di appartenenza degli studenti alla Laurea e allo stesso tempo fargli conoscere le realtà aziendali che potrebbero essere interessanti per il loro futuro. L'evento potrebbe servire anche per far conoscere maggiormente nel territorio l'Ingegneria Chimica a Pisa.
Indicatore/i di riferimento	Numero di partecipanti evento/questionario post evento; iC25-Percentuale di laureandi complessivamente soddisfatti del CdS
Responsabilità	Presidente CdS
Risorse necessarie	Risorse finanziarie CdS
Tempi di esecuzione e scadenze	18 mesi

Replicare la tabella per ciascun obiettivo di miglioramento individuato.

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
D.CDS.3.1	Dotazione e qualificazione del personale docente e dei tutor	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. Se la numerosità è inferiore al valore di riferimento, il CdS comunica al Dipartimento/Ateneo le carenze riscontrate, sollecitando l’applicazione di correttivi. 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. Se la numerosità è inferiore al valore di riferimento, il CdS comunica al Dipartimento/Ateneo le carenze riscontrate, sollecitando l’applicazione di correttivi. 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. D.CDS.3.1.4 Per i CdS integralmente o prevalentemente a distanza sono precisati il numero, la tipologia e le competenze dei tutor e sono definite modalità di selezione coerenti con i profili indicati. D.CDS.3.1.5 Il CdS promuove, incentiva e monitora la partecipazione di docenti e/o tutor a iniziative di formazione, crescita e aggiornamento scientifico, metodologico e delle competenze didattiche a supporto della qualità e dell’innovazione, anche tecnologica, delle attività formative svolte in presenza e a distanza, nel rispetto delle diversità disciplinari. <i>[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.1.4].</i> <i>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].</i>
D.CDS.3.2	Dotazione di personale, strutture e servizi di supporto alla didattica	D.CDS.3.2.1 Sono disponibili adeguate strutture, attrezzature e risorse di sostegno alla didattica. <i>[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].</i> 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. <i>[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.3].</i> 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. <i>[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.3].</i>



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 rif. al Sotto-ambito)**Descrizione** *(senza vincoli di lunghezza del testo)*

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

Come prefissato nel precedente riesame, i docenti sono stati invitati a introdurre metodi e didattiche innovative per potenziare le proprie capacità partecipando a corsi e seminari di Ateneo o fuori sede.

Per quanto riguarda le attrezzature didattiche, permangono le criticità relative ai laboratori didattici per lo svolgimento di attività di tipo sperimentale. La mancanza di tali strutture rende meno attrattivo il CdS non avendo la possibilità di valorizzare i contenuti di alcuni insegnamenti con applicazioni pratiche.

Per quanto riguarda le aule, è stata avviata la costruzione di un nuovo polo didattico per la Scuola di Ingegneria, i cui lavori sono iniziati nel febbraio 2023.

Azione Correttiva n. 1	Introduzione di metodi e tecniche didattiche innovative
Azioni intraprese	Partecipazione dei docenti a corsi e seminari
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	In corso

Replicare la tabella per ogni azione correttiva intrapresa

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

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

Principali elementi da osservare:

- Scheda SUA-CdS: B3, B4, B5, tutor e figure specialistiche
- segnalazioni o osservazioni provenienti da docenti, studenti, personale TA
- indicatori sulla qualificazione del corpo docente
- eventuali piani di raggiungimento requisiti di risorse di docenza e figure specialistiche
- quoziente studenti/docenti dei singoli insegnamenti
- risorse e servizi a disposizione del CdS
- Piano Integrato di Attività e Organizzazione (PIAO) e Relazione sulla Performance
- Rapporto di Riesame Ciclico precedente

Il CdS ha una dotazione adeguata di personale docente in termini qualitativi e quantitativi (rapporto studenti regolari/docenti pari 7.4), in linea con le medie di riferimento. Il personale è qualificato ed esprime le sue competenze con ricerca scientifica apprezzata dagli studenti e riversata (ove possibile) all'interno degli insegnamenti. L'inserimento di ricercatori a tempo determinato ha compensato, assieme all'acquisizione di nuovo personale strutturato, i recenti pensionamenti, stabilizzando le capacità didattiche del CdS; tuttavia, visto che il personale a tempo determinato è stato acquisito con fondi PON e PNRR a scadenza, permangono perplessità sul mantenimento di tali figure nel lungo periodo. Il CdS si avvale di diverse figure di tutor per il supporto alla didattica e sono attive diverse iniziative volte all'aggiornamento periodico ed al potenziamento delle metodologie didattiche. Ciò è coadiuvato da specifico e stabile personale tecnico-amministrativo per supportare le attività collaterali per il mantenimento del CdS. Le strutture per l'erogazione della didattica, i servizi informatici e di biblioteca sono adeguati alle esigenze correnti. Le attività laboratoriali, di qualità e quantità attualmente sufficienti per le attività didattiche, possono essere ulteriormente potenziate per massimizzarne l'efficacia di alcuni insegnamenti.

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

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.

Se la numerosità è inferiore al valore di riferimento, il CdS comunica al Dipartimento/Ateneo le carenze riscontrate, sollecitando l'applicazione di correttivi.

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.

Se la numerosità è inferiore al valore di riferimento, il CdS comunica al Dipartimento/Ateneo le carenze riscontrate, sollecitando l'applicazione di correttivi.

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.

D.CDS.3.1.4 Per i CdS integralmente o prevalentemente a distanza sono precisati il numero, la tipologia e le competenze dei tutor e sono definite modalità di selezione coerenti con i profili indicati.

D.CDS.3.1.5 Il CdS promuove, incentiva e monitora la partecipazione di docenti e/o tutor a iniziative di formazione, crescita e aggiornamento scientifico, metodologico e delle competenze didattiche a supporto della qualità e dell'innovazione, anche tecnologica, delle attività formative svolte in presenza e a distanza, nel rispetto delle diversità disciplinari. [Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.1.4].

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

Fonti documentali (non più di 8 documenti)

Documenti chiave:

- Titolo: Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA)
Breve Descrizione: Scheda del modello di riepilogo del monitoraggio annuale a cura del gruppo di riesame del CdS
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Sezione "Indicatori sulla sostenibilità, consistenza e qualificazione della docenza"
Upload / Link del documento: [DOCUMENTI-RRC-ING-CHIMICA](#)

Documenti a supporto:

- Titolo: Sito del CdS
Breve Descrizione: Sito web del CdS con tutte le informazioni necessarie per studenti, docenti e visitatori esterni
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Orientamento in itinere e tutoraggio
Upload / Link del documento: https://www.ingegneriachimicapisa.it/joomla5new/index.php?option=com_content&view=article&id=35&Itemid=173
- Titolo: Sito del servizio di mentoring
Breve Descrizione: Sito web di Ateneo con le informazioni chiave riguardo al servizio di mentoring per la didattica
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento: <https://teachinglearningcenter.unipi.it/faculty-development-competenze-didattiche-del-docente-universitario/84-2/>
- Titolo: Sito di "Insegnare a insegnare"
Breve Descrizione: Sito web di Ateneo con le informazioni chiave riguardo al progetto rivolto al rafforzamento delle competenze didattiche dei docenti
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento: <https://www.unipi.it/index.php/docenti2/item/13756-insegnare-a-insegnare>
- Titolo: Progetti speciali della didattica
Breve Descrizione: Sito web di Ateneo relativo ai progetti speciali per la didattica del 1° semestre 2023-2024 per il Dipartimento di Ingegneria Civile e Industriale
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): progetti presentati dai docenti Coltelli e Bertei
Upload / Link del documento: <https://www.unipi.it/index.php/docenti2/item/26553-dipartimento-di-ingegneria-civile-e-industriale>

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)?
2. I tutor sono adeguati, per numero, qualificazione e formazione, tipologia di attività a sostenere le esigenze didattiche (contenuti e organizzazione) del CdS, tenuto conto dei contenuti culturali e scientifici, delle modalità di erogazione e dell'organizzazione didattica?
3. Nel caso tali quote siano inferiori al valore di riferimento, il CdS ha informato tempestivamente il Dipartimento/Struttura di raccordo/Ateneo, sollecitando l'applicazione di correttivi?

4. Viene valorizzato il legame fra le competenze scientifiche dei docenti (accertate attraverso il monitoraggio dell'attività di ricerca del SSD di appartenenza) e la loro pertinenza rispetto gli obiettivi formativi degli insegnamenti?
5. Sono presenti iniziative di sostegno allo sviluppo e aggiornamento scientifico, metodologico e delle competenze didattiche a supporto della qualità e dell'innovazione, anche tecnologica, delle attività formative svolte in presenza e a distanza nelle diverse discipline? (E.g. formazione all'insegnamento, mentoring in aula, condivisione di metodi e materiali per la didattica e la valutazione...)
6. È stata prevista un'adeguata attività di formazione/aggiornamento di docenti e tutor per lo svolgimento della didattica on line e per il supporto della qualità e dell'innovazione, anche tecnologica, delle attività formative svolte in presenza e a distanza? Tali attività sono effettivamente realizzate?
7. Dove richiesto, sono precisate le caratteristiche/competenze possedute dai tutor e la loro composizione quantitativa, secondo quanto previsto dal D.M. 1154/2021? Sono indicate le modalità per la selezione dei tutor e risultano coerenti con i profili indicati?
8. Per i CdS integralmente o prevalentemente a distanza sono precisati il numero, la tipologia e le competenze dei tutor e sono definite modalità di selezione coerenti con i profili indicati?

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 è dotato di personale docente adeguato sia in termini di numerosità che di competenze. L'ultima Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA) ha rivelato un rapporto studenti regolari/docenti pari 7.4 (indicatore iC05 della SMA), di fatto allineato con le medie di riferimento nazionali e di area geografica, valore che risulta quantitativamente adeguato a seguire, indirizzare e sostenere proficuamente il percorso di studi degli studenti del CdS. Dal punto di vista delle competenze, il 95% dei docenti appartiene ai settori scientifico-disciplinari (SSD) di base e caratterizzanti per il CdS (indicatore iC08 della SMA), indice di una notevole adeguatezza tra il background del docente e i relativi insegnamenti. Tutti i docenti del CdS svolgono ricerca attiva nel loro campo specifico, pertinente ai relativi insegnamenti erogati (fatto salvo per le materie prettamente di base), come attestato dalla produzione scientifica di qualità degli stessi. Tale produzione scientifica è annualmente verificata a livello di Ateneo e valutata dalla Commissione Scientifica di Area competente. I docenti titolari degli insegnamenti obbligatori sono tutti strutturati (eccetto per un incarico esterno per Scienza delle Costruzioni) e si avvalgono del supporto di RTDA per l'erogazione di moduli specifici che valorizzano le competenze dei ricercatori stessi. I pensionamenti degli ultimi anni sono stati compensati da personale strutturato nonché da nuovi ingressi di RTDA supportati da progetti PON e PNRR.

Nell'organico dei docenti del CdS aggregato, 4 componenti svolgono l'attività di tutor alle attività di orientamento (in ingresso, in itinere e in uscita), fornendo informazioni pratiche sul percorso di studio, gli insegnamenti a scelta, il tirocinio, le tesi di laurea e sulle opportunità di mobilità internazionale (https://www.ingegneriachimicapisa.it/joomla5new/index.php?option=com_content&view=article&id=35&Itemid=173). Oltre al tutorato alla pari fornito dall'Ateneo presso la presidenza della Scuola di Ingegneria, utile per supportare gli studenti riguardo a metodo di studio, esami, materiale didattico, e obblighi formativi, tipicamente il CdS si avvale del supporto alla didattica fornito dal Fondo Giovani. I relativi tutor, tipicamente studenti di dottorato di Ingegneria Industriale (curriculum di Ingegneria Chimica), supportano i docenti nelle attività di preparazione della didattica e delle esercitazioni, nella misura di qualche decina di ore a semestre, sulla base delle esigenze espresse dai docenti stessi ed apportando così le capacità specifiche dei tutor nell'erogazione degli insegnamenti. Al Fondo Giovani si accede attraverso bando competitivo, la cui gestione amministrativa è di competenza dell'Unità Didattica a livello dipartimentale, dove sono specificate le competenze richieste ai tutor e la loro numerosità, con criteri di selezione che passano anche attraverso l'accertamento dei requisiti posseduti dai vincitori da parte dei docenti titolari. Nella quasi totalità dei casi, a espressa necessità del docente corrisponde l'apertura di una posizione nel bando per il tutoraggio a cui partecipa almeno un candidato. Il CdS, inoltre, si impegna da anni con tutor specifici (spesso studenti magistrali di Ingegneria Chimica, Fisica e/o Matematica) per il supporto agli studenti nei corsi di Analisi Matematica I e Fisica Generale I. In questo caso, i docenti titolari indirizzano i tutor fornendo loro materiale didattico per organizzare gruppi di studio e per rafforzare la preparazione degli studenti in vista degli esami di profitto, il tutto periodicamente monitorato dalla Presidenza del CdS.

Alcuni docenti hanno inoltre preso parte (e vi prenderanno in futuro) a programmi di Ateneo quali Insegnare a insegnare (<https://www.unipi.it/index.php/docenti2/item/13756-insegnare-a-insegnare>) e Didatticamente (<https://didatticamente.unipi.it/>), che sono iniziative dedicate al rafforzamento e all'aggiornamento delle capacità didattiche e metodologiche dei docenti, anche in merito al potenziamento delle competenze digitali per la didattica. L'attuale presidente del CdS è uno dei membri della Comunità dei Mentori (<https://teachinglearningcenter.unipi.it/faculty-development-competenze-didattiche-del-docente-universitario/84-2/>), servizio svolto tra pari a supporto dei docenti per sviluppare la crescita professionale individuale, sostenere i processi di innovazione didattica, promuovere la riflessione relativa al miglioramento dell'attività di insegnamento e apprendimento.

Vi è infine una buona partecipazione dei docenti ai fondi per lo sviluppo di progetti speciali per la didattica (<https://www.unipi.it/index.php/docenti2/item/26553-dipartimento-di-ingegneria-civile-e-industriale>), che si

configurano in attività formative progettuali volte all'innovazione tecnologica (spesso in linea con i Sustainable Development Goals dell'Organizzazione delle Nazioni Unite) che coinvolgono gli studenti, anche attraverso seminari di esperti esterni e visite a mostre, utili anche come aggiornamento scientifico per la preparazione dei docenti.

Criticità/Aree di miglioramento

Elencare 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.

N/A

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

D.CDS.3.2.1 Sono disponibili adeguate strutture, attrezzature e risorse di sostegno alla didattica. *[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione dei requisiti di sede B.3.2, B.4.1 e B.4.2 e E.DIP.4 e dei Dipartimenti oggetto di visita].*

D.CDS.3.2.2 Il personale e i servizi di supporto alla didattica messi a disposizione del CdS assicurano un sostegno efficace alle attività del CdS. *[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.3].*

D.CDS.3.2.3 È disponibile una programmazione del lavoro svolto dal personale tecnico-amministrativo a supporto delle attività formative del CdS, corredata da responsabilità e obiettivi. *[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.3].*

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].*

Fonti documentali (non più di 8 documenti)

Documenti chiave:

- Titolo: Sito del CdS

Breve Descrizione: Sito web del CdS con tutte le informazioni necessarie per studenti, docenti e visitatori esterni

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Sezioni Laurea (Orientamento, Curriculum in dettaglio, Prova finale, Date di Laurea), Studenti (Orario delle lezioni), Eventi (News)

Upload / Link del documento: <https://www.ingegneriachimicapisa.it/>

Documenti a supporto:

- Titolo: Relazione annuale CPDS della Scuola di Ingegneria

Breve Descrizione: Relazione CPDS anni 2018-2023

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento: [DOCUMENTI-RRC-ING-CHIMICA](#)

- Titolo: Sito della Scuola di Ingegneria

Breve Descrizione: Sito web della Scuola di Ingegneria con informazioni chiave per docenti, studenti e visitatori esterni

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): sezioni La Scuola: Sedi e strutture, Occupazione aule

Upload / Link del documento: <https://www.ing.unipi.it/it/>

- Titolo: Sito delle aule informatiche

Breve Descrizione: Sito web della Scuola di Ingegneria relativo alle aule informatiche disponibili

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento: <http://www.sid.unipi.it/polo6/docenti/aule-informatiche/>

- Titolo: Sito della biblioteca di Ingegneria

Breve Descrizione: Sito web della Biblioteca principale della Scuola di Ingegneria

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento: <https://www.sba.unipi.it/it/biblioteche/polo-5/ingegneria>

- Titolo: Unità didattica

Breve Descrizione: Sito web con l'organizzazione ed i contatti del personale tecnico-amministrativo delle unità didattiche, tra cui quella del Dipartimento di Ingegneria Civile e Industriale

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento: <https://www.ing.unipi.it/it/la-scuola/unita-didattiche>

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

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.

La Scuola di Ingegneria mette a disposizione di tutti i CdS aule dotate di lavagna, proiettore, microfono, cavi e adattatori, per l'erogazione frontale della didattica durante il periodo di lezioni e per il sostenimento delle prove di accertamento nelle sessioni di esame. Per quanto la Commissione Orario di Scuola lavori per venire incontro alle esigenze del CdS, che sono sempre garantite nei suoi requisiti essenziali per le esigenze correnti (es., posti a sedere in aula superiori al numero di studenti), possono sussistere difficoltà nel reperimento di spazi per attività di recupero o extra-curricolari, specialmente nel caso di breve preavviso, a seguito della riduzione delle aule e laboratori informatici della Scuola di Ingegneria negli ultimi due anni causa lavori di riqualificazione degli edifici e costruzione di un nuovo polo didattico. Le aule informatiche sono presenti ed attualmente sufficienti, sia come numero di postazioni che come dotazione software, per le poche attività didattiche che richiedono tali strumenti di calcolo. È presente un laboratorio

didattico in cui si svolgono attività laboratoriali integrate all'interno di insegnamenti quali Chimica Generale, Termodinamica dell'Ingegneria Chimica, Laboratorio di Chimica Industriale. Per quanto il laboratorio didattico sia stato recentemente ristrutturato, ulteriori investimenti in proposito potrebbero migliorare ulteriormente la qualità delle attrezzature di interesse.

La Scuola di Ingegneria mette a disposizione una vasta Biblioteca, dotata sia di volumi e manuali cartacei che di risorse online, fruibile dagli studenti come postazione di studio. Inoltre il CdS, all'interno della sede di Ingegneria Chimica del dipartimento, mette a disposizione dei suoi studenti un'ulteriore biblioteca specifica, corredata di manuali, testi, e riviste di settore, che funge anche da aula studio per gli studenti, per quanto ulteriori spazi dedicati allo studio individuale possano essere auspicabili. Entrambe le biblioteche sono coperte da rete wi-fi di Ateneo a cui gli studenti possono accedere tramite loro credenziali e da qui consultare le banche dati e le riviste scientifiche elettroniche messe a disposizione dall'Ateneo. Gli orari di apertura delle biblioteche e, più in generale, degli spazi dedicati agli studenti, si estendono in larga parte oltre i tipici orari di ufficio, seppur all'interno dei limiti di orario imposti dai dipartimenti di ingegneria al fine di garantire la sicurezza di lavoratori e studenti.

Ulteriore servizio di supporto è il sito web dedicato (<https://www.ingegneriachimicapisa.it/>), gestito dal CdS, che viene costantemente aggiornato per una facile fruizione a studenti e docenti di servizi e informazioni quali i curricula formativi, le sessioni di laurea, i rapporti esterni, gli eventi seminariali e divulgativi (anche di concerto con associazioni di settore), le informazioni e iniziative relative all'orientamento in ingresso.

Nelle attività di gestione il CdS è supportato dall'Unità Didattica del Dipartimento di afferenza (DICI) e dall'unità internazionalizzazione della Scuola di Ingegneria (<https://www.ing.unipi.it/it/internazionale>).

La pubblicazione degli orari delle lezioni e degli esami di profitto è centralizzata a livello di Scuola.

Il personale tecnico è tipicamente di supporto nelle attività didattiche laboratoriali. Tutte queste attività di supporto sono gestite da personale tecnico-amministrativo dedicato, formato e mantenuto negli anni per supportare il CdS nelle varie mansioni cadenzate nell'arco dell'anno, con eventuali deleghe ove necessario. Il personale tecnico-amministrativo partecipa periodicamente a corsi di formazione e aggiornamento promossi a livello dipartimentale e di Ateneo, concernenti la sicurezza sui luoghi di lavoro, la gestione delle risorse digitali, l'aggiornamento riguardo all'uso di software specifico ed ulteriori tecnologie.

Criticità/Aree di miglioramento

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

Si delinea una criticità temporanea (almeno fino al completamento del nuovo polo didattico di Ingegneria) riguardo alle esigenze di reperimento delle aule didattiche per attività extra-curricolari. Si necessita, inoltre, di un potenziamento degli spazi per lo studio individuale degli studenti, nonché di ulteriori postazioni per laureandi e tirocinanti impiegati in attività all'interno della sezione di Ingegneria Chimica del dipartimento. Sarebbe inoltre auspicabile un potenziamento della dotazione strumentale ed un ampliamento degli spazi dei laboratori didattici per renderli maggiormente appetibili per l'inserimento di competenze laboratoriali all'interno delle attività didattiche degli insegnamenti erogati dal CdS.



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.

Obiettivo n. 1	D.CDS.3/n. 1/RRC-2024: (titolo e descrizione) Potenziamento ed adeguamento della dotazione strumentale dei laboratori didattici
Problema da risolvere Area di miglioramento	Garantire attività laboratoriali didattiche quantitativamente e qualitativamente attrattive
Azioni da intraprendere	Concordare con l'Ateneo l'incremento degli spazi laboratoriali didattici e l'acquisto di nuove attrezzature da migliorarne l'integrazione nella didattica ordinaria
Indicatore/i di riferimento	Attrezzature/adeguamento laboratori didattici
Responsabilità	Presidenza del CdS, Direttore del Dipartimento, Ateneo
Risorse necessarie	Ulteriore spazio laboratoriale, attrezzature relative alla chimica industriale e di base
Tempi di esecuzione e scadenze	36 mesi

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	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. D.CDS.4.1.2 Docenti, studenti e personale tecnico-amministrativo possono rendere note agevolmente le proprie osservazioni e proposte di miglioramento. 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. 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. D.CDS.4.1.5 Il CdS analizza sistematicamente i problemi rilevati, le loro cause e definisce azioni di miglioramento ove necessario.
D.CDS.4.2	Revisione della progettazione e delle metodologie didattiche del CdS	D.CDS.4.2.1 Il CdS organizza attività collegiali dedicate alla revisione degli obiettivi e dei percorsi formativi, dei metodi di insegnamento e di verifica degli apprendimenti, al coordinamento didattico tra gli insegnamenti, alla razionalizzazione degli orari, della distribuzione temporale delle verifiche di apprendimento e delle attività di supporto. D.CDS.4.2.2 Il CdS garantisce che l'offerta formativa sia costantemente aggiornata tenendo in considerazione i progressi della scienza e dell'innovazione didattica, anche in relazione ai cicli di studio successivi compreso il Corso di Dottorato di Ricerca e le Scuole di Specializzazione. D.CDS.4.2.3 Il CdS analizza e monitora sistematicamente i percorsi di studio, anche in relazione a quelli della medesima classe su base nazionale, macroregionale o regionale. D.CDS.4.2.4 Il CdS analizza sistematicamente i risultati delle verifiche di apprendimento e della prova finale per migliorare la gestione delle carriere degli studenti. D.CDS.4.2.5 Il CdS analizza e monitora sistematicamente gli esiti occupazionali (a breve, medio e lungo termine) dei laureati del CdS, anche in relazione a quelli della medesima classe su base nazionale, macroregionale o regionale. D.CDS.4.2.6 Il CdS definisce e attua azioni di miglioramento sulla base delle analisi sviluppate e delle proposte provenienti dai diversi



attori del sistema AQ, ne monitora l'attuazione e ne valuta l'efficacia.

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

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

Descrizione (senza vincoli di lunghezza del testo)

In questi anni le attività di monitoraggio e revisione sono state condotte a vari livelli: di Ateneo, di Scuola e naturalmente di CdS. Per quanto riguarda l'Ateneo, sono veramente molte le attività di coordinamento e di armonizzazione espletate dal Presidio della Qualità. Analogamente, la Scuola di Ingegneria coordina il lavoro della Commissione Paritetica Docenti-Studenti (CPDS) svolgendo la funzione di interlocutore unico nei confronti degli altri Dipartimenti che cooperano all'erogazione didattica (in particolare, il Dipartimento di Matematica e quello di Fisica), armonizzando la soluzione di problematiche trasversali (ad esempio la gestione delle aule), istituendo e organizzando servizi comuni (ad esempio il tutorato di accoglienza).

Il precedente rapporto aveva delineato alcune azioni di relative al Contributo degli studenti e delle parti interessate al riesame e miglioramento del CdS. Gli obiettivi sono stati raggiunti con l'utilizzo a regime dei questionari di valutazione della didattica e la loro analisi annuale e con l'istituzione nel 2019 dell'Advisory board permanente degli stakeholders.

Azione Correttiva n. 1	<i>Costituzione Advisory board permanente degli stakeholders</i>
Azioni intraprese	<i>Coinvolgimento delle aziende nella revisione e aggiornamento del percorso formativo</i>
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	<i>In corso. Il CdS si impegna costantemente ad ampliare la platea degli stakeholders</i>

Replicare la tabella per ogni azione correttiva intrapresa

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 svolge attività di monitoraggio e revisione del percorso formativo collegialmente, avvalendosi della Commissione paritetica docenti-studenti del CdS e del Gruppo di Riesame. Il CdS consulta regolarmente gli stakeholders per aggiornarsi sulle esigenze del mercato e verificare la necessità di aggiornamento delle conoscenze e dei contenuti erogati in occasione dei seminari tematici che organizza ogni semestre. Il CdS si impegna a mantenere l'offerta formativa aggiornata e allineata con le conoscenze disciplinari più avanzate, soprattutto in vista dell'inserimento nella laurea magistrale. Questo impegno si manifesta nella predisposizione dei Syllabus degli insegnamenti e nell'organizzazione di incontri periodici tra i docenti per armonizzare i programmi dei corsi.

Questioni organizzative trasversali, come la razionalizzazione degli orari e la distribuzione temporale degli esami, vengono gestite a livello di Scuola. Il Presidente del CdS è sempre disponibile a ricevere suggerimenti e raccogliere problematiche da docenti, studenti e personale tecnico-amministrativo, sia via email che tramite incontri diretti. Gli studenti possono anche riportare suggerimenti e problemi ai tutor del CdS e ai rappresentanti degli studenti.

Le valutazioni degli studenti vengono discusse all'inizio di ogni anno accademico nella Commissione paritetica docenti-studenti e nel Consiglio del CdS. Gli esiti dei questionari e i dati Alma Laurea sugli esiti occupazionali sono analizzati annualmente e discussi nel Consiglio del CdS e nella CPDS della Scuola di Ingegneria. Il CdS monitora costantemente i percorsi di studio e le carriere degli studenti per individuare eventuali criticità. Recentemente, è stata svolta un'analisi approfondita delle carriere degli studenti dal 2013 al 2023 coordinata dalla Scuola di Ingegneria.



Il CdS tiene in seria considerazione le richieste degli studenti, mantenendo un dialogo costante con i loro rappresentanti. I problemi rilevati vengono analizzati nella Commissione Didattica del CdS, durante i Consigli di corso di studio e nel Gruppo di Riesame.

ACCADEMICO 2023/24

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

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.

D.CDS.4.1.2 Docenti, studenti e personale tecnico-amministrativo possono rendere note agevolmente le proprie osservazioni e proposte di miglioramento.

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.

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.

D.CDS.4.1.5 Il CdS analizza sistematicamente i problemi rilevati, le loro cause e definisce azioni di miglioramento ove necessario.

Fonti documentali (non più di 8 documenti)

Documenti chiave:

- Titolo: schede SUA-CdS

Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale del Corso di Studi, documento pubblico attraverso il quale il CdS si presenta a potenziali studenti, studentesse, famiglie, parti interessate, mondo del lavoro e tutti gli stakeholder

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): sezione B quadri B1, B2, B4, B5, B6, B7, sezione C quadri C1, C2, C3, sezione D quadro D4

Upload / Link del documento: [DOCUMENTI-RRC-ING-CHIMICA](#)

Documenti a supporto:

- Titolo: Questionari Alma Laurea

Breve Descrizione: questionari sul grado di soddisfazione dei laureati

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento: <https://unipi.coursecatalogue.cineca.it/corsi/2024/10283>

- Titolo: Relazione annuale CPDS della Scuola di Ingegneria

Breve Descrizione: Relazione CPDS anni 2018-2023

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento: [DOCUMENTI-RRC-ING-CHIMICA](#)

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?
2. Docenti, studenti e personale tecnico-amministrativo hanno modo di rendere note agevolmente le proprie osservazioni e proposte di miglioramento? Il CdS prende in carico i problemi rilevati (una volta valutata la loro plausibilità e realizzabilità)?
3. Sono adeguatamente analizzati e considerati gli esiti della rilevazione delle opinioni di studenti, laureandi e laureati? Alle considerazioni complessive della CPDS (e degli altri organi di AQ) sono accordati credito e visibilità?

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

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 attività di monitoraggio e revisione del CdS vengono svolte collegialmente dal Consiglio, il quale si avvale, con funzione istruttoria, dei propri organi rappresentati dalla Commissione paritetica docenti, studenti e dal Gruppo di Riesame.

Il CdS consulta gli stakeholders sia per aggiornarsi sulle esigenze del mercato che per verificare se nascano necessità di aggiornamento delle conoscenze e dei contenuti erogati in occasione delle Riunioni del gruppo di Riesame e dei seminari tematici che organizza ogni semestre. Questioni organizzative di tipo trasversale, quali la razionalizzazione degli orari, oppure la distribuzione temporale degli esami e delle attività di supporto vengono di norma gestite a livello di Scuola, data la forte intersezione che esse comportano tra CdS diversi.

Il Presidente del CdS è sempre disponibile a ricevere suggerimenti e a raccogliere le problematiche riscontrate dai docenti, dagli studenti e dal personale tecnico amministrativo. Infatti, eventuali osservazioni o reclami possono essere semplicemente inviati via-mail o comunicati nel corso di un incontro diretto. 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 Presidente.

I docenti per consolidare la propria qualificazione delle competenze possono anche rivolgersi alla Comunità dei Mentori dell'Ateneo, di cui tra l'altro fa parte l'attuale presidente del CdS.

Per quanto concerne gli esiti della rilevazione delle opinioni di studenti, a livello di Ateneo da qualche anno sono predisposte le seguenti attività:

- la compilazione del questionario, prima di iscriversi all'esame, è stata resa obbligatoria;
- gli esiti dei questionari sono resi pubblici, sia pure in forma aggregata per gruppi di indicatori;
- all'inizio di ogni A.A., le valutazioni dell'anno precedente vengono discusse dapprima in seno alla Commissione paritetica docenti studenti del CdS e poi in una seduta del Consiglio.

Gli esiti dei questionari di valutazione della didattica e dei dati Alma Laurea sugli esiti occupazionali sono analizzati annualmente dal CdS e discussi durante una seduta del Consiglio. Sono poi parte della relazione annuale della CPDS della Scuola di Ingegneria e presentati e discussi anche in sede di Consiglio di Scuola.

Adeguate considerazione e visibilità vengono inoltre riservate alle deliberazioni di tutti gli organi di AQ previsti dallo Statuto, dal Nucleo di Valutazione (NdV), alla Commissione del Presidio per la Qualità della Didattica (CPQD), alla CPDS della Scuola.

Criticità/Aree di miglioramento

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

Si prevede di consultare con cadenza annuale l'Advisory Board permanente degli stakeholders per migliorare grazie ai loro feedback il percorso di studio del CdS.

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

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

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

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

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

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

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

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

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://unipi.coursecatalogue.cineca.it/corsi/2024/10283>
- Titolo: Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA)
Breve Descrizione:
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento: [DOCUMENTI-RRC-ING-CHIMICA](#)

Documenti a supporto:

- Titolo: Relazione annuale CPDS della Scuola di Ingegneria
Breve Descrizione: Relazione CPDS anni 2018-2023
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento: [DOCUMENTI-RRC-ING-CHIMICA](#)

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

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 si impegna a mantenere l'offerta formativa aggiornata e allineata con le conoscenze disciplinari più avanzate, soprattutto in vista della successiva laurea magistrale. Questo impegno si manifesta quando vengono predisposti i Syllabus degli insegnamenti, al fine di armonizzare i programmi per evitare sovrapposizioni e lacune, attraverso incontri con i docenti titolari dei corsi. In quest'ottica, sono stati organizzati in passato, e si propone di continuare a farlo, lo svolgimento di incontri periodici tra i docenti di corsi 'in serie', in modo tale da armonizzarne i programmi. In passato si sono individuati i seguenti gruppi di corsi trasversali rispetto ai corsi di laurea triennale e magistrale:

- Analisi matematica – Calcolo numerico – Sintesi e simulazione dei processi chimici
- Fisica – Elettrotecnica
- Elettrotecnica – Strumentazione industriale chimica – Fondamenti dell'ingegneria di processo
- Fondamenti dell'ingegneria di processo – Processi chimici industriali – Chimica industriale II
- Scienza delle costruzioni – Costruzione di apparecchiature chimiche

I percorsi di studio e le carriere degli studenti vengono costantemente monitorati dal CdS in modo da verificare eventuali punti critici o problematiche varie sulle quali si possa intervenire tempestivamente. Recentemente, con il coordinamento della Scuola di Ingegneria, è stata svolta una approfondita analisi delle carriere degli studenti anni 2013-2023.

Il confronto con gli stakeholders industriali ha evidenziato un unanime apprezzamento per la solida preparazione tecnica dei laureati in Ingegneria chimica. Tuttavia, è stata raccomandata una maggiore attenzione per le abilità trasversali, in particolare quelle necessarie per ricoprire ruoli organizzativi o di coordinamento delle attività di altri.

Il CdS tiene in seria considerazione anche le richieste degli studenti, che forniscono ulteriori spunti per la revisione dei percorsi formativi, mantenendo un costante dialogo con i rappresentanti degli studenti nel CdS. Gli studenti scrivono al Presidente presentando i loro problemi o vengono a parlarne direttamente. Docenti, studenti e personale di supporto hanno modo di rendere note agevolmente le proprie osservazioni e proposte di miglioramento durante i Consigli di Corso di studio.

I problemi rilevati e le loro cause vengono analizzati nella Commissione Didattica del CdS, durante i Consigli di corso di studio e nel Gruppo di Riesame.

Sia queste attività, sia le segnalazioni che pervengono dagli studenti, consentono di individuare nell'eccessivo carico didattico di alcuni insegnamenti una delle ragioni per cui il percorso universitario degli studenti si prolunga oltre i tre anni previsti.

Bisogna ammettere che, invece, minor attenzione hanno ricevuto gli esiti occupazionali, tenendo anche conto del fatto che, come si evince anche dai dati di Alma Laurea, la percentuale di studenti che proseguono in un percorso magistrale è del 95%.



Criticità/Aree di miglioramento

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

Per migliorare le attività di monitoraggio si prevede di consultare con cadenza gli studenti della laurea magistrale attraverso un questionario anonimo tramite i rappresentanti degli studenti nel CdS.

ACCADEMICO 2023/24

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.

Obiettivo n. 1	D.CDS.4/n. 1/RRC-2024: (titolo e descrizione) Consultazione annuale con l'Advisory Board degli stakeholders
Problema da risolvere Area di miglioramento	Migliorare il percorso formativo del CdS per renderlo più pratico e in accordo con le richieste del panorama industriale.
Azioni da intraprendere	Avere feedback annuali con l'Advisory Board degli stakeholders attraverso incontri annuali.
Indicatore/i di riferimento	Valutazione degli stakeholders e degli studenti sui corsi aggiunti e/o modificati e la preparazione dei laureati iC25 - Percentuale di laureandi complessivamente soddisfatti del CdS
Responsabilità	Presidente CdS
Risorse necessarie	Risorse del CdS
Tempi di esecuzione e scadenze	12 mesi

Obiettivo n. 2	D.CDS.4/n. 2/RRC-2024: (titolo e descrizione) Monitoraggio periodico degli studenti con questionari anonimi
Problema da risolvere Area di miglioramento	Migliorare le attività di monitoraggio per risolvere le problematiche/criticità degli studenti prontamente durante il percorso di studio.
Azioni da intraprendere	Per migliorare le attività di monitoraggio si prevede di consultare periodicamente gli studenti della laurea magistrale attraverso un questionario anonimo tramite i rappresentanti degli studenti nel CdS.
Indicatore/i di riferimento	Risultati dei questionari; iC16bis -Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso Corso di Studio avendo acquisito almeno 2/3 dei CFU previsti al I anno
Responsabilità	Vice-Presidente CdS
Risorse necessarie	Risorse del CdS



Tempi di esecuzione e scadenze	18 mesi
-----------------------------------	---------

Replicare la tabella per ciascun obiettivo di miglioramento individuato.

ACCADEMICO 2023/24

Commento agli indicatori

Informazioni e dati da tenere in considerazione

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

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

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

INDICATORI DI CORSI DI STUDIO

Indicatore	Riferimento	Qualitativo/ Quantitativo	Fonte dei dati
[iC02] Percentuale di laureati (L; LM; LMCU) entro la durata normale del corso	DM 1154/2021	Quantitativo	Scheda SMA
[iC13] Percentuale di CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire	DM 1154/2021	Quantitativo	Scheda SMA
[iC14] Percentuale di studenti che proseguono nel II anno nello stesso Corso di Studio	AVA 3 - ANVUR	Quantitativo	Scheda SMA
[iC16bis] Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso Corso di Studio avendo acquisito almeno 2/3 dei CFU previsti al I anno	DM 1154/2021	Quantitativo	Scheda SMA
[iC17] Percentuale di immatricolati (L; LM; LMCU) che si laureano entro un anno oltre la durata normale del corso nello stesso Corso di Studio	AVA 3 - ANVUR	Quantitativo	Scheda SMA
[iC19] Percentuale ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato sul totale delle ore di docenza erogata	DM 1154/2021	Quantitativo	Scheda SMA
[iC22] Percentuale di immatricolati (L; LM; LMCU) che si laureano, nel CdS, entro la durata normale del Corso	AVA 3 - ANVUR	Quantitativo	Scheda SMA
[iC27] Rapporto studenti iscritti/docenti complessivo (pesato per le ore di docenza)	AVA 3 - ANVUR	Quantitativo	Scheda SMA
[iC28] Rapporto studenti iscritti al primo anno/docenti degli insegnamenti del primo anno (pesato per le ore di docenza)	AVA 3 - ANVUR	Quantitativo	Scheda SMA

COMMENTO AGLI INDICATORI

Dall'analisi degli indicatori emerge un quadro complessivo del Corso di Studio (CdS) che evidenzia più punti di forza rispetto a quelli di debolezza, mostrando comunque alcune aree in cui è possibile migliorare.

Nel 2023 il 42% degli studenti si è laureato entro la durata nominale (iC02) con percentuali che sono nettamente al di sopra della media di Ateneo (29%) e in linea con le medie geografiche (43.9%). Tuttavia, il dato rimane inferiore rispetto alla media nazionale (48.8%). La tendenza nei 5 anni di riferimento (2019-2023) mostra un andamento variabile nei primi tre anni, mentre sembra stabilizzarsi negli ultimi due.

Per quanto riguarda la percentuale di immatricolati che si laureano nel CdS entro la durata normale del Corso di studi (iC22) si stabilizza al 17% negli anni di riferimento 2021-2022, in accordo con la media di area geografica che per il 2022 si ferma al 18.6%. Il dato del CdS è maggiore rispetto alla media di Ateneo che negli stessi anni di riferimento si stabilizza al 13%, mentre inferiore alla media nazionale (28%). Nei 4 anni di riferimento (2019-2022) la tendenza rimane circa costante al 17% con l'unico picco nel 2020 del 24%. Inoltre, la percentuale di immatricolati che si laureano entro un anno oltre la durata normale del CdS (iC17) è diminuita (30.9%), mostrando una tendenza positiva in termini di regolarità degli studi, nonostante il valore sia comunque inferiore alle medie nazionali (42.5%) e di area geografica (32.9%), ma maggiore alla media di Ateneo (20.9%). La decrescita che si registra negli ultimi tre anni è in accordo con le medie nazionali che passano dal 46% al 42.5%. Tale andamento può suggerire che gli interventi adottati stiano favorendo una riduzione nei tempi di completamento del percorso, anche se rimane spazio per ulteriori miglioramenti, comunque questo non si registra come punto di debolezza.

Dal punto di vista della regolarità degli studi questa area potrebbe rappresentare una possibile sfida, poiché la percentuale di CFU conseguiti al primo anno (iC13) risulta 38.9%, inferiore rispetto alla media nazionale (50%), nonostante si avvicini alle medie di Ateneo (36.2%) e di area geografica (42%). La tendenza tra il 2019 e 2022 risulta in diminuzione dal 45% al 38.9%. Questo indicatore fa emergere una distribuzione tra gli studenti rispetto alla capacità di avvio e prosecuzione nel percorso di studi da confrontare con la percentuale di studenti che prosegue al II anno con almeno 40 CFU o 2/3 (iC16 e 16bis) che, presenta dati più incoraggianti con valori dal 37% nel 2019, che scendono al 25% nel 2021 per risalgono al 32% nel 2022, valore comunque superiore alla media di Ateneo (19-22%) e paragonabile con la media di area (25-27%), anche se inferiore alla media nazionale (36-38%). Questo indica che al II anno il CdS si distingue positivamente rispetto alle medie di Ateneo con un maggior numero di studenti con 40 CFU o 2/3 dei CFU del II anno. Inoltre, gli studenti regolari con almeno 40 CFU nell'a.s. (iC01) sono aumentati al 31% nel 2022, un dato superiore alla media di Ateneo, indicando che una parte degli studenti riesce a mantenere un buon ritmo di studio.

La prosecuzione degli studi (iC14) evidenzia una percentuale (63.6%) di studenti che passano al secondo anno inferiore alle medie nazionali (75%), di Ateneo (69.8%) e di area geografica (69.7%). Sebbene il dato rimanga sopra il 63% nel periodo 2019-2022, è evidente una diminuzione che può segnalare la necessità di monitorare e intervenire sui fattori che influenzano la continuità degli studi. Potrebbero essere esplorate azioni di supporto orientate al rafforzamento della motivazione e del coinvolgimento degli studenti, per incrementare ulteriormente la percentuale di prosecuzione nel CdS come inserito negli obiettivi sopra. D'altro canto, va sottolineato che la percentuale di prosecuzione nel sistema universitario (iC21) rimane alta (88%), superiore alle medie di Ateneo e nazionali, indicando una buona capacità degli studenti di continuare il loro percorso accademico. Inoltre, si registra una lieve riduzione degli abbandoni dopo N+1 anni (iC24) che è un dato positivo, scendendo al 34% nel 2022, inferiore alle medie di Ateneo, nazionali e di area geografica.

Per quanto riguarda la sostenibilità, consistenza e qualificazione della docenza, il CdS garantisce un'ottima qualificazione dei docenti, con una percentuale di ore di docenza erogate da docenti a tempo indeterminato (iC19) generalmente superiore all'80%, ad eccezione del 2019, dovuto probabilmente alle nuove assunzioni di personale a tempo determinato. Questo non risulta comunque una criticità. Il valore, allineato con la media di Ateneo, evidenzia una stabilità della docenza che contribuisce alla continuità e alla qualità della formazione degli studenti nel CdS. Inoltre, il rapporto studenti iscritti/docenti complessivo (pesato per le ore di docenza - iC27) ha un valore di 23 inferiore alle medie di ateneo (41), nazionale (34) e di area geografica (31). Tale valore negli ultimi due anni (2022-2023) si è stabilizzato a 22-23, mentre ha avuto picchi nel 2019-2020 di 35 e 27 nel 2021. Per quanto riguarda il rapporto studenti iscritti al primo anno/docenti degli insegnamenti del primo anno (pesato per le ore di docenza - iC28) il CdS per l'anno 2023 ha un valore (25) inferiore alle medie di Ateneo (35), nazionale (36) e di area geografica (45). La tendenza negli anni è sempre la stessa ad eccezione del 2020 dove la media di Ateneo (29) risulta inferiore a quella del CdS (32). Tali indicatori suggeriscono che il CdS riesce a fornire un ambiente di studio che facilita il rapporto tra studenti e docenti, con un'assistenza personalizzata e un migliore accesso ai servizi didattici.



Da notare inoltre che la ripresa degli avvisi di carriera (iC00a) registrata nel 2023 (da 81 a 91), è un segnale del fatto che il CdS è riuscito a invertire parzialmente la tendenza negativa degli anni precedenti. Dall'altro lato però la percentuale di studenti provenienti da fuori regione (iC03) è diminuita dal 37% al 18.7% nel 2023, al di sotto della media di Ateneo e nazionale. Questa è una criticità che richiede attenzione per aumentare l'attrattività interregionale del CdS.

In conclusione, il CdS dimostra un solido livello di efficienza nel percorso di laurea e nella qualità della docenza, tuttavia l'analisi degli indicatori suggerisce possibili aree di intervento (criticità) per migliorare l'attrattività del CdS verso studenti provenienti da altre regioni. La situazione sulla regolarità del percorso di studi che presenta una percentuale di CFU conseguiti al primo anno (iC13) inferiore rispetto alla media nazionale può essere vista come un possibile punto di miglioramento, ma non di criticità. L'adozione di misure di supporto e orientamento al primo anno, che sono già attive, così come interventi volti a sostenere gli studenti nella prosecuzione degli studi, potrebbero nei prossimi anni migliorare tale indicatore.

Verbale della seduta del Consiglio di Corso di Laurea Aggregato in Ingegneria Chimica 14 novembre 2024

L'anno duemilaventiquattro il giorno 14 del mese di novembre, alle ore 11:35 si è riunito in via telematica tramite piattaforma Microsoft Teams il Consiglio Aggregato dei Corsi di Studio in Ingegneria Chimica nelle persone di:

N°	NOME	Presente	Assente giustificato	Assente non giustificato
1	Aliotta Laura	X		
2	Bandini Andrea		X	
3	Barmada Sami		X	
4	Barontini Federica	X		
5	Bertei Antonio		X	
6	Brunazzi Elisabetta		X	
7	Buratti Giovanni	X		
8	Caboara Massimo			X
9	Carmignani Gionata		X	
10	Casson Moreno Valeria	X		
11	Coltelli Maria Beatrice		X	
12	Cortinovis Alice	X		
13	Cosenza Bartolomeo	X		
14	De Sanctis Massimo			X
15	Donati Simone	X		
16	Donato Silvio		X	
17	Favero Lucilla	X		
18	Ferrari Lorenzo		X	
19	Franciosi Marco		X	
20	Frate Guido Francesco		X	
21	Gabbrielli Roberto	X		
22	Galletti Chiara		X	
23	Ghimenti Marco Gipo		X	
24	Gigante Vito	X		
25	Guastafarro Mariangela	X		
26	Lagnoni Marco	X		
27	Lamioni Rachele	X		
28	Landucci Gabriele		X	
29	Monelli Bernardo Disma	X		
30	Nicolella Cristiano	X		
31	Pannocchia Gabriele		X	
32	Paoli Alessandro	X		
33	Poggiani Rosa			X
34	Polacco Giovanni	X		
35	Poloni Federico Giovanni	X		
36	Puccini Monica	X		
37	Ricciardone Angelo			X
38	Rossi Damiano	X		
39	Seggiani Maurizia		X	
40	Stefanelli Eleonora	X		
41	Tenchini Francesco			X
42	Tognotti Leonardo			X
43	Tricoli Vincenzo		X	
44	Vaccari Marco	X		
45	Vitolo Sandra		X	



UNIVERSITÀ DI PISA

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CIVILE E INDUSTRIALE

Largo Lucio Lazzarino, 56122 Pisa

Consiglio aggregato dei Corsi di Studio in Ingegneria Chimica

RAPPRESENTANTI DEGLI STUDENTI

46	Amatucci Dario		X	
47	Calabrese Giuseppe		X	
48	Destri Elena	X		
49	Maffei Carolina	X		
50	Piatti Tommaso		X	

COORDINATORE DIDATTICO

	Nannelli Francesca	X		
--	--------------------	---	--	--

INVITATI

	Dami Alessandro			X
	Valentini Renzo			X

Consiglio aggregato dei Corsi di Studio in Ingegneria Chimica

Il Presidente, constatato il raggiungimento del numero legale, dichiara aperta la seduta alle 11:35 con il seguente ordine del giorno:

1. Comunicazioni
2. Approvazione verbale della seduta precedente
3. Domande studenti
4. Rapporto di Riesame Ciclico corso di laurea in Ingegneria Chimica
5. Rapporto di Riesame Ciclico corso di laurea magistrale in Ingegneria Chimica
6. Varie ed eventuali

Segretario
(Ing. Rachele Lamioni)

Rachele Lamioni

Presidente
(Prof. Ing. Monica Puccini)

Monica Puccini

Ordine del giorno n.4

Argomento: Rapporto di Riesame Ciclico – L9

Deliberazione n.3
Seduta del 14 novembre 2024

Il Presidente illustra, anche avvalendosi della videoproiezione del documento elaborato dal Gruppo di Riesame, il Rapporto di Riesame Ciclico del corso di laurea triennale (L-9).

Ne è seguita una discussione tra i membri del CdS, incentrata sia sull'analisi della situazione sulla base dei dati che sull'articolazione degli obiettivi di miglioramento che ha portato alla versione finale dei documenti sottoposta all'approvazione del Consiglio (Allegato I).

Il Consiglio approva all'unanimità.

Segretario
(Ing. Rachele Lamioni)

Rachele Lamioni

Presidente
(Prof. Ing. Monica Puccini)

Monica Puccini