

RAPPORTO DI RIESAME CICLICO 2023

Denominazione del Corso di Studio: CHIMICA APPLICATA

Classe: L27 – Scienze e Tecnologie Chimiche

Sede: Università degli Studi di Roma Tor Vergata

Altre eventuali indicazioni utili (Dipartimento, Struttura di raccordo): Dipartimento di Scienze e Tecnologie Chimiche,

Macroarea di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali

Primo anno accademico di attivazione: a.a. 2008-2009

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

Componenti indispensabili

Prof. Mariano Venanzi (Coordinatore del CdS¹)
Prof. Gianfranco Bocchinfuso (Responsabile del Riesame)
Sig. Enrico Giorgi (Rappresentante degli studenti²)

Altri componenti

Prof. Alessio Bocedi (Docente del CdS)
Prof.ssa Claudia Mazzuca (Docente del Cds)
Prof.ssa Laura Micheli (Docente del CdS)
Prof. Riccardo Salvio (Docente del CdS)
Prof. Pietro Tagliatesta (Docente del CdS)

Dr.ssa Anna Garofalo (Personale Tecnico Amministrativo di supporto al CdS³)

Dr. Sergio Bodini (Rappresentante del mondo del lavoro)

Sono stati consultati inoltre: Prof.ssa Valeria Conte (Direttore Dipartimento Scienze e Tecnologie Chimiche), Prof. Roberto Paolesse (Vice-direttore Dipartimento Scienze e Tecnologie Chimiche)

Il Gruppo di Riesame si è riunito, per la discussione degli argomenti riportati nei quadri delle sezioni di questo Rapporto di Riesame, nei giorni 13/20/2023, 6/11/2023, 10/01/2024.

Oggetti della discussione:

Redazione Scheda Ciclica 2023

Presentato, discusso e approvato dal Coordinamento del Corso di Laurea in Chimica Applicata in data 18/01/2024 e dal Consiglio del Dipartimento di Scienze e Tecnologie Chimiche (organo collegiale periferico responsabile della gestione del Corso di Studio) in data: 24/01/2024.

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

 Riunione del coordinamento del corso di studio (18/01/2024)
 Il coordinatore introduce la discussione sulla scheda del riesame, mettendo in luce in particolare le criticità emerse e gli obiettivi che si intendono perseguire nei vari ambiti: D.CSD1 (L'assicurazione della qualità nella progettazione del Corso di Studio); D.CDS 2 (L'assicurazione

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

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

³ Può trattarsi di personale TA che svolge attività di management didattico, del manager didattico (se presente) o di altro personale TA di supporto all'attività didattica.

della qualità nell'erogazione del Corso Di Studio); D.CDS 3 (la gestione delle risorse del Corso di Studio); D.CDS 4 (riesame e miglioramento del Corso di Studio) e D.CDS 5 (commento agli indicatori).

In particolare, ci si propone il miglioramento dell'offerta formativa, che sarà portato avanti tramite una profonda ristrutturazione del corso, già programmata per il prossimo anno. Inoltre, ci si propone di ampliare la rete di aziende disponibili ad ospitare studenti tirocinanti. Altro obiettivo è il miglioramento del rendimento degli studenti, da raggiungere tramite insegnamento delle tecniche di autovalutazione, miglioramento della qualità delle attività di tutoraggio sia per quanto riguarda i tutor studenti che i tutor docenti. Un altro aspetto da considerare riguarda come motivare gli studenti a frequentare più assiduamente l'Università ed a confrontarsi nello studio, promuovendo l'apprendimento tra pari.

Con la ristrutturazione del corso di laurea, ci si propone di razionalizzazione il piano di studi, sia dal punto di vista della distribuzione dei carichi didattici, sia della integrazione dei contenuti dei corsi. Per quanto riguarda la criticità riguardante la scarsa internazionalizzazione del corso, essa non presenta aspetti di miglioramento, data la già alta complessità de articolazione del corso stesso, che prevede già un tirocinio formativo in azienda. Uno dei punti forza del corso è inoltre, la forte interazione col territorio.

Un ulteriore obiettivo è la riqualificazione e l'ampliamento degli spazi didattici, soprattutto per quanto riguarda i laboratori. Ha suscitato ampia discussione (non unanime) l'obbiettivo di aumentare l'ingresso nel mondo del lavoro dei laureati triennali. A questo riguardo è stata avanzata la proposta di istituire occasioni di incontro tra aziende e studenti.

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





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

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

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

Punti di attenzione		Aspetti da considerare
D.CDS.1.1	Progettazione del CdS e consultazione iniziale delle parti interessate	D.CDS.1.1. In fase di progettazione (iniziale e di revisione dell'offerta formativa, anche a valle di azioni di riesame) del CdS, vengono approfondite le esigenze, le potenzialità di sviluppo e aggiornamento dei profili formativi e di acquisizione di competenze trasversali, anche in relazione ai cicli di studio successivi (ivi compresi i Corsi di Dottorato di Ricerca e le Scuole di Specializzazione) e agli esiti occupazionali dei laureati.
		D.CDS.1.1.2 Le principali parti interessate ai profili formativi in uscita del CdS vengono identificate e consultate direttamente o indirettamente (anche attraverso studi di settore, ove disponibili) nella progettazione (iniziale e di revisione dell'offerta formativa, anche a valle di azioni di riesame) del CdS, con particolare attenzione alle potenzialità occupazionali dei laureati o al proseguimento degli studi nei cicli successivi; gli esiti delle consultazioni delle parti interessate sono presi in considerazione nella definizione degli obiettivi e dei profili formativi del CdS.
		[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].
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].
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 percors formativi, con gli obiettivi formativi, con i profili culturali/professionali in uscita e con le conoscenze e competenze (disciplinari e trasversali) ad essi associati. A 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 assegnat alle "altre attività formative".
		D.CDS.1.3.4 Gli insegnamenti a distanza prevedono una quota adeguata di etivity, 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



		riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].
D.CDS.1.4	D.CDS.1.4 Programmi degli insegnamenti e modalità di verifica dell'apprendiment	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.
	o	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	organizzazione degli insegnamenti	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
	del CdS	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 riferimento al Sottoambito)

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

Le attività dell'ultimo quinquennio sono state pesantemente influenzate dall'emergenza COVID 2020-2021, che ha determinato un peggioramento della qualità dei processi di apprendimento, esprimibile anche in termini quantitativi, in riferimento al numero dei crediti acquisiti per studente e della durata media del corso di laurea (4.6 anni). Anche se nell'ultimo anno accademico si notano segni di miglioramento in termini del numero di immatricolati e di crediti acquisiti, l'emergenza COVID, comunque, mostra una coda di effetti negativi a lungo termine, in particolare per quanto riguarda gli aspetti motivazionali degli studenti e, soprattutto, la loro capacità di interazione sia con gli altri studenti sia con i docenti del corso. Da questa situazione emerge la necessità di promuovere la formazione di una comunità di discenti con lo scopo di favorire i processi di apprendimento tra pari. Altrettanto necessario è rivedere l'organizzazione del corso di studio e le sue finalità, anche in relazione agli sbocchi occupazionali. Dalla consultazione con il mondo industriale e delle professioni è emerso che il laureato (triennale) può rappresentare oggi più di ieri una figura interessante per l'industria, poiché l'aumentata sofisticazione delle tecniche e delle procedure adottate richiede una preparazione di tipo superiore rispetto alle competenze professionali usualmente acquisite al termine di un percorso di formazione tecnico-professionale, ancorché di primo livello. La revisione delle classi di laurea e la progettazione delle lauree professionalizzanti in discussione presso il Consiglio Universitario Nazionale e i Ministeri competenti va in questa direzione. A questo riguardo si è intrapresa una consultazione permanente che coinvolge il Coordinamento dei coordinatori dei corsi di laurea delle classi chimiche, Federchimica, l'Ordine dei Chimici, i rappresentanti chimici presso il CUN.

Azione Correttiva n. 1	Promuovere l'apprendimento tra pari	
Si intende progettare l'offerta formativa in modo da potenziare il grado di condivi pratiche di studio da parte degli studenti, favorendo occasioni di confronto e di com degli studenti. A questo riguardo, le attività di tutoraggio dovranno riguardare an aspetti, applicando metodologie che favoriscono le attività di gruppo in una didattica verso l'inquiry-based learning e la capacità di risolvere i problemi.		
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	L'indicatore quantitativo principale è rappresentato dal numero di crediti acquisito per studente. La media degli ultimi quattro anni dei CFU conseguiti dagli immatricolati si attesta intorno ai 17 CFU, meno di un terzo di quelli impartiti (vedi scheda di monitoraggio). È attualmente al lavoro una commissione di Dipartimento che riveda l'offerta formativa del Corso di Laurea in Chimica Applicata (vedi punto successivo) alla luce di queste considerazioni).	

Azione Correttiva n. 2	Ristrutturazione della offerta formativa del corso di laurea
Azioni intraprese Azioni intraprese È stata istituita una commissione di Dipartimento per una profonda ristrutturaz formativa del corso di laurea, privilegiando gli aspetti professionalizzanti del suo rapporto con le aziende del territorio e i centri di ricerca applicata. In particolare, si occuperà della ristrutturazione dell'intera offerta formativa dei corsi di Lau Chimica Applicata) afferenti al Dipartimento di Scienze e Tecnologie Chir dell'avvenuta ristrutturazione del corso di laurea magistrale in Chimica.	
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	Il Consiglio di Dipartimento ha approvato il piano di ristrutturazione della Laurea Magistrale in Chimica (attualmente in esame presso gli uffici di valutazione dell'Ateneo). Terminato questo lavoro, nel dicembre 2023 ha istituito una commissione di dipartimento per la revisione della offerta formativa delle lauree triennali in Chimica e in Chimica Applicata. Nel 2023 ha lavorato una commissione, interna al corso di laurea in Chimica Applicata per la sua ristrutturazione, aumentandone le caratteristiche professionali, con l'obbiettivo di favorire un ingresso nel mondo del lavoro come laureati triennali.

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

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

Principali elementi da osservare:

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



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

D.CDS.1.

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

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

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

Fonti documentali (non più di 8 documenti):

Documenti chiave:

Titolo:

Breve Descrizione:

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento:

Documenti a supporto:

Titolo: Parti interessate

Breve Descrizione: Verbali consultazioni con le parti interessate

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload/Link della pagina:

https://scienze.uniroma2.it/2022/09/30/parti-interessate-l-27/

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

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

1. Le premesse che hanno portato alla dichiarazione del carattere del CdS, nei suoi aspetti culturali e professionalizzanti in fase di progettazione, sono ancora valide?

Gli aspetti culturali e professionalizzanti che furono alla base della progettazione del corso sono ancora valide, in particolare la vocazione "Applicata" che si era a suo tempo voluto implementare, come emerso dal confronto con le parti interessate, è ancora profondamente attuale ed anzi, si ritiene, va ulteriormente potenziata. A tal fine, si ritiene vadano ridefiniti gli sbocchi occupazionali del corso di laurea, secondo le nuove denominazioni delle professioni (codici ISTAT) per i laureati (triennali).

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?

Gli indirizzi culturali e scientifici del corso di laurea sono in fase di ridefinizione, in vista di una ristrutturazione profonda del corso di studio, con relativo passaggio di accreditamento al CUN. Tale ristrutturazione prenderà in esame anche la nuova offerta formativa del Corso di Laurea Magistrale in Chimica, attualmente in fase di passaggio presso gli organi accademici.

- 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?
 - Si. Oltre alla componente studentesca, è stata aperta una interlocuzione con Federchimica, l'Ordine Nazionale dei Chimici e dei Fisici, la Divisione Didattica della Società Chimica Italiana, la Conferenza dei Coordinatori dei Corsi di Laurea in Chimica (L27, LM54).
- 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?
 - Si. In particolare, sono state preziose le interlocuzioni con Federchimica (Dr.ssa Veronica Cremonesi), l'Ordine dei Chimici (Prof. Martino Di Serio), la Divisione Didattica della Società Chimica italiana (Prof.ssa Eleonora Aquilini).

Criticità/Aree di miglioramento

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

Due sono gli aspetti che sono risultati maggiormente critici e che individuano anche le azioni di miglioramento più urgenti.

- 1. un adeguamento della offerta formativa agli aspetti applicativi della chimica, con particolare attenzione alla sostenibilità dei processi e della produzione. Questo implica anche una maggiore attenzione agli aspetti professionalizzanti del corso e un rapporto più stretto con il mondo del lavoro e della ricerca applicata. E' stata rilevata anche la necessità di una maggiore differenziazione dal corso di laurea in Chimica, sia in termini dei corsi impartiti, sia in termini del contenuto dei corsi.
- 2. Un allargamento della rete di aziende disponibili ad ospitare lo stage previsto al termine del corso di studi e un coinvolgimento maggiore dei centri di ricerca applicata e degli enti preposti alla sicurezza ambientale, alimentare e sanitaria. Ci si propone quindi di aumentare il grado di integrazione del corso di laurea con le strutture di produzione, di ricerca e istituzionali del territorio. Si sottolinea la favorevole situazione del territorio (Parco Scientifico) in particolare per la presenza di numerosi centri di ricerca (CNR, Enea, INFN, ESA) nell'area di Tor Vergata e zone limitrofe.



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

D.CDS.1.2

Definizione del carattere del CdS, degli obiettivi formativi e dei profili in uscita

D.CDS.1.2.1 Il carattere del CdS (nei suoi aspetti culturali, scientifici e professionalizzanti), i suoi obiettivi formativi (generali e specifici) e i profili in uscita risultano coerenti tra di loro e vengono esplicitati con chiarezza.

D.CDS.1.2.2 Gli obiettivi formativi specifici e i risultati di apprendimento attesi (disciplinari e trasversali) dei percorsi formativi individuati sono coerenti con i profili culturali, scientifici e professionali in uscita e sono chiaramente declinati per aree di apprendimento.

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

Fonti documentali (non più di 8 documenti):

Documenti chiave:

• Titolo: Regolamento Didattico

Breve Descrizione: regolamento didattico del corso di Laurea

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload/Link della pagina: https://scienze.uniroma2.it/2022/10/30/regolamenti-l-27/

Documenti a supporto:

Titolo: Guida dello studente 2023/2024

Breve Descrizione: Guida dello studente 2023/2024

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload/Link della pagina: https://scienze.uniroma2.it/2022/10/17/chimica-applicata/

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

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

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?

Come descritto sopra, il corso di Laurea è in fase di revisione dei suoi caratteri scientifici e professionalizzanti. Gli obbiettivi formativi e i profili in uscita terranno conto delle richieste del mondo del lavoro e delle professioni, secondo le indicazioni emerse dalle consultazioni con le parti interessate. D'altra parte verrà salvaguardata la possibilità del laureato in Chimica Applicata di accedere ai percorsi magistrali di area chimica, mediante un peso adeguato dedicato ai corsi di formazione di base.

2. Gli obiettivi formativi specifici e i risultati di apprendimento attesi, in termini di conoscenze, abilità e competenze, sia disciplinari che trasversali, sono descritti in modo chiaro e completo e risultano coerenti con i profili culturali e professionali in uscita? Sono stati declinati chiaramente per aree di apprendimento?

Il corso di Laurea in Chimica Applicata sia nella sua attuale organizzazione, che nella organizzazione futura recepisce le indicazioni riguardanti conoscenze, abilità e competenze formulate dalla Conferenza dei Coordinatori dei corsi di Laurea e Laurea Magistrale in Chimica in accordo ai principi e agli indicatori di Dublino. Il rispetto di tali indicazioni, sia in termini di crediti assegnati alle diverse aree della Chimica, sia in termini dei contenuti dei corsi (Core Chemistry), permette ai laureati in Chimica Applicata di iscriversi alle lauree magistrali della classe chimica di tutte le sedi italiane senza debiti formativi. Il coordinatore del corso di Laurea in Chimica Applicata fa parte di una Commissione della suddetta Conferenza per una revisione delle indicazioni formulate in sede di istituzione dei corsi di laurea triennali (2007).



Criticità/Aree di miglioramento

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

Nella ristrutturazione del corso di laurea verranno privilegiati gli aspetti formativi che consentiranno un più facile ingresso nel mondo del lavoro. Se è vero che la larga parte degli studenti privilegia il passaggio alla Laurea Magistrale (80%), pure è in crescita il numero dei laureati triennali che entra direttamente nel mondo del lavoro (15%). Questo incremento è dato anche da una maggiore attenzione del mondo del lavoro ai laureati triennali. E' da sottolineare il fatto che una parte non trascurabile degli studenti magistrali è comunque impegnato in attività lavorative, anche se non sempre pertinenti con il titolo di studio acquisito.

Questo è un aspetto da approfondire nella consultazione con le parti interessate per un migliore allineamento della offerta formativa all'ingresso dei laureati nel mondo della produzione e delle professioni.



D.CDS.1.3 Offerta formativa e percorsi

D.CDS.1.3 (

Offerta formativa 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: Guida dello studente

Breve Descrizione: guida dello studente 2023-2024

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload/Link della pagina: https://scienze.uniroma2.it/corsi-di-laurea-ad-accesso-libero/

Documenti a supporto:

Titolo:

Breve Descrizione:

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento:

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

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

1. L'offerta e i percorsi formativi proposti sono descritti chiaramente? Risultano coerenti con gli obiettivi formativi definiti, con i profili in uscita e con le conoscenze e competenze trasversali e disciplinari ad essi associati? Il CdS stimola l'acquisizione di conoscenze e competenze trasversali anche con i CFU assegnati alle "altre attività? Ne è assicurata un'adequata evidenza sul sito web di Ateneo?

L'offerta formativa sia nella sua versione erogata che programmata sono chiaramente visibili agli studenti sul sito del corso di laurea (Guida dello studente, Regolamento Didattico, modulo dei piani di studio). In particolare, per quanto riguarda la ristrutturazione della offerta formativa attualmente in discussione, verrà dato peso particolare alle 'attività altre', sia dal punto di vista curricolare (corsi interdisciplinari), sia extra-curricolare (seminari tenuti da esponenti del mondo del lavoro e delle professioni, iniziative di formazione di Federchimica).



Nella riorganizzazione del corso di laurea verranno sfruttate ampiamente le nuove indicazioni ministeriali in termini di flessibilità dei percorsi (liberalizzazione delle attività affini e integrative).

Queste iniziative saranno pubblicizzate sia con mail informative a tutti gli studenti del corso, sia con opportuna documentazione sul sito del corso di laurea e della Macroarea di Scienze MMFFNN.

- 2. È adeguatamente e chiaramente indicata la struttura del CdS e l'articolazione in termini di ore/ CFU della didattica eroqativa (DE), interattiva (DI) e di attività in autoapprendimento?
 - Tutto queste informazioni sono chiaramente visibili sul sito web del corso di laurea (guida dello studente, Regolamento didattico, calendario delle lezioni e degli esami).
- 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?
 - Per decisione dell'Ateneo, confermata dal corso di laurea e deliberata in dipartimento, tutte le attività didattiche (lezioni, esercitazioni, laboratori) sono esclusivamente in presenza. La frequenza dei corsi non è obbligatoria, mentre è obbligatoria la frequenza dei laboratori.
- 4. Sono state previste e definite le modalità per la realizzazione/adattamento/aggiornamento/conservazione dei materiali didattici?
 - Al docenti è stato fortemente raccomandato di utilizzare le classi teams e didattica web per la conservazione dei materiali didattici e la loro messa a disposizione agli studenti. E' lasciata facoltà al docente di inserire le registrazioni delle lezioni nella classe microsoft teams.

Criticità/Aree di miglioramento

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

Particolare attenzione è stata dedicata al materiale messo a disposizione degli studenti nel sito del corso di laurea. In particolare il sito della Macroarea di Scienze MFN è stato recentemente completamente ristrutturato. Questo aspetto è comunque migliorabile e il corso di laurea avvierà un'attività di monitoraggio del materiale didattico messo a disposizione degli studenti. E' da segnalare che nelle schede di valutazione degli studenti non sembrano emergere particolari criticità. La raccolta delle schede di valutazione degli insegnamenti funziona ottimamente (quasi il 100% dei corsi valutati, vedi scheda di monitoraggio). È necessario, però, trovare altri canali di informazione per gli studenti, in particolare per le attività di tutoraggio. Ad ogni studente immatricolato è assegnato un docente tutor, ma gli studenti raramente si avvalgono di questa possibilità. A questo riguardo, il coordinamento del corso di laurea sequirà puntualmente le attività di tutoraggio dei docenti allo scopo di monitorare in tempo reale le carriere degli studenti.



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

D.CDS.1. Programmi degli
4 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: Calendari delle attività didattiche

Breve Descrizione: Il calendario delle lezioni viene inserito nel sito web del corso di laurea prima dell'inizio delle lezioni.

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload/Link della pagina: https://scienze.uniroma2.it/2022/11/30/calendario-esami-l-27/

Documenti a supporto:

• Titolo: Calendario delle lezioni

Breve Descrizione:

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload/Link della pagina: https://scienze.uniroma2.it/2022/12/31/orario-delle-lezioni-l-27/

• Titolo: Calendario degli esami

Breve Descrizione:

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload/Link della pagina: https://scienze.uniroma2.it/2022/11/30/calendario-esami-l-27/

Titolo: Calendario degli esami di laurea

Breve Descrizione:

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload/Link della pagina: https://scienze.uniroma2.it/2022/11/30/lauree-l-27/

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

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

1. Le schede degli insegnamenti illustrano chiaramente i contenuti e i programmi degli insegnamenti coerenti con gli obiettivi formativi del CdS? Nel caso di insegnamenti integrati la scheda ne illustra chiaramente la struttura?

Le schede degli insegnamenti relativi alla offerta formativa attuale sono state compilate da tutti i docenti del



corso e sono pubblicate nel sito del corso di laurea. Gli obbiettivi formativi del corso di laurea sono in fase di ridefinizione.

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

 Le schede di insegnamento sono pubblicate nel sito web del corso di laurea e sono accessibili agli studenti.
- Il CdS definisce in maniera chiara lo svolgimento delle verifiche intermedie e finali?
 Lo svolgimento delle prove intermedie e finali è chiaramente delineato nel Regolamento didattico del corso di laurea e nella Guida dello studente, nonché nelle schede di insegnamento di ogni singolo corso.
- 4. Le modalità di verifica adottate per i singoli insegnamenti sono adeguate ad accertare il raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi?
 - Per ogni corso sono previste, laddove il docente lo ritenga utile, prove intermedie di verifica. La maggior parte degli insegnamenti prevede prove scritte e orali. Per le attività di laboratorio è prevista la stesura di una relazione da parte degli studenti per ognuna delle attività di laboratorio programmate. Le modalità di verifica appaiono adeguate all'accertamento del raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi.
- 5. Le modalità di verifica sono chiaramente descritte nelle schede degli insegnamenti? Vengono espressamente comunicate agli studenti?
 - Le modalità di verifica dei singoli insegnamenti sono chiaramente delineate nel Regolamento didattico del corso di laurea e nella Guida dello studente, nonché nelle schede di insegnamento di ogni singolo corso.

Criticità/Aree di miglioramento

Anche se la modalità di verifica appaiono sostanzialmente adeguate all'accertamento del raggiungimento degli obbiettivi di apprendimento attesi, pure le pratiche di valutazione e di autovalutazione sia da parte dei docenti, che degli studenti costituiscono sicuramente una area di miglioramento da perseguire. La cultura sulle metodologie di valutazione da parte dei docenti può sicuramente essere migliorata, mentre gli studenti sono poco abituati a pratiche di autovalutazione. Il problema della valutazione e della autovalutazione degli studenti è un problema generale che affonda le sue radici nelle pratiche di insegnamento adottate nelle scuole secondarie, tant'è che uno degli obbiettivi del PNRR Orientamento e del Piano Lauree Scientifiche è proprio quello di aumentare la capacità di autovalutazione da parte degli studenti, e di migliorare la qualità delle pratiche di valutazione adottate dai docenti.



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

D.CDS.1.5

Pianificazione e organizzazione degli insegnamenti del CdS

D.CDS.1.5.1 Il CdS pianifica la progettazione e l'erogazione della didattica in modo da agevolare l'organizzazione dello studio, la partecipazione attiva e l'apprendimento da parte degli studenti.

D.CDS.1.5.2 Docenti, tutor e figure specialistiche, laddove previste, si riuniscono per pianificare, coordinare ed eventualmente modificare gli obiettivi formativi, i contenuti, le modalità e le tempistiche di erogazione e verifica degli insegnamenti.

Fonti documentali (non più di 8 documenti):

Documenti chiave:

• Titolo: Borse di tutorato di Macroarea

Breve Descrizione: bando per borse di tutorato di area scientifica

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload/Link della pagina: https://scienze.uniroma2.it/2023/06/09/bandi-e-incentivazioni/

Documenti a supporto:

• Titolo: Piano Lauree Scientifiche

Breve Descrizione: attività formazione tutorato Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): PLS Azione B

Upload/Link della pagina: https://stc.uniroma2.it/pls/laboratori/biochimica/

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

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

- 1. Il CdS pianifica la progettazione e l'erogazione della didattica in modo da agevolare l'organizzazione dello studio, la freguenza e l'apprendimento da parte degli studenti?
 - Il calendario delle lezioni è a disposizione degli studenti almeno 15 giorni prima dell'inizio delle lezioni. Le lezioni si tengono prevalentemente di mattina, lasciando ai pomeriggi le attività di laboratorio e di studio individuale. Nel primo anno le attività di laboratorio sono relativamente meno impegnative per lasciare allo studente il tempo di metabolizzare il cambiamento di metodo di studio nel passaggio dalla scuola secondaria all'Università e lasciare spazio alle attività di tutoraggio. Le attività di tutoraggio sono particolarmente concentrate sui corsi di base del primo anno e sui corsi di matematica e fisica, che rappresentano tipicamente lo scoglio maggiore per gli studenti. Ad ogni studente immatricolato viene assegnato un tutor, scelto tra i docenti di riferimento del corso di laurea, che ne seque la carriera studentesca.
- 2. Sono stati previsti incontri di pianificazione, coordinamento e monitoraggio tra docenti, tutor e figure specialistiche responsabili della didattica, finalizzati a un'eventuale modifica degli obiettivi formativi o dell'organizzazione delle verifiche?
 - Il coordinamento del corso di laurea si riunisce normalmente con frequenza mensile/bimestrale per valutare l'andamento delle attività didattiche ed i problemi ad essi collegati. Il gruppo di gestione della qualità di riunisce all'inizio e alla fine di ogni semestre per valutare l'andamento delle attività didattiche e monitorare la carriera deali studenti.

Il Piano Lauree Scientifiche prevede un'attività di formazione dei tutor (Azione B PLS Chimica). I tutor lavorano in stretto contatto con i docenti titolari dei corsi.



Criticità/Aree di miglioramento

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

Va senza dubbio migliorata la formazione dei tutor. L'aspetto critico di questa attività è che i tutor sono per regolamento selezionati tra gli studenti di laurea magistrale e di dottorato. Nei limiti stabiliti dalla normativa vigente, verrà quindi privilegiata la formazione di studenti di dottorato per questo tipo di attività che almeno possono offrire un orizzonte temporale di tre anni.

Va migliorato il coordinamento tra docenti titolari dei corsi e studenti tutor.

Va migliorato e approfondito il monitoraggio delle carriere studentesche, con particolare riferimento agli studenti inattivi (non frequentanti, non sostenitori di esami).

Va migliorata la capacità di autovalutazione da parte degli studenti con un'azione specifica di orientamento e preparazione alle pratiche di autovalutazione.



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

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

Obiettivo n. 1	D.CDS.1/1/RC-2023: Adeguamento dell'offerta formativa	
Problema da risolvere Area di miglioramento	Adeguamento della offerta formativa agli aspetti applicativi della chimica, con particolare attenzione alla sostenibilità dei processi e della produzione. Questo implica anche una maggiore attenzione agli aspetti professionalizzanti del corso e un rapporto più stretto con il mondo del lavoro e della ricerca applicata. E' stata rilevata anche la necessità di una maggiore differenziazione dal corso di laurea in Chimica, sia in termini dei corsi impartiti, sia in termini del contenuto dei corsi.	
Azioni da intraprendere	Ristrutturazione del corso di laurea con nuovo passaggio di accreditamento al CUN e agli organi di valutazione della qualità della didattica dell'Università	
Indicatore/i di riferimento	Offerta formativa del corso di laurea. Differenza di insegnamenti rispetto al corso di Laurea in Chimica impartito nello stesso ateneo e in atenei limitrofi.	
Responsabilità	Coordinatore del Corso di Laurea – Commissione per la ristrutturazione del corso di laurea	
Risorse necessarie	Docenti titolari di corso. Docenti di riferimento. Laboratori didattici.	
Tempi di esecuzione e scadenze II primo anno del Corso di Laurea ristrutturato sarà attivato possibilmente nell'a.a. 2025		

Obiettivo n. 2	D.CDS.1/2/RC-2023: Allargamento della rete di aziende e istituti di ricerca applicata	
Problema da risolvere Area di miglioramento	Allargamento della rete di aziende disponibili ad ospitare lo stage previsto al termine del corso di studi, dei centri di ricerca applicata dell'area e degli enti preposti alla sicurezza ambientale, alimentare e sanitaria. Ci si propone quindi di aumentare il grado di integrazione del corso di laurea con le strutture di produzione, di ricerca (parco Scientifico) ed istituzionali del territorio.	
Azioni da intraprendere	Convenzioni con aziende, istituti di ricerca, enti di protezione	
Indicatore/i di riferimento	Numero delle convenzioni stipulate	
Responsabilità	Coordinatore del Corso di Laurea – Gruppo di gestione del corso di laurea	
Risorse necessarie	Ufficio coordinamento stage e tirocini. Supporti per gli studenti tirocinanti	
Tempi di esecuzione e scadenze	2 anni (a.a. 2024-2025; a.a. 2025-2026).	

Obiettivo n. 3	D.CDS.1/3/RC-2023: Educazione alle pratiche di autovalutazione	
Problema da risolvere Area di miglioramento	Difficilmente gli studenti appaiono in grado di organizzare il proprio studio, di darsi obbiettivi intermedi realizzabili, di valutare il proprio grado di apprendimento.	
Azioni da intraprendere	Orientamento e educazione alla autovalutazione da parte degli studenti. Orientare l'attività didattica favorendo l'apprendimento critico e attivo. Seminari di indirizzo psico-pedagogico dedicati alla gestione del tempo e alla capacità/tecnica di valutazione e autovalutazione.	
Indicatore/i di riferimento	Crediti acquisiti per studente, media delle votazioni riportate.	
Responsabilità	Gruppo di assicurazione della qualità del corso di laurea. Coordinatore PLS-Chimica	
Risorse necessarie	Incarichi di insegnamento a docenti dell'area psico-pedagogica.	
Tempi di esecuzione e scadenze	3 anni (a.a. 2026-2027).	

Obiettivo n. 4	D.CDS.1/4/RC-2023: Orientamento e tutoraggio	
Problema da risolvere Area di miglioramento	Gli studenti usufruiscono in maniera limitata delle attività di tutoraggio sia da parte degli studenti tutor, sia da parte dei docenti tutor.	
Azioni da intraprendere	Sia gli studenti tutor, che i docenti tutor vanno sensibilizzati al problema. Studenti e docenti devono essere forniti di strumenti e canali di comunicazione migliori, che vadano al di là dei canali ufficiali di comunicazione. Vanno incoraggiate e promosse iniziative (anche non formali) che mettano in comunicazione studenti e docenti	
Indicatore/i di riferimento	Frequenza degli studenti delle attività di tutorato sia curriculari, sia extra-curriculari.	
Responsabilità	Docenti tutor/ Docenti di riferimento del corso di laurea/Coordinatore PLS-Chimica	



Risorse necessarie	Incremento delle borse di tutorato. Finanziamento delle attività di orientamento e tutorato.
Tempi di esecuzione	2 anni (a.a. 2025-2026).
e scadenze	2 dinn (did. 2023 2020).





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.	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.	
1	tutorato	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].	
D.CDS.2. 2	Conoscenze richieste in ingresso e recupero delle carenze	D.CDS.2.2.1 Le conoscenze richieste o raccomandate in ingresso per la frequenza del CdS sono chiaramente individuate, descritte e pubblicizzate.	
		D.CDS.2.2.2 Il possesso delle conoscenze iniziali indispensabili per la frequenza dei CdS triennali e a ciclo unico è efficacemente verificato con modalità adeguatamente progettate.	
		D.CDS.2.2.3 Nei CdS triennali e a ciclo unico le eventuali carenze sono puntualmente individuate e comunicate agli studenti con riferimento alle diverse aree di conoscenza iniziale verificate e sono attivate iniziative mirate per il recupero degli obblighi formativi aggiuntivi.	
		D.CDS.2.2.4 Nei CdS di secondo ciclo vengono chiaramente definiti, pubblicizzati e verificati i requisiti curriculari per l'accesso e l'adeguatezza della personale preparazione dei candidati.	
		[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.3].	
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 D2 e D.3].	



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

D.CDS.2.a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME (con riferimento al Sottoambito)

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

Molti cambiamenti sono avvenuti rispetto all'ultimo riesame, quali un consolidamento delle attività didattiche all'interno della Macroarea di Scienze ed un superamento dell'emergenza pandemica. Attualmente tutte le attività didattiche sono tenute in presenza dopo la modalità in remoto dovuta alla pandemia.

E' stato realizzato un ampliamento dei laboratori didattici iniziato già nell'A.A. 2016/2017. Al momento sono stati adeguati i Laboratori di Chimica Generale e di Chimica Analitica, rendendo quindi disponibili gli ambienti per svolgere esercitazioni di tipo sperimentale in maniera adeguata dal punto di vista didattico e conforme a criteri di sicurezza. Resta da ristrutturare il Laboratorio di Chimica Fisica.

A livello di Ateneo, durante la pandemia, sono state istituite attività di orientamento informativo anche a distanza che hanno dato vita agli "Open Days" e "Porte Aperte Digital Edition", attualmente condotti in presenza. Gli "Open Days" del CdS in Chimica Applicata hanno visto sempre la partecipazione del coordinatore del CdS e di diversi docenti del corso stesso al fine di fornire le migliori informazioni agli studenti potenzialmente interessati al corso. Agli studenti recentemente è stata messa in luce la rilevanza a livello nazionale del Dipartimento presso cui il CdS è incardinato. Infatti il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Chimiche è stato selezionato tra gli 11 Dipartimenti finanziati nell'area Chimica nell'ambito dei 180 "Dipartimenti di Eccellenza 2023-2027".

L'organizzazione dei corsi nell'ambito della Laurea in Chimica Applicata ha visto dei cambiamenti nella risistemazione dei semestri al fine di favorire e facilitare il percorso formativo e di maturazione dei CFU durante l'arco del periodo di studi. Uno degli scopi principali era la riduzione del numero di abbandoni e di studenti fuori corso. È prevista una proposta di ristrutturazione del CdS che consiste proprio in un significativo cambiamento dei programmi dei corsi.

Si nota un deciso miglioramento in presenza dell'accoglienza dei nuovi studenti immatricolati, delle lezioni, dei laboratori e dell'orientamento al fine di risolvere le questioni critiche create dalla pandemia e dal rapporto on-line docente-studente. Per concludere, questo aspetto si rileva un numero di immatricolati in lieve aumento anche se i numeri possono presentare oscillazioni statistiche piuttosto ampie. Si rileva un numero di abbandoni ancora piuttosto elevato lasciando questa criticità ancora aperta.

Il Consiglio del CdS ha sensibilizzato i docenti a prestare maggiore attenzione ad orientare l'attività didattica alla comprensione degli argomenti del corso più ostici ed in cui gli studenti mostravano maggiori difficoltà nel superamento degli esami scritti o nella prova finale al fine di maturare i CFU relativi.

Durante questo quinquennio sono state apportate anche iniziative per il miglioramento degli stage con l'apertura di convenzioni con nuove aziende per ospitare gli studenti durante lo svolgimento della loro tesi finale. Si pone all'attenzione che molti studenti negli anni hanno scelto di frequentare per il tirocinio, enti di ricerca applicata presenti



sul territorio (INFN, CNR, ENEA) e spin-off universitari, essenzialmente per motivi logistici.

Azione Correttiva n. 1	Ristrutturazione dei Laboratori didattici	Titolo e descrizione
Azioni intraprese	Ristrutturazione dei laboratori didattici di Chimica Generale e di Chimica Analitica	Descrivere le azioni intraprese e le relative modalità di attuazione [senza vincoli di lunghezza del testo]
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	Gli spazi ristrutturati sono disponibili per gli studenti e le attività didattiche. Deve essere ancora ristrutturato il Laboratorio di Chimica Fisica	Specificare indicatore/i di riferimento per il monitoraggio del grado di raggiungimento dell'obiettivo e le relative modalità di rilevazione/verifica (ove possibile correlare obiettivi e indicatori di riferimento agli indicatori dell'Anagrafe Nazionale Studenti utilizzati per la compilazione della Scheda di Monitoraggio Annuale)

Azione Correttiva n. 2	Aumento delle immatricolazioni
Azioni intraprese	Orientamento in presenza con iniziative opportune a livello di Ateneo e di Dipartimento (PLS-Chimica)
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	Non solo l'orientamento in entrata ma tutte le attività didattiche tenute in maniera convenzionale rendono il corso più interessante per le potenziali neo-matricole. Sono state potenziate tutte le attività di orientamento in stretta collaborazione con la Commissione di Orientamento di Ateneo.

Azione Correttiva n. 3	Razionalizzazione del carico di studi
Azioni intraprese	Maggiore attenzione da parte dei docenti nel bilanciare il carico didattico secondo i crediti formativi assegnati al corso
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	Nuova distribuzione degli insegnamenti nei semestri ed in via di svolgimento con il monitoraggio dei CFU maturati dagli studenti.

Azione Correttiva n. 4	Ricerca di nuove aziende per gli stage curriculari
Azioni intraprese	Nuove convenzioni stipulate con industrie del territorio ed enti di ricerca applicata
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	Una più ampia offerta all'atto della scelta da parte dello studente che desideri svolgere lo stage presso una realtà produttiva aziendale o in un ente di ricerca con finalità applicative.

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 sequente.

Principali elementi da osservare:

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

In base ad alcuni punti riportati presso la Scheda SUA del CdS e la Guida Didattica del Corso di Studi della Laurea in Chimica Applicata con particolare riferimento:

- 1. Alle attività di orientamento in ingresso organizzate attraverso l'Ufficio Orientamento di Ateneo;
- 2. Conoscenze richieste per l'accesso e modalità di ammissione con test di accesso obbligatorio, al fine di valutare le conoscenze pregresse degli studenti, ed individuare eventuali obblighi formativi;
- 3. Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative;
- 4. Calendario degli esami di profitto.

La situazione appare piuttosto critica per alcuni punti ed in via di miglioramento per altri a seguito di quanto riportato sotto sulla base dell'analisi dell'ultima scheda di monitoraggio (01/07/2023), che prende in considerazione gli anni dal 2018 al 2022.



Nel complesso i dati riportati mostrano segnali di superamento rispetto alla situazione di difficoltà createsi a seguito delle restrizioni dovute alla emergenza pandemica (A.A. 2019-2020 e 2020-2021). Si rileva che la flessione di immatricolazioni nel periodo pandemico risulta superiore alla media nazionale dei CdS nelle simili aree disciplinari.

Nel periodo post-pandemico, il numero di immatricolati e di iscritti al Corso di Laurea registra un aumento incoraggiante (massimo numero negli ultimi cinque anni per quanto riguarda gli immatricolati). Anche il numero di laureati rimane stabile malgrado si registri un numero di laureati in corso pari a zero probabilmente a causa del periodo della pandemia. Appare anche in lieve crescita il numero di occupati (non in formazione) a un anno dalla Laurea.

Rimane problematico il numero di crediti acquisiti dagli studenti. In particolare, appare decisamente deficitario il numero degli studenti che si iscrivono al II anno con 40 CFU (2/3 dei crediti che avrebbero dovuto essere acquisiti durante il I anno).

Un dato particolarmente critico è quello degli abbandoni. Mentre è costante il numero di studenti che rimane nel sistema universitario (16/20 nel 2021), costituisce un segnale d'allarme significativo il numero di abbandoni dopo N+1 anni (15/26 nel 2021). Il grado di soddisfazione dei laureati e i requisiti della docenza, sia in termini della qualità della didattica impartita sia quantitativamente del numero di docenti di riferimento, rimangono i punti di forza del corso di laurea

Obiettivi: il Gruppo del riesame ritiene necessario adottare delle misure specifiche a riguardo, per monitorare gli studenti lungo tutto l'arco della carriera universitaria.

Azioni intraprese: il Consiglio del CdS ha sensibilizzato i docenti a prestare maggiore attenzione ad orientare l'attività didattica alla comprensione degli argomenti del corso più ostici ed in cui gli studenti mostravano maggiori difficoltà nel superamento degli esami scritti o nella prova finale.

Stato di avanzamento dell'azione correttiva: in via di svolgimento.

Evidenze a supporto: il numero di test e prove in itinere è stato ampliato per agevolare lo studio ed il superamento degli esami di profitto.



D.CDS.2.1 Orientamento e tutorato

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

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

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

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

Fonti documentali (non più di 8 documenti):

Documenti chiave:

• Titolo: Scheda SUA 2023

Breve Descrizione: Orientamento in entrata, tutorato, accompagnamento al lavoro e altre iniziative

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Quadro B5

Upload / Link del documento: SUA2023ChimicaApplicata.pdf (uniroma2.it)

Upload/Link ella pagina: https://scienze.uniroma2.it/2022/10/28/ordinamento-degli-studi-l-27/

Documenti a supporto:

• Titolo: Scheda Monitoraggio annuale 2023

Breve Descrizione: Analisi statistica del corso nel periodo 2018-2022

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Gruppi e Indicatori

Upload / Link del documento: Indi22 0580206202700001 058091-1.pdf (uniroma2.it)

Upload/Link della pagina: https://scienze.uniroma2.it/2022/10/28/ordinamento-degli-studi-l-27/

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

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

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

Orientamento in ingresso. A livello di Ateneo, durante la pandemia, le attività di orientamento online hanno garantito la continuità fondamentale dei servizi di informazione allo studente. Ad ulteriore supporto, sono state predisposte attività ulteriori quali "Porte Aperte Digital Edition" (2021/2022): una serie di appuntamenti pomeridiani di 1 ora per



ogni Area, durante i quali i docenti di "Tor Vergata" hanno presentato l'offerta formativa inerente alla propria Area e anche alle domande degli studenti. Inoltre, è stato anche organizzato, come di consuetudine, un Open Day invernale di Ateneo, marzo 2022 realizzato in modalità telematica "Virtual Open Day". A partire dall'anno 2023 le attività di orientamento e informazione agli studenti sono state nuovamente organizzate in presenza. Un ulteriore supporto all' orientamento è dato dal sito web "orientamento.uniroma2.it" dove è presente un archivio di materiali multimediali dedicati all'Ateneo, ai suoi servizi, ai corsi di Laurea, alle Macroaree e Facoltà.

Orientamento in itinere. Il CdS in Chimica Applicata prevede un servizio di tutorato che consiste nell'assegnazione ad ogni studente di un docente incardinato nel corso di Laurea. La funzione di tale Tutor è quella di seguire lo studente nell'arco di tutti gli anni di corso fino a conclusione del percorso formativo. Durante tale percorso lo studente, qualora lo ritenga necessario, può avvalersi del supporto del docente tutor riguardo: metodi di studio, organizzazione degli esami, piano didattico e scelta dell'argomento e del docente per lo stage finale. In itinere, questo compito viene espletato dai docenti tutor, indicati nella SUA-CDS, che assistono gli studenti nella preparazione dei piani di studio e nella scelta del laboratorio dove effettuare il tirocinio per la preparazione della Tesi finale. Il Tutor stabilirà con gli studenti un percorso di studi coerente con i loro interessi e le aspirazioni di carriera. Il Tutor, inoltre, terrà traccia del percorso dello studente, segnalando eventuali criticità.

Orientamento in uscita. Il corso di laurea prevede la scelta da parte dello studente di completare il suo iter formativo con uno stage presso aziende ed industrie del campo chimico-farmaceutico rendendo lo sbocco occupazionale più rapido e soddisfacente possibile. Questa caratteristica è peculiare del CdS in Chimica Applicata. E' da notare l'assenza di un Ufficio Placement di Macroarea, esistente in passato, per grave carenza del personale di segreteria. Le attività di Placement sono gestite a livello di Ateneo, ma sarebbe necessario un lavoro specifico per i laureati in ambito scientifico.

In conclusione, le attività di orientamento in ingresso, in itinere e in uscita sono in linea con i profili culturali e professionali disegnati dal CdS; l'orientamento in ingresso, come precedentemente detto, ha consentito un lieve incremento delle immatricolazioni. Il monitoraggio delle carriere degli studenti mostra che permangono ancora difficoltà nel superamento degli esami per i primi due anni.

La percentuale di laureati occupati, ad un anno dal titolo, mostra il fatto che alcuni ex-studenti sono stati reclutati con contratti a tempo determinato o indeterminato dalle stesse aziende presso le quali hanno svolto il periodo di tirocinio. La percentuale di laureati occupati a tre anni dal titolo è in linea con le medie geografica e nazionale. Questi dati portano a giudicare favorevolmente le iniziative di orientamento in uscita e l'utilità dello stage finale presso un'azienda.

Criticità/Aree di miglioramento

Le aree di miglioramento riguardano iniziative volte ad aumentare il numero di immatricolati con una presentazione più chiara negli "Open Day" su quali siano i punti di forza del CdS in Chimica Applicata.

Per quanto riguarda l'orientamento in itinere, il servizio di tutorato è poco o malamente sfruttato dagli studenti. Molti di loro non si presentano ai loro Tutor di riferimento per avvalersi di questo servizio. Per migliorare si richiederà un'interazione maggiore fra docente e studente a partire dalla presentazione di tutti i Tutor in aula nelle prime lezioni del primo semestre del I anno.

Per quanto riguarda l'orientamento in uscita, il Consiglio di CdS prevede di incoraggiare gli studenti a prediligere maggiormente il loro stage presso aziende e industrie ed aumentare l'informazione a loro beneficio tramite rappresentati qualificati di enti o aziende del settore, privati o pubblici al fine di accrescere la formazione e le informazioni sulle opportunità professionali dei laureati. E' auspicabile istituire un Ufficio di Placement a livello della Macroarea di Scienze, presente in passato, e attualmente dismesso per carenza di personale.

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

D.CD3.2.	Conoscenze	D.CDS.2.2.1 Le conoscenze richieste o raccomandate in ingresso per la frequenza del CdS sono chiaramente individuate, descritte e pubblicizzate.
i	richieste in ingresso e recupero delle carenze	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: Guida Didattica del Corso (Chimica Applicata)

Breve Descrizione: Guida Didattica 2023/2024

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Modalità di accesso *Upload / Link del documento*: Guida Didattica CA 2023 24

Upload/Link della pagina: https://scienze.uniroma2.it/2022/12/31/didattica-chimica-applicata/

Documenti a supporto:

• Titolo: Regolamento Didattico

Breve Descrizione: Regolamento Didattico 2018/2019

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Art. 1, Art. 2, Art. 6, Art. 7

Upload / Link del documento: Nuovo Regolamento Didattico CdLT Chimica.pdf (uniroma2.it)

Upload/Link della pagina: https://scienze.uniroma2.it/2022/10/30/regolamenti-l-27/

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

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

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

Le conoscenze richieste per accedere al CdS sono riportate nel Regolamento del CdS, nella Guida Didattica ed enucleate nei diversi incontri relativi all'orientamento in ingresso.

Viene esplicitato chiaramente dagli intenti e dal percorso di studi, descritti nella Guida Didattica, che si vuole formare una figura di chimico indirizzata all'entrata nel mondo del lavoro e nella ricerca industriale applicata. Per accedere al corso di laurea è necessario essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore di durata quinquennale o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.

Il corso è ad accesso libero. Per l'ammissione al corso è previsto un test di accesso obbligatorio e gratuito, al fine di valutare le conoscenze degli studenti a conclusione del loro percorso di scuola secondaria superiore ed individuare eventuali obblighi formativi. Nell'A.A. 2023-2024 il test di ammissione è stato effettuato on-line su piattaforma predisposta dall'Ateneo. Nello specifico, il test di accesso consiste in 15 quesiti di matematica di base e 5 di logica. Il non superamento del test comporta il conferimento di obblighi formativi, ma non preclude l'immatricolazione al corso di laurea. L'obbligo formativo, qualora non si sia superato il test di accesso, consiste nel sostenere con successo l'esame



di Matematica 1 entro il mese di settembre dell'A.A. di immatricolazione. Il mancato superamento dell'esame preclude l'iscrizione al secondo anno.

A livello di macroarea è previsto un corso di ingresso per l'integrazione e il consolidamento delle conoscenze matematiche di base (Matematica zero) tenuto nella seconda metà di settembre (prima dell'inizio regolare delle lezioni).

Criticità/Aree di miglioramento

Gli studenti immatricolati al CdS in Chimica Applicata provengono da diverse scuole secondarie superiori, in prevalenza istituti tecnici. E' stata individuata nel corso degli anni una disomogeneità nelle conoscenze di base degli studenti, in particolare per quanto riguardagli aspetti logico-formali e matematici. In genere, risultano carenti le capacità organizzative, di metodo di studio e di autovalutazione.

A questo riguardo, sarebbe opportuno che i docenti titolari dei corsi del primo anno tenessero delle lezioni orientate all'acquisizione di un corretto metodo di studio inerente alla disciplina da loro insegnata. A tale scopo i docenti si avvarranno di un tutoraggio specifico erogato da studenti del Corso di Laurea magistrale in Chimica o Dottorandi in Scienze Chimiche. Tali figure possono più facilmente entrare in relazione con i neo-studenti e comprendere quali siano le loro difficoltà iniziali.

E' compito dei docenti tutor seguire e guidare le carriere degli studenti a loro affidati con particolare agli studenti del primo anno e, per quelli degli anni successivi, alle carenze emerse durante lo studio degli argomenti affrontati nei corsi di base.



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 D.CDS.2. Metodologie dello studente e l'acquisizione delle competenze e prevede guida e sostegno didattiche adeguati da parte dei docenti e dei tutor. percorsi flessibili

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: Offerta formativa

Breve Descrizione: Offerta formativa programmata Chimica Applicata Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Manifesto o programmazione

Upload / Link del documento: Insegnamenti (L-27) - Macroarea di Scienze MM.FF.NN. (uniroma2.it)

Documenti a supporto:

Titolo: Servizi per i DSA

Breve Descrizione: Sportello DSA

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Progetto AIDA

Upload / Link del documento: Servizi per i DSA | Caris (uniroma2.it)

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

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

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

L'organizzazione didattica del CdS supporta lo studente per acquisire le capacità descritte in seguito:

Il laureato triennale in Chimica Applicata deve essere in grado di consultare i manuali e la letteratura scientifica recuperando tutte le tutte le informazioni bibliografiche necessarie a pianificare analisi ed esperimenti non particolarmente complessi. Gli studenti, al termine del loro percorso saranno anche in grado di effettuare procedure



sintetiche di livello semplice o intermedio. Gli studenti dovranno, inoltre, possedere la capacità di elaborare dati scientifici, essere in grado di comprendere una problematica legata alla loro professione, di eseguire una valutazione critica e di proporre soluzioni specifiche. Inoltre, gli studenti dovranno saper utilizzare la strumentazione scientifica più comune ed elaborare i dati sperimentali anche tramite metodi informatici. Le sopraelencate capacità vengono acquisite mediante le attività formative nei corsi. Fondamentale per l'acquisizione e la verifica sul campo di tali capacità sarà l'attività di tirocinio svolta in azienda. L'obiettivo formativo è quello di favorire, nello studente, l'attitudine propositiva, la capacità di elaborazione autonoma e di comunicazione dei risultati del lavoro svolto, di pianificare e condurre in modo indipendente un'attività connessa con la loro professione.

Il tutorato in itinere viene espletato dai docenti tutor che assistono gli studenti durante il loro percorso formativo, da tutor studenteschi selezionati tra gli studenti delle lauree magistrali e di dottorato, dai tutor aziendali durante lo svolgimento del tirocinio. I compiti di queste figure sono stati descritti in dettaglio nei punti precedenti.

A livello di Ateneo, per garantire e favorire il diritto allo studio agli studenti disabili, con disturbi specifici dell'apprendimento (DSA) e con bisogni educativi speciali (BES) è prevista l'interazione dei docenti con la Commissione CARIS. La Commissione è stata istituita il 27 gennaio 2000 con Decreto Rettorale n. 213, è composta da un Delegato del Rettore, un rappresentante tra il personale docente e uno tra il personale amministrativo di ciascuna delle sei Macroaree e Facoltà, un referente dell'Ufficio Tecnico, un tecnico informatico. Si avvale del supporto organizzativo di una segreteria tecnica. Alla Commissione possono essere richieste informazioni sulle iniziative previste e sugli interventi dovuti in applicazione delle leggi: 5 febbraio 1992, n. 104; 28 gennaio 1999, n. 17; 8 ottobre 2010, n. 170. Per favorire l'accessibilità degli studenti DSA e BES la Macroarea di Scienze, a cui afferisce Il corso di Laurea Triennale in Chimica Applicata, ha istituito come Delegati DSA e BES la prof.ssa Beatrice Bonanni (beatrice.bonanni@roma2.infn.it) e il dott. Fabio Peresempio (fabio.peresempio@uniroma2.it) con il ruolo di referenti e supporto per tutti gli studenti che ne avessero necessità. I docenti del CdS sono sensibilizzati a interagire strettamente con la Commissione CARIS e a modulare le attività di didattica e di verifica dell'apprendimento sulle specifiche esigenze delle diverse tipologie di studenti.

Criticità/Aree di miglioramento

È stato rilevato che gli studenti con bisogni speciali ricorrono scarsamente alla consultazione dei docenti tutor durante il loro percorso universitario. Allo scopo di migliorare tale aspetto si potrebbe i) dedicare una pagina web del CdS alla pubblicizzazione dei docenti tutor e alle iniziative di tutoraggio; ii) organizzare incontri per informare gli studenti del ruolo dei docenti tutor; iii) impegnare i docenti tutor del CdS a contattare personalmente gli studenti che gli sono stati assegnati qualora emergano problematiche legate al loro apprendimento.

D.CDS.2.4 Internazionalizzazione della didattica

D.CDS.2.	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: Nessuno

Breve Descrizione: Nessuno

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Nessuno

Upload / Link del documento: Nessuno

Documenti a supporto:



• Titolo:

Breve Descrizione:

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento:

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

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 sequente.

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

Il CdS non ha una spiccata tendenza all'internazionalizzazione per diverse ragioni. La prima è da riscontrarsi nella sua ispirazione di base, che favorisce un ingresso nel mondo del lavoro a livello di laureato triennale. Non a caso, una frazione significativa degli studenti proviene dalla provincia di Frosinone, che rappresenta il secondo distretto industriale di area chimica in Italia. L'aspirazione prevalente di questi studenti è quella di inserirsi rapidamente nel mondo del lavoro in aziende del territorio. C'è, inoltre, una ragione intrinseca all'organizzazione del corso di laurea che rende difficile affrontare periodi di studio o di ricerca all'estero. L'organizzazione del corso di laurea prevede, infatti, la frequenza obbligatoria di uno stage presso un'industria a conclusione del periodo formativo. Questo provoca il fatto che la didattica frontale viene di fatto espletata in cinque semestri, mentre l'ultimo periodo è dedicato allo stage. È difficile, quindi, ritagliare uno spazio ad ulteriori stage formativi da svolgersi all'estero.

E' da sottolineare che le borse ERASMUS di sostegno alla mobilità studentesca sono del tutto inadeguate e coprono solo molto parzialmente le spese che uno studente deve sostenere durante uno stage all'estero.

Per quanto riguarda l'Erasmus in uscita, gli studenti iscritti al corso di CA hanno due diverse aspirazioni, alcuni (il numero prevalente) intendono proseguire il percorso formativo frequentando lauree magistrale, altri (in minor numero) intendono inserirsi rapidamente nel mondo del lavoro. Entrambi i gruppi, per ragioni diverse appaiono poco inclini a frequentare corsi all'estero nell'ambito del progetto Erasmus. Se per gli studenti del primo gruppo (coloro che continuano gli studi) appare comprensibile riservare tale esperienza al biennio successivo, per quelli del secondo gruppo appare meno chiara la ragione della ritrosia a frequentare il progetto Erasmus. Probabilmente i tempi serrati del corso di studio e l'obiettivo di entrare il più rapidamente possibile nel mondo del lavoro rendono poco appetibile la esperienza Erasmus.

Criticità/Aree di miglioramento

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

Una possibilità per aumentare l'internazionalizzazione del corso di laurea in Chimica Applicata è quello di instaurare accordi, convenzioni e contatti con aziende straniere per rendere possibile lo svolgimento dell'attività di tirocinio in aziende con sede all'estero. Inoltre, si inviteranno gli studenti a prendere in considerazione anche la possibilità di partecipare ai programmi Erasmus per poter svolgere alcuni corsi ed esami in altro stato facente parte dell'UE. Una possibilità più concreta è quella di attivare corsi tenuti in lingua inglese o incoraggiare la partecipazione a seminari/attività in lingua inglese.



D.CDS.2.5 Modalità di verifica dell'apprendimento

D.CDS.2.

Pianificazione e monitoraggio delle verifiche dell'apprendimento

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

Fonti documentali (non più di 8 documenti):

Documenti chiave:

• Titolo: Regolamento Didattico del Corso

Breve Descrizione: Regolamento Didattico 2018/2019 Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Art. 10, Art. 11

 $Upload\ /\ Link\ del\ documento: \underline{18Nuovo_Regolamento-didattico-CdLT-Chimica.pdf\ (uniroma2.it)}$

Documenti a supporto:

Titolo: Insegnamenti Chimica Applicata

Breve Descrizione: Offerta formativa programmata Chimica Applicata

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Orario delle Lezioni, Calendario Esami, Lauree

Upload / Link del documento: Chimica applicata (L-27) - Macroarea di Scienze MM.FF.NN. (uniroma2.it)

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

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

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

Il CdS in Chimica Applicata, tramite i docenti incaricati dei corsi, archivia, pianifica e monitora tutte le verifiche dell'apprendimento e l'esito della prova finale. In particolare, come previsto dall'art. 10 del Regolamento Didattico, gli studenti sono tenuti a superare esami di profitto che comportano l'acquisizione dei relativi CFU. Le commissioni d'esame composte da presidenti e membri supplenti, sono stabilite dal Consiglio di Dipartimento di Scienze e Tecnologie Chimiche, su proposta del Coordinatore. Per motivi d'urgenza, il Direttore può integrare la commissione, portando a ratifica la decisione nella successiva riunione del Consiglio di Dipartimento. Le valutazioni sono effettuate da commissioni di almeno due componenti, incluso il docente titolare del corso facente funzione di presidente. In linea generale gli studenti devono poter sostenere l'esame alla fine del corso di insegnamento. Per questioni di priorità o organizzazione degli esami o mancato superamento dello stesso gli studenti avranno a disposizione altri appelli. Nel rispetto della Carta dei diritti degli studenti, per ogni corso devono essere previsti almeno due appelli alla fine di ogni ciclo didattico ed almeno due appelli prima dell'inizio dell'Anno Accademico. Per ogni Anno Accademico è auspicabile che vi siano almeno sei appelli. Sono previsti anche appelli straordinari fissati a discrezione del docente. Le date degli esami sono stabilite all'inizio dell'Anno Accademico e il calendario degli esami è pubblicato sul sito del CdS. Le prove finalizzate a verificare la conoscenza dello studente nell'insegnamento proposto possono essere di diversa natura quali scritte, pratiche e orali, la votazione finale sarà in trentesimi con possibilità di conferire anche la lode. La conoscenza della lingua straniera, è attestata tramite una prova d'esame (4 CFU). Le schede degli insegnamenti pubblicate sul sito del CdS riportano le modalità di attribuzione dei voti in base all'esito dell'esame.



Il Coordinatore del CdS, coadiuvato dal gruppo di Riesame, redige un riassunto in cui vengono esposti per i tre anni del CdS in Chimica Applicata i crediti acquisiti da parte degli studenti e ne diffonde notizia con eventuali criticità annesse al al Consiglio del CdS e al Dipartimento di Scienze e Tecnologie Chimiche.

Una particolarità importante del CdS in Chimica Applicata, come notato in precedenza, è costituita dalla prova finale. In questo CdS è previsto uno stage presso un'industria del settore chimico-farmaceutico o aziende con interesse affini oppure sedi con maggiore propensione alla ricerca applicata quali INFN, CNR o spin-off universitari. Il Regolamento Didattico all'Art. 11 espone quanto segue: per sostenere la prova finale del corso di laurea triennale, lo studente deve avere superato tutti gli esami di profitto relativi agli insegnamenti inclusi nel proprio piano di studi, le eventuali prove di idoneità ed essere in regola con il versamento delle tasse e dei contributi richiesti. Per conseguire la laurea lo studente deve aver acquisito 180 CFU, comprensivi di quelli relativi alla conoscenza obbligatoria, oltre che della lingua italiana, della lingua inglese (livello B2). La prova finale consiste nella discussione di una relazione scritta (15 CFU) in cui il candidato dimostri di saper discutere una problematica di interesse chimico approfondita durante lo stage obbligatorio (15 CFU) auspicabilmente tenuto presso una industria o un laboratorio esterno all'Università (pubblico o privato) riconosciuto.

La Commissione, preposta all'esame conclusivo, è composta da cinque componenti, docenti dell'Ateneo, e viene nominata dal Direttore del Dipartimento di Scienze e Tecnologie Chimiche su proposta del Coordinatore del CdS. Il tutor esterno è invitato alla prova finale e prende parte ai lavori della Commissione, inclusa la discussione relativa all'attribuzione del voto di laurea. La determinazione della votazione viene effettuata a partire dal voto di partenza, definito dalla media pesata dei voti degli esami. Il voto può essere incrementato di 0.33 punti per ogni lode conseguita al superamento degli esami e, inoltre, per un massimo di 10 punti (2 punti per ciascun commissario) secondo lo svolgimento della prova finale. Infine 1 punto aggiuntivo viene assegnato qualora lo studente si laurei in corso; la lode può venire assegnata (a giudizio della commissione secondo lo svolgimento della prova finale) nel caso in cui il voto di partenza (dopo la correzione per le lodi conseguite negli esami) sia uguale o superiore a 102. Gli studenti devono inviare una comunicazione scritta di inizio attività di stage alla Segreteria Didattica del CdS ed ottenere il nulla osta della Macroarea previa attivazione di una copertura assicurativa a carico dell'Ateneo. Per l'ammissione alla prova finale, lo studente deve aver conseguito tutti i crediti formativi previsti dall'ordinamento didattico del corso. La relazione e la relativa discussione della prova finale possono essere svolte in lingua inglese, previa domanda del candidato ed approvazione del Consiglio di Dipartimento di Scienze e Tecnologie Chimiche. Le prove finali per il conseguimento della laurea relative a ciascun Anno Accademico devono svolgersi entro il mese di aprile dell'anno accademico successivo; entro tale data possono essere sostenute dagli studenti iscritti all'Anno Accademico precedente senza necessità di reiscrizione. Norme transitorie a firma rettorale possono modificare tale limite. Le prove finali si svolgono nell'arco di almeno tre sessioni distribuite, ove possibile, nei seguenti periodi: da giugno a luglio; da settembre a dicembre; da febbraio a maggio. I periodi in cui si svolgono le prove finali vengono pubblicizzati sul sito web del corso di laurea all'inizio di ogni Anno Accademico. I titoli di laurea sono conseguiti con il superamento della prova finale.

E' da sottolineare che nelle schede di valutazione degli studenti le voci relative all'informazione sulle modalità di verifica sono quelle che riportano indici di gradimento maggiori.

Criticità/Aree di miglioramento

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

Non si rilevano criticità in quanto i CFU assegnati, i programmi e le modalità di giudizio negli esami di profitto sono chiare e ben esposte nel Regolamento Didattico e nella Guida Didattica. La medesima considerazione vale per l'attribuzione dei punteggi nella seduta di Laurea.

Un'area di miglioramento è costituita da un più corretto e approfondito monitoraggio dei CFU acquisiti da ciascuno studente al fine anche di limitare gli abbandoni e favorire un tutoraggio mirato. Questo monitoraggio dovrebbe essere effettuato in comune accordo con la Segreteria studenti ed il Centro elaborazione dati di Ateneo in cui ad inizio di ogni Anno Accademico venga distribuito ai docenti del CdS l'elenco di tutti gli studenti suddivisi per anno di iscrizione (e fuori corso) con gli esami superati e gli insegnamenti ancora da maturare.



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

D.CDS.2.

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: Nessuno

Breve Descrizione:

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento:

Documenti a supporto:

Titolo:

Breve Descrizione:

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento:

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

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

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

Il periodo della pandemia ha obbligato con i "lockdown" ad intraprendere una didattica a distanza che si è avvalsa di piattaforme o software atti a creare aule virtuali per lo svolgimento delle lezioni e degli esami, inoltre queste aule virtuali avevano anche un "repository" per i file delle lezioni e altri file di aiuto alla didattica e allo studio per gli studenti. Successivamente si è passati ad una didattica mista (o ibrida) in aula ma con alcuni studenti che potevano ancora seguire da remoto mediante le medesime piattaforme utilizzate durante i "lockdown".

Terminata l'emergenza pandemica, il CdS in Chimica Applicata è tornato a erogare tutte le attività didattiche in modalità convenzionale come riportato dall'Art. 1 del Regolamento Didattico. Vuol dire altresì che tutte le lezioni, i laboratori e le attività per gli studenti sono in presenza negli spazi fisici predisposti dall'Ateneo per lo svolgimento della didattica. Gli esami e le prove per maturare i CFU sono da tenersi in presenza.

Criticità/Aree di miglioramento

La criticità dovuta alla emergenza pandemica è stata superata e le modalità di insegnamento e svolgimento degli esami da remoto o nel caso della didattica mista erano ben chiare e definite. Il miglioramento è coincidente con il ritorno alle modalità della didattica convenzionale.

Un CdS quale Chimica Applicata, come strutturato, è imprescindibile da un rapporto studente-docente convenzionale; tutte le attività da remoto o ibride sono da sconsigliarsi se non obbligate da situazioni di emergenza.



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

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

Obiettivo n. 1	D.CDS.2/n. 1/RC-2023: Ampliamento dei laboratori didattici
Problema da risolvere Area di miglioramento	Ristrutturazione del laboratorio di Chimica Fisica
Azioni da intraprendere	Recupero di spazi da destinare a laboratorio negli edifici della Macroarea
Indicatore/i di riferimento	Le lezioni ed i laboratori didattici sono operativi ad uso degli studenti per lo svolgimento delle attività. Si auspica in futuro meno turni e meno sovraffollamento per alcune esperienze didattiche.
Responsabilità	Direttore di Dipartimento – Coordinatore della Macroarea di Scienze MFN
Risorse necessarie	Spazi di laboratorio. Finanziamento da parte dell'ateneo per la ristrutturazione del laboratorio di Chimica fisica.
Tempi di esecuzione e scadenze	I tempi di esecuzione e le scadenze relative sono condizionati dal reperimento delle risorse necessarie.

Obiettivo n. 2	D.CDS.2/n.2/RC-2023: Aumento delle iscrizioni al corso
Problema da risolvere Area di miglioramento	Incrementare il numero di matricole del corso
Azioni da intraprendere	Orientamento per i potenziali studenti interessati in presenza ed incrementare le iniziative opportune a livello di Ateneo
Indicatore/i di riferimento	Dopo la pandemia il numero degli immatricolati è in lieve aumento sebbene ancora si fa riferimento a numeri inferiori alle 40 unità.
Responsabilità	Commissione Orientamento di Ateneo, Consiglio del CdS in Chimica Applicata
Risorse necessarie	Docenti formati all'orientamento
Tempi di esecuzione e scadenze	Anni Accademici 2024/2025 e 2025/2026

Obiettivo n. 3	D.CDS.2/n.3/RC-2023: Razionalizzazione del carico di studi
Problema da risolvere Area di miglioramento	Migliore distribuzione dei CFU lungo i sei semestri dei tre anni di Corso
Azioni da intraprendere	Verificare puntualmente l'andamento dei CFU acquisiti
Indicatore/i di riferimento	Numero di studenti che si iscrivono al secondo anno con più di 20 CFU. Numero di studenti che si iscrivono al secondo anno con più di 40 CFU- Numero di laureati in corso.
Responsabilità	Consiglio del CdS in Chimica Applicata
Risorse necessarie	Il,numero dei docenti è adeguato alle esigenze del corso di laurea
Tempi di esecuzione e scadenze	Anni Accademici 2024/2025 e 2025/2026

Obiettivo n. 4	D.CDS.2/n.s4/RC-2023: Aumentare il numero di aziende e situazioni lavorative a disposizione degli studenti per il tirocinio finale
Problema da risolvere Area di miglioramento	Aumentare il numero di aziende ed enti di ricerca applicata disponibili per gli stage e tirocini finali.
Azioni da intraprendere	Aumentare il numero di convenzioni con aziende e istituti di ricerca applicata del territorio.
Indicatore/i di riferimento	Numero di convenzioni in atto con aziende e istituti di ricerca del territorio.
Responsabilità	Consiglio del CdS e organi del Dipartimento di Scienze e Tecnologie Chimiche
Risorse necessarie	Sostegno alla mobilità degli studenti
Tempi di esecuzione e scadenze	Anni Accademici 2024/2025 e 2025/2026

Obiettivo n. 5 D.CDS.2/n.5/RC-2023: Migliorare la qualità del servizio di tutoraggio	
Problema da risolvere	Rendere gli studenti partecipi dell'esistenza e della possibilità di avvalersi del servizio di tutoraggio
Area di miglioramento	da parte di studenti esperti e docenti del corso di laurea.
Azioni da intraprendere	Maggiore informazione sulle attività di tutoraggio a tutti i livelli. Progettazione dell'offerta



	formativa in modo da lasciare adeguato spazio alle attività di tutoraggio.
Indicatore/i di riferimento	Numero di studenti che frequentano le attività di tutoraggio.
Responsabilità	Gruppo di gestione della qualità del CdS
Risorse necessarie	Borse di tutorato di ateneo
Tempi di esecuzione e scadenze	Anni Accademici 2024/2025

Obiettivo n. 6	D.CDS.2/n.6/RC-2023: Aumentare le capacità di organizzazione, metodo di studio e autovalutazione degli studenti		
Problema da risolvere Area di miglioramento	Forte disomogeneità nella preparazione, nei metodi di studio e nelle capacità di autovalutazione degli studenti immatricolati		
Azioni da intraprendere	Lezioni didattiche mirate al recupero delle carenze di base, alla organizzazione dei tempi e dei metodi di studio, alle capacità di autovalutazione.		
Indicatore/i di riferimento	Numero di studenti che si iscrivono al secondo anno con più di 20 CFU. Numero di studenti che si iscrivono al secondo anno con più di 40 CFU- Numero di laureati in corso.		
Responsabilità	Gruppo di gestione della qualità del CdS		
Risorse necessarie	Docenti dell'area psico-pedagogica.		
Tempi di esecuzione e scadenze	Anni accademici 2024-2025 e 2025-2026		

Obiettivo n. 7	D.CDS.2/n. 7/RC-2023: Aumentare il grado di internazionalizzazione del corso
Problema da risolvere Area di miglioramento	Scarsa internazionalizzazione del corso di laurea
Azioni da intraprendere	Stipulare accordi con aziende e università straniere e pubblicizzare maggiormente il programma Erasmus
Indicatore/i di riferimento	Numero di studenti con attività formative svolte all'estero
Responsabilità	Strutturazione del corso e visione circoscritta maggiormente verso le realtà regionali
Risorse necessarie	Sostegno alla mobilità degli studenti.
Tempi di esecuzione e scadenze	Anni accademici 2024-2025 e 2025-2026

Obiettivo n. 8	D.CDS.2/n.8/RC-2023: Monitoraggio delle carriere degli studenti
Problema da risolvere Area di miglioramento	Andamento delle carriere degli studenti. Diminuzione degli abbandoni
Azioni da intraprendere	Attento monitoraggio delle carriere studentesche. Formazione dei docenti tutor.
Indicatore/i di riferimento	Numero di studenti che si iscrivono al secondo anno con più di 20 CFU. Numero di studenti che si iscrivono al secondo anno con più di 40 CFU- Numero di laureati in corso.
Responsabilità	Consiglio del CdS
Risorse necessarie	Esperti di formazione docenti
Tempi di esecuzione e scadenze	Triennio 2024-2026





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 studenti".

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

Punti di atte	nzione	Aspetti da considerare	
D.CDS.3.	Dotazione e qualificazione del personale docente e dei	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.	
	tutor	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 di riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].	
D.CDS.3. 2	Dotazione di personale,	D.CDS.3.2.1 Sono disponibili adeguate strutture, attrezzature e risorse di sostegno alla didattica.	
	strutture e servizi di	[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione de requisiti di sede B.3.2, B.4.1 e B.4.2 e E.DIP.4 e dei Dipartimenti oggetto di visita].	
	supporto alla didattica	D.CDS.3.2.2 Il personale e i servizi di supporto alla didattica messi a disposizione de CdS assicurano un sostegno efficace alle attività del CdS.	
		[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione de 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 di responsabilità e obiettivi.	
		[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione de 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].

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

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

Descrizione (senza vincoli di lunghezza del testo)

In questi ultimi anni, il numero di docenti afferenti al DSTC è decisamente aumentato, anche per l'inclusione tra lo staff accademico di giovani ricercatori di tipo RTDA e RTDB, entrambi con definiti obblighi didattici. Inoltre, grazie alle azioni specifiche dei progetto PLS/POT e iniziative specifiche di Dipartimento volto a promuovere le attività di tutoraggio nei corsi dei primi anni e nei corsi di laboratorio, sono decisamente aumentate le attività di tutoraggio sia per le esercitazioni e laboratori. Il rapporto docenti/studenti risulta favorevole, pari ad esempio 2.9 (IC 05 della scheda di monitoraggio del CdS 2022) nell'AA 2021-2022 (IC 08 della scheda monitoraggio del Cds 2022); la qualificazione dei docenti rispetto ai corsi di base e caratterizzanti, indicizzata dalla congruità tra insegnamento e raggruppamento disciplinare del docente, è pari al 94.7% nell'a.a. 2022-2023.

Ad ogni studente iscritto a questo corso di Laurea inoltre, è stato assegnato un tutor tra il personale docente afferente al Corso, che ne segue e guida l'andamento della carriera (quadro B5 scheda SUA 2023); questo per ovviare al numero degli abbandoni al I anno. Si è deciso per facilitare il rapporto tutor/studente di tenere un incontro di presentazione tra studenti e docenti.

Sono stati anche effettuati lavori per il miglioramento ed adeguamento dei laboratori (ad esempio quello di chimica generale e di chimica analitica) offrendo quindi in totale un migliore servizio sia tecnico che di tutoraggio.

Per quanto riguarda il giudizio complessivo degli studenti, può ritenersi più che soddisfacente (rif: CPSD, relazione annuale Commissione paritetica 2022; dati AlmaLaurea). In particolare, si ha un grado positivo di soddisfazione del 60% riguardo ai rapporti con il personale docente e dell'organizzazione degli esami, con un rapporto che arriva all'80% per quanto riguarda la soddisfazione generale del corso. Questi valori risentono della situazione di difficoltà createsi a seguito delle restrizioni dovute alla emergenza pandemica.

Si osservano risultati soddisfacenti per quanto riguarda l'adeguatezza delle aule e dei locali (Domande D22 e D23 delle schede di valutazione studenti).

Il personale tecnico di laboratorio è stato incrementato di una unità. Si registra invece una situazione critica per quanto riguarda la segreteria didattica del corso di laurea, poiché una sola figura amministrativa segue la didattica dell'area chimica e dell'area biologica. Il personale della segreteria di Macroarea è decisamente in carenza di organico. I servizi di biblioteca appaiono decisamente inadeguati per quanto riguarda gli spazi dedicati agli studenti. Si è ovviato a questo problema rendendo le aule di insegnamento disponibili agli studenti fuori dell'orario di lezione.

Azione Correttiva n.1	Aumentare la comunicazione dei docenti con gli studenti
Azioni intraprese	E' stato assegnato un tutor accademico ad ogni studente per un miglior supporto allo studio al fine di limitare l'abbandono ai primi anni e seguire la carriera dello studente.
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	Per rafforzare il rapporto tutor/studente si è deciso di pianificare incontri conoscitivi ad hoc nei primi giorni del semestre. Prosegue la sensibilizzazione di docenti e studenti verso le attività di tutorato.

	Azione Correttiva n.2 Azioni intraprese		tiva n.2	Aumentare il numero di spazi dedicati agli studenti
			ese	Sono stati investiti il Consiglio di Dipartimento relativamente al problema di ampliamento dei laboratori e la giunta di Macroarea relativamente al problema spazi-studio per gli studenti.
	Stato	di	avanzamento	Sono stati individuati degli spazi che poterebbero essere utilizzati per incrementare il numero di



dell'Azione Correttiva	laboratori e aule studio per studenti. L'azione richiederà necessariamente tempi lunghi, dovendo
	fare riferimento a strutture tecniche e risorse di ateneo.

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

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

Principali elementi da osservare:

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

La situazione del Corso di Laurea per quanto riguarda la qualificazione del corso docente e il rapporto studenti/docenti appare ottimale e dalle segnalazioni di docenti e studenti non si rilevano particolari criticità. Dal punto di vista delle infrastrutture, mentre la situazione dei laboratori didattici è in netto miglioramento (permane la criticità del laboratorio di Chimica Fisica), la situazione delle aule, pur rilevando dei segnali di miglioramento derivanti da una maggiore attenzione da parte della segreteria di Macroarea, appare ancora deficitaria, soprattutto per la situazione generale dell'edificio che ospita la Macroarea di Scienze.

E' da sottolineare che sia la segreteria studenti, sia la segreteria didattica di Macroarea ha visto negli ultimi anni una costante diminuzione del personale. Si devono rilevare dunque alcune criticità per quanto riguarda il supporto di segreteria al corso di laurea. In particolare, manca completamente un'attività di placement (orientamento in uscita) da parte della Macroarea.



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

D.CDS.3. Dotazione e
1 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].

Documenti chiave:

• Titolo: Scheda di monitoraggio del CdS 2022

Breve Descrizione: scheda di monitoraggio del CdS 2022

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): IC05, IC08.

Upload/Link del documento:

Documenti a supporto:

• Titolo: scheda SUA 2023

Breve Descrizione: scheda SUA del CdS 2023 Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): B5 Upload/Link del documento:

Documenti chiave:

• Titolo: Indagine AlmaLaurea sul grado di soddisfazione dei laureati

Breve Descrizione: Indagine ALMALAUREA riguardante il grado di soddisfazione dei laureati condotta su base nazionale per tutti i corsi di laurea.

TOR VERGATA UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA

Presidio della Qualità

Attenzione D.CDS.3.1

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

- 1. I docenti, le figure specialistiche sono adeguati, per numerosità e qualificazione, a sostenere le esigenze del CdS, tenuto conto sia dei contenuti scientifici che dell'organizzazione didattica (comprese le attività formative professionalizzanti e dei tirocini)?
- 2. I tutor sono adeguati, per numero, qualificazione e formazione, tipologia di attività a sostenere le esigenze didattiche (contenuti e organizzazione) del CdS, tenuto conto dei contenuti culturali e scientifici, delle modalità di erogazione e dell'organizzazione didattica?
- 3. Nel caso tali quote siano inferiori al valore di riferimento, il CdS ha informato tempestivamente il Dipartimento/Struttura di raccordo/Ateneo, sollecitando l'applicazione di correttivi?
- 4. Viene valorizzato il legame fra le competenze scientifiche dei docenti (accertate attraverso il monitoraggio dell'attività di ricerca del SSD di appartenenza) e la loro pertinenza rispetto gli obiettivi formativi degli insegnamenti?
- 5. Sono presenti iniziative di sostegno allo sviluppo e aggiornamento scientifico, metodologico e delle competenze didattiche a supporto della qualità e dell'innovazione, anche tecnologica, delle attività formative svolte in presenza e a distanza nelle diverse discipline? (E.g. formazione all'insegnamento, mentoring in aula, condivisione di metodi e materiali per la didattica e la valutazione...)
- 6. È stata prevista un'adeguata attività di formazione/aggiornamento di docenti e tutor per lo svolgimento della didattica on line e per il supporto della qualità e dell'innovazione, anche tecnologica, delle attività formative svolte in presenza e a distanza? Tali attività sono effettivamente realizzate?
- 7. Dove richiesto, sono precisate le caratteristiche/competenze possedute dai tutor e la loro composizione quantitativa, secondo quanto previsto dal D.M. 1154/2021? Sono indicate le modalità per la selezione dei tutor e risultano coerenti con i profili indicati?
- 8. Per i CdS integralmente o prevalentemente a distanza sono precisati il numero, la tipologia e le competenze dei tutor e sono definite modalità di selezione coerenti con i profili indicati?
- 1. Nell'AA 2021-2022 la qualificazione dei docenti rispetto ai corsi di base e caratterizzanti è risultata pari al 94.7% (IC 08 della scheda monitoraggio del Cds 2022). Il rapporto docenti/studenti risulta favorevole pari al 2.9 (IC 05 della scheda di monitoraggio del CdS 2022) nell'AA 2021-2022 (relazione CPDS 2022). Non si rilevano criticità.
- 2. Il numero dei tutor, nonostante l'incremento complessivo delle attività di tutorato, appare insoddisfacente, testimoniato dal fatto che nonostante tale incremento gli indici relativi all'abbandono del corso di studio e al numero dei crediti acquisiti dagli studenti sono fortemente deficitari. La criticità maggiore risiede nella qualità del tutorato, dovuto essenzialmente alla mancanza di formazione dei tutor studenteschi e alle modalità di svolgimento delle attività di tutorato. Il piano PLS prevede specificatamente una attività di formazione dei tutor, ma è sganciata dalle procedure di assegnazione delle borse di tutorato di macroarea.
- 3. Il coordinamento del corso di laurea e il consiglio di dipartimento sono stati investiti del problema.
- 4. I corsi sono assegnati per il 95% dei casi a docenti dell'area di riferimento disciplinare. Dal punto di vista della competenza dei docenti, preme sottolineare che il Dipartimento di riferimento è stato valutato come Dipartimento di Eccellenza (2023-2027)
- 5. La formazione dei docenti è uno dei punti di maggiore criticità. Non vi sono attualmente iniziative specifiche di formazione docenti né a livello di ateneo, né a livello di dipartimento. E' in programma un corso di formazione docenti a livello di macroarea, dedicato ai processi di valutazione e autovalutazione (6-7 Febbraio 2024) al quale parteciperanno 7 docenti del dipartimento.
- 6. Il piano PLS-Chimica prevede un'attività di formazione tutor per il prossimo triennio 2023-2025.
- 7. Il reclutamento dei tutor avviene mediante formali bandi di macroarea e di dipartimento ai quali possono partecipare studenti della laurea magistrale e di dottorato. La selezione avviene per titoli, privilegiando le domande di studenti che hanno già avuto esperienze di tutoraggio.
- 8. tutte le attività didattiche sono, superata l'emergenza pandemica, esclusivamente in presenza.

Dai dati riportati sul sito https://sisvaldidat.it relativi all'anno 2021-2022 (schede rilevate 204), i giudizi degli studenti si situano per 24 voci delle 26 voci proposte al di sopra della votazione di 7; punti di forza risultano le voci: reperibilità del docente che registra una votazione tra le più alte (9.17) il fatto che i docenti tengano personalmente le lezioni (9.48), la reperibilità dei docenti (9.17), la utilità della frequenza delle lezioni (9.0)



Criticità/Aree di miglioramento

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

Rispetto ai punti sopra delineati si rilevano tre aspetti decisamente critici sui quali è necessario un intervento migliorativo:

- 1. Diffusione della possibilità di usufruire del supporto dei tutor e, allo stesso tempo, coinvolgimento degli studenti nell'attività di tutorato. Sia da parte degli studenti-tutor, che dei docenti-tutor. Per entrambi è utile una maggiore informazione, ma, soprattutto, l'innalzamento della qualità delle attività proposte. Questa conclusione impatta necessariamente i punti critici successivi.
- 2. La formazione degli studenti-tutor. Problema di difficile soluzione, perché i tutor cambiano di anno in anno. Per questo sarà data priorità alla formazione dei tutor agli studenti di dottorato, che in linea di principio offrono un orizzonte temporale di tre anni. Le figure formate avranno quindi priorità nella assegnazione delle borse di tutorato.
- 3. Formazione dei docenti. A questo riguardo, le attività sono del tutto sporadiche. Devono quindi essere incrementate le iniziative di formazione, con attività seminariali dedicate a tecniche e metodologie didattiche innovative.



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

D.CDS.3. Dotazione di 2 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: scheda SUA 2023

Breve Descrizione: scheda SUA 2023

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): B4, B6

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.3.2

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

- 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 organizzare dall'Ateneo?
- 5. Sono disponibili adeguate strutture, attrezzature e risorse di sostegno alla didattica? (E.g. biblioteche, ausili didattici, infrastrutture IT...).
- 6. I servizi sono facilmente fruibili dagli studenti e dai docenti? L'Ateneo monitora l'efficacia dei servizi offerti?

Il Corso di Laurea in Chimica Applicata dispone di tre laboratori esclusivamente dedicati ad attività didattiche. Laboratorio di Chimica Generale (40 posti), Laboratorio di Chimica Analitica (25 posti), Laboratorio di Chimica Fisica (12 posti). Per il corso di Programmazione è previsto l'utilizzo del Laboratorio di Informatica della Macroarea di Scienze MFN. Sono stati recentemente ristrutturati i laboratori didattici (ad eccezione di quello di Chimica Fisica), fondamentali per le attività di laboratorio del CdS ed il supporto informatico nelle aule. Gli studenti possono usufruire come sale studio, oltre dei locali presenti nella biblioteca di Macroarea, delle aule utilizzate per le lezioni (in orari non di lezione).

Il personale tecnico-amministrativo della Segreteria di Macroarea, coordinato dal Coordinatore di Macroarea, supporta le attività del CdS, mentre le attività dei laboratori sono coadiuvate da personale tecnico (dr. Andrea Allegri, dr. Fabio Bertocchi) e borsisti (scheda SUA, B4). Il personale tecnico-amministrativo partecipa attività ad attività di formazione e aggiornamento promosse e organizzate dall'Ateneo.

Il personale di segreteria di macroarea appare decisamente carente rispetto alle necessità del corso di laurea. Come già rilevato una sola unità di personale tecnico fornisce supporto amministrativo a tutti i corsi di laurea di area chimica e di area biologica.

L'Ateneo monitora l'efficacia dei servizi offerti tramite l'analisi delle risposte degli studenti alle Schede di Valutazione ed alle richieste presentate in commissione paritetica. Dai dati riportati sul sito https://sisvaldidat.it relativi all'anno 2021-2022 (schede rilevate 204), i giudizi degli studenti per quanto riguarda l'adeguatezza dei laboratori (7.48), che delle aule (7.29), seppur buono, al di sotto della media (Scheda SUA, quadro B6).

Criticità/Aree di miglioramento

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

La criticità riguardante i laboratori è stata parzialmente superata con il lavoro di ristrutturazione dei laboratori di Chimica Generale e Chimica Analitica. E' necessaria la ristrutturazione del Laboratorio didattico di Chimica Fisica.

Nella ristrutturazione del corso di laurea di Chimica Applicata è previsto di aumentare il numero dei laboratori e le relative esercitazioni. Per guesto andranno identificati spazi riservati per queste attività.

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

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

Obiettivo n. 1	D.CDS.3/n. 1/RC-2023: migliorare l'adeguatezza di aule e ristrutturare il Laboratorio di Chimica Fisica		
Problema da risolvere Le aule risultano inadeguate. Esistono problemi di capienza e di termoregolazione; il labo di Chimica Fisica risulta non ancora ristrutturato.			
Azioni da intraprendere	Richiedere alla Giunta di Macroarea ed all'Ufficio tecnico di Ateneo lavori di adeguamento delle aule.		
Indicatore/i di riferimento	Aumento del voto di positività delle domande relative ad aule ed attrezzature del questionario di Valutazione degli studenti		
Responsabilità	Coordinatore di Macroarea; capo ufficio tecnico di Ateneo		
Risorse necessarie	A cura dell'Amministrazione di Ateneo		
Tempi di esecuzione e scadenze	Pluriennale; l'ufficio tecnico sta valutando un piano pluriennale di interventi di manutenzione infrastrutturale di tutta la Macroarea di Scienze MFN. All'interno di questo intervento andrebbero riservati spazi e risorse per ampliare le attività di laboratorio e migliorare lo stato delle aule didattiche.		

Obiettivo n. 2	D.CDS.3/n. 2/RC-2023: Formazione degli studenti tutor
----------------	---



Problema da risolvere Area di miglioramento	Migliora la qualità delle attività di tutorato	
Azioni da intraprendere	Svolgere attività di formazione dei tutor	
Indicatore/i di riferimento	Schede di valutazione degli studenti rispetto alle attività di tutorato, orientamento e servizi	
Responsabilità	Coordinatore di Macroarea; Direttore di Dipartimento; Coordinatore di macroarea	
Risorse necessarie Borse di tutorato; corsi seminariali di formazione		
Tempi di esecuzione e scadenze	Piano PLS 2023-2025	

Obiettivo n. 3	D.CDS.3/n. 3/RC-2023: Formazione docenti universitari	
Problema da risolvere Area di miglioramento	Migliora la qualità della didattica	
Azioni da intraprendere	Seminari di formazione riservate a docenti universitari	
Indicatore/i di riferimento	Schede di valutazione degli studenti rispetto alla qualità della didattica	
Responsabilità	Coordinatore di Macroarea; Responsabile didattico di dipartimento	
Risorse necessarie	Corsi seminariali di formazione su tecniche e metodologie didattiche innovative	
Tempi di esecuzione e scadenze	Biennale. Le attività di formazione docenti universitari sono al momento assolutamente sporadiche.	



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 atten	zione	Aspetti da considerare
D.CDS.4.	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 riferimento al Sottoambito)

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

Superata l'emergenza pandemica, negli ultimi due anni l'attività del corso di laurea si è focalizzata su riallacciare i rapporti con le aziende e le istituzioni di ricerca del territorio, al fine di aumentare il ventaglio di scelte a disposizione degli studenti per lo svolgimento del tirocinio finale. Inoltre, è stato ampliato il fronte delle consultazioni con le parti interessate, includendo, oltre alle tradizionali collaborazioni con Federchimica e l'ordine professionale dei chimici, la conferenza dei coordinatori dei corsi di laurea di area chimica, e la Divisione Didattica della Società Chimica italiana (del cui direttivo è membro l'attuale coordinatore del corso di laurea). Tutti questi soggetti collaborano con il coordinamento del corso di laurea nella valutazione della qualità della offerta formativa, nelle sue componenti specificatamente didattiche e di collegamento con il mondo del lavoro e della produzione. E' stato inoltre necessaria un'azione diretta al maggior coinvolgimento degli studenti non solo nella frequenza dei corsi, ma anche alla partecipazione agli organi collegiali del corso di laurea. Si nota a questo riguardo una notevole ritrosia degli studenti alla partecipazione alla vita universitaria negli aspetti non legati direttamente allo studio.

Azione Correttiva n. 1	Incremento del numero degli iscritti
Azioni intraprese	Nella ultima scheda del riesame, l'unico obiettivo indicato era "l' aumento degli iscritti al Corso di Laurea". E la azione prevista per migliorarlo era: "Visitare scuole medie superiori per pubblicizzare il Corso". (punto 4C della Scheda del riesame 2017)
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	Analizzando l'andamento dell'indicatore iCOOa nel periodo 2015-2022, tenendo conto delle forti perturbazioni derivanti dal periodo pandemico, risulta che il numero medio di iscritti nel triennio 2015-2017 è risultato pari a 44, mentre nel quinquennio 2018-2022 è risultato pari a 35. Alla luce di questa analisi, si ritiene che nuove misure devono essere implementate. In particolare, come meglio discusso in seguito, si propone una sostanziale rimodulazione del piano didattico per ammodernare il corso di Laurea, renderlo più in linea con le esigenze del modo del lavoro e più facilmente distinguibile dal corso di laurea in Chimica presente nello stesso dipartimento.

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

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

Principali elementi da osservare:

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



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

D.CDS.4. 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:

- 1. Scheda SUA 2023
- 2. Scheda di monitoraggio 2019
- 3. Scheda di monitoraggio 2022

Documenti a supporto:

1. Indagine Alma Laurea

Schede di valutazione dei corsi prodotte dagli studenti

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

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

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

Per quanto riguarda le procedure di autovalutazione del corso, queste includono procedure di analisi delle schede di valutazione dei corsi prodotte dagli studenti e dalla analisi dei documenti prodotti dalla commissione paritetica. Tali analisi vengono regolarmente svolte nell'ambito delle riunioni del Consiglio di Corso di Studio e nelle riunioni del consiglio di Dipartimento; oltre a questi momenti "strutturati" di valutazione, nel corso degli anni il Corso di studio ha affinato una serie di meccanismi che rendono agevole la consultazione di varie figure che concorrono alla organizzazione del Corso stesso. In particolare:

(1) pur non essendo esplicitamente richiesto, gli studenti rappresentanti nel Consiglio di Dipartimento sono sempre invitati e molto spesso presenti alle riunioni del Consiglio di Corso di Studio, che hanno frequenza approssimativamente bimestrale. Analogamente, gli studenti vengono invitati nelle riunioni in cui si discutono temi didattici. A titolo solo esemplificativo, per la stesura del presente documento uno studente è stato coinvolto nel gruppo del riesame commentando ed avvalorando i diversi quesiti presenti. Queste prassi, che si aggiungono a tutte le occasioni formalmente regolamentate, rendono più efficace il processo di monitoraggio del Corso stesso.

(2) per ciascuno studente viene individuato un tutor tra i docenti del Dipartimento per permettere un contatto ravvicinato docente/studente al fine di discutere ogni problematica, anche individuale, che potrebbe ostacolare la carriera dello studente stesso



(3) nel corso della prova finale gli studenti svolgono un periodo di tirocinio presso Enti/Istituti o aziende esterne alla Università. I tutor esterni sono sempre invitati, e molto frequentemente partecipano, alle sedute di laurea. Oltre che fornire una valutazione più informata delle capacità dello studente, tale circostanza rappresenta una occasione di contatto costante con il mondo del lavoro.

(4) canali di raccolta formali di eventuali problemi sono assicurati agli studenti mediante loro rappresentanza negli organi collegiali (Corso di laurea, Dipartimento, Commissione paritetica). L'Ateneo ha eletto una figura (Garante degli studenti, https://web.uniroma2.it/it/contenuto/qarante degli studenti) alla quale gli studenti possono rivolgersi per porre l'attenzione su eventuali problematiche. Aldilà degli incontri formali, il Coordinatore del corso di laurea è a disposizione degli studenti per incontri personali.

Dei quattro punti descritti sopra, il primo ed il terzo non sembrano necessitare di azioni correttive. Il punto due si è invece mostrato spesso inefficace e si ritiene necessario implementare azioni correttive.

Criticità/Aree di miglioramento

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

In sintesi, se da un lato le azioni di consultazione degli studenti, del personale universitario e dei partner esterni alla università non sembrano mostrare criticità, dall'altro, gli strumenti di individuazione di criticità individuali appaiono più problematici. Lo strumento principale con cui le criticità individuali dovrebbero emergere è attraverso l'azione dei docenti tutor. Tali azioni sono spesso poco efficaci, le problematiche individuali emergono con difficoltà e questo certamente contribuisce a peggiorare alcuni indicatori di rendimento degli studenti del Corso.

Dalle consultazioni svolte con gli studenti, anche in sede di stesura del presente documento, emerge che c'è una difficoltà nello stabilire il contatto con il docente tutor.

Questa rappresenta una possibile area di miglioramento del Corso di laurea, necessaria di un'azione specifica di sensibilizzazione dei docenti e degli studenti. L'esperienza passata ha dimostrato che la semplice informazione non è sufficiente. Sarà necessario individuare dei canali di contato diretti tra studente e docente tutor.

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

D.CDS.4. Revisione della 2 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:

- 1. Scheda SUA 2023
- 2. Scheda di monitoraggio 2019
- 3. Scheda di monitoraggio 2022



Documenti a supporto:

- 1. Indagine Alma Laurea
- 2. Schede di valutazione dei corsi prodotte dagli studenti
- 3. Rapporto Commissione paritetica

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

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

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

Punti di attenzione 1-2. La valutazione della qualità della offerta formativa, nei suoi aspetti propriamente didattici e organizzativi è curata a tre diversi livelli: 1) il gruppo del riesame e di assicurazione della qualità della didattica analizza i la situazione del corso di laurea riunendosi generalmente alla fine di ogni semestre per una valutazione della qualità dei corsi di insegnamento e dell'andamento delle prove in itinere e degli esami. 2) il coordinamento del corso di laurea, su relazione del coordinatore, analizza la qualità dei percorsi didattici e l'andamento della carriera degli studenti. Stabilisce tutti gli aspetti organizzativi del corso su proposta dl coordinatore e della segreteria didattiche (calendari dei corsi e degli esami, assegnazione degli spazi di laboratorio e didattici). 3) Sottopone al Consiglio di Dipartimento (organo deliberante) le proprie deliberazioni per l'approvazione formale. Il Consiglio di Dipartimento è anche il luogo dove viene analizzata l'offerta didattica complessiva e si analizzano le situazioni dei due corsi di laurea di classe chimica afferenti al dipartimento, in collegamento con il corso di Laurea Magistrale in Chimica, canale naturale di formazione superiore degli studenti di entrambi i corsi di laurea superiore.

A livello più generale, la discussione coinvolge il consiglio dei coordinatori dei corsi di laurea di classe chimica per una analisi a livello nazionale delle tematiche in oggetto.

- 3-4. Gli esiti occupazionali del corso di laurea sono discussi all'interno del coordinamento del corso di laurea e in sede di consiglio di dipartimento, analizzando i dati forniti dall'Ufficio statistico di ateneo e dalle indagini di Almalaurea sui laureati, sia per quanto riguarda il loro livello di soddisfazione del corso di laurea, sia per quanto riguarda gli esiti occupazionali. I dati occupazionali e l'adeguatezza dell'offerta formativa del corso di laurea al mondo del lavoro e delle professioni è oggetto naturale di discussione con Federchimica e il consiglio dell'ordine dei chimici territoriale.
- 5. Le proposte di miglioramento dell'offerta formativa nei suoi aspetti didattici e organizzativi, nonché il monitoraggio della efficacia di tali azioni, sono essenzialmente portate avanti dal gruppo del riesame e di assicurazione della qualità e dal coordinamento del corso di laurea.

Criticità/Aree di miglioramento

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

Gli organi di lavoro collegiale sono ben organizzati e formalmente ben definiti. Tuttavia mentre gli aspetti organizzativi del corso di laurea dal punto di vista della docenza non presentano particolari criticità (a meno della cronica carenza di personale della segreteria organizzativa), il loro lavoro di analisi spesso non riesce a produrre reali cambiamenti delle pratiche didattiche. Da questo punto di vista è necessario un migliore coordinamento tra gli insegnamenti delle diverse



aree. La ristrutturazione dell'offerta formativa del corso di laurea non potrà non prendere in considerazioni anche l'innovazione dei metodi didattici, oltre alla razionalizzazione dei carichi formativi e, in primo luogo, le finalità e gli obbiettivi formativi del corso di laurea. Quest'ultimo aspetto sarà importante per favorire un ingresso nel mondo del lavoro dei laureati.

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

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

Obiettivo n. 1	D.CDS.4/n. 1/RC-2023: Migliorare il rendimento degli studenti iscritti	
Problema da risolvere Area di miglioramento	Con le azioni di seguito descritte, si intende diminuire il tasso di abbandono dal corso e migliorare il numero di crediti acquisiti nel corso del primo anno di studi	
Azioni da intraprendere	Al fine di raggiungere l'obiettivo in questione, si intende migliorare il ruolo tutor, il docente che segue lo studente lungo tutto il suo percorso studiorum. A tal fine, si intende superare le difficoltà, di primo contatto tra docente e studente, promuovendo incontri tra tutto il corpo docente e le matricole, soprattutto nelle settimane iniziali dell'anno accademico. Non ci si aspetta tuttavia che questa azione possa essere risolutiva, per cui si programma una sostanziale revisione del piano didattico da definire nel corso dell'a.a. 2023/2024 e da implementare nell'a.a. 2024/2025. Nella definizione del nuovo piano didattico si terrà conto delle difficoltà che ali studenti sperimentano nel primo anno.	
Indicatore/i di riferimento	iC15, iC16, iC24	
Responsabilità	Il coordinatore del consiglio di corso di studio.	
Risorse necessarie Le azioni che si intende intraprendere non prevedono l'uso di risorse aggiuntive		
Tempi di esecuzione e scadenze	L'obiettivo che ci pone è di lungo periodo, si ritiene che sia plausibile aumentare del 20 % gli indicatori individuati nel prossimo quinquennio	

Obiettivo n. 2	D.CDS.4/n./RC-2023: Migliorare la qualità dell'offerta formativa		
Problema da risolvere Area di miglioramento	Con le azioni di seguito descritte, si intende innovare le metodologie didattiche e migliorare il coordinamento tra i corsi di insegnamento		
Azioni da intraprendere	Al fine di raggiungere l'obiettivo indicato e si intende promuovere due azioni: 1) Aumentare il coordinamento tra i corsi di insegnamento e razionalizzare il loro carico didattico, evitando ripetizioni di argomenti, coordinando l'insegnamento di argomenti comuni, disciplinando le prove in itinere e le attività di laboratorio. 2) L'innovazione delle metodologie didattiche sarà perseguita mediante seminari di formazione docenti dedicati a metodi di insegnamento inclusivi e a tecniche di valutazione e autovalutazione.		
Indicatore/i di riferimento	Scheda di monitoraggio: numero dei CFU acquisiti dagli studenti, numero dei laureati in corso		
Responsabilità	Il Coordinatore/coordinatrice del consiglio di corso di studio		
Risorse necessarie	Seminari di formazione docenti		
Tempi di esecuzione e scadenze	L'obiettivo che ci pone è di lungo periodo, si ritiene che sia plausibile aumentare del 20 % gli indicatori individuati nel prossimo quinquennio		

Obiettivo n. 2	D.CDS.4/n. 3/RC-2023: Aumentare il numero dei laureati triennali occupati		
Problema da risolvere Area di miglioramento	e Con le azioni di seguito descritte, si intende aumentare il numero di laureati in Chimica Applica che entrano direttamente nel mondo del lavoro		
Azioni da intraprendere	Al fine di raggiungere l'obiettivo indicato e si intende promuovere due azioni: 1) Aumentare il numero di aziende del territorio disponibili ad ospitare studenti tirocinanti; 2) Organizzare occasioni di incontro tra studenti e esponenti del mondo del lavoro e delle professioni come orientamento in uscita.		



	3) Riorganizzazione del corso di laurea in maniera da approfondire i suoi aspetti professionaliz	
Indicatore/i di riferimento	Numero di occupati ad un anno dalla laurea (Almalaurea- Indagine sui laureati)	
Responsabilità	Il Coordinatore/coordinatrice del consiglio di corso di studio	
Risorse necessarie	Non sono necessarie risorse aggiuntive	
Tempi di esecuzione e scadenze	Si ritiene plausibile aumentare del 20 % gli indicatori individuati nel prossimo quinquennio	





5 Commento agli indicatori

Informazioni e dati da tenere in considerazione

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

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

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

INDICATORI CORSI DI STUDIO

Indicatore	Riferimento	Qualitativo/ Quantitativo	Fonte dei dati
Percentuale di laureati (L; LM; LMCU) entro la durata normale del corso	DM 1154/2021	Quantitativo	Scheda SMA
Percentuale di CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire	DM 1154/2021	Quantitativo	Scheda SMA
Percentuale di studenti che proseguono nel II anno nello stesso Corso di Studio	AVA 3 - ANVUR	Quantitativo	Scheda SMA
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
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
Percentuale ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato sul totale delle ore di docenza erogata	DM 1154/2021	Quantitativo	Scheda SMA
Percentuale di immatricolati (L; LM; LMCU) che si laureano, nel CdS, entro la durata normale del Corso	AVA 3 - ANVUR	Quantitativo	Scheda SMA
Rapporto studenti iscritti/docenti complessivo (pesato per le ore di docenza)	AVA 3 - ANVUR	Quantitativo	Scheda SMA
Rapporto studenti iscritti al primo anno/docenti degli insegnamenti del primo anno (pesato per le ore di docenza)	AVA 3 - ANVUR	Quantitativo	Scheda SMA
Percentuale di iscritti inattivi*	AVA 3 - ANVUR	Quantitativo	Scheda SMA
Percentuale di iscritti inattivi o poco produttivi*	AVA 3 - ANVUR	Quantitativo	Scheda SMA

^{*}corsi prevalentemente o integralmente a distanza

5.a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME (con riferimento agli indicatori esaminati)

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

Descrizione (senza vincoli di lunghezza del testo)

L'analisi degli indicatori statistici dell'ultimo quinquennio è fortemente inficiata dal periodo pandemico, che rende problematico la comparazione con l'efficacia e la qualità dell'offerta formativa del quinquennio precedente. Comunque si può notare una sostanziale stabilità del numero degli immatricolati, con un leggero aumento (risultato da consolidare) nel periodo post-pandemico. Non si registra alcun progresso nei dati statistici relativi alla efficienza del corso di laurea in termini di crediti acquisiti dagli studenti, percentuali di abbandoni e numero dei laureati in corso. Nota positiva viene dall'incremento del numero dei docenti, associato soprattutto alle nuove risorse messe a disposizione dal Ministero nei diversi piani speciali che si sono susseguiti. Nell'ultimo anno la crescita del numero di giovani docenti associata alle risorse provenienti dal Dipartimento (Dipartimento di Eccellenza), fa sperare in un miglioramento dell'offerta didattica sia dal punto di vista qualitativo, che quantitativo (assistenza degli studenti, tutorato). Segue un'analisi puntuale dei vari indicatori suggeriti, utilizzando i dati della scheda SMA del quinquennio 2018-2023) Scheda Corso di Studio

Carriera degli studenti

Crediti acquisiti e abbandoni. La media nel periodo considerato del numero dei crediti acquisiti al primo anno si attesta intorno al 30% (indicatore iC13), mentre quella degli studenti che si iscrivono al II anno con almeno 40 CFU (indicatore iC16) è intorno al 15%. Questo si riflette sul numero degli studenti che decide di iscriversi ad un altro corso (iC14, media 50%). Due commenti su questi dati. Le medie degli indicatori sopracitati nel periodo considerato si abbassano sensibilmente nell'annus horribilis (2020) in cui la didattica si è svolta essenzialmente a distanza (iC13= 17,3%; iC 16=10,3%, ;iC14=31,0%). Il secondo riguarda il numero di abbandono del corso di studio, che è fortemente inficiato dal fatto di essere il corso di laurea a ingresso libero più vicino ai corsi a numero programmato di area biologica e area medico-sanitaria. La media infatti degli studenti che proseguono la carriera nel sistema universitario si assesta intorno al 76%. E' comunque preoccupante il dato relativo agli abbandoni del corso di laurea dopo N+1 anni (indicatore iC24) che, nel quadriennio 2018-2021, è poco meno del 51%. Questo dato costituisce un forte punto di criticità del corso di laurea, che dovrà essere doverosamente tenuto in considerazione nella ristrutturazione del corso di laurea.



Laureati. La percentuale dei laureati in corso (indicatore iCO2) nel periodo 2018-2021 (29%) è sostanzialmente costante negli anni. E' da sottolineare il dato esemplare del 2022 (0 studenti laureati in corso) che, a meno di errori di rilevazione statistica, sembra essere una diretta conseguenza dell'emergenza pandemica (la coorte dei laureati in corso 2022 è sostanzialmente quella degli immatricolati 2019-2020). Lo stesso effetto si può notare per i laureati entro il 1 anno fuori corso, per i quali la percentuale rilevata per il quadriennio 2018-2021(indicatore iCO2bis, 60%) si abbassa per il 2022 al 40%. Il dato complessivo è comunque deludente e costituisce una criticità del corso di laurea. Sarà argomento di accurata riflessione nella ristrutturazione del corso di laurea.

Requisiti di docenza. E' questo un chiaro punto di forza del corso di laurea. La quasi totalità dei corsi è affidata a staff organico al dipartimento e alla macroarea di riferimento, con totale rispetto della corrispondenza disciplinare docente/corso di insegnamento. Per l'indicatore iC19 la media sul quinquennio 2018-2022 si assesta intorno all'84,5%, mentre per l'indicatore iC08 (coerenza disciplinare) tale percentuale mediata sullo stesso periodo si innalza al 94%. Il rapporto studenti/docenti calcolato sull'intero corso (iC27) e sul primo anno (iC28) risulta praticamente coincidente (ca. 11) per entrambi gli indicatori statistici. Questo dato rassicurante dal punto di vista della sostenibilità della docenza, offre ampi spazi per aumentare il sostegno formativo agli studenti in senso quantitativo (tutorato, laboratori) e qualitativo (sperimentazione di metodologie didattiche innovative). Garantisce inoltre la possibilità di sostenere pienamente l'auspicabile aumento degli iscritti al corso di laurea

E' da sottolineare comunque l'altro grado di soddisfazione dei laureati (dati ALMALAUREA, SMA iC25, relazione Commissione paritetica 2022).

5.b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI E DELLE INFORMAZIONI

Documenti di Riferimento: Scheda Corso di Studio 2023 01/07/2023 e Relazione CSPD 2022

Analisi: Le criticità del CdS e dei singoli insegnamenti che lo caratterizzano, sono state evidenziate dal confronto con i rappresentati degli studenti, in commissione. Degno di nota è il positivo spirito collaborativo e la propensione al dialogo tra i componenti della commissione paritetica. Alcune criticità, specifiche di alcuni corsi, sono state acquisite dalla commissione con l'intento di sanarle in stretta collaborazione con il Coordinatore del CdS. Nell'ambito della didattica, sono state accolte le segnalazioni da parte degli studenti riguardo una possibile riorganizzazione del calendario dei corsi, argomento che sarà portato all'attenzione del coordinatore del CdS. È infine molto apprezzato il ruolo svolto dal Coordinatore del CdS che agisce in modo funzionale, rappresentando un fondamentale punto di riferimento per gli studenti e i docenti del CdS.

5.c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

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

Obiettivo n. 1	Diminuzione del numero di abbandoni del CdS		
Problema da risolvere Area di miglioramento	L'abbandono del corso di studi dopo n+1 anni è (dato medio 2018-2022) è intono al 50%		
Azioni da intraprendere	Le azioni da intraprendere sono legate al raggiungimento dell'obbiettivo 2 (aumento dei CFU acquisiti dagli studenti). La ristrutturazione del corso di laurea prenderà in seria considerazione questo aspetto, attraverso una razionalizzazione del carico didattico degli studenti e ad una migliore focalizzazione degli obbiettivi formativi del corso.		
Indicatore/i di riferimento	IC24 della scheda SMA (abbandoni del CDS dopo N+1 anni		
Responsabilità	Coordinatore corso di laurea. Gruppo di Gestione della qualità		
Risorse necessarie	Aumento delle borse di tutorato Aumento degli spazi di laboratorio.		
Tempi di esecuzione e scadenze	E' un obbiettivo di lungo periodo. Tenuto conto che il primo anno del corso di laurea ristrutturato sarà posto in offerta erogata nell'a.a. 2025-2026, i tempi di rilevazione sono quelli della prossima scheda ciclica (2027-2028).		



Obiettivo n. 2	Aumento del numero dei CFU acquisiti dagli studenti immatricolati
Problema da risolvere Area di miglioramento	Nel quinquennio 2018-2022 la percentuale del numero di studenti che passano al secondo anno con 20 CFU e 40 CFU è rispettivamente del 46% e del 15%.
Azioni da intraprendere	Migliorare la qualità delle attività di tutorato da parte degli studenti e dei docenti, razionalizzare il carico di studi, migliorare la qualità della didattica frontale e dei laboratori, innovazione delle metodologie didattiche.
Indicatore/i di riferimento	Indicatori iC15 e iC16 della scheda SMA
Responsabilità	Coordinatore del CdS. Gruppo di Gestione della qualità. Docenti di riferimento del CdS
Risorse necessarie	Aumento delle borse di tutorato e delle risorse di laboratorio.
Tempi di esecuzione e scadenze	Si stima che avendo intrapreso queste azioni fin dall'anno accademico 2024/2025, risultati potranno essere apprezzati al termine della triennalità (a.a. 2026/2027)

Obiettivo n. 3	Aumento del numero dei laureati in corso
Problema da risolvere Area di miglioramento	La percentuale dei laureati in corso è del tutto insoddisfacente (anche se il dato, unitamente a quello degli abbandoni è costante nel tempo).
Azioni da intraprendere	Migliorare la qualità della didattica, razionalizzare il carico di studio, aumentare l'offerta degli stage curricolari. Ristrutturazione del corso di laurea.
Indicatore/i di riferimento	Indicatore iCO2 scheda SMA del CdS
Responsabilità	Coordinatore del CdS. Gruppo di Gestione della qualità.
Risorse necessarie	Aumento delle borse di tutorato e delle risorse di laboratorio. Sostegno alle attività di tirocinio.
Tempi di esecuzione e scadenze	Trattandosi di laureati e tenendo conto che presumibilmente il primo anno del corso di laurea verrà erogato nel 2025-2026, i primi dati sui laureati potranno essere disponibili solo nel 2028 e dare valori assestati nel 2029.