UNIVERSITÀ DELLA CALABRIA
DIPARTIMENTO DI
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE
E IL TERRITORIO
E INGEGNERIA CHIMICA
DIATIC

Relazione Annuale 2017 della Commissione Paritetica Docenti – Studenti relativa al Corso di Laurea magistrale in Ingegneria Chimica

Quadro A - Analisi e proposte su funzioni e competenze richieste dalle prospettive occupazionali e di sviluppo personale e professionale, tenuto conto delle esigenze del sistema economico e produttivo

Le eventuali proposte di miglioramento evidenziate nella Relazione 2016 della CPDS sono state accolte?
Si

Se No, indicare le motivazioni

Analisi

Aspetti da considerare

- Aspetto da considerare 1: Sono state identificate le principali parti interessate ai profili culturali/professionali in uscita (studenti, docenti, organizzazioni scientifiche e professionali, esponenti del mondo della cultura, della produzione, anche a livello internazionale), sia direttamente sia attraverso l'utilizzo di studi di settore? (E.g. potrebbe essere stato formato un comitato d'indirizzo rappresentativo delle principali parti interessate e coerente con i profili culturali in uscita).

Si

- Aspetto da considerare 2: Nel corso del corrente anno sono stati organizzati incontri con le parti interessate?

Si

Se Si, illustrare brevemente i risultati e le modalità di consultazione Se No, specificare i motivi

La CPDS prende atto che il Dipartimento di Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio e Ingegneria Chimica effettua periodicamente delle consultazioni con enti e organizzazioni finalizzate a focalizzare funzioni e competenze richieste dalle prospettive occupazioni e di sviluppo personale e professionale dei laureati, tenuto conto delle esigenze del sistema economico produttivo. Ci si riferisce, in particolare, alla periodica convocazione del Comitato di Indirizzo del DIATIC che si compone delle seguenti rappresentanze del mondo industriale e della pubblica amministrazione: ARPACAL; CALABRIA MACERI; COMUNE DI LAMEZIA TERME; CONSORZIO DI BONIFICA IONIO CATANZARESE; CORPO FORESTALE-COMANDO PROVINCIALE COSENZA; EDIPOWER; ENEA TRISAIA; ENI TARANTO; PROVINCIA COSENZA-PRESIDENZA; PROVINCIA COSENZA-CONTRATTO DI FIUME CRATI; REGIONE CALABRIA-AUTORITA' DI BACINO; REGIONE CALABRIA – ASS. AMBIENTE; REGIONE CALABRIA – ASS. ATTIVITA' PRODUTTIVE; TECFEM SpA; TECNOMARE VIBO VALENTIA; UOP SrL REGGIO CALABRIA; VIGILI DEL FUOCO-COMANDO REGIONALE; VIGILI DEL FUOCO-COMANDO PROVINCIALE CS.

- Aspetto da considerare 3: L'offerta formativa 2017-2018 è ritenuta ancora adeguata al raggiungimento degli obiettivi? (Verificare se le conoscenze e le competenze acquisite dal laureato sono ancora quelle richieste per le prospettive occupazionali e professionali anche analizzando gli

esiti delle Indagini Profilo del laureato e Sbocchi occupazionali di AlmaLaurea)

Con riferimento all'Indagine Profilo del laureato di Almalaurea esaminare in particolare i seguenti ambiti tematici:

- Interesse per le opportunità occupazionali offerte dal Corso
- Quale lavoro cerca o cercherà (Settore, Ramo, Area aziendale, Aspetti rilevanti nel lavoro,..)

Si

- E' aggiornata nei suoi contenuti?

Si

Aspetto da considerare 4: Illustrare i risultati dell'Indagine AlmaLaurea 2017 sugli sbocchi occupazionali o di eventuali indagini condotte autonomamente anche in confronto con le performance a livello nazionale o di ripartizione territoriale.

Con riferimento all'Indagine Almalaurea esaminare in particolare i seguenti ambiti tematici:

- Caratteristiche dell'azienda (Settore, Ramo, Collocazione geografica)
- Utilizzo e richiesta della laurea nell'attuale lavoro (Miglioramento nel proprio lavoro, Utilizzo delle competenze, Adeguatezza della formazione professionale acquisita all'università, Richiesta della laurea per l'attività lavorativa)
- Efficacia della laurea e soddisfazione per l'attuale lavoro (molto efficace – per nulla efficace)

In relazione all'Indagine AlmaLaurea condotta per l'anno solare 2016 sugli sbocchi occupazionali dei laureati magistrali in Ingegneria Chimica, si rileva che – ad un anno dal conseguimento della laurea (età media di conseguimento: 27.5; voto medio: 102.9/110):

- **il 48% ha partecipato ad almeno un'attività di formazione (media nazionale: 65.3%);**
- **il 32% lavora (dato nazionale: 57.8%), e un ulteriore 4% è impegnato in corso universitario/praticantato (dato nazionale: 9.5%). Il settore di attività è esclusivamente privato. Il ramo di attività è rappresentato per il 62.5% dalla Chimica/Energia, il 25.0% da altra industria manifatturiera, e il 12.5% da altri servizi;**
- **l'area geografica dell'attività di lavoro è collocata per il 37.5% nel Nord-Ovest, per il 25% nel Nord-Est, per il 25% nel Centro, e solo per il 12.5% nel Sud e Isole. Non si rilevano sostanziali difformità con il dato nazionale, fatta eccezione per la mancanza di lavoratori all'estero (dato nazionale: 9.5%);**
- **è di interesse notare come la differenza nella retribuzione mensile netta tra gli uomini (1,459 Eur) e le donne (1,326) non ecceda il 10%. Il dato è perfettamente in linea con il dato nazionale (uomini: 1,457 Eur, donne: 1,328 Eur);**
- **il 62.5% degli intervistati attesta che le competenze acquisite con la laurea siano utilizzate in misura elevata (media nazionale: 42.2%);**
- **il 62.5% degli intervistati attesta che la formazione professionale acquisita all'Università sia molto adeguata (media nazionale: 58.2%).**

Mancano le statistiche per gli anni successivi a causa della esiguità del collettivo analizzato.

Inoltre, non sono disponibili i dati di Almalaurea relativi all'Indagine Profilo del laureato in Ingegneria Chimica (LM-22) per l'anno solare 2016: le statistiche non sono calcolate perché riferite ad un collettivo poco numeroso (inferiore a 5 unità).

Fonti informative / documenti chiave

- ✓ **SUA-CdS, sezione Qualità, quadri A1.a, A1.b, A2.a, A2.b, A4.a, A4.b.2, A4.c, B1**
- ✓ **documenti ad hoc, verbali del Consiglio di Corso di Studio e/o del Consiglio di Dipartimento**
- ✓ **Condizione occupazionale dei laureati - Indagine AlmaLaurea 2017 e anni precedenti** ✓ **Profilo dei laureati - Indagine AlmaLaurea 2017 e anni precedenti**

Indicatori

- ✓ **esiti occupazionali**
- ✓ **percentuale dei laureati che si iscriverebbero di nuovo allo stesso corso**

Eventuali ulteriori aspetti da considerare ai fini dell'analisi

Al fine di promuovere una maggiore collaborazione tra il Corso di Studi e le Aziende, il Dipartimento di Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio e Ingegneria Chimica promuove attività di tirocinio in favore degli studenti iscritti e dei neolaureati; di rilievo è il recente coinvolgimento di multinazionali estere quali GVS Filter Technology (Italy, UK), Fujifilm Europe BV (The Netherlands), HYGEAR BV (The Netherlands), di ENIPROGETTI SpA (Italy) e di strutture di ricerca nazionali (CNR, ENEA).
La CPDS prende atto che, nel perseguire l'obiettivo di offrire ai laureati una formazione scientifica e professionale avanzata e innovativa, in linea con le esigenze dell'odierna Ingegneria Chimica, si è proceduto nell'AA 2016/2017 ad una significativa revisione del manifesto del Corso di Studi in Ingegneria Chimica. Pur ancorando l'impianto portante del Corso ai solidi principi dell'Ingegneria Chimica, si è inteso articolare il percorso formativo in due Curricula:
- Curriculum "Processi Chimici e Biotecnologici" che persegue l'obiettivo di fornire agli studenti un appropriato approfondimento e aggiornamento di metodologie progettuali e contenuti scientifici innovativi per lo sviluppo, la progettazione, la modellazione avanzata e la gestione dei processi chimici e biotecnologici;
- Curriculum "Processi Sostenibili per l'Energia e Materiali" che offre agli studenti strumenti scientifici avanzati per la progettazione e la gestione di processi chimici sostenibili ed ecocompatibili, con particolare riferimento alle moderne bioraffinerie, alla sintesi dei biocombustibili, alla produzione di energie da biomasse, allo sviluppo di materiali innovativi.
Tale ampliamento dell'offerta formativa ha permesso l'introduzione di insegnamenti di carattere innovativo:
a) Per l'indirizzo Processi Chimici e Biotecnologici: FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE (9 CFU); IMPIANTI BIOTECNOLOGICI PER PROCESSI DI BIOTRASFORMAZIONE (9 CFU); MATERIALI NANOSTRUTTURATI PER APPLICAZIONI BIOTECNOLOGICHE (9 CFU).
b) Per l'indirizzo Processi Sostenibili per l'energia e materiali: BIOENERGIE E TRASFORMAZIONE DI BIOMASSE (9 CFU); TECNOLOGIE INNOVATIVE A MEMBRANA E TRASFORMAZIONI CHIMICHE SOSTENIBILI (9 CFU); BIORAFFINERIE E PROCESSI LOW-CARBON (9 CFU).

Eventuali ulteriori fonti informative / documenti chiave / indicatori considerati

Proposte di miglioramento (coerenti, realizzabili e verificabili)

La CPDS propone di:
-rafforzare le collaborazione con Aziende italiane ed Estere sfruttando la partnership già esistente in attività di ricerca congiunte;
- analisi periodica dei feedback da parte delle aziende sulle competenze possedute da studenti e laureati;
- monitoraggio periodico dei tirocini conclusi per verificare – tramite questionario - se il tirocinante sia stato assorbito dall'azienda o, comunque, se le competenze del tirocinante siano state in linea con le attese dell'azienda.

Quadro B - Analisi e proposte su efficacia dei risultati di apprendimento attesi in relazione alle funzioni e competenze di riferimento (coerenza tra le attività formative programmate e gli specifici obiettivi formativi programmati)

Le eventuali proposte di miglioramento evidenziate nella Relazione 2016 della CPDS sono state accolte?

Si

Se No, indicare le motivazioni

Analisi

Aspetti da considerare

- Aspetto da considerare 1: Gli obiettivi formativi specifici e i risultati di apprendimento attesi (disciplinari) sono chiaramente declinati per aree di apprendimento?

Si

Se No, indicare le criticità

- Aspetto da considerare 2: L'offerta e i percorsi formativi proposti sono coerenti con gli obiettivi formativi definiti, sia nei contenuti disciplinari che negli aspetti metodologici e relativi all'elaborazione logico-linguistica?

Verificare in particolare se i risultati di apprendimento attesi definiti per il CdS trovano riscontro nei risultati di apprendimento attesi relativi alle singole attività formative, e se le tipologie di attività didattiche previste – lezioni, esercitazioni, laboratori, etc. – sono adeguate ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi relativi alle singole attività formative.

I risultati dell'analisi devono essere riportati nel file excel trasmesso dall'Unità Organizzativa Complessa Monitoraggio, Qualità e Valutazione, che contiene l'elenco degli insegnamenti del CdS, e che dovrà essere caricato nel quadro.

In particolare, la coerenza con gli obiettivi dichiarati dal Corso di Studio deve essere valutata prendendo in considerazione i seguenti elementi:

- Conoscenza e capacità di comprensione: gli obiettivi riguardanti le conoscenze e la capacità di comprensione sono coerenti con quelli enunciati dal Corso di Studio? Si/No
- Capacità di applicare conoscenza e comprensione: gli insegnamenti prevedono il trasferimento di "saper fare"? Questo "saper fare" è coerente con gli obiettivi enunciati nella SUA-CdS? Si/No
- Autonomia di giudizio: l'insegnamento prevede la possibilità per lo studente di acquisire autonomia di giudizio per mezzo dell'analisi critica di dati, casi di studio, progetti? Si/No
- Abilità comunicative: l'insegnamento consente allo studente di sviluppare abilità comunicative attraverso la presentazione e la comunicazione ad altri di lavori eseguiti durante il corso, o attraverso lavori di gruppo? Si/No
- Capacità di apprendimento: l'insegnamento stimola lo studente a sviluppare le sue capacità di apprendimento in maniera autonoma e consapevole ad esempio attraverso l'approfondimento personale, la discussione in aula di casi di studio, l'elaborazione di dati, la predisposizione di progetti?
  Si/No

Infine, nella colonna "Tipologia attività didattiche" andrà riportato l'esito (Si / No) della valutazione sull'adeguatezza delle lezioni, esercitazioni, laboratori, etc. – ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi relativi alle singole attività formative

Fonti informative / documenti chiave

- ✓ **SUA-CdS, Quadri A4.a, A4.b.2, A4.c, B1**
- ✓ **schede degli insegnamenti**

Eventuali ulteriori aspetti da considerare ai fini dell'analisi

E' opinione della CPDS che l'organizzazione del Corso di Studi consenta sia il raggiungimento degli obiettivi formativi di conoscenza e capacità di comprensione anche applicata, spesso in un cotesto di ricerca, sia di conseguire autonomia di giudizio e abilità comunicativa, sia l'ottenimento dei risultati di apprendimento specifici coerenti con il profilo professionale di un Ingegnere Chimico. Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Chimica ha l'obiettivo di offrire allo studente una formazione scientifica e professionale avanzata, con competenze ingegneristiche che gli consentano di affrontare i problemi complessi che derivano dai processi di analisi, sviluppo, simulazione e ottimizzazione dei processi fondati sulla trasformazione della materia, nonché quelli legati alla progettazione delle apparecchiature e dei sistemi impiantistici in cui tali processi si realizzano. A questo fine il corso si propone altresì di formare negli allievi la capacità di integrare i contributi provenienti da varie discipline, per attrezzarli ad affrontare temi a carattere interdisciplinare. I laureati magistrali del corso di studi sono in grado di:

- **produrre modelli fisico-matematici per l'analisi delle prestazioni di apparati, processi e impianti utili alla produzione di prodotti e materiali;**
- **affrontare la progettazione di processi e impianti e di condurre attività di ricerca e sviluppo nel settore;**
- **studiare ed applicare metodi avanzati per la conduzione ed il controllo dei processi;**
- **sviluppare e applicare contenuti innovativi nelle tecnologie tipiche dell'industria chimica e dei processo.**

Il monitoraggio degli iscritti alla Laurea Magistrale in Ingegneria Chimica rivela come, per l'AA 2016-17 si sia verificata una ulteriore riduzione del numero di studenti iscritti al primo anno (9 studenti) rispetto sia all'AA 2015-16 (13 studenti), sia rispetto all'AA 2014-15 (20 studenti). Per arginare questo preoccupante declino, si è proceduto con determinazione alla revisione dell'offerta formativa erogata, attraverso l'ulteriore aggiornamento e l'ampliamento dei contenuti (Manifesto degli Studi AA 2017-18 articolato in due Curricula: "Processi Chimici e Biotecnologici", "Processi Sostenibili per l'Energia e Materiali").
L'esiguità del numero di iscritti alla Laurea Magistrale in Ingegneria Chimica pare essere anche legato:

1) **al complessivo ritardo nel conseguimento, da parte degli allievi, della Laurea Triennale in Ingegneria Chimica;**
2) **al flusso di laureati triennali che preferiscono continuare il percorso di studi magistrali in altri Atenei (prevalentemente siti al Nord).**

In merito al primo punto, le contromisure da attuare al livello di Laurea Triennale richiederebbero maggiore disponibilità di risorse umane da destinare alle attività di supporto all'insegnamento (esercitatori, tutors); azioni in tal senso sono in via di implementazione a livello di Ateneo.
In relazione al secondo punto, il rinnovato Manifesto degli Studi della Laurea Magistrale in Ingegneria Chimica ha mostrato la sua efficacia in termini di attrattività, con conseguente aumento del numero di studenti iscritti al primo anno della LM nell'AA 2017-18 (15 studenti); ciò ha consentito di invertire il trend decrescente degli ultimi tre anni.

Eventuali ulteriori fonti informative / documenti chiave / indicatori considerati

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA CHIMICA. Rapporto di Riesame Ciclico 2017
Scheda di Monitoraggio Annuale

Proposte di miglioramento (coerenti, realizzabili e verificabili)

La CPDS proseguirà in modo continuativo l'attività di monitoraggio dei contenuti curriculari al fine di limitare sovrapposizioni di argomenti tra Laurea Magistrale e Laurea Triennale, promuovendo l'armonizzazione dei programmi dei vari insegnamenti, analizzando i problemi che dovessero emergere e formulando le proposte di miglioramento e/o risoluzione sulla base delle osservazioni di docenti e studenti, incoraggiando - soprattutto per i corsi aventi valenza pratica e progettuale – l'erogazione dei contenuti formativi mediante metodologie aggiornate e nell'ambito dei quadri normativi di riferimento nazionali e comunitari.
Nel perseguire tali obiettivi, la CPDS ha inteso tra l'altro esprimere parere favorevole alla disattivazione del Corso di Laurea Triennale in Ingegneria Chimica e alla contestuale attivazione dell'innovativo Corso di Laurea Interclasse in Ingegneria Ambientale e Chimica, l'unico presso l'Università della Calabria ad offrire un percorso formativo che soddisfa i requisiti ministeriali sia per la classe L-7 (Ingegneria Civile e Ambientale) sia per la classe L-9 (Ingegneria Industriale). Il nuovo Corso di Laurea Triennale si propone di formare ingegneri con un profilo professionale moderno, intersettoriale e multidisciplinare che consente di ideare, progettare e implementare soluzioni ingegneristiche eco-compatibili e sostenibili riguardo sia ai processi costruttivi di infrastrutture e di opere volte alla tutela dell'ambiente, sia ai processi e agli impianti dell'industria di trasformazione.

Quadro C - Analisi e proposte in merito a materiali e ausili didattici, laboratori, aule, attrezzatture, in relazione al raggiungimento degli obiettivi di apprendimento al livello desiderato

Le eventuali proposte di miglioramento evidenziate nella Relazione 2016 della CPDS sono state accolte?
Si

Se No, indicare le motivazioni

Analisi

I dati dell'Indagine ISO-Did mostrano una evidente insoddisfazione degli studenti per le aule didattiche, che attualmente versano in uno stato di inaccettabile degrado. Nello specifico:
QF_IVP_d3 = 89.41% [adeguatezza del materiale didattico (indicato e disponibile) per lo studio della materia]
QF_IVP_d9 = 86.96% [Utilità delle attività didattiche integrative (esercitazioni, tutorati, laboratori, etc…) all'apprendimento della materia]
QF_IVP_d10 = 56.47% [Adeguatezza delle aule in cui si svolgono le lezioni (si vede, si sente, si trova posto)?]
QF_IVP_d11 = 74.24 % [Adeguatezza delle aule studio]
QF_IVP_d12 = 97.87% [Adeguatezza delle biblioteche]
QF_IVP_d13 = 55.88% [Adeguatezza dei laboratori]
QF_IVP_d14 = 70.21% [Adeguatezza delle attrezzature per la didattica]

Non sono disponibili i dati dell'Indagine Profilo di AlmaLaurea: le statistiche non sono calcolate perché riferite ad un collettivo poco numeroso (inferiore a 5 unità).

Aspetto da considerare 2: Analizzare le risposte fornite alle seguenti domande dai laureandi che hanno partecipato all'Indagine Profilo di AlmaLaurea:
È soddisfatto dei servizi dell'ufficio placement?
È soddisfatto dei servizi di orientamento allo studio post-lauream?
È soddisfatto dei servizi di sostegno alla ricerca del lavoro?
È soddisfatto delle iniziative formative di orientamento al lavoro?
È soddisfatto dei servizi di segreteria?
Valuta positivamente il supporto fornitoLe dall'Università per effettuare l'attività di tirocinio o stage?
Se ha effettuato all'estero una parte del corso di studi (con attività riconosciuta nel curriculum, come ad esempio con la convalida di esami sostenuti all'estero) o la tesi, valuta positivamente il supporto fornitoLe dalla Sua Università?

Non sono disponibili i dati dell'Indagine Profilo di AlmaLaurea: le statistiche non sono calcolate perché riferite ad un collettivo poco numeroso (inferiore a 5 unità).

Relativamente agli studenti fuori sede indicare la tipologia di supporto ed eventualmente il link alla pagina web nella quale sono disponibili ulteriori informazioni.

DIATIC Servizi Online per la Didattica (https://diatic.unical.it/didattica/it)
La nuova piattaforma web per la didattica del Dipartimento di Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio e Ingegneria Chimica permette di ridurre drasticamente i tempi per la presentazione e la gestione delle domande degli studenti, senza necessità di recarsi fisicamente presso gli Uffici Amministrativi preposti, garantendo il massimo del controllo ed eliminando le problematiche relative alla compilazione manuale dei moduli cartacei, come le incomprensioni legate alla varietà di stili calligrafici.
Una volta effettuato il login, è possibile visualizzare ed aggiornare (esclusivamente nel caso di dati incompleti) le proprie informazioni personali, accedendo alla sezione Gestione Account.
Ogni procedura avviata genera l'invio sulla propria mail del documento pdf pre-compilato, da firmare (o far firmare a chi di competenza), scannerizzare (la conversione in pdf può essere effettuata comodamente con l'app CamScanner) e ricaricare nella sezione Gestione Domande, analizzata nel paragrafo seguente.

Relativamente agli studenti stranieri indicare la tipologia di supporto ed eventualmente il link alla pagina web nella quale sono disponibili ulteriori informazioni.

DIATIC Online Student Services (piattaforma telematica in lingua Inglese)
https://diatic.unical.it/didattica/en/

Relativamente agli studenti lavoratori indicare la tipologia di supporto ed eventualmente il link alla pagina web nella quale sono disponibili ulteriori informazioni.

DIATIC Servizi Online per la Didattica (https://diatic.unical.it/didattica/it)
La nuova piattaforma web per la didattica del Dipartimento di Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio e Ingegneria Chimica permette di ridurre drasticamente i tempi per la presentazione e la gestione delle domande degli studenti, senza necessità di recarsi fisicamente presso gli Uffici Amministrativi preposti, garantendo il massimo del controllo ed eliminando le problematiche relative alla compilazione manuale dei moduli cartacei, come le incomprensioni legate alla varietà di stili calligrafici.
Una volta effettuato il login, è possibile visualizzare ed aggiornare (esclusivamente nel caso di dati incompleti) le proprie informazioni personali, accedendo alla sezione Gestione Account.
Ogni procedura avviata genera l'invio sulla propria mail del documento pdf pre-compilato, da firmare (o far firmare a chi di competenza), scannerizzare (la conversione in pdf può essere effettuata comodamente con l'app CamScanner) e ricaricare nella sezione Gestione Domande, analizzata nel paragrafo seguente.

Fonti informative / documenti chiave

- ✓ **SUA-CdS, Sezione "Qualità", Quadri B4 e B5**
- ✓ **Indagine ISO-Did 2016-2017 e anni accademici precedenti**
- ✓ **Profilo dei laureati - Indagine AlmaLaurea 2017 e anni precedenti**
- ✓ **sito web del Dipartimento**

Indicatori

✓ grado di soddisfazione di studenti e laureandi

Eventuali ulteriori aspetti da considerare ai fini dell'analisi

Il DIATIC ha sviluppato una efficiente ed avanzata piattaforma informatica "didattica On-Line" a supporto degli studenti. Essa, che costituise una Buona Pratica per l'Ateneo, é articolata su due strumenti principali (https://diatic.unical.it/didattica/it/): **- sistema di gestione delle pratiche amministrative, che consente una drastica riduzione dell'esposizione degli studenti alla burocrazia;** **- sistema "Telegram Bot" di messaggistica istantanea docenti/studenti e gestione materiale didattico mediante dispositivi mobili.**
Eventuali ulteriori fonti informative / documenti chiave / indicatori considerati
• **SUA-CdS, Sezione "Qualità", Quadri B4 e B5** • **Indagine ISO-Did 2016-2017 e anni accademici precedenti Profilo dei laureati - Indagine AlmaLaurea 2017 e anni precedenti** • **sito web del Dipartimento**
Proposte di miglioramento (coerenti, realizzabili e verificabili)
La CPSD sottolinea l'esigenza di un sostanziale miglioramento dell'efficienza e della riqualificazione globale delle strutture didattiche in generale, incluse aule per lezioni e studio. E' stata favorevolmente accolta l'iniziativa del Dipartimento di Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio e Ingegneria Chimica di riqualificare con propri fondi l'ex Aula Giannattasio (cubo 46B - piano ponte carrabile). Inoltre, il Dipartimento ha contribuito con fondi propri al rinnovamento del parco macchine del Laboratorio di Informatica.

Quadro D - Analisi e proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi
Le eventuali proposte di miglioramento evidenziate nella Relazione 2016 della CPDS sono state accolte? **Si** Se No, indicare le motivazioni
Analisi

Aspetti da considerare

- Aspetto da considerare 1: Il CdS definisce in maniera chiara lo svolgimento delle verifiche intermedie e finali?

Si

- Aspetto da considerare 2: Le modalità di verifica adottate per i singoli insegnamenti sono adeguate ad accertare il raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi?

Verificare in particolare se le schede degli insegnamenti riportano (a) i metodi (prove in itinere, prova finale scritta, orale, scritta e orale, etc.) e (b) i criteri (descrizione di quello che ci si aspetta lo studente conosca o sia in grado di fare e a quale livello al fine di dimostrare che un risultato di apprendimento è stato raggiunto e a quale livello) di valutazione dell'apprendimento, (c) i criteri di misurazione dell'apprendimento (e.g. attribuzione di un voto finale, dichiarazione di idoneità, etc.) e (d) i criteri di attribuzione del voto finale (se previsto).
La verifica dell'adeguatezza (Si/No) deve essere condotta per ogni insegnamento e per singolo aspetto.
L'esito dell'attività di valutazione deve essere riportato nel file excel trasmesso dall'Unità Organizzativa Complessa Monitoraggio, Qualità e Valutazione, che contiene l'elenco degli insegnamenti del CdS, e che dovrà essere caricato nel quadro.

- Aspetto da considerare 3: Le modalità di verifica sono chiaramente descritte nelle schede degli insegnamenti?

Si

Se No o Si, parzialmente, indicare le schede sulle quali è necessario intervenire

- Aspetto da considerare 4: Le modalità di verifica vengono espressamente comunicate agli studenti?

Si

Se Si, indicare le modalità

Le modalità di esame, che prevedono metodi di accertamento scritti, orali e/o pratici con eventuali test intermedi, sono chiaramente indicate nelle Schede dei singoli insegnamenti e consultabili online (pubblicate anche sul sito dipartimentale https://diatic.unical.it/didattica/it/schede-insegnamenti). Tali modalità sono anche comunicate da ciascun docente ad inizio Corso.

Fonti informative / documenti chiave

- ✓ **Regolamento didattico di Ateneo/di CdS**
- ✓ **SUA-CdS, Sezione "Qualità", Quadri A4.b.2, A4.c, B1**
- ✓ **schede degli insegnamenti**

Eventuali ulteriori aspetti da considerare ai fini dell'analisi

In relazione all'Indagine ISO-Did condotta per il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Chimica, l'Indice di Valutazione Positiva (IVP) espresso dagli studenti é largamente al di sopra del 50% e in linea con i valori medi dell'Ateneo. In particolare:
QF_IVP_d1 = 88.24% [adeguatezza delle conoscenze preliminari possedute per la comprensione degli argomenti previsti nel programma d'esame]
QF_IVP_d2 = 76.47% [carico di studio dell'insegnamento proporzionato ai crediti assegnati]
QF_IVP_d4 = 91.76% [chiarezza delle modalità d'esame]
QF_IVP_d5 = 88.24% [rispetto degli orari di svolgimento di lezioni, esercitazioni e altre eventuali attività didattiche]
QF_IVP_d6 = 91.76% [chiarezza espositiva del docente]

QF_IVP_d7 = 95.29% [svolgimento dell'insegnamento in maniera coerente con quanto dichiarato sul sito Web del corso di studio]
QF_IVP_d8 = 92.94% [Reperibilità del docente per chiarimenti e spiegazioni]
QF_IVP_d15 = 92.94% [Interesse agli argomenti trattati]
QF_IVP_d16 = 91.76% [Capacità del docente di stimolare l'interesse per la materia trattata]
Tra i suggerimenti di un certo rilievo (>20%) si segnalano: i) la richiesta di alleggerimento del carico didattico (21.18%); ii) la richiesta di inserimento di prove d'esame intermedie (25.88%). Tali argomenti sono oggetto di discussione del Consiglio di Corso di Studi - Ingegneria Chimica.

Eventuali ulteriori fonti informative / documenti chiave / indicatori considerati

Indagine ISO-Did condotta per il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Chimica

Proposte di miglioramento (coerenti, realizzabili e verificabili)

Dopo i ripetuti solleciti, la CPDS registra con soddisfazione la disponibilità dei dati disaggregati per singolo insegnamento riguardo alle rilevazioni ISO-Did.
La Commissione proseguirà nella regolare verifica dell'efficacia dell'azione didattica e formativa anche attraverso l'opinione degli studenti a riguardo.
La CPSD analizza sistematicamente, anche su richieste specifiche dei rappresentanti degli studenti, i contenuti degli insegnamenti per verificarne sia la congruità ai crediti assegnati e al carico di studio richiesto all'allievo, sia le eventuali sovrapposizioni con corsi erogati nella precedente esperienza formativa di Laurea Triennale.

Quadro E - Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Riesame ciclico

Le eventuali proposte di miglioramento evidenziate nella Relazione 2016 della CPDS sono state accolte?
Si
Se No, indicare le motivazioni

Analisi

Aspetti da considerare

- Aspetto da considerare 1: Gli indicatori resi disponibili dall'ANVUR ed eventuali ulteriori indicatori disponibili, gli esiti delle indagini sulle opinioni degli studenti e dei laureandi, i dati sugli sbocchi occupazionali dei laureati, sono stati correttamente utilizzati e interpretati?
Si

Se No o Si, parzialmente evidenziare le principali criticità

- Aspetto da considerare 2: Il Rapporto di riesame ciclico del CdS riporta un'indicazione puntuale dei problemi e delle soluzioni da realizzare nel ciclo successivo?
Si

Se No o Si, parzialmente evidenziare le principali criticità

- Aspetto da considerare 3: Gli interventi correttivi proposti dal Gruppo di Riesame sono adeguati rispetto alle criticità osservate?
Si

Se No o Si, parzialmente evidenziare le principali carenze

- Aspetto da considerare 4: Viene dato seguito alle proposte di azioni migliorative provenienti dalla CPDS?

Si

Se No o Si, parzialmente evidenziare le principali criticità

- Aspetto da considerare 5: Viene dato seguito alle proposte di azioni migliorative provenienti da docenti, studenti e personale di supporto (una volta valutata la loro plausibilità e realizzabilità)?

Si

Se No o Si, parzialmente evidenziare le principali criticità

- Aspetto da considerare 6: Sono state avviate le azioni migliorative annunciate nel Rapporto di Riesame ciclico?

Si

Se Si o Si, parzialmente, indicare le azioni avviate e i risultati al momento conseguiti

Tra le più significative azioni avviate in funzione degli obiettivi da conseguire si citano:

OBIETTIVO: aggiornamento continuo dell'offerta formativa affinché essa, rifletta le conoscenze disciplinari più avanzate, tenendo conto dei cicli di studio successivi (compreso il Dottorato di Ricerca), delle proposte di miglioramento pervenute da docenti, studenti, interlocutori esterni.
AZIONE AVVIATA E RISULTATI AL MOMENTO CONSEGUITI: modifica del Manifesto degli Studi 2017-18, inserimento di due curricula (1. PROCESSI CHIMICI E BIOTECNOLOGICI; 2. PROCESSI SOSTENIBILI PER L'ENERGIA E MATERIALI) in modo da ampliare la scelta formativa degli studenti e Integrare nel Manifesto degli Studi alcune delle principali competenze suggerite dal mondo industriale.

OBIETTIVO: promuovere lo svolgimento delle attività di tirocinio e tesi degli studenti in contesti lavorativi reali, contribuendo in modo determinante all'inserimento dei futuri neo-laureati nel mondo del lavoro, anche in un contesto internazionale.
AZIONE AVVIATA E RISULTATI AL MOMENTO CONSEGUITI: sono state siglate delle convenzioni su attività di tirocinio curriculare con aziende multinazionali quali GVS Filter Technology (UK, Italy), Fujifilm Europe BV (The Netherlands), HYGEAR BV (The Netherlands), ENI PROGETTI SpA (Italy) e con strutture di ricerca nazionali (CNR, ENEA).

OBIETTIVO: miglioramento dell'adeguatezza delle strutture di sostegno alla didattica
AZIONE AVVIATA E RISULTATI AL MOMENTO CONSEGUITI: il Dipartimento affianca l'Ateneo nell'ambito del progetto "CalabriAlta Formazione" che prevede finanziamenti per il miglioramento delle strutture didattiche.

Fonti informative / documenti chiave

- ✓ **Rapporto di Riesame ciclico**
- ✓ **documenti ad hoc, verbali del Consiglio di Corso di Studio e/o del Consiglio di Dipartimento**

Indicatori

- ✓ **opinioni di studenti e laureandi**
- ✓ **sbocchi occupazionali dei laureati**
- ✓ **indicatori ANVUR**

Eventuali ulteriori aspetti da considerare ai fini dell'analisi

Il Rapporto di Riesame identifica con estrema precisione le criticità che affliggono il Corso di Studi mediane una dettagliata analisi delle specifiche situazioni (attrattività, caratterizzazione in itinere, uscita, esperienza dello studente, accompagnamento nel mondo del lavoro) sulla base dei dati disponibili e delle segnalazioni da parte degli studenti.
Il Rapporto di Riesame analizza in modo compiuto le specifiche situazioni, supportandole in modo convincente con una rigorosa analisi dei dati statistici, in particolare per quanto riguarda gli esiti didattici in termini di conseguimento di CFU, ritardi nel conseguimento del titolo di studio, propensione all'internazionalizzazione, monitoraggio della condizione occupazionale, implementazione di attività di formazione post-laurea, percezione dell'efficacia della laurea, attività di stage o tirocinio.
Il Rapporto di Riesame definisce in modo soddisfacente, seppur qualitativo, gli obiettivi da raggiungere e identifica le possibili azioni da intraprendere definendone le modalità di implementazione compatibilmente con le risorse disponibili.

Eventuali ulteriori fonti informative / documenti chiave / indicatori considerati

Proposte di miglioramento (coerenti, realizzabili e verificabili)

La CPDS propone di perseguire con regolarità le attività di monitoraggio delle criticità e dell'efficacia degli interventi suggeriti dal Rapporto di Riesame e posti in essere dalla struttura dipartimentale.

Quadro F - Analisi e proposte su gestione e utilizzo dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti

Le eventuali proposte di miglioramento evidenziate nella Relazione 2016 della CPDS sono state accolte?
Si

Se No, indicare le motivazioni

Analisi

Aspetti da considerare

- Aspetto da considerare 1: Da parte del CdS gli esiti della rilevazione delle opinioni degli studenti sono: adeguatamente analizzati? **Si**

- Aspetto da considerare 2: Da parte del CdS gli esiti della rilevazione delle opinioni dei laureandi sono: adeguatamente analizzati? **Si**

- Aspetto da considerare 3: Alle considerazioni complessive espresse dalla Commissione paritetica docenti-studenti sulla gestione e sull'utilizzo dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti sono accordati credito e visibilità? Le considerazioni complessive della CPDS dovrebbero essere discusse almeno nel corso delle riunioni del Consiglio di Corso di Studio o del Consiglio di Dipartimento.

Si

- Aspetto da considerare 4: Valutazioni della CPDS sull'Indagine ISO-Did a.a. 2016-2017:

Le modalità di segnalazione dell'avvio della procedura di rilevazione, la metodologia utilizzata, la tempistica della somministrazione dei questionari e le procedure di sollecito sono efficaci?
Si

Se No o Si, parzialmente indicare le principali criticità

Il grado di partecipazione degli studenti è soddisfacente?
Si

Il grado di copertura degli insegnamenti è soddisfacente?
Si

I risultati della rilevazione e il loro utilizzo ai fini del processo di miglioramento sono adeguatamente pubblicizzati?
Si

Fonti informative / documenti chiave

- ✓ **documenti ad hoc, verbali del Consiglio di Corso di Studio e/o del Consiglio di Dipartimento**
- ✓ **Indagine ISO-Did a.a. 2016-2017 e anni accademici precedenti**
- ✓ **Profilo dei laureati - Indagine AlmaLaurea 2017 e anni precedenti**

Indicatori

✓ grado di soddisfazione di studenti e laureandi

Eventuali ulteriori aspetti da considerare ai fini dell'analisi

La CPDS è attiva nell'acquisizione sistematica dei dati ISO-Did elaborati dell'Unità Strategica Servizio Statistico d'Ateneo e Supporto alle Decisioni riguardo ai questionari sulla valutazione del grado di soddisfazione degli studenti (http://statistiche.unical.it).
Per ogni periodo didattico, i docenti sono invitati a promuovere presso gli studenti la compilazione dei questionari di valutazione della didattica e dei servizi ad essa connessi, e a verificare che essi abbiano ricevuto la chiave di attivazione per accedere ai questionari dall'Unità Organizzativa Complessa Monitoraggio, Qualità e Valutazione.
In relazione all'Indagine ISO-Did condotta per il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Chimica / AA 2017-2018:
- il numero di questionari degli studenti che hanno dichiarato di aver frequentato almeno il 50% delle lezioni è stato di 85;
- il numero di questionari degli studenti che hanno dichiarato di aver frequentato meno del 50% delle lezioni è stato di 2;
- il numero di questionari degli studenti che hanno dichiarato di aver frequentato almeno il 50% delle lezioni e hanno effettuato la compilazione entro un giorno dal primo utilizzo della chiave di attivazione per un dato insegnamento è stato di 51.
E' da segnalare con soddisfazione che, dall'analisi dei dati tratti dai questionari compilati dagli studenti che hanno dichiarato di aver frequentato almeno il 50% delle lezioni, l'Indice di Valutazione Positiva (IVP) é largamente al di sopra del 50% e in linea con i valori medi dell'Ateneo. I punti di bassa soddisfazione hanno riguardato prevalentemente la cronica carenza infrastrutturale (adeguatezza delle aule in cui si svolgono le lezioni, delle aule studio e dei laboratori didattici).

Eventuali ulteriori fonti informative / documenti chiave / indicatori considerati

La CPDS ha attentamente considerato il Rapporto redatto dalla Commissione di Riesame per l'anno 2017, soffermandosi in particolare sulle criticità evidenziatesi dalle indagini statistiche effettuate, principalmente in termini di basso numero di studenti iscritti al primo anno del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Chimica, grado di innovazione del percorso di formazione proposto, numero di abbandoni e tempi di conseguimento del titolo, occupabilità dei laureati.

Proposte di miglioramento (coerenti, realizzabili e verificabili)

In linea con i suggerimenti formulati nella Relazione 2016, la CPDS propone di incentivare la partecipazione attiva e consapevole degli studenti al processo di valutazione della didattica erogata, anche mediante iniziative autogestite dagli studenti (formulazione e composizione di questionari), e di mantenere il monitoraggio sistematico del grado di soddisfazione degli studenti al fine di individuare azioni sempre più centrate a risolvere eventuali le criticità che possano rallentare il percorso formativo.

Quadro G – Analisi e proposte sull'effettiva disponibilità e correttezza delle informazioni fornite nelle parti pubbliche della SUA-CdS

Le eventuali proposte di miglioramento evidenziate nella Relazione 2016 della CPDS sono state accolte?
Si
Se No, indicare le motivazioni

Analisi

Aspetti da considerare

- Aspetto da considerare 1: Verificare se effettivamente la SUA-CdS raccoglie le informazioni utili a rendere noti i profili in uscita, gli obiettivi della formazione, il percorso formativo, i risultati di apprendimento, e i presupposti per il riesame periodico dell'impianto del CdS.

SI

Se No o Si, parzialmente indicare le principali criticità

- Aspetto da considerare 2: Accertare se il testo della SUA-CdS è del livello adeguato di approfondimento e chiarezza.

Si

Se No o Si, parzialmente indicare le principali criticità

- Aspetto da considerare 3: Verificare se le schede degli insegnamenti sono accessibili agli studenti.

Si

Se No o Si, parzialmente indicare le principali criticità

- Aspetto da considerare 4: Verificare se l'Ateneo e il Dipartimento / CdS rendono facilmente accessibili agli studenti (presenti e futuri), ai laureati e ad altri portatori di interesse, le informazioni riportate nelle parti pubbliche della SUA-CdS.

Si

Se No o Si, parzialmente indicare le principali criticità

Fonti informative / documenti chiave

Le parti pubbliche della SUA-CdS 2017-2018, consultabili sul sito Universitaly, sono disponibili anche nella sezione "SUA-CdS" del sito web del Presidio della Qualità.

Eventuali ulteriori aspetti da considerare ai fini dell'analisi

Sul sito Internet istituzionale del DIATIC (http://diatic.unical.it) sono accessibili le informazioni relativamente al regolamento didattico e all'organizzazione del CdS, e alle Schede degli Insegnamenti (anche in lingua Inglese).
Il report sui risultati dell'indagine sulla soddisfazione degli studenti, relativamente a ciascun Corso di Studi, è disponibile sul sito web di Ateneo all'indirizzo: http://statistiche.unical.it
Le parti pubbliche della SUA-CdS sono rese disponibili nella Sezione "SUA-CdS" del sito web del Presidio della Qualità www.unical.it/pqa.

Proposte di miglioramento (coerenti, realizzabili e verificabili)

La Commissione segnala l'importanza di proseguire nel percorso di upgrade del sito Internet istituzionale (https://diatic.unical.it/), in specie riguardo:
i) alla piena implementazione del sito in lingua inglese (attività avviata);
ii) al miglioramento degli aspetti promozionali e di public engagement;
iii) alla implementazione e gestione delle home-page personali dei singoli docenti, con indubbio beneficio anche da parte degli studenti.

Quadro H – Ulteriori proposte di miglioramento
Inserire eventuali ulteriori proposte di miglioramento (coerenti, realizzabili e verificabili) non riferite ai precedenti quadri.

La Commissione approva.
Letto, approvato e sottoscritto seduta stante.

1) Varie ed Eventuali.

Nulla da discutere.

Il Presidente, non essendoci altro da discutere, dichiara chiusa la seduta alle ore 17.00.