



RAPPORTO DI RIESAME CICLICO 2018

Frontespizio

Denominazione del Corso di Studio: Ingegneria Chimica

Classe: LM22

Codice corso: 15231 (dal 2018-19: 29913)

Sede: Dipartimento Ingegneria Chimica Materiali Ambiente, Università "La Sapienza", Roma

Primo anno accademico di attivazione: 2008

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 obbligatori

Prof.ssa Barbara Mazzarotta (Responsabile del CdS)

Prof.ssa Francescaromana Maradei (Responsabile del Riesame)

Sig. Michelangelo Maria Sberna (Rappresentante gli studenti)

Altri componenti

Prof. Roberto Lavecchia (docente del CdS)

Prof.ssa Valentina Pepe (docente del CdS)

Prof.ssa Maria Laura Santarelli (docente del CdS)

Prof. Jacopo Tirillò (docente del CdS)

Dr.ssa Ilaria Cagnizi (Tecnico Amministrativo con funzione)

Ing. Giacomo Rispoli (Rappresentante del mondo del lavoro)

Il Gruppo di Riesame si è riunito, per la discussione degli argomenti riportati nei quadri delle sezioni di questo Rapporto di Riesame, i giorni:

6.4.18 – oggetti della discussione: riunione preparatoria, presa visione del materiale predisposto dal Team di Ateneo, verifica della mancata congruità dei dati relativi agli esiti delle verbalizzazioni; constatazione della mancanza dei dati OPIS.

10.4.18 - oggetti della discussione: presa in esame della struttura del rapporto del riesame, discussione riguardo all'organizzazione del lavoro e suddivisione dei compiti tra i componenti della Commissione Qualità.

17.4.18 - oggetti della discussione: esame bozza della sezione 3.

23.4.18 – oggetti della discussione: esame bozze delle sezioni 1, 4 e 5.

26.4.18 – oggetti della discussione: esame bozze della sezione 2 e della bozza del documento completo

30.4.18 – oggetti della discussione: revisione finale del documento completo

9.7.18 - oggetti della discussione: discussione delle osservazioni pervenute sul documento e predisposizione delle necessarie modifiche

12.7.18 – oggetti della discussione: revisione e discussione del documento modificato

Presentato, discusso e approvato dall'organo collegiale periferico responsabile della gestione del Corso di Studio di Studio in data: 18/7/2018

La prima bozza del rapporto ciclico del riesame (RdR) è stata inviata via mail a tutti i membri CAD in data 27.4.18, raccogliendo le osservazioni pervenute, prima del primo invio al CdM. Il 4.7.18, non appena pervenuta la griglia di valutazione del CdM, questo documento è stato inviato per mail a tutti i membri CAD, come pure, successivamente, una seconda bozza del RdR, con evidenziate le modifiche apportate. Anche in questo caso sono stati recepiti i suggerimenti e le osservazioni pervenute, e si è messa a punto una bozza finale, che è stata inviata il 13.7.18 a tutti i membri del CAD. Nella riunione del CAD del 18.7.18 dopo una breve presentazione della struttura e della bozza del rapporto ciclico del riesame (RdR) da parte dei Presidenti CAD e della Commissione Qualità, si è aperta una breve discussione, dal momento che il documento era già ben noto a tutti e le principali osservazioni erano già state fatte e recepite. È stata rimarcata la difficoltà di compilazione di alcuni quadri e si discute sulla scelta, effettuata dal



Presidente CAD di coinvolgere docenti diversi a rotazione nella Commissione Qualità: dalla discussione è emerso un parere favorevole a questa prassi, purché la rotazione avvenga in maniera graduale al fine di garantire la continuità nel trasferimento dell'esperienza accumulata negli anni precedenti. Sono state quindi esaminate in dettaglio le azioni correttive previste. La Prof.ssa Bartuli ha chiesto, in particolare, delucidazioni sulle azioni correttive riguardo ai problemi rilevati dai dati OPIS su alcuni corsi specifici. La Presidente ha fatto osservare che l'analisi dell'evoluzione degli OPIS dimostra come, nei casi più critici, l'unica azione correttiva veramente efficace sia la sostituzione del docente. Il RdR nella sua versione finale è stato quindi approvato all'unanimità.

1 DEFINIZIONE DEI PROFILI CULTURALI E PROFESSIONALI E ARCHITETTURA DEL CDS (R3.A)

1-a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME

Descrizione

La modifica di ordinamento, approvata nella riunione del CAD dell'8.1.2018, modificato dopo le osservazioni del CUN e riapprovata nella versione definitiva il 13.4.18

(https://web.uniroma1.it/cdaingchim/sites/default/files/allegati/Ordinamento_magistrale%20LM%20IC%20corretto%20x%20rilievi%20CUN%20%2BCDA_0_0.pdf) ha definito con maggiore precisione e puntualità il profilo professionale che si intende formare, le principali funzioni della figura professionale nel contesto lavorativo e le competenze associate alla funzione, nonché gli sbocchi lavorativi previsti.

La formazione è finalizzata principalmente agli approfondimenti metodologici e allo sviluppo degli strumenti di indagine e di progetto che consentono di analizzare, progettare, gestire, controllare e ottimizzare i processi e gli impianti, nonché di contribuire fattivamente all'innovazione e all'avanzamento scientifico e tecnologico del settore. A tal fine vengono fornite sia competenze di tipo più generale (strumenti di modellazione matematica, conoscenze di tipo economico, approfondimenti su reattoristica, progettazione e controllo degli impianti) sia competenze più specifiche che consentono l'approfondimento metodologico e l'acquisizione di conoscenze avanzate in uno dei settori di maggiore interesse per gli ingegneri chimici: sviluppo dei processi e della progettazione, problematiche ambientali e di sicurezza nei processi (HSE, Health Safety & Environment), applicazioni dell'ingegneria chimica alle industrie biotecnologico-alimentari, sviluppo, produzione e caratterizzazione dei materiali.

Azione Correttiva n. A.1.1	Aggiornamento della consultazione con le parti interessate, attraverso la predisposizione e la distribuzione alle aziende di un questionario ad hoc
Azioni intraprese	È stato predisposto un documento che descrive la formazione e le competenze del nostro laureato magistrale e un questionario per le aziende relativo alla loro opinione su questa figura professionale. Il documento è stato diffuso, sia tramite AIDIC (Associazione Italiana di Ingegneria Chimica) che direttamente, ad aziende operanti nel settore. Il numero di questionari restituiti compilati è esiguo (8), anche se comprende aziende molto rappresentative. Da un primo esame emerge che in molti casi le aziende non conoscono bene l'organizzazione del CdS e l'articolazione in curricula della laurea magistrale che, peraltro, non ritengono molto significativa ai fini di una eventuale assunzione. Sono state raccolte le opinioni sulla preparazione dei laureati magistrali e indicazioni sulle mansioni previste dalle aziende per gli ingegneri chimici neoassunti e sulla loro propensione ad effettuare assunzioni in futuro.
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	L'azione correttiva è stata completata. Il documento e il questionario sono stati discussi nella seduta CAD del 4.5.2016 e approvati in quella seguente (4.7.2016). Presso il Presidente CAD sono disponibili i questionari restituiti compilati.

1-b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

1-b-1 Progettazione del CdS e consultazione iniziale delle parti interessate (R3.A.1)

Fonti documentali indicate dal CdS per l'esame a distanza

Documenti chiave

- Scheda SUA del corso di Laurea Magistrale in Ingegneria chimica (<https://web.uniroma1.it/cdaingchim/sites/default/files/allegati/SUA%20MCHR.pdf>)



- Ordinamento degli Studi in Ingegneria Chimica (approvato nella riunione del CAD dell'8.1.2018, modificato dopo le osservazioni del CUN e riapprovato nella versione definitiva il 13.4.18 (https://web.uniroma1.it/cdaingchim/sites/default/files/allegati/Ordinamento_magistrale%20LM%20IC%20corretto%20x%20rilievi%20CUN%20%2BCDA_0_0.pdf)
- Rapporto di riesame 2016 (https://web.uniroma1.it/cdaingchim/sites/default/files/allegati/Riesame%202016_LM22_MCHR.pdf)

Documenti a supporto

- Brochure tavola rotonda AIDIC: https://web.uniroma1.it/cdaingchim/sites/default/files/allegati/cdaic_aidic-tavola_rotonda-2018_04_04-brochure%20bis.pdf

Descrizione

Le premesse e gli obiettivi formativi del CdS in Ingegneria Chimica, che ne definiscono il carattere nei suoi aspetti culturali e professionalizzanti, non sono mutati. Le aree di interesse individuate per lo sviluppo di un'offerta adeguata alle esigenze del mondo del lavoro si ritengono tuttora valide, così come le esigenze e le potenzialità di sviluppo dei settori di riferimento.

A livello di Facoltà, le aziende interessate ai profili culturali e professionali in uscita sono state e vengono sistematicamente consultate sia attraverso il protocollo d'intesa FiGi (Facoltà di Ingegneria – Grandi Imprese) sia direttamente dal CdS. In particolare, il 19.03.2018 si è svolta la consultazione con le aziende che aderiscono al progetto FiGi, con un rappresentante dell'ordine degli Ingegneri di Roma e uno del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, a cui hanno partecipato, su invito del Consiglio di Area Didattica in Ingegneria Chimica e Materiali (CAD) anche alcune aziende che operano nel campo della progettazione di impianti chimici e petroliferi e della produzione e gestione di impianti di estrazione e raffinazione del petrolio e del gas naturale, quali APS Engineering, ENI, KT-Kinetics Technology e Technip.

Il 04.04.2018 si è svolto l'annuale convegno sull'inserimento professionale degli ingegneri chimici, organizzato dal CAD in collaborazione con AIDIC (Associazione Italiana di Ingegneria Chimica), in forma di tavola rotonda. Sono state discusse le tematiche che si ritengono di maggiore interesse nei prossimi dieci anni per le imprese in cui operano gli ingegneri chimici, ed è stata sottolineata la necessità di aggiornare costantemente il ruolo professionale dell'ingegnere chimico alle nuove sfide attraverso un'adeguata formazione universitaria e la creazione di nuove sinergie tra università e impresa.

Da tali incontri è emerso il riconoscimento del buon livello di preparazione dei laureati magistrali e un notevole interesse per l'avvio, pianificato dal CAD per l'a.a. 2019-20, di un curriculum magistrale interamente in lingua inglese. Tuttavia, alcune aziende ritengono che la preparazione dei neolaureati sulla parte economico-normativa non sia sufficiente ed è stato generalmente auspicato un miglioramento dell'approccio multidisciplinare ai problemi affrontati, con richiami ai concetti di ingegneria generale presentati nel corso della laurea triennale, nonché dell'attitudine a lavorare in gruppo. A tale riguardo va segnalato che, nel presente anno accademico, il CAD ha avviato una collaborazione con APS Engineering che ha coinvolto circa 30 studenti del primo e del secondo anno di corso. Gli studenti, suddivisi in gruppi, hanno sviluppato presso l'azienda la documentazione di progetto relativa ad un impianto scelto di concerto con il docente del corso di Progettazione degli impianti chimici II, insegnamento nell'ambito del quale è stata sviluppata la simulazione dell'impianto. Alcune delle altre aziende intervenute hanno manifestato il loro interesse ad avviare analoghe attività; inoltre, quasi tutte le aziende offrono la possibilità ai laureandi di sviluppare presso di loro parte del lavoro di tesi e molte di esse si sono dichiarate disponibili ad effettuare interventi di tipo didattico/seminariale su argomenti specifici.

Le prospettive occupazionali del laureato magistrale, così come le sue principali funzioni lavorative, sono chiaramente descritte, al pari della possibilità di proseguire, eventualmente, il proprio percorso di studio con un dottorato di ricerca o un Master di secondo livello.

Problemi da risolvere/Aree da migliorare

Non emergono particolari problemi ma ci sono delle aree da migliorare. Anzitutto, vanno invitati i docenti dei corsi della laurea magistrale ad effettuare, nell'ambito dei propri insegnamenti, ampi richiami dei concetti di ingegneria generale già affrontati dagli studenti nel loro percorso triennale, per far sì che gli studenti acquisiscano una migliore visione d'insieme. È anche auspicabile che il Presidente CAD svolga un'azione di coordinamento dei progetti congiunti aziende-CdS e delle proposte di tesi da svolgere in parte presso le aziende, in modo che la possibilità di svolgere queste attività sia offerta a tutti gli studenti del corso.

1-b-2 Definizione dei profili in uscita (R3.A.2)

**Fonti documentali indicate dal CdS per l'esame a distanza****Documenti chiave**

- Scheda SUA del corso di Laurea Magistrale in Ingegneria chimica (<https://web.uniroma1.it/cdaingchim/sites/default/files/allegati/SUA%20MCHR.pdf>)
- Ordinamento degli Studi in Ingegneria Chimica (approvato nella riunione del CAD dell'8.1.2018, modificato dopo le osservazioni del CUN e riapprovato nella versione definitiva il 13.4.18 (https://web.uniroma1.it/cdaingchim/sites/default/files/allegati/Ordinamento_magistrale%20LM%20IC%20corretto%20x%20rilievi%20CUN%20%2BCDA_0_0.pdf)
- Rapporto di riesame 2016 (https://web.uniroma1.it/cdaingchim/sites/default/files/allegati/Riesame%202016_LM22_MCHR.pdf)

Documenti a supporto

- Pagina informativa sul sito CAD <https://web.uniroma1.it/cdaingchim/lingegnere-chimico-e-il-lavoro/lingegnere-chimico-e-il-lavoro>

Nella Scheda Unica Annuale del CdS e nell'Ordinamento approvato in data 08.01.2018 sono descritti con chiarezza gli aspetti culturali, scientifici e professionalizzanti del laureato magistrale in Ingegneria Chimica. Negli stessi documenti vengono riportate, in maniera chiara e completa, le conoscenze, le abilità e le competenze acquisite nelle diverse aree di apprendimento del Corso di Studio.

Quelle caratteristiche dell'esercizio di attività lavorativa di Ingegnere Chimico Magistrale sono le seguenti:

- *approccio metodologico (matematico, chimico e fisico) alla descrizione dei problemi tecnici ad elevato grado di complessità nel campo dell'ingegneria chimica;*
- *capacità di descrizione di sistemi e processi complessi mediante riduzione nella sequenza dei componenti o delle operazioni elementari, con consapevolezza delle interconnessioni e le reciproche influenze tra le parti.*
- *capacità di progettare e sviluppare processi, e di selezionare le tecniche, le materie prime e gli strumenti idonei per affrontare le varie problematiche tipiche del settore;;*
- *capacità di selezionare i materiali idonei per la costruzione dei componenti di un impianto chimico, in relazione alla funzione che essi dovranno svolgere e del loro possibile degrado in esercizio;*
- *sensibilità sugli aspetti principali della sicurezza;*
- *corretta applicazione del metodo sperimentale, capacità di consultare normative tecniche in lingua italiana e inglese, di condurre analisi di fattibilità e studi economici preliminari;*
- *capacità decisionale; capacità di relazioni e collaborazioni interpersonali e di coordinamento; capacità di comunicazione efficace in forma scritta e orale anche in lingua inglese;*
- *consapevolezza dell'impatto sulla società e delle implicazioni non tecniche delle soluzioni ingegneristiche adottate; responsabilità professionale ed etica.*

Problemi da risolvere/Aree da migliorare

Non si ritiene che ci siano particolari problemi da risolvere o azioni di miglioramento da intraprendere con riferimento a questi specifici aspetti.

1-b-3 Coerenza tra profili e obiettivi formativi (R3.A.3)**Fonti documentali indicate dal CdS per l'esame a distanza****Documenti chiave**

- Scheda SUA del corso di Laurea Magistrale in Ingegneria chimica (<https://web.uniroma1.it/cdaingchim/sites/default/files/allegati/SUA%20MCHR.pdf>)
- Ordinamento degli Studi in Ingegneria Chimica (approvato nella riunione del CAD dell'8.1.2018, modificato dopo le osservazioni del CUN e riapprovato nella versione definitiva il 13.4.18 (https://web.uniroma1.it/cdaingchim/sites/default/files/allegati/Ordinamento_magistrale%20LM%20IC%20corretto%20x%20rilievi%20CUN%20%2BCDA_0_0.pdf)
- Rapporto di riesame 2016 (https://web.uniroma1.it/cdaingchim/sites/default/files/allegati/Riesame%202016_L9_BCHR.pdf)

Documenti a supporto

- Dati Almalaurea situazione occupazionale dei laureati a 1 anno dalla laurea [http://www2.almalaurea.it/cgi-
\(php/universita/statistiche/framescheda.php?anno=2017&corstipo=LS&ateneo=70026&facolta=764&gruppo=tutti&pa=70026&classe=tutti&postcorso=0580107302300001&isstella=0&annolau=1&disaggregazione=&LANG=it&ONFIG=occupazione\)](http://www2.almalaurea.it/cgi-
(php/universita/statistiche/framescheda.php?anno=2017&corstipo=LS&ateneo=70026&facolta=764&gruppo=tutti&pa=70026&classe=tutti&postcorso=0580107302300001&isstella=0&annolau=1&disaggregazione=&LANG=it&ONFIG=occupazione))

**Descrizione**

I profili culturali e professionali in uscita rispondono e sono coerenti con gli obiettivi formativi e i risultati di apprendimento attesi. Il laureato magistrale viene messo in grado di affrontare in modo efficace le tematiche proprie dell'ingegneria chimica acquisendo:

- la conoscenza delle metodologie matematiche rigorose alla base della modellazione e del controllo dei processi dei processi fondati sulla trasformazione della materia;
- la conoscenza e la comprensione approfondita dei principi dell'ingegneria chimica per lo sviluppo dei processi di trasformazione della materia e per la progettazione di apparecchiature e impianti produttivi;
- la padronanza delle tecniche di progettazione e simulazione degli impianti chimici, della valutazione economica dei costi ad essi associati;
- la conoscenza critica degli ultimi sviluppi delle tecnologie in un settore di propria scelta, quale quelli dei processi chimici, della sicurezza e dell'ambiente, dell'industria biotecnologica e alimentare, o dello sviluppo e della produzione dei materiali.

Gli aspetti metodologici e la capacità di elaborazione logico-linguistica appaiono ben definiti e chiaramente declinati per aree di apprendimento. Tra le principali si citano:

- Capacità di elaborare modelli matematici relativi a sistemi e processi relativi ai propri ambiti lavorativi, di gestire processi chimici e impianti produttivi attraverso la simulazione ed il controllo del processo e l'ottimizzazione delle condizioni operative, di eseguire progettazioni convenzionali ed avanzate dei diversi impianti produttivi, tenendo conto dei vincoli di tipo economico, acquisite principalmente nell'area delle competenze di base di ingegneria chimica;
- Capacità di formulare e risolvere problemi, e di applicare metodi innovativi a processi e impianti, anche in aree nuove ed emergenti e nei settori limitrofi all'ingegneria chimica.
- Capacità di affrontare e risolvere i problemi specifici del settore di interesse in cui si sono acquisite conoscenze più approfondite, quali processi chimici, sicurezza e tutela dell'ambiente, settore biotecnologico e alimentare, settore dei materiali. Queste conoscenze vengono acquisite principalmente nell'area delle competenze specialistiche di ingegneria chimica.

Problemi da risolvere/Aree da migliorare

Per quanto riguarda gli aspetti specifici in oggetto, non si ritiene che ci siano particolari problemi da risolvere o azioni di miglioramento da intraprendere.

1-b-4 Offerta formativa e percorsi (R3.A.4)**Fonti documentali indicate dal CdS per l'esame a distanza****Documenti chiave**

- Scheda SUA del corso di Laurea Magistrale in Ingegneria chimica (<https://web.uniroma1.it/cdaingchim/sites/default/files/allegati/SUA%20MCHR.pdf>)
- Ordinamento degli Studi in Ingegneria Chimica (approvato nella riunione del CAD dell'8.1.2018, modificato dopo le osservazioni del CUN e riapprovato nella versione definitiva il 13.4.18 (https://web.uniroma1.it/cdaingchim/sites/default/files/allegati/Ordinamento_magistrale%20LM%20IC%20corretto%20x%20rilievi%20CUN%20%20BCDA_0_0.pdf)
- Rapporto di riesame 2016 (https://web.uniroma1.it/cdaingchim/sites/default/files/allegati/Riesame%202016_L9_BCHR.pdf)

Documenti a supporto

- Dati AlmaLaurea sui profili dei laureati <http://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/framescheda.php?anno=2017&corstipo=LS&ateneo=70026&facolta=764&gruppo=tutti&pa=70026&classe=tutti&corso=tutti&postcorso=0580107302300001&isstella=0&disaggregazione=&LANG=it&CONFIG=profilo>

Descrizione

Si ritiene che l'offerta e i percorsi formativi proposti siano adeguati e coerenti con gli obiettivi formativi, sia nei contenuti disciplinari che negli aspetti metodologici e relativi all'elaborazione logico-linguistica. I percorsi formativi sono stati aggiornati nel CAD del 15.3.18

(<https://web.uniroma1.it/cdaingchim/sites/default/files/allegati/Bozza%20verbale%2015.3.2018.pdf>), e si ritiene che l'offerta sia pienamente adeguata.

Le prospettive occupazionali del laureato magistrale, così come le sue principali funzioni lavorative, sono chiaramente descritte, al pari della possibilità di proseguire il proprio percorso di studio con un dottorato di ricerca o un Master di secondo livello. In particolare, il laureato magistrale in ingegneria chimica può operare nella progettazione, gestione e controllo dei processi industriali di trasformazione chimica della materia e sviluppo di apparecchiature e impianti



idonei a realizzare le suddette trasformazioni; nella gestione degli aspetti correlati alla prevenzione dell'inquinamento, alla protezione dell'ambiente, e alla sicurezza negli impianti di processo in cui si manipolano o producono sostanze pericolose; nella progettazione, gestione e controllo di qualità dei processi industriali biotecnologici nei diversi ambiti applicativi (alimentare, farmaceutico, biotecnologico-ambientale) e sviluppo di apparecchiature e impianti per le industrie biotecnologiche e alimentari; nella progettazione e gestione dei processi industriali di produzione, lavorazione e trasformazione dei materiali, delle operazioni di manutenzione degli impianti, con particolare riferimento a funzionalità e durabilità dei materiali, e selezione dei materiali idonei per applicazioni nei diversi campi dell'ingegneria (meccanica, aeronautica, navale, elettronica, civile, ecc.) e per i beni culturali.

Problemi da risolvere/Aree da migliorare

Non si ritiene che ci siano particolari problemi da risolvere o azioni di miglioramento da intraprendere in questo specifico ambito.

1-c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Obiettivo n.1	R3.A/n.1/RC-2018: Coordinamento delle opportunità di svolgere attività di tesi in collaborazione con le aziende
Problema da risolvere Area da migliorare	Molte aziende sono disponibili ad offrire ai laureandi magistrali l'opportunità per svolgere parte del lavoro di tesi presso di loro. Spesso, il contatto con l'azienda viene preso dal docente relatore, su richiesta estemporanea del laureando: in tal modo, l'azienda si può trovare in difficoltà nel soddisfare più richieste contemporanee, e non tutti i laureandi che lo desiderano usufruiscono delle medesime opportunità di svolgere parte del lavoro di tesi presso un'azienda.
Azioni da intraprendere	Occorre che il Presidente CAD, coadiuvato dai docenti del CdS, intraprenda contatti con le aziende che si sono dichiarate disponibili a far svolgere parte del lavoro di tesi presso di loro, in modo da instaurare un modus operandi che consenta al Presidente CAD il coordinamento delle attività connesse con lo svolgimento di tesi in azienda. Ad ogni manifestazione di disponibilità di tesi da svolgere in parte presso un'azienda, il Presidente CAD informerà tempestivamente i docenti del CdS, che potranno sia segnalare eventuali ripetizioni o sovrapposizioni tra lavori di tesi molto simili che proporsi come relatori. Completata la verifica degli argomenti proposti e l'individuazione dei possibili docenti-relatori, il Presidente CAD pubblicherà l'elenco delle disponibilità pervenute dalle aziende su una pagina del sito web del CAD, rendendo questi argomenti disponibili per le scelte da parte degli studenti. L'elenco verrà tempestivamente aggiornato in base ad eventuali nuove disponibilità ed alla avvenuta assegnazione degli argomenti di tesi agli studenti.
Indicatore di riferimento	R3.A.1
Responsabilità	Responsabile dell'azione è il Presidente CAD, che verrà coadiuvato dai docenti del CdS.
Risorse necessarie	Non sono necessarie particolari risorse aggiuntive.
Tempi di esecuzione e scadenze	L'azione è già iniziata, con un primo incontro con un'azienda (KT-Kinetics Technology) a cui ne è seguito un altro a giugno 2018, in cui sono state presentate agli studenti 7 argomenti di tesi da svolgere in azienda. https://web.uniroma1.it/cdaingchim/tesi-azienda/tesi-azienda/ tempi di esecuzione dipendono principalmente dalla disponibilità delle aziende ad aderire alla procedura proposta, e dalla loro tempistica nel proporre gli argomenti, in parte dipendente dalle attività lavorative svolte dall'azienda stessa nei vari periodi.

2 L'ESPERIENZA DELLO STUDENTE (R3.B)**2-a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI INTERCORSI DALL'ULTIMO RIESAME****Descrizione**

La modifica di ordinamento, approvata nella riunione del CAD dell'8.1.2018 (<https://web.uniroma1.it/cdaingchim/sites/default/files/allegati/Verbale%208.1.2018.pdf>) e modificata in seguito alle osservazioni del CUN nella seduta telematica del CAD del 13.4.2018 ha aggiornato i requisiti curriculari di accesso



e l'elenco dei SSD affini. Accogliendo il suggerimento espresso dal CUN, i requisiti curriculari sono stati resi meno stringenti in termini di CFU richiesti nei vari ambiti (materie di base, caratterizzanti l'ingegneria chimica e caratterizzanti l'ingegneria industriale), ampliando anche l'elenco dei SSD ricompresi. L'elenco dei SSD affini è stato ridotto e razionalizzato. Infine, è stato dettagliato il requisito relativo al livello di conoscenza della lingua inglese (equivalente al B2 del CEFR).

Il Manifesto, approvato nella riunione del CAD del 15.3.2018, ha introdotto, inoltre, alcune significative modifiche al curriculum ed ai percorsi formativi. Nell'ambito di un unico curriculum sono stati previsti due percorsi formativi consigliati (scheda SUA B1), il primo indirizzato all'area "ingegneria chimica" (processi chimici, ambiente e sicurezza, biotecnologico-alimentare) e il secondo all'area "materiali". Tra gli insegnamenti obbligatori o suggeriti per i percorsi formativi 4 sono impartiti in lingua inglese e gli studenti possono inserirli nel proprio percorso in sostituzione di insegnamenti di analoga tipologia impartiti in lingua italiana. Il CAD ha anche deliberato, per il 2019-20, l'avvio di un curriculum interamente in lingua inglese, da affiancare a due curricula in lingua italiana (trasformazione dei percorsi formativi consigliati attuali), con la possibilità per gli studenti che lo desiderino, di predisporre un percorso formativo "misto" che comprenda sia insegnamenti in lingua italiana che in lingua inglese. <https://web.uniroma1.it/cdaingchim/sites/default/files/allegati/Bozza%20verbale%2015.3.2018.pdf>

Nella seduta CAD del 12/12/2017

(<https://web.uniroma1.it/cdaingchim/sites/default/files/allegati/Verbale%207.12.2017.pdf>) è stata deliberata l'istituzione di un percorso di eccellenza per la laurea magistrale in Ingegneria Chimica, che prevede fino a 150 ore formative integrative/anno ed a cui possono essere ammessi fino a 10 studenti. I requisiti minimi di accesso sono: media degli esami non inferiore a 27/30 ed acquisizione entro il 31 ottobre di tutti i CFU previsti per l'anno di frequenza. Attualmente a tale percorso non ha presentato domanda di ammissione alcuno studente.

Azione Correttiva n. A.2.1	Verifica della coerenza tra schede descrittive dei corsi e descrizione dei risultati di apprendimento attesi, attraverso l'esame delle schede stesse
Azioni intraprese	Nella primavera 2016 è stato effettuato su GOMP un controllo puntuale delle schede descrittive dei corsi, verificando la completezza delle informazioni riportate. Sono stati individuati i corsi per cui tali informazioni risultavano incomplete e sono stati invitati i docenti ad inserire quelle mancanti. La copresenza di diverse piattaforme informatiche su cui i dati vanno inseriti (didatticaingegneria, GOMP, sito di Ateneo), senza che ci sia un automatico trasferimento delle informazioni dall'una all'altra ha reso molto difficoltoso sia l'inserimento dei dati che la verifica della loro effettiva presenza.
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	L'azione correttiva è stata completata.

Azione Correttiva n. A.2.2	Verifica della distribuzione dei voti degli esami di profitto dei corsi, attraverso la compilazione di una scheda con gli esiti degli esami verbalizzati nel 2014-15.
Azioni intraprese	Si è inviato ad ogni docente del CdS un foglio Excel in cui sono stati riportati gli esiti degli esami verbalizzati negli appelli del 2014-15 e si sono elaborati i dati ottenuti. L'elaborazione dei dati ha reso nota la distribuzione dei voti degli esami di profitto dei corsi. Ha inoltre evidenziato alcune differenze nella verbalizzazione degli esiti come: assente, rinuncia, respinto.
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	I dati sono stati discussi nella riunione CAD del 4.5.2016; sia il verbale che la relazione sono disponibili sul sito web del CAD (https://web.uniroma1.it/cdaingchim/verbal/verbal/)

2-b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

2-b-1 Orientamento e tutorato (R3.B.1)

Fonti documentali indicate dal CdS per l'esame a distanza

Documenti chiave

- Scheda SUA del corso di Laurea Magistrale in Ingegneria chimica (<https://web.uniroma1.it/cdaingchim/sites/default/files/allegati/SUA%20MCHR.pdf>)

Documenti a supporto

- Dati forniti dal Team Qualità di Ateneo (<https://www.uniroma1.it/it/pagina/rapporto-di-riesame-ciclico-2018>)
- Materiale informativo disponibile sul sito del CAD



(<https://web.uniroma1.it/cdaingchim/>)

Descrizione

Il Presidente CAD e tutti i docenti del CdS sono disponibili per attività di orientamento sia in ingresso, soprattutto relativamente alla formulazione del percorso formativo, sia in itinere. In itinere, vengono forniti agli studenti strumenti di valutazione della propria formazione professionale attraverso l'organizzazione di incontri specifici e seminari tematici con professionisti e aziende (Seminari e incontri organizzati da FiGi-Facoltà Ingegneria Grandi Imprese, seminari AIDIC, presentazioni Ingegneria R&D, seminari su iniziativa dei singoli docenti) con lo scopo di introdurre gli studenti alle esigenze del mercato e professionale del settore dell'Ingegneria Chimica. Inoltre, nell'ambito delle "altre attività utili all'inserimento nel mondo del lavoro" vengono organizzati dei seminari di incontro con le Aziende, indirizzati agli studenti della laurea magistrale tra cui, ogni anno in primavera, un incontro con le aziende, organizzato in collaborazione con l'AIDIC (Associazione Italiana di Ingegneria Chimica) dedicato alle tipologie di opportunità di lavoro offerti dalle diverse tipologie di aziende ed ai requisiti che le aziende stesse ritengono importanti.

Questo insieme di attività, che si protrae per tutto il biennio di studi magistrali favorisce la consapevolezza delle scelte degli studenti e, per le numerose occasioni di contatto con il mondo del lavoro che sono offerte consente agli stessi studenti di rendersi conto di quali siano le richieste e le prospettive da un punto di vista occupazionale.

Problemi da risolvere/Aree da migliorare

Dato il recente aggiornamento del manifesto, dei percorsi formativi consigliati e l'introduzione di alcuni insegnamenti impartiti in lingua inglese, la Giunta del CAD dovrà provvedere a fornire adeguate informazioni agli immatricolati, tramite il sito del CAD, i rappresentanti degli studenti e un incontro con gli studenti all'inizio delle lezioni dei corsi del 1° anno.

2-b-2 Conoscenze richieste in ingresso e recupero delle carenze (R3.B.2)**Fonti documentali indicate dal CdS per l'esame a distanza****Documenti chiave**

- Scheda SUA del corso di Laurea Magistrale in Ingegneria chimica
(<https://web.uniroma1.it/cdaingchim/sites/default/files/allegati/SUA%20MCHR.pdf>)

Documenti a supporto

- Relazione CPDS
(<http://www.ing.uniroma1.it/sites/default/files/Relazione%20CPDS%20ICI%202017%20finale%2031%2001%2018.pdf>)
- Prova di verifica dei requisiti di personale preparazione
(<https://web.uniroma1.it/cdaingchim/didattica/TESTMCHR>)

Descrizione

Le conoscenze richieste in ingresso sono chiaramente individuate, descritte e pubblicizzate (scheda SUA B1 e quadro A3.b pubblicato su University (<https://www.university.it/index.php/scheda/sua/33143>)). Il possesso delle conoscenze iniziali è puntualmente verificato per quanto riguarda i requisiti curriculari e quelli della personale preparazione. I primi prevedono che l'immatricolando sia in possesso di una laurea (o titolo equivalente) ed abbia acquisito un numero minimo di crediti nell'ambito delle materie di base (42 CFU), caratterizzanti l'ingegneria chimica (42 CFU) e caratterizzanti l'ingegneria industriale (15 CFU): la verifica viene effettuata sulla base del percorso formativo universitario. I requisiti di personale preparazione si considerano verificati se la media dei voti utili al conseguimento della laurea di primo livello, ponderata con i CFU, è almeno pari a 22,50/30, ovvero se viene superato un apposito test a domande multiple, relativamente alle materie principali caratterizzanti l'ingegneria chimica che si ritiene costituiscano le basi di conoscenza degli aspetti fondamentali dei moduli didattici (Termodinamica dell'Ingegneria Chimica, Fenomeni di Trasporto, Impianti Chimici, Materiali e Processi Chimici Industriali), come descritto in dettaglio sul sito del CAD (<https://web.uniroma1.it/cdaingchim/didattica/TESTMCHR>) dove sono riportati anche i testi delle domande proposte nelle prove precedenti. Lo studente che deve effettuare il test di verifica della personale preparazione ha quindi modo di prepararsi ed esercitarsi e, per eventuali chiarimenti, può rivolgersi ai docenti delle materie su cui verte il test.

Da quest'anno è stato dettagliato il requisito relativo al livello di conoscenza della lingua inglese (equivalente al B2 del CEFR) in conformità con la richiesta da parte della Commissione Didattica di Ateneo. Ciò porrà problemi per la verifica delle conoscenze in ingresso per tutti gli studenti (probabilmente la maggioranza) che non sono in possesso di tale certificazione: si ricorda, infatti, che fino al 2017-18 il livello di conoscenza della lingua inglese richiesto per l'idoneità relativa alla prova di lingue (3 CFU) era il B1. Il CdS ritiene di fare effettuare agli studenti un test di verifica, equivalente al livello B2 richiesto, con il coinvolgimento dei lettori di lingua; poiché lo stesso problema coinvolge più



CdS, le modalità di effettuazione tali test saranno concordate a livello di Facoltà.

Non sono previste attività di sostegno in ingresso: si sottolinea comunque, che in base alle risultanze degli OPIS, alla domanda specifica sulle conoscenze preliminari (domanda 1), l'88% degli studenti risponde che ritiene di avere una preparazione sufficiente ad affrontare i corsi della magistrale (dato superiore alla media di Facoltà, pari all' 80.1%).

Problemi da risolvere/Aree da migliorare

Dato il recente aggiornamento dei requisiti di accesso, la Giunta del CdS dovrà provvedere a fornire adeguate informazioni agli immatricolandi, tramite il sito del CAD ed i rappresentanti degli studenti, che informeranno gli studenti iscritti alla laurea triennale e prossimi a conseguire il titolo.

2-b-3 Organizzazione di percorsi flessibili e metodologie didattiche (R3.B.3)

Fonti documentali indicate dal CdS per l'esame a distanza

Documenti chiave

- Scheda SUA del corso di Laurea Magistrale in Ingegneria chimica
<https://web.uniroma1.it/cdaingchim/sites/default/files/allegati/SUA%20MCHR.pdf>

Documenti a supporto

Descrizione

L'organizzazione didattica crea i presupposti per l'autonomia dello studente, anche attraverso la guida e il sostegno da parte del corpo docente. Le informazioni di base sono disponibili sul sito del Consiglio di Area Didattica (CAD) ed è possibile fare domande per mail, ricevendo di norma la risposta entro 24 ore, o di persona, con la disponibilità del Presidente CAD per 2 ore/settimana.

Il percorso formativo viene personalizzato dallo studente, sia indirizzando le proprie scelte tra gli insegnamenti del Manifesto in una specifica area di proprio interesse, sia attraverso i 12 CFU a scelta libera, presentando un piano di studi al CAD per formalizzare le scelte effettuate. Da quest'anno il percorso formativo può essere arricchito anche con l'introduzione di corsi curriculari impartiti in lingua inglese.

È stato istituito un percorso di eccellenza che prevede attività didattiche aggiuntive per gli studenti meritevoli che sono ammessi a parteciparvi: quest'anno non sono state presentate domande per l'ammissione al percorso di eccellenza.

Gli immatricolandi e gli studenti del corso di studio che sono contestualmente impegnati in altre attività possono richiedere di fruire dell'istituto del part-time e conseguire un minor numero di CFU annui, in luogo dei 60 previsti. Le norme e le modalità relative all'istituto del part-time sono indicate nel Regolamento di Ateneo. Le indicazioni sono reperibili sul sito web <https://www.uniroma1.it/it/pagina/part-time>.

Il CdS non prevede iniziative di supporto per studenti con altre specifiche problematiche personali, ma il Presidente CAD e i singoli docenti si adoperano per venire incontro ad eventuali esigenze che gli studenti si trovino a manifestare. La reperibilità dei docenti per chiarimenti e spiegazioni (domanda 10 dei questionari OPIS) presenta il 95,1% di risposte positive, contro una media di Facoltà del 92,2%.

Problemi da risolvere/Aree da migliorare

Non si ritiene che ci siano particolari problemi da risolvere o azioni di miglioramento da intraprendere in questo specifico ambito.

2-b-4 Internazionalizzazione della didattica (R3.B.4)

Fonti documentali indicate dal CdS per l'esame a distanza

Documenti chiave

- Scheda di monitoraggio, pag. 3
- Scheda SUA del corso di Laurea Magistrale in Ingegneria chimica
(<https://web.uniroma1.it/cdaingchim/sites/default/files/allegati/SUA%20MCHR.pdf>)

Documenti a supporto

- Materiale informativo disponibile sul sito CAD (<https://web.uniroma1.it/cdaingchim/erasmus/erasmus>)

Descrizione

Il CdS ha nominato un referente per l'internazionalizzazione e, sul sito del Consiglio di Area Didattica sono riportate, in un'apposita pagina web (<https://web.uniroma1.it/cdaingchim/erasmus/erasmus>), le informazioni relative alla disponibilità di periodi di studio e di tirocinio all'estero tramite i progetti Erasmus+ (presso Atenei) ed Erasmus



Placement (presso Aziende). Gli studenti possono, inoltre, svolgere la tesi di laurea presso università, laboratori o centri di ricerca all'estero; in questo caso, possono richiedere le borse per tesi di laurea all'estero messe a concorso dalla Facoltà. Nella sezione Notizie (<https://web.uniroma1.it/cdaingchim/notizie/notizie>) del sito del CAD sono pure riportate tempestivamente eventuali disponibilità di borse di studio o offerte di periodi da trascorrere all'estero nell'ambito di specifici progetti o attività, rese note da singoli Atenei o istituzioni straniere. In molti casi, gli studenti presentano richiesta di trascorrere all'estero parte del periodo dedicato al lavoro di tesi, piuttosto che per seguire dei corsi; si ricorda che, fino allo scorso anno, i CFU relativi alla tesi non potevano essere frazionati e, di conseguenza, non risultavano nelle carriere degli studenti.

È attivo un accordo bilaterale con l'Universidad Central de Venezuela, in forza del quale si trasferisce in Italia, per conseguire il doppio titolo, in media uno studente/anno.

L'attivazione dei corsi in inglese può aumentare la frequenza da parte di studenti stranieri, alzando il livello di internazionalizzazione e aumentando la possibilità di creare un ambiente internazionale, dove gli studenti italiani e stranieri entrino in contatto ed operino uno scambio culturale.

Problemi da risolvere/Aree da migliorare

Per incentivare i programmi di scambio universitario andrebbe ampliato l'insieme di accordi bilaterali in essere, molti dei quali vedono mobilità in uscita ma non in ingresso. A tal fine, l'avvio fin da quest'anno di alcuni insegnamenti impartiti in lingua inglese e quello, previsto per il 2019-20 di un curriculum interamente in lingua inglese, dovrebbe portare ad un consistente aumento della mobilità in ingresso. Il CdS sta anche partecipando, insieme ad altri CdS della Facoltà, ad incontri con le Grandes Ecoles Centrali francesi per verificare la fattibilità di un progetto di doppia laurea.

Va infine sottolineato come la scarsa mobilità in ingresso nell'ambito della doppia laurea con la Universidad Central de Venezuela dipenda anche dalla precaria situazione economica e politica che si è verificata in quel Paese negli ultimi anni. Non si ritiene di proporre azioni di miglioramento riguardo questo punto nell'attesa di verificare l'efficacia delle azioni già effettuate e programmate riguardo all'attivazione di insegnamenti (e di un curriculum) in lingua inglese.

2-b-5 Modalità di verifica dell'apprendimento (R3.B.5)

Fonti documentali indicate dal CdS per l'esame a distanza

Documenti chiave

- Scheda SUA del corso di Laurea Magistrale in Ingegneria chimica
<https://web.uniroma1.it/cdaingchim/sites/default/files/allegati/SUA%20MCHR.pdf>

Documenti a supporto

- Relazione CDPS Paragrafo 3.2.3
(<http://www.ing.uniroma1.it/sites/default/files/Relazione%20CPDS%20ICI%202017%20finale%2031%2001%2018.pdf>)
- Elaborazione questionari OPIS (<https://web.uniroma1.it/cdaingchim/qualit%C3%A0/risultati-test>)

Descrizione

Il CdS definisce in maniera chiara lo svolgimento delle prove di verifica, come indicato dalle risposte ai questionari OPIS, con il 92.2% di risposte positive alla domanda se le modalità di verifica sono state definite in modo chiaro (contro l'87.3% della media di Facoltà).

I docenti dei singoli insegnamenti valutano se le modalità di verifica adottate siano adeguate ad accertare il raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi, eventualmente modificandola se necessario. I rappresentanti degli studenti, e anche singoli studenti, possono segnalare eventuali problematiche di parziale adeguatezza al Presidente CAD che, nel caso, informa la Commissione Qualità che prende contatto con il docente, per avere i necessari chiarimenti ed apportare eventuali azioni correttive.

Il referente didattico del CdS e il Presidente CAD controllano annualmente che le modalità di verifica siano state correttamente inserite nelle schede degli insegnamenti.

Problemi da risolvere/Aree da migliorare

Riguardo ai punti esaminati non sembrano emergere criticità né particolari problemi da risolvere.

2-c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Obiettivo n.1	R3.B/n.1/RC-2018: Informare immatricolandi e studenti riguardo ai nuovi requisiti di accesso ed ai nuovi percorsi formativi
Problema da risolvere Area da migliorare	Le aree da migliorare sono quelle relative alle conoscenze richieste in accesso ed all'organizzazione di percorsi flessibili



Azioni da intraprendere	<p>L'azione prevede due tempi: inizialmente ci si rivolgerà agli studenti potenzialmente immatricolandi con informazioni relative ai mutati requisiti di accesso, fornite tramite il sito del CAD e, per quelli iscritti alla laurea triennale, per il tramite dei rappresentanti degli studenti, eventualmente organizzando un incontro con gli iscritti all'ultimo anno.</p> <p>Successivamente, la Giunta del CDS provvederà a fornire adeguate informazioni agli studenti, organizzando un incontro all'inizio delle lezioni dei corsi del 1° anno, per informarli riguardo alle novità apportate ai percorsi formativi, tra cui, in particolare, la possibilità di inserire insegnamenti curriculari impartiti in lingua inglese. Queste informazioni saranno riportate anche sul sito del CAD, e veicolate sui social, tramite i rappresentanti degli studenti.</p>
Indicatore di riferimento	R3.B.2 e R.3.B.3
Responsabilità	Il responsabile dell'azione è il Presidente CAD, coadiuvato dai membri della Giunta.
Risorse necessarie	Non occorrono risorse aggiuntive
Tempi di esecuzione e scadenze	<p>La prima parte dell'azione di miglioramento potrà iniziare non appena saranno state definite, a livello di Facoltà, le procedure per accertare l'avvenuto raggiungimento di un livello di conoscenza della lingua inglese equivalente a B2, in modo da potere presentare sia la variazione principale dei requisiti di accesso (comune a molti CdS della Facoltà) sia la via attraverso cui tale requisito possa essere soddisfatto.</p> <p>La seconda parte dell'azione di miglioramento si potrà avviare dal mese di luglio, con l'aggiornamento del sito web del CAD, per proseguire a settembre con l'incontro con gli studenti all'inizio dei corsi del 1° anno.</p>

3	RISORSE DEL CDS (R3.C)
----------	-------------------------------

3-a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI INTERCORSI DALL'ULTIMO RIESAME

<p>Descrizione</p> <p>Rispetto al Riesame ciclico precedente del 2016, sono da segnalare i seguenti principali mutamenti:</p> <p><u>Approvazione Regolamento del CdA.</u> Nel rispetto della normativa di Ateneo, è stato predisposto un regolamento che norma il funzionamento del CdA. Il regolamento è stato approvato nella seduta del CdA del 4/07/2016 (https://web.uniroma1.it/cdaingchim/sites/default/files/allegati/verbale_CAD_4.7.16.pdf) ed è disponibile al link https://web.uniroma1.it/cdaingchim/verbali</p> <p><u>Attivazione versione bilingue (italiano/inglese) delle informazioni base relative ai CdS del sito web del CAD.</u> Il sito web del CAD è stato notevolmente migliorato, predisponendo una versione bilingue (italiano/inglese) per le pagine del sito web in cui sono riportate informazioni di maggiore interesse (https://web.uniroma1.it/cdaingchim/).</p> <p><u>Utilizzo Doodle per programmare sedute CAD.</u> Al fine di ottenere il massimo di partecipazione alle sedute del CAD, il Presidente del CdS utilizza il Doodle per definire le date e gli orari in cui si riunisce il Consiglio.</p>

Azione Correttiva n.1/2016	Predisposizione del regolamento del CAD
Azioni intraprese	<p>È stato predisposto dal Presidente del CAD Prof.sa Mazzarotta e dal Prof. Bravi una bozza di regolamento del CAD. Di tale regolamento non esisteva facsimile in Facoltà.</p> <p>La proposta di regolamento è stata presentata nel CdA del 4/5/2016 (https://web.uniroma1.it/cdaingchim/sites/default/files/allegati/Verbale%20CAD%2004.05.2016.pdf) . I criteri guida che hanno ispirato la bozza proposta sono stati vagliati dopo attenta lettura dei regolamenti CAD già approvati all'interno della Facoltà. Dopo ampio dibattito, vengono implementate delle modifiche e si decide di ripresentare una versione aggiornata del Regolamento nella seduta successiva del CAD del 4/7/2016, durante la quale il Regolamento viene approvato (https://web.uniroma1.it/cdaingchim/sites/default/files/allegati/verbale_CAD_4.7.16.pdf).</p>
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	L'azione correttiva è conclusa



Azione Correttiva n.2/2016	Predisposizione di pagine in inglese per il sito web del CAD
Azioni intraprese	<i>La Giunta del CAD ha individuato le parti del sito web del CAD da portare in versione bilingue; il tutor del CdA ha predisposto una bozza del testo da inserire, che è stato poi revisionato dalla Giunta e quindi pubblicato sul sito.</i>
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	<i>L'azione correttiva è conclusa</i>

3-b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

Descrizione corpo docente e spazi

I 6 docenti di riferimento del CdS di Ingegneria Chimica (scheda SUA) sono tutti di materie caratterizzanti.

I docenti della scheda SUA sono 22 così ripartiti per fasce e settori (SUA-B3):

- 5 professori di prima fascia, 12 professori di seconda fascia, 4 ricercatori e 1 ricercatori a tempo determinato;
- 1 docenti per le materie di base, e 21 per le materie caratterizzanti.

Gli spazi usati per la didattica sono adeguati per la numerosità delle classi e sufficientemente adeguati per le esigenze dei docenti in quanto costituiti da aule solitamente (ma non tutte) dotate di attrezzature AV (scheda SUA-B4).

Indicatori sulla consistenza e qualificazione del corpo docente

Il rapporto studenti regolari/docenti (indicatore iC05) passa da 6 del 2013 a 4.7 nel 2014 e a 4 del 2015. Questi valori ed il loro trend sono sostanzialmente in linea con quelli della media area geografica (4.2) e leggermente inferiori a quelli della media atenei, che risultano stabili nel triennio e pari a 5.1.

La percentuale dei docenti di ruolo che appartengono a settori scientifico-disciplinari di base e caratterizzanti per corso di studio (indicatore iC08) è aumentata con regolarità nel triennio, passando dal 50% nel 2013 al 75% nel 2014 e al 100% nel 2015. Il valore del 2015 risulta superiore a quello della media area geografica (84.6%) e della media atenei (79.3%), in controtendenza con quanto osservato nel 2013 e nel 2014.

Infine, nel triennio in oggetto l'indicatore di qualità della ricerca dei docenti per le lauree magistrali (indicatore iC09) è stabile sul valore unitario, a fronte di un valore di riferimento di 0.8. I valori della media area geografica risultano pari a 1.1, mentre quelli della media atenei sono pari ad 1.

L'indicatore iC19 (Percentuale ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato sul totale delle ore di docenza erogata), pur subendo una leggera diminuzione nel triennio 2013-15 passando da 0.94 nel 2013 a 0.93 nel 2015, rimane comunque superiore sia alla media degli atenei non telematici di area geografica e nazionali.

Gli indicatori iC27 (rapporto studenti iscritti/docenti complessivi pesato per ore di docenza) e iC28 (rapporto studenti al I anno /docenti I anno pesato per ore di docenza) hanno entrambi subito una riduzione dal 2013 al 2015 assestandosi comunque su valori che sono in linea con la media degli atenei per area geografica o italiani

Un problema, spesso segnalato da parte degli studenti, è l' inadeguatezza degli spazi di studio. Un'altra richiesta è quella di incrementare le attività di laboratorio nelle ore curriculari, qualora la materia lo consenta.

3-b-1 Dotazione e qualificazione del corpo docente (R3.C.1)

Fonti documentali indicate dal CdS per l'esame a distanza

Documenti chiave

- AVA (indicatori iC05, iC08)

Documenti a supporto

- Progetto di Ateneo per la formazione dei docenti (<https://www.uniroma1.it/it/pagina/progetto-di-ateneo-la-formazione-dei-docenti>)

Descrizione

I docenti sono adeguati, per numerosità e qualificazione, a sostenere le esigenze del CdS della laurea triennale di Ingegneria Chimica, tenuto conto che la quota dei docenti di ruolo appartenenti a SSD base o caratterizzanti la classe è pari a 1 (SSD) per il 2015 (indicatore iC08 - AVA), valore superiore alla media degli atenei non telematici di area geografica e nazionali. L'indicatore iC08 è aumentato nell'ultimo triennio, passando da 0.5 nel 2013, a 0.75 nel 2014, a 1 nel 2015.

Il legame fra le competenze scientifiche dei docenti e la loro pertinenza rispetto agli obiettivi didattici è ampiamente valorizzata. Tutti i docenti titolari o affidatari di insegnamento svolgono attività di ricerca su tematiche di pertinenza del proprio SSD che è anche quello in cui si inquadra l'insegnamento. Si cerca di favorire la partecipazione degli



studenti alle attività scientifiche del corpo docente sia proponendo nell'ambito degli insegnamenti qualche spunto introduttivo alle tematiche di ricerca di maggior rilievo che indirizzando verso queste tematiche i lavori di tesi. Soprattutto nelle attività legate allo svolgimento delle tesi di laurea emerge il legame tra le competenze scientifiche dei docenti e gli obiettivi didattici. Inoltre, viene indicata ai laureandi la possibilità di intraprendere o proseguire attività di ricerca applicata nell'ambito dei Dottorati di ricerca.

Non si rilevano situazioni problematiche rispetto al quoziente studenti/docenti in quanto l'indicatore iC05 è in linea con le medie degli atenei non telematici di area geografica e nazionali.

I nuovi docenti di ruolo del CdS vengono invitati a partecipare alle iniziative in atto in Ateneo per lo sviluppo di adeguate competenze didattiche

Problemi da risolvere/Aree da migliorare

Non si rilevano problemi che rendano necessarie azioni migliorative

3-b-2 Dotazione di personale, strutture e servizi di supporto alla didattica (R3.C.2)

Fonti documentali indicate dal CdS per l'esame a distanza

Documenti chiave

Documenti a supporto

- Regolamento CAD (<https://web.uniroma1.it/cdaingchim/sites/default/files/allegati/Regolamento%20CAD%20Ingegneria%20Chimica%20e%20Materiali.pdf>)
- Organizzazione CAD (<https://web.uniroma1.it/cdaingchim/verbali>).

Descrizione

Il CdS usufruisce del supporto di una unità di personale TAB (Dr.ssa Cagnizi) a servizio anche la didattica del CdS triennale e di altri 3 CdS per cui DICMA è il Dipartimento di riferimento, oltre ad essere impegnata anche nelle normali attività della segreteria amministrativa del DICMA. Il CdS ha, inoltre, a disposizione un tutor di tipo A, condiviso con il CdS triennale e con i corsi del CdA in Ingegneria della Sicurezza. Non esiste, al momento, una programmazione del lavoro svolto da questo personale di supporto, né sono assegnati formalmente responsabilità e obiettivi.

Costituiscono "risorse" del CdS anche la Giunta e le Commissioni previste dal Regolamento (<https://web.uniroma1.it/cdaingchim/verbali>): a inizio mandato (novembre 2018) il Presidente del CAD ha effettuato una ricognizione degli impegni organizzativi dei membri del CAD ed ha quindi proposto di rinnovare quasi completamente le commissioni uscenti, con criteri di equità nella ripartizione dei carichi organizzativi e di alternanza tra i componenti, in modo da realizzare il massimo coinvolgimento di tutti i membri nelle attività del CAD. Nel complesso, grazie anche all'impegno personale del Presidente, delle Commissioni, e dei i membri del CAD, si riescono a raggiungere gli obiettivi previsti. La documentazione su caratteristiche e organizzazione del CAD è pubblicata sul sito web (<https://web.uniroma1.it/cdaingchim/>).

I principali processi di gestione del CdS, descritti nel regolamento disponibile al link (<https://web.uniroma1.it/cdaingchim/sites/default/files/allegati/Regolamento%20CAD%20Ingegneria%20Chimica%20e%20Materiali.pdf>), sono stati identificati come segue: formazione del collegio dei consiglieri, attribuzione e rinnovo delle cariche e delle responsabilità, processi didattici verso l'area didattica, la Facoltà, l'Ateneo ed il Ministero, processi didattici verso lo studente: formazione e valutazione; gestione del curriculum individuale; internazionalizzazione della didattica; assicurazione della qualità. I ruoli e le responsabilità sono definiti chiaramente e rispettati e i processi sono gestiti in modo competente, tempestivo ed efficace. Tutti gli adempimenti previsti dalla Facoltà e dall'Ateneo (invio di documenti, implementazione di informazione sui siti Web di gestione della didattica, ecc.) sono effettuati con le modalità e nei tempi richiesti. I percorsi formativi presentati sono esaminati con cadenza settimanale dal Presidente del CAD: se sono conformi ai criteri stabiliti dal CAD, il Presidente li approva direttamente; in caso contrario riunisce la Giunta, che può approvarli o respingerli solo se c'è l'unanimità dei componenti; se ciò non accade la questione viene sottoposta al successivo CAD. Le domande di passaggio/trasferimento sono pure esaminate con cadenza settimanale dal Presidente del CAD, che, a seconda dei casi, può richiedere informazioni aggiuntive (ad esempio, i programmi dei corsi) direttamente allo studente, consultare docenti del CAD perché valutino se i corsi possano essere riconosciuti, richiedere il parere della Giunta e, nei casi di più difficile decisione, sottoporre la questione al successivo CAD. A tutte le richieste di informazioni, anche di tipo "informale", indirizzate da parte degli studenti, prevalentemente per e-mail, il Presidente risponde di norma entro 24 ore.

Il sito web del CAD è stato completamente rinnovato e notevolmente ampliato, e riporta, in forma piuttosto dettagliata, tutte le informazioni utili per i portatori di interesse (in primis, gli studenti). In particolare, sono presenti informazioni relative all'organizzazione del CAD, la composizione delle commissioni e i recapiti dei componenti, ed i contatti per le richieste di informazioni; sono consultabili i verbali delle riunioni del CAD degli ultimi 3 anni e, nella



sezione Qualità, i rapporti del riesame e le relazioni sui questionari OPIS, a partire dal 2014. Sono presenti le informazioni relative alle caratteristiche delle figure professionali formate, all'organizzazione del percorso formativo, alle modalità di accesso, alla compilazione dei percorsi formativi, agli esami di laurea, agli orari di lezione, alla programmazione degli esami di profitto e di quelli di laurea, e al tutoraggio, con link ai siti di Ateneo, di Facoltà e di AlmaLaurea. Le informazioni relative alla mobilità internazionale comprendono l'elenco di tutti i progetti bilaterali in essere, con link ai siti web dei rispettivi Atenei, e i recapiti del Responsabile Amministrativo di Mobilità del CAD. La sezione Notizie viene mantenuta continuamente aggiornata e riporta varie informazioni di interesse per gli studenti, tra cui quelle relative a bandi di borse di studio, premi di laurea, stages e offerte di lavoro: il dettaglio relativo a stage e offerte di lavoro è riportato nella sezione Lavoro, in cui sono presenti anche link ai siti web di numerose Aziende del settore.

I servizi di supporto alla didattica da parte dell'Ateneo non sempre riescono ad assicurare un supporto efficace alle attività del CdS e non sono facilmente fruibili dagli studenti che, solitamente, si rivolgono al Presidente CAD. I problemi spesso riscontrati da parte del personale docente e che vengono segnalati talvolta anche dagli studenti negli OPIS, sono principalmente legati alla carente assistenza tecnica in caso di problemi ai sistemi AV quali malfunzionamenti di microfoni e proiettori. Non risulta che esista una attività di verifica della qualità del supporto fornito dal personale di Facoltà e di Ateneo a docenti, studenti e interlocutori esterni.

Problemi da risolvere/Aree da migliorare

Le criticità emerse (carenza assistenza tecnica, dispositivi AV malfunzionanti) non riguardano direttamente azioni che possono essere intraprese a livello di CdS. L'esiguità del personale TAB (una unità, a servizio di più CdS, e che si dedica anche ad altre attività di tipo amministrativo del DICMA) può però portare a grandi difficoltà nell'avvio del curriculum in lingua inglese, programmata per il 2019-20, vista la complessità delle gestioni delle domande di immatricolazione degli studenti stranieri che, sulla base di analoghe esperienze avviate in Facoltà, si prevedono piuttosto numerose.

3-c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Obiettivo n.1 /2018	R3.C/n.1 /RC-2018: supporto all'attivazione di un curriculum in lingua inglese
Problema da risolvere Area da migliorare	<i>In vista dell'attivazione del curriculum in lingua inglese, il CdS si dovrà dotare di una struttura che possa esaminare le domande di immatricolazione di studenti provenienti dall'estero, prevedibilmente molto numerose (come si è verificato per altri CdS della Facoltà, in seguito all'attivazione di analoghi curricula) fornendo risposte agli interessati in tempi ragionevoli.</i>
Azioni da intraprendere	<i>Occorre definire le procedure necessarie per la valutazione delle domande di accesso da parte degli studenti stranieri. Il responsabile dell'internazionalizzazione del CAD prenderà contatto con il RAM di Facoltà e con i RAD dei CdS che hanno già attivato percorsi in lingua inglese per conoscere e confrontare le procedure attualmente messe in atto ed individuare le risorse necessarie (personale TAB, tutor, ecc.).</i>
Indicatore di riferimento	<i>L'indicatore AVA di riferimento è principalmente iC12</i>
Responsabilità	<i>Responsabile per l'internazionalizzazione del CAD, Presidente CAD, Direttore DICMA, Preside ICI</i>
Risorse necessarie	<i>Nella parte di messa a punto delle procedure di valutazione delle domande di immatricolazione provenienti dall'estero, l'azione migliorativa non richiede risorse aggiuntive, ma l'effettiva implementazione delle procedure richiederà adeguate risorse aggiuntive, che al momento si possono stimare in 1 unità di personale TAB (o, quanto meno, la possibilità di usufruire in modo continuativo dell'unità TAB attuale) che andrebbe comunque supportata da 1-2 tutor di tipo A dedicati. L'attivazione del curriculum in lingua inglese richiederà, inoltre, risorse aggiuntive in termini di personale docente (per lo più RTD B), dato l'aumento del carico didattico.</i>
Tempi di esecuzione e scadenze	<i>Nella riunione del 15.3.18 il CAD, dopo un anno di lavoro istruttorio, ha avviato formalmente il percorso che porterà all'attivazione di un curriculum interamente in lingua inglese dal 2019-20. I contatti con il RAD e i RAM di Facoltà inizieranno da settembre 2018 e le procedure di ammissione, e le risorse (personale TAB e tutor) dovranno quindi essere disponibili entro il mese di agosto del 2019.</i>

**4 MONITORAGGIO E REVISIONE DEL CDS (R3.D)****4-a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI INTERCORSI DALL'ULTIMO RIESAME**

Il Manifesto, approvato nella riunione del CAD del 15.3.2018, ha introdotto alcune significative modifiche ai curriculum ed ai percorsi formativi. Nell'ambito di un unico curriculum sono stati previsti due percorsi formativi consigliati (scheda SUA B1), il primo indirizzato all'area "ingegneria chimica" (processi chimici, ambiente e sicurezza, biotecnologico-alimentare) e il secondo all'area "materiali". Tra gli insegnamenti obbligatori o suggeriti per i percorsi formativi 4 sono impartiti in lingua inglese e gli studenti possono inserirli nel proprio percorso in sostituzione di insegnamenti di analoga tipologia impartiti in lingua italiana.

Il CAD ha anche deliberato, per il 2019-20, l'avvio di un curriculum interamente in lingua inglese, da affiancare a due curricula in lingua italiana (trasformazione dei percorsi formativi consigliati attuali), con la possibilità per gli studenti che lo desiderino, di predisporre un percorso formativo "misto" che comprenda sia insegnamenti in lingua italiana che in lingua inglese.

4-b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI**4-b-1 Contributo dei docenti e degli studenti (R3.D.1)****Fonti documentali indicate dal CdS per l'esame a distanza****Documenti chiave****Documenti a supporto**

- Dati forniti dal Team Qualità di Ateneo (<https://www.uniroma1.it/it/pagina/rapporto-di-riesame-ciclico-2018>)
- Regolamento del CAD (<https://web.uniroma1.it/cdaingchim/sites/default/files/allegati/Regolamento%20CAD%20Ingegneria%20Chimica%20e%20Materiali.pdf>)
- Elaborazione dei questionari OPIS (<https://web.uniroma1.it/cdaingchim/qualit%C3%A0/risultati-test>)
- Pagina informativa sul sito del CAD (<https://web.uniroma1.it/cdaingchim/verbal>)

Descrizione

Come indicato nel Regolamento del CAD,

<https://web.uniroma1.it/cdaingchim/sites/default/files/allegati/Regolamento%20CAD%20Ingegneria%20Chimica%20e%20Materiali.pdf>) la Giunta si occupa del lavoro istruttorio relativamente alla revisione dei percorsi, la Commissione Qualità del coordinamento didattico degli insegnamenti e la Commissione per la Calendarizzazione delle Attività Didattiche della razionalizzazione degli orari e della distribuzione degli esami.

Docenti, studenti e personale di supporto possono rendere note agevolmente eventuali proposte di miglioramento, dal momento che tutta la documentazione viene tempestivamente trasmessa a tutti i membri del CAD. Ad ulteriore supporto diretto agli studenti, il Presidente è la figura di riferimento per la gestione di eventuali reclami riferito alle attività inerenti alla didattica e alla sua gestione. Le questioni di minor conto sono solitamente risolte dal Presidente CAD, eventualmente coinvolgendo la Giunta, in modo da potere dare rapida risposta o soluzione; quelle di più ampio respiro sono portate in discussione alla seduta successiva del CAD.

Gli OPIS sono esaminati in dettaglio, prima dalla Commissione Qualità e quindi dal CAD: le risultanze, elaborate secondo i criteri stabiliti dall'Ateneo, sono disponibili nell'apposita sezione del sito del CAD (<https://web.uniroma1.it/cdaingchim/qualit%C3%A0/risultati-test>). I dati provenienti dai questionari di rilevazione dell'opinione degli studenti sono discussi collegialmente in seno al CAD con grande attenzione e, quando vengono rilevati problemi in base alle risposte a specifici punti del questionario, la Commissione Qualità provvede a contattare i docenti per mettere a punto le opportune azioni correttive.

La relazione della Commissione Paritetica Docenti Studenti viene discussa e analizzata in seno al CAD, sia nella parte generale che in quella specifica relativa al CdS

(<https://web.uniroma1.it/cdaingchim/sites/default/files/allegati/Bozza%20verbale%2015.3.2018.pdf>).

I dati e le comunicazioni provenienti dal Team Qualità sono analizzati dalla Commissione Qualità del CAD, elaborati ed eventualmente portati in discussione in seno al CAD.

**Problemi da risolvere/Aree da migliorare**

Riguardo ai punti esaminati non sembrano emergere criticità né particolari problemi da risolvere.

4-b-2 Coinvolgimento degli interlocutori esterni (R3.D.2)**Fonti documentali indicate dal CdS per l'esame a distanza****Documenti chiave**

- Scheda SUA del corso di Laurea Magistrale in Ingegneria chimica
(<https://web.uniroma1.it/cdaingchim/sites/default/files/allegati/SUA%20MCHR.pdf>)

Documenti a supporto

- Questionario distribuito alle aziende
(<https://web.uniroma1.it/cdaingchim/sites/default/files/allegati/Questionario%20Aziende%20finale.pdf>)

Descrizione

Il CAD ha contatti su base regolare con le aziende rivolti sia all'integrazione delle competenze delle imprese nel processo formativo del corso di laurea, sia all'orientamento degli studenti in uscita. L'integrazione delle competenze delle imprese nel processo formativo include:

- interventi di tipo didattico/seminariale su specifici argomenti organizzati nell'ambito di alcuni insegnamenti;
- stage e tirocini individuali per i laureandi per poter svolgere presso le aziende parte del lavoro di tesi;
- visite tecniche presso le aziende.

Il CdS ha predisposto nel 2016 un questionario, che è stato sottoposto alle aziende aderenti all'AIDIC e ad altre Aziende ed Enti che più spesso impiegano ingegneri chimici, per effettuare consultazioni mirate relativa alla laurea di primo e di secondo livello, con questionari distinti. Hanno risposto, complessivamente 8 aziende: da un primo esame emerge che in molti casi le aziende non conoscono bene l'organizzazione del CdS e l'articolazione della laurea magistrale e che non ritengono molto significativa la distinzione in diversi curricula ai fini di una eventuale assunzione.

La consultazione effettuata in Facoltà il 29.3.17, alla quale hanno partecipato alcune aziende invitate dal CdS (APS Engineering, SpA, ENI SpA, KT-Kinetics Technology S.P.A) ha ancora una volta confermato che le aziende sono scarsamente interessate alla figura del laureato triennale e che, in generale, è richiesta una maggiore attenzione alle conoscenze trasversali e le soft skills, tra cui è di particolare importanza una buona conoscenza della lingua inglese.

Il 4.4.2018 si è svolto l'annuale convegno sull'inserimento professionale degli ingegneri chimici, organizzato dal CAD in collaborazione con AIDIC, in forma di tavola rotonda per un confronto dei punti di vista di numerose e qualificate aziende (APS Engineering, C.M. Bernardini, Ecotherm, ENI, Isagro, KT Kinetics Technology, QMS, Technip e VTU Engineering) in cui operano gli ingegneri chimici, riguardo ai seguenti punti:

- le tematiche più importanti nei prossimi dieci anni;
- come può la formazione universitaria rendere più incisivo il ruolo professionale dell'ingegnere chimico;
- oltre la formazione: ruolo dell'università e sinergie possibili università-impresa nello specifico settore.

Da tali incontri è emerso il riconoscimento del buon livello di preparazione dei laureati magistrali e un notevole interesse per l'avvio, pianificato dal CAD per l'a.a. 2019-20, di un curriculum magistrale interamente in lingua inglese. Tuttavia, alcune aziende ritengono che la preparazione dei neolaureati sulla parte economico-normativa non sia sufficiente ed è stato generalmente auspicato un miglioramento dell'approccio multidisciplinare ai problemi affrontati, con richiami ai concetti di ingegneria generale presentati nella triennale, nonché dell'attitudine a lavorare in gruppo. A tale riguardo va segnalato che, nel presente anno accademico, il CAD ha avviato una collaborazione con APS Engineering che ha coinvolto circa 30 studenti del primo e del secondo anno di corso che, suddivisi in gruppi, stanno sviluppando presso l'azienda la documentazione di progetto relativa ad un impianto scelto di concerto con il docente del corso di Progettazione degli impianti chimici II, insegnamento nell'ambito del quale è stata sviluppata la simulazione dell'impianto. Alcune delle altre aziende intervenute si sono dichiarate disponibili ad avviare analoghe attività; inoltre, quasi tutte le aziende offrono la possibilità ai laureandi di sviluppare presso di loro parte del lavoro di tesi e molte di esse si sono dichiarate disponibili ad effettuare interventi di tipo didattico/seminariale su argomenti specifici.

Gli esiti occupazionali dei laureati, facendo riferimento ai dati Almalaurea, risultano più che soddisfacenti: a 1 anno dalla laurea il 59,3% dei laureati lavora e un altro 13% è impegnato in ulteriori corsi universitari (<http://www2.almalaurea.it/cqi->

[php/universita/statistiche/framescheda.php?anno=2017&corstipo=LS&ateneo=70026&facolta=764&gruppo=tutti&pa=70026&classe=tutti&postcorso=0580107302300001&isstella=0&annolau=1&disaggregazione=&LANG=it&CONFIG=occupazione](http://www2.almalaurea.it/cqi-));

a 3 anni dalla laurea il 95,2% lavora e l'1,3 % è ancora impegnato in ulteriori corsi universitari (<http://www2.almalaurea.it/cqi->



php/universita/statistiche/framescheda.php?anno=2017&corstipo=LS&ateneo=70026&facolta=764&gruppo=tutti&pa=70026&classe=tutti&postcorso=0580107302300001&isstella=0&annolau=3&disaggregazione=&LANG=it&CONFIG=occupazione).

Problemi da risolvere/Aree da migliorare

Non si rilevano particolari problemi, ma si intendono incrementare le interazioni con le aziende per evidenziare l'importanza della multidisciplinarietà e promuovere altre iniziative di lavoro in team. Allo stesso tempo, verrà suggerito ai docenti di incrementare i progetti di lavoro in team tra studenti all'interno degli esami, qualora la materia lo consenta.

4-b-3 Interventi di revisione dei percorsi formativi (R3.D.3)

Fonti documentali indicate dal CdS per l'esame a distanza

Documenti chiave

Documenti a supporto

- Dati forniti dal Team Qualità di Ateneo (<https://www.uniroma1.it/it/pagina/rapporto-di-riesame-ciclico-2018>)
- Esiti verbalizzazioni (<https://web.uniroma1.it/cdaingchim/sites/default/files/allegati/Indagine%20conoscitiva%20esiti%20esami.pdf>)
- Dati Almalaurea sui profili dei laureati (<http://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/framescheda.php?anno=2017&corstipo=LS&ateneo=70026&facolta=764&gruppo=tutti&pa=70026&classe=tutti&corso=tutti&postcorso=0580107302300001&isstella=0&disaggregazione=&LANG=it&CONFIG=profilo>)
- Dati Almalaurea situazione occupazionale dei laureati a 1 anno dalla laurea (<http://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/framescheda.php?anno=2017&corstipo=LS&ateneo=70026&facolta=764&gruppo=tutti&pa=70026&classe=tutti&postcorso=0580107302300001&isstella=0&annolau=1&disaggregazione=&LANG=it&CONFIG=occupazione>)

Descrizione

Il CAD garantisce che l'offerta formativa sia costantemente aggiornata e rifletta le conoscenze disciplinari più avanzate e verifica il coordinamento degli insegnamenti, attraverso il lavoro svolto dal Presidente CAD, dalla Giunta e dalla Commissione Qualità. In particolare si cura che siano evitate sovrapposizioni tra i contenuti dei corsi e che gli stessi siano coerenti con i profili formativi che si intende formare, tenuto conto del livello del ciclo di studio.

I percorsi di studio sono esaminati singolarmente dal Presidente CAD, se necessario coadiuvato dalla Giunta, e vengono analizzati gli esiti degli esami, anche attraverso indagini proprie

(<https://web.uniroma1.it/cdaingchim/sites/default/files/allegati/Indagine%20conoscitiva%20esiti%20esami.pdf>).

Gli esiti occupazionali sono confrontati annualmente con quelli del medesimo CdS a livello nazionale, sulla base dei dati Almalaurea. Le azioni migliorative suggerite dagli studenti sono tenute in considerazione e costituiscono spunto per l'azione di revisione dei percorsi formativi. Come riportato nel verbale della riunione CAD del 17.1.17 (https://web.uniroma1.it/cdaingchim/sites/default/files/allegati/verbale_CAD17.1.17.pdf) l'iniziativa proposta dagli studenti della laurea triennale, e volta all'istituzione di un curriculum in inglese nella laurea magistrale è stata portata avanti dal CAD, prima con l'istituzione di una commissione istruttoria e quindi con l'avvio, dal 2018-19, dei primi 4 insegnamenti in lingua inglese (scheda SUA quadro B1), con l'obiettivo di giungere l'anno successivo alla definizione di un curriculum interamente in lingua inglese. La commissione continuerà i suoi lavori preparatori per definire nei dettagli il curriculum completamente in lingua inglese, consentendo, allo stesso tempo, agli studenti che lo desiderino, di introdurre corsi in lingua inglese all'interno di percorsi formativi prevalentemente composti da corsi in lingua italiana e salvaguardando, inoltre, la possibilità di seguire validi percorsi formativi completamente in lingua italiana. Un altro obiettivo sarà quello di evitare mere duplicazioni in lingua inglese di corsi già esistenti in italiano (tenuto conto anche della sostenibilità didattica) e di predisporre un curriculum che affronti tematiche più innovative rispetto a quelle oggetto del tradizionale (e tuttora validissimo) percorso formativo attuale.

Si sta quindi operando per garantire un'offerta formativa costantemente aggiornata e volta all'internazionalizzazione anche in previsione ai cicli di studio successivi compreso il Dottorato di Ricerca, dando seguito alle proposte di azioni migliorative provenienti da docenti e studenti.

Sono stati analizzati e monitorati i percorsi di studio, i risultati degli esami e gli esiti occupazionali (a breve, medio e lungo termine) dei laureati del CdS attraverso i valori resi disponibili da Almalaurea.

Di tutti gli interventi promossi viene effettuato un attento monitoraggio con l'obiettivo di valutarne l'efficacia. A



titolo di esempio, vengono monitorate le scelte degli studenti tra i diversi percorsi formativi proposti e anche relativamente agli esami a scelta libera, per verificarne l'adeguatezza e, eventualmente, modificarli, come è stata fatto nel recente passato.

Inoltre, il presidente CAD partecipa alle riunioni dei presidenti dei CdS in Ingegneria Chimica italiani, organizzate in ambito GRICU (Gruppo Ricercatori di ingegneria Chimica dell'Università) in cui si scambiano le rispettive esperienze con lo scopo di pervenire ad una maggiore uniformità. Il 28.11.17 è stato proposto un censimento delle ore in aula (lezioni + esercitazioni) dedicate agli argomenti che coprono sia la laurea triennale che quella magistrale

(<https://web.uniroma1.it/cdaingchim/sites/default/files/allegati/Verbale%207.12.2017.pdf>). Il questionario è stato compilato: gli esiti preliminari sono stati analizzati in una riunione GRICU che si è svolta a Napoli il 10.7.18: non appena saranno disponibili dati più numerosi ed affidabili verranno discussi in seno al CAD.

Problemi da risolvere/Aree da migliorare

Riguardo ai punti esaminati non sembrano emergere criticità; un'area di miglioramento, invece, riguarda la definitiva messa a punto del curriculum in lingua inglese.

4-c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Obiettivo n.1	R3.D/n.1/RC-2018: Definizione di un curriculum in lingua inglese
Problema da risolvere Area da migliorare	La definizione del curriculum in lingua inglese, da avviare per il 2019-20, che ampli i settori di competenze dei laureati magistrali e consenta una maggiore internazionalizzazione del CdS.
Azioni da intraprendere	Procedere con la definizione di dettaglio del curriculum, individuando il tipo di profilo formativo che si intende formare, tenuto conto anche del carattere internazionale di questo curriculum, e valutando attentamente le interazioni con altri CdS per la possibile mutazione di insegnamenti affini, evitando che gli insegnamenti in inglese siano mere duplicazioni di quelli in italiano.
Indicatore di riferimento	Indicatore AVA iC12
Responsabilità	Responsabile dell'azione è il Presidente CAD, che verrà coadiuvato dalla Giunta e dalla commissione nominata dal CAD nella seduta del 17.1.17.
Risorse necessarie	Non sono necessarie particolari risorse aggiuntive.
Tempi di esecuzione e scadenze	L'azione migliorativa è già in atto e dovrà essere conclusa entro marzo 2019, con l'approvazione del Manifesto. I tempi di esecuzione dovranno altresì rispettare le altre scadenze, quali quelle relative alla modifica dell'ordinamento (se resa necessaria dall'introduzione del curriculum in inglese) e alla predisposizione di eventuale altra documentazione necessaria.

5 – COMMENTO AGLI INDICATORI

5-a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI INTERCORSI DALL'ULTIMO RIESAME

I principali cambiamenti avvenuti dall'ultimo Riesame sono:

- una variazione nei requisiti curriculari di accesso alla laurea magistrale, che potrebbe consentire l'accesso ad un maggior numero di laureati triennali;
- l'introduzione nel percorso formativo di alcuni insegnamenti in lingua inglese, in vista dell'introduzione, a partire dal 2019-20 di un curriculum interamente impartito in lingua inglese,
- l'istituzione di un percorso di eccellenza.

5-b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

Sulla base dei valori degli indicatori AVA relativi al triennio, si evidenzia quanto segue:

Indicatori relativi alla didattica: è peggiorata sensibilmente la percentuale di laureati entro la durata normale del corso, che risulta inferiore ai riferimenti di confronto; è buono il rapporto studenti regolari/docenti ed è molto migliorata la percentuale di docenti di ruolo che appartengono ai SSD delle materie caratterizzanti.

Indicatori di internazionalizzazione: risulta estremamente bassa, e in alcuni casi nulla, la percentuale di studenti



regolari e laureati che hanno conseguito crediti all'estero, in contrasto con il fatto che diversi studenti partecipano ai programmi Erasmus, soprattutto per svolgere il lavoro di tesi: è quindi probabile che il dato dipenda dalla mancata contabilizzazione da parte dell'Ateneo dei CFU relativi a questa tipologia di attività. È anche molto bassa la percentuale di iscritti che hanno conseguito il titolo precedente all'estero.

Ulteriori indicatori per la valutazione della didattica: gli indicatori sono soddisfacenti e sostanzialmente stabili, salvo quelli relativi all'acquisizione di certi valori o percentuali di crediti nel passaggio dal primo al secondo anno di corso, che stanno comunque migliorando, anche in conseguenza dell'azione correttiva riguardo la distribuzione dei corsi nei semestri attuata dal CdS. A tale riguardo va tenuto presente che gran parte degli studenti triennali consegue il titolo nelle sessioni di fine ottobre o dicembre e ciò rende di fatto disponibile solo una parte del primo anno di corso per la frequenza e la preparazione degli esami. È anche in peggioramento l'indice relativo alla percentuale di immatricolati che si laureano entro N+1 anni: si ritiene che questo dipenda dal fatto che, come evidenziato dal questionario somministrato ai laureandi

(<https://web.uniroma1.it/cdaingchim/sites/default/files/allegati/Indagine%20conoscitiva%20esiti%20esami.pdf>),

molti studenti rinunciano al voto e ripetono più esami per migliorare la propria media ma, in tal modo, allungano i tempi per conseguire il titolo.

Indicatori circa il percorso di studio e la regolarità delle carriere: è aumentata la percentuale di immatricolati che si laureano entro la durata regolare del corso, che è allineata con i riferimenti nell'area, ma inferiore a quelli su base nazionale: va segnalato che il valore tale indicatore ($iC22 = 0.289$) è nettamente superiore con quello commentato in precedenza ($iC02 = 0.113$) relativo alla percentuale di laureati entro la durata normale del corso. Gli abbandoni dopo il primo anno sono in percentuale bassissima e non riguardano il passaggio ad altro corso dell'Ateneo.

Consistenza e qualificazione del corpo docente: il rapporto studenti/docenti è in miglioramento, ma è ancora superiore ai riferimenti di confronto.

Sulla base dei dati Alma Laurea sui laureati tra il 2011 e il 2016 si evidenzia quanto segue:

Soddisfazione e occupabilità: i dati mostrano una buona soddisfazione per gli studi seguiti (mediamente, l'88%) ma con una diminuzione rispetto al biennio 2011-12; il dato è in linea con le risposte relative alla domanda, cosa farebbe se tornasse indietro, che mostra una percentuale di laureati che si iscriverebbero nuovamente al CdS nel nostro Ateneo mediamente dell'82%. La percentuale di chi dichiara che sceglierebbe un diverso CdS (quindi, sostanzialmente non è soddisfatto della scelta della tipologia del corso di studi) è intorno al 4%, ma in crescita, mentre è più alta (circa l'11%) quella di chi si iscriverebbe al medesimo CdS ma in altro Ateneo. Va anche segnalato che una parte dei laureati triennali presso l'Ateneo prosegue gli studi magistrali altrove, dato compensato solo parzialmente dall'ingresso nella laurea magistrali di laureati triennali provenienti da altri Atenei. Si ritiene che l'introduzione di un curriculum in lingua inglese possa portare ad una diminuzione del dato relativo ai laureati triennali che proseguono gli studi presso altri Atenei.

La condizione occupazionale dei laureati sembra soddisfacente e stabile nel tempo: mediamente, a 1 anno dalla laurea, lavora il 71% dei laureati, valore che sale al 92% a 3 anni dalla laurea.

Problemi da risolvere/Aree da migliorare

Il principale problema che emerge dai dati analizzati è relativo al mancato conseguimento della laurea entro i tempi previsti. La possibilità di conseguire il titolo triennale a dicembre porta una gran parte degli immatricolati a "perdere" di fatto un semestre e a seguire un percorso didattico meno ordinato. Un altro fattore è dato dall'importanza attribuita dagli studenti al voto di laurea, che viene privilegiato, ripetendo gli esami per alzare la media, a scapito della tempistica di laurea. Un'area da migliorare è quella relativa all'internazionalizzazione, sia riguardo gli ingressi di chi ha conseguito il titolo all'estero, sia riguardo alla mobilità degli studenti, anche per seguire corsi all'estero e non solo per il lavoro di tesi.

5-c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Obiettivo n.1	5/n.1/RC-2018: Incremento dei contatti degli studenti con il mondo del lavoro
Problema da risolvere Area da migliorare	La riduzione dei tempi impiegati per il conseguimento della laurea può essere ottenuta se gli studenti percepiscono che questo dato ha per le aziende una importanza comparabile al voto di laurea. Un incremento dei contatti degli studenti con il mondo del lavoro può far comprendere loro che laurearsi in tempi brevi è un aspetto che può essere decisivo per il loro futuro impiego lavorativo.
Azioni da intraprendere	I contatti degli studenti con il mondo del lavoro si svolgono regolarmente: la principale iniziativa si svolge ogni anno in primavera in collaborazione con l'AIDIC (Associazione Italiana di Ingegneria Chimica). Si intende replicare il format della tavola rotonda, adottato per la prima volta quest'anno, con la partecipazione del massimo numero di rappresentanti delle aziende e con la massima varietà di aziende.



	<p><i>La partecipazione degli studenti è sempre numerosa e vengono incoraggiati a porre domande anche relativamente ai criteri di assunzione adottati dalle aziende, che possono evidenziare ciò che è importante per loro. Ciò può consentire agli studenti di rafforzare le proprie motivazioni e indirizzare al meglio gli studi.</i></p> <p><i>In aggiunta a questo incontro annuale congiunto e a più voci, si intende anche invitare singole Aziende (orientativamente 1-2 per anno) di settori diversi a presentare le tipologie di attività svolte ed i criteri di assunzione nell'ambito di incontri informali con gli studenti.</i></p>
Indicatore di riferimento	<i>Gli indicatori di riferimento sono principalmente iC02 e iC17</i>
Responsabilità	<i>Presidente CAD</i>
Risorse necessarie	<i>Non occorrono risorse aggiuntive a quelle attualmente disponibili</i>
Tempi di esecuzione e scadenze	<i>L'azione migliorativa è stata, di fatto, già attuata a partire dalla primavera del 2018: l'incontro annuale con le Aziende viene replicato ogni anno. Gli inviti a singole Aziende per incontri con gli studenti verranno intrapresi a partire dall'autunno. L'efficacia di queste iniziative si potrà valutare a partire dal 2020, e l'azione migliorativa verrà comunque portata avanti anche nei prossimi anni.</i>

Obiettivo n.2	5/n.2/RC-2018: Internazionalizzazione
Problema da risolvere Area da migliorare	<i>Gli scambi di studenti in ambito Erasmus e gli ingressi di studenti laureati in Atenei esteri sono attualmente penalizzati dal fatto che la didattica del CdS si svolge completamente in lingua italiana. L'introduzione di un percorso formativo in lingua inglese può portare a notevoli miglioramenti.</i>
Azioni da intraprendere	<i>Predisporre un percorso formativo completamente in lingua inglese, da affiancare ai percorsi formativi in italiano.</i>
Indicatore di riferimento	<i>L'indicatore di riferimento è principalmente iC12</i>
Responsabilità	<i>Presidente CAD</i>
Risorse necessarie	<i>L'attuazione del percorso formativo in inglese richiederà risorse aggiuntive in termini di personale docente (RTD B), dato l'aumento del carico didattico, e di personale tecnico ausiliario, per la complessa gestione delle domande di ingresso da parte di laureati in Atenei stranieri.</i>
Tempi di esecuzione e scadenze	<i>Il CdS ha intrapreso da più di un anno una discussione e un lavoro preparatorio per l'introduzione di un percorso formativo interamente in lingua inglese. Nel 2018 si inizierà introducendo i primi 4 insegnamenti in lingua inglese che potranno già essere inseriti nei percorsi formativi. La predisposizione di un percorso formativo completamente in inglese è già ad un buon grado di avanzamento, e si intende renderlo disponibile dal 2019.</i>