

Rapporto di Riesame Annuale 2016

Denominazione del Corso di Studio: Laurea in Chimica Industriale (SC1157)

Classe: L-27

Sede: Università degli Studi di Padova

Dipartimento di riferimento: Dipartimento di Scienze Chimiche

Scuola di coordinamento: Scuola di Scienze

Primo anno accademico di attivazione: 2008/09

Gruppo di Accreditamento e Valutazione (GAV)

Prof. Fernando Formaggio	Presidente CdS (<i>fernando.formaggio@unipd.it</i>) – Responsabile del Riesame
Prof. Valerio Causin	Docente del CdS (<i>valerio.causin@unipd.it</i>)
Prof. Saverio Santi	Docente del CdS, (<i>saverio.santi@unipd.it</i>)
Prof. Marco Zecca	Docente del CdS, (<i>marco.zecca@unipd.it</i>)
Sig. Lorenzo Nani	Studente Laurea Magistrale (<i>lorenzo.nani@studenti.unipd.it</i>)
Sig.ra Chiara Piran	Studentessa Laurea (<i>chiara.piran@studenti.unipd.it</i>)
Dott. Gianni Marcato	Stakeholder – Delegato Sezione Chimici-Gomma Plastica di Confindustria Padova, rappresentato dalla dott.ssa Cristina Felicioni (<i>felicioni@confindustria.pd.it</i>), responsabile area Università-Impresa di Confindustria Padova

Abbreviazioni usate

CdS: Corso/i di Studio; CCS: Consiglio del/i Corso/i di Studio; CH: Chimica; CI: Chimica Industriale; SdM: Scienza dei Materiali; DiSC: Dipartimento di Scienze Chimiche; AD: Attività Didattica; L: Laurea; LM: Laurea Magistrale; SSD: Settore/i Scientifico-Disciplinare/i; CD: Commissione Didattica; PLS: Progetto Lauree Scientifiche

Fonti utilizzate

Dati forniti dal Servizio Studi Statistici, raccolti dalla Segreteria della Scuola di Scienze, dalla Segreteria Didattica del DiSC e dal Presidente del CCS; Almalaurea; Relazione della Commissione Paritetica della Scuola di Scienze (dicembre 2015).

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

16/12/2015: partecipazione del GAV alla giornata per il miglioramento della Didattica.

11/01/2016: riunione del GAV per analizzare la bozza del Rapporto di Riesame Annuale;

12-19/01/2016: consultazioni telematiche e individuali del Presidente del CdS con componenti del GAV per elaborare i documenti finali.

Presentato, discusso e approvato in Consiglio del Corso di Studio in data: **20/01/2016**

Sintesi dell'esito della discussione con il Consiglio del Corso di Studio

Il Presidente ha illustrato il Rapporto di Riesame Iniziale della Laurea in Chimica Industriale. Dopo approfondita discussione, in particolare sulle azioni correttive proposte, il documento è stato approvato all'unanimità.

1 – L'INGRESSO, IL PERCORSO, L'USCITA DAL CDS

1-a AZIONI CORRETTIVE GIÀ INTRAPRESE ED ESITI

Obiettivo n. 1: Azioni per migliorare l'attrattività del corso e l'ingresso

Azioni intraprese:

- Sono continuate le azioni per favorire la conoscenza del CdS presso gli studenti pre-universitari (Non è magia è chimica, Sperimentando, Vivi Padova, Giochi della Chimica, Progetto Lauree Scientifiche). In particolare, nell'ambito del Progetto Lauree Scientifiche (PLS) sono stati organizzati dai docenti del DiSC seminari, stage e laboratori presso scuole secondarie di secondo grado. I seminari hanno avuto lo scopo di far conoscere le tematiche di ricerca più avanzate in ambito chimico e il loro utilizzo in campi diversi come il controllo e la protezione ambientale, l'industria cosmetica e farmaceutica, l'industria elettronica e manifatturiera, la generazione e lo stoccaggio di energia, e altro ancora. Queste azioni, oltre a divulgare il sapere scientifico, offrono a futuri studenti universitari prospettive di occupazione futura nell'ambito delle discipline chimiche.
- La Prof.ssa Camilla Ferrante, responsabile uscente del DiSC per il PLS di Chimica, in collaborazione con la Sezione Veneto della Società Chimica Italiana, ha organizzato la Giornata di Formazione per insegnanti di discipline chimiche nella scuola primaria e secondaria (11 settembre 2015). La giornata ha offerto la possibilità a tali docenti di confrontare le proprie esperienze didattiche in campo chimico e suggerire ai propri colleghi strategie efficaci per l'insegnamento sia teorico che pratico. Alla giornata hanno partecipato 85 insegnanti provenienti da tutto il Veneto. Si ritiene che tale iniziativa, giunta alla terza edizione, contribuisca notevolmente ad orientare gli studenti pre-universitari verso Lauree di tipo chimico e, più in generale, di tipo scientifico.
- Su indicazione della nuova Direzione del DiSC, il sito web del DiSC deve diventare il canale privilegiato per la diffusione di tutte le informazioni concernenti le attività del Dipartimento, compresa la didattica. Tutte le informazioni e le scadenze rilevanti per la vita del CdS vengono regolarmente pubblicate sulla pagina web dedicata. Le più importanti sono richiamate sulla homepage di Dipartimento. Il Presidente di CCS con la collaborazione della Segreteria Didattica cura l'aggiornamento delle informazioni.

Obiettivo n. 2: Riassetto degli insegnamenti del I anno per ricollocare i contenuti di *Introduzione al Laboratorio Chimico* al II semestre

Azioni intraprese:

- Per migliorare il carico didattico del I anno, l'insegnamento di Chimica Generale e Inorganica per i tre CdS della Classe L-27 (CH, CI e MT) è stato reso annuale. L'attività d'aula (lezioni ed esercitazioni) resta collocata al I semestre; l'attività di laboratorio è stata invece ricollocata ad immediato avvio del secondo semestre (mese di marzo). Gli studenti del 1° anno della coorte 2015/16 potranno così acquisire nel primo semestre le conoscenze teoriche sufficienti per affrontare con profitto il corso di laboratorio nel secondo semestre.

1-b – ANALISI DELLA SITUAZIONE, COMMENTO AI DATI

1-b1. Ingresso nel mondo universitario

Il corso di Laurea in Chimica Industriale prevede il numero programmato (60 studenti italiani + 5 stranieri).

- Gli immatricolati per l'a.a. 2015-16 sono stati 58, (99 pre-immatricolati come prima scelta, 92 presenti al test d'ingresso), vicini al valore massimo. Nel 2014-15 furono 59, nel 2013-14 55 e solo 45 nel 2012-13.
- Essi provengono soprattutto dal Veneto (86%) con licenza prevalentemente scientifica (76%), in minore entità tecnica (19%) e professionale (3%).
- Nessuno degli immatricolati ha registrato un debito formativo in Matematica.

Osservazioni

- Il quasi raggiungimento anche nell'a.a. 2015-16 del numero massimo di immatricolazioni indica il perdurare dell'attrattività del CdS.

- Tuttavia, il numero elevato d'immatricolati rende difficile, in assenza di interventi, il mantenimento degli standard di sicurezza e di qualità della didattica, soprattutto di laboratorio. E' necessaria una riorganizzazione dell'utilizzo di aule e laboratori didattici, elaborata in accordo con i 7 CdS afferenti al DiSC.
- Gli iscritti provenienti da fuori regione sono passati dal 27% dell'a.a. 2012-13 al 14% di quest'anno (2015-2016). Curiosamente, nello stesso periodo la Laurea in Chimica a Padova ha visto crescere tali studenti dal 17% al 25%. Rimane pertanto buona l'attrattività di Padova a livello nazionale per gli studi chimici, ma andranno analizzate le ragioni della preferenza per la Laurea in Chimica rispetto a quella in Chimica Industriale.
- Va continuata l'attività di promozione del CdS mediante le attività ricomprese nel PLS, con conferenze nelle scuole e durante le giornate di presentazione di Agripolis.

1-b2. Regolarità del percorso di studio

- Nel 2014-15 gli iscritti regolari nel triennio erano 153, in aumento rispetto all'a.a. precedente (142).
- Il numero di abbandoni si è assestato a 7-8 studenti al 1° anno, mentre al 2° anno sono stati molto pochi (1, 0 e 2, rispettivamente, negli ultimi tre anni disponibili); i passaggi ad altro Corso (4 nel 2014-15) sono avvenuti solo al 2° anno; non ci sono stati trasferimenti ad altro Ateneo nell'ultimo anno rilevato (2014-15).
- Circa la metà degli studenti matura al 1° anno un numero di CFU > 45. Anche al secondo anno la percentuale di chi ha maturato un numero di CFU tra 106 e 120 è circa la metà.
- Il 91% dei laureati nel 2014 (83% media di Ateneo) dichiara di avere frequentato regolarmente più del 75% dei corsi previsti (dati AlmaLaurea).
- La durata media del Corso nel 2015 è salita a 4 anni solari contro i 3.55 del 2013.

Osservazioni

La progressione della carriera degli studenti è migliorabile. Dal 2015-2016 si è iniziato a ridistribuire e il peso dell'attività di laboratorio al 1° anno. In particolare, è stato spostato al II semestre il laboratorio di Chimica Generale. Si spera che tale variazione porti anche ad una riduzione del tempo di Laurea che è in leggero aumento.

1-b.3. Uscita dal percorso di studio

- Il numero medio di laureati nel triennio 2012-2014 è pari a 24.
- La percentuale di laureati entro il mese di dicembre del terzo anno di corso (laureati in corso) è cresciuto significativamente per la coorte 2011/12 (42%) rispetto alla coorte 2010/2011 (31%), tornando in linea con gli anni precedenti (41% nel 2009/2010 e nel 2008/2009).
- Il numero di studenti appartenenti a coorti antecedenti alle tre coorti regolari (2013/14, 2014/15 e 2015/16) è pari a 33, su un totale di 153 iscritti, pari al 22%.
- L'anno scorso, il numero di studenti appartenenti a coorti antecedenti alle ultime tre coorti era pari a 23, su un totale di 156 iscritti, pari al 15%.

Osservazioni

- Il dato sui tempi medi di laurea sembra è in leggera crescita, ma potrebbe tuttavia trattarsi di una fluttuazione statistica. Va inoltre ricordato che alcuni studenti rimangono iscritti alla Laurea, pur potendosi laureare, per avere la possibilità di seguire esami della laurea magistrale.
- Per controbilanciare l'assenza di vincoli formali posti dal Regolamento Didattico alla progressione di carriera il GAV suggerisce di introdurre nel Syllabus di ciascun insegnamento, in particolare di quelli con laboratorio, una serie di prerequisiti per la proficua frequenza, in modo da stimolare una progressione ordinata.

1-b.4 Internazionalizzazione

- Il numero di CFU acquisiti da studenti in ingresso con programmi di scambio nell'ultimo triennio ha visto una notevole impennata passando da 0 CFU nel 2012 a 12 CFU nel 2013 e 241 CFU nel 2014.
- Non vi sono studenti della Laurea in uscita. Va ricordato che la mobilità Erasmus è consigliata agli studenti della Laurea Magistrale.

1-c – AZIONI CORRETTIVE PROPOSTE

Obiettivo n. 1: azioni per migliorare l'attrattività del corso e l'ingresso

Azioni da intraprendere:

Saranno continuate e potenziate le azioni per favorire la conoscenza del corso di studio presso gli studenti pre-universitari. Molti docenti del CdS sostengono infatti iniziative divulgative come *Non è magia è chimica*, *Sperimentando*, *Vivi Padova*, *Giochi della Chimica*, *Progetto Lauree Scientifiche*, *Corsi di Specializzazione per professori delle scuole superiori*).

Obiettivo n. 2: introduzione nel Syllabus di ciascun insegnamento, in particolare di quelli con laboratorio, di una serie di prerequisiti per la proficua frequenza.

Azioni da intraprendere:

In fase di sperimentazione è preferibile questa soluzione alla definizione di vere e proprie propedeuticità che, implementate in UNIWEB, potrebbero introdurre ulteriori rigidità in un sistema informatico già poco flessibile. Il Presidente del CdS si impegna a promuovere l'azione contestualmente alla revisione del Syllabus, nella primavera 2016.

Obiettivo n. 3: Introduzione di contenuti di economia, organizzazione aziendale e lettura e interpretazione di normative tecniche nell'insegnamento di Formazione per le Scelte Professionali (FSP)

Azioni da intraprendere:

In accordo con Confindustria Padova, e al fine di recepire le indicazioni giunte dalle parti sociali al Workshop organizzato dalla Scuola di Scienze dal titolo "Formazione di base e competenze professionali: Università e mondo del lavoro a confronto", tenutosi il 30 novembre 2015, i contenuti dell'insegnamento di FSP, recentemente ricollocato al III anno della L, possono essere rimodulati per sensibilizzare gli studenti sull'importanza delle tematiche riguardanti l'organizzazione aziendale, la gestione ed organizzazione della produzione (lean management), la certificazione dei progetti e il budget, il project management, il marketing dei prodotti/servizi. Le visite aziendali, fino ad ora programmate nell'ambito di FSP, possono essere più utilmente ricollocate al II anno della LM.

Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:

Il Presidente di CCS e la Dott.ssa Felicioni si impegnano a delineare i nuovi contenuti per FSP a partire dall'AA 2016/17.

2 – L'ESPERIENZA DELLO STUDENTE

2-a – RISULTATI DELLE AZIONI CORRETTIVE ADOTTATE IN PRECEDENZA

Obiettivo n. 1: armonizzazione dei contenuti e carenze degli insegnamenti di base e caratterizzanti.

Azioni intraprese:

- Sono stati rafforzati alcuni contenuti di Matematica, in particolare le equazioni differenziali, nella parte di esercitazioni dell'insegnamento.
- I docenti responsabili degli Insegnamenti di Chimica Analitica 1(CA1), Chimica Analitica 2 (CA2) e Chimica Fisica 3 (CF3) si sono coordinati sulle modalità di presentazione degli elementi di teoria degli errori presenti nei rispettivi programmi, al fine di proporre agli studenti una trattazione armonizzata e unitaria.
- Gli insegnamenti di Chimica Generale e Inorganica (CGI) e CA1 si sono coordinati sui contenuti di CGI propedeutici alla CA1 (nomenclatura inorganica, strutture di Lewis).
- I docenti di CA1 hanno preparato gli studenti alla prova d'esame svolgendo in classe e mettendo a disposizione esercizi di prove precedenti risolti e commentati.
- È stata eliminata la mutuaione di CA2 per gli studenti di STAM.

Obiettivo n. 2: Incontri con i Rappresentanti degli Studenti per valutare l'andamento della didattica

Azioni intraprese:

- Il Presidente uscente (Prof. Saverio Santi), l'attuale Presidente (da ottobre 2015, Prof. Fernando Formaggio) e la Commissione Didattica del CdS hanno discusso le problematiche della didattica con

i Rappresentanti degli Studenti in vari incontri, personali e istituzionali. I suggerimenti degli studenti sono stati inseriti nel Documento di sintesi sui risultati della valutazione della didattica, approvato nella seduta del CCS del 20/01/2015.

2-b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DI DATI, SEGNALAZIONI E OSSERVAZIONI

L'esito della valutazione della didattica 2014-15 da parte degli studenti è stato discusso il 25/11/2015 dalla Commissione Paritetica Docenti-Studenti del CdS. E' seguita una presentazione pubblica, aperta agli studenti, durante la seduta del CCS del 16/12/2015 nell'ambito della Settimana per il Miglioramento della Didattica indetta annualmente all'Ateneo.

Va ricordato che oltre alla valutazione della didattica ufficiale, con la procedura online, i componenti del GAV hanno raccolto informazioni anche da colloqui diretti con studenti.

Osservazioni

- Analizzando i dati della valutazione della didattica 2014-15 da parte degli studenti si nota che la Laurea in Chimica Industriale resta stabile per quanto riguarda il gradimento complessivo rispetto all'anno precedente. Il CdS si colloca nella media della Scuola di Scienze.
- L'esito della valutazione è in generale molto buono. Il 75% degli insegnamenti valutati (27 su 36) riceve un gradimento pari o superiore a 7.
- Prendendo in considerazione i tre parametri di sintesi (aspetti organizzativi, azione didattica, soddisfazione) si rilevano solo due insegnamenti con gradimento insufficiente, anche se uno dei due ha una valutazione lievemente inferiore a 6 (media dei tre indici = 5,9). Peraltro, entrambi i corsi avevano avuto una valutazione pienamente sufficiente nel 2013-2014. Le ragioni di tale dato sono state approfondite nella riunione del 25/11/2015. Il Presidente del CdS si è impegnato a discutere possibili azioni correttive con i Docenti responsabili.
- Dall'indagine Almalaurea sulla soddisfazione dei laureati relativa al 2014 (22 intervistati), risulta che il 95.5% si dichiara prevalentemente o decisamente soddisfatto del corso di laurea.
- Nel caso di attività didattiche coinvolte in mutazioni con Chimica e SdM, si nota come gli studenti di Chimica Industriale assegnino valutazioni sempre inferiori a quelle assegnate dagli studenti degli altri CdS. La provenienza scolastica, molto simile per i tre CdS, non giustifica questa differenza.
- L'eliminazione delle mutazioni di Chimica Generale e Inorganica erogata dal CdS in Chimica (CH) da parte del CdS in Scienza dei Materiali (MT) (Chimica Industriale (CI) mantiene la mutazione) e di Chimica Analitica 2 erogata dal CdS in CH da parte del CdS in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente (STAM) ha saturato la disponibilità di aule didattiche del DiSC in orario mattutino. La soluzione adottata per l'AA 2015/16 è stata lo spostamento delle attività didattiche d'aula del primo anno dei CdS in CH, CI e MT al pomeriggio. La soluzione è poco sostenibile dal punto di vista dell'efficacia didattica, specie per quanto riguarda l'insegnamento di Matematica, tradizionalmente percepito come oneroso da parte degli studenti, ed ora erogato in orario tardo-pomeridiano, quando il livello d'attenzione è inferiore rispetto alle ore mattutine.
- La presentazione nel mese di novembre 2015 da parte dei docenti titolari dell'offerta didattica opzionale agli studenti del terzo anno della L in procinto di compilare il piano di studio è stata molto gradita e andrà riproposta nei prossimi AA.
- La somministrazione del questionario cartaceo è sempre raccomandata.

2-c - AZIONI CORRETTIVE PROPOSTE

Obiettivo n. 1: Ricollocazione delle lezioni del primo anno della L in orario mattutino

Azioni da intraprendere:

Reperimento di spazi aggiuntivi per la didattica da parte del DiSC

Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:

La Segreteria Didattica di Dipartimento è stata incaricata di effettuare una ricognizione a livello di Scuola e di Ateneo per reperire una ulteriore aula da cca 50 posti fin dal II semestre dell'AA 2015/16,

ma con poche speranze che l'esito sia positivo. Il Presidente si farà parte attiva affinché nel piano triennale di sviluppo del DiSC sia posta con forza la questione degli spazi per la didattica, immo­dicati da decenni, a fronte di una notevole espansione dell'offerta didattica del Dipartimento.

Obiettivo n. 2: Presentazione dell'offerta didattica opzionale agli studenti del terzo anno della L

Azioni da intraprendere:

Riproposta dell'iniziativa avviata nell'AA 2015/16

Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:

Il Presidente di CdS, in collaborazione col proprio omologo di Chimica, si impegna ad organizzare una giornata di presentazione dell'offerta didattica a libera scelta dei due CdS nel periodo di compilazione dei piani di studio da parte degli studenti del III anno.

Obiettivo n. 3: Incontri con i Rappresentanti degli Studenti per valutare l'andamento della didattica

Azioni da intraprendere:

Il Presidente del CdS incontrerà i Rappresentanti degli Studenti che, interpellati gli studenti di ogni corte, riporteranno le eventuali criticità riscontrate. Il Presidente del CdS agirà affinché siano risolte le criticità riscontrate nei due corsi che hanno ricevuto valutazione non sufficiente.

Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:

Il Presidente del CdS promuoverà le consultazioni con studenti e docenti.

3 – L'ACCOMPAGNAMENTO AL MONDO DEL LAVORO

3-a – RISULTATI DELLE AZIONI CORRETTIVE ADOTTATE IN PRECEDENZA

Obiettivo n. 1: Riduzione dei tempi medi di conseguimento della Laurea

Azioni intraprese:

Il Presidente ha sensibilizzato docenti e studenti del terzo anno sull'opportunità di ridurre l'impegno relativo alla prova finale per il conseguimento della Laurea, adeguandolo ai 5 CFU assegnati. In particolare, ha scoraggiato prove finali di tipo sperimentale. Il dato sui tempi medi di laurea, salito a 4.0 nel 2015, suggerisce infatti di privilegiare elaborati finali di non eccessivo carico di lavoro rispetto ai CFU assegnati.

3-b – ANALISI DELLA SITUAZIONE, COMMENTO AI DATI

Ingresso nel mondo del lavoro

- **Soddisfazione complessiva:** il numero d'intervistati è 22 (dati AlmaLaurea 2015 relativi a laureati nel 2014); percentuali del 5% corrispondono alla risposta di 1 intervistato. Il 95.5% si ritiene decisamente (45.5%) o abbastanza (50%) soddisfatto del Corso e si iscriverebbe di nuovo allo stesso Corso di Laurea, nella stessa Università.
- **Condizione occupazionale e formativa a un anno dalla laurea:** il numero d'intervistati è basso (10). Pertanto, le percentuali sono poco significative.

Osservazioni

- La percentuale di prosecuzione degli studi riguarda la pressoché totalità degli intervistati.
- L'inserimento nel mondo del lavoro dei laureati della Triennale è dettato prevalentemente da ragioni di natura economica o anagrafiche (ritardo nel completamento del percorso dovuto a problemi familiari).
- L'utilizzo di stage o tirocini è scarso, ma sembra coerente con la scelta della maggioranza degli studenti di proseguire gli studi con la LM.
- Poiché la grande maggioranza dei laureati prosegue con la Laurea Magistrale, è importante perseguire la riduzione dei tempi di Laurea per consentire una transizione regolare alla laurea Magistrale. *Per i laureati la Laurea come un punto d'arrivo sufficiente o utile per l'inserimento nel mondo del lavoro.* La Laurea rappresenta solo un passaggio propedeutico per la LM.

3-c – AZIONI CORRETTIVE PROPOSTE

Obiettivo n. 1: riduzione dei tempi medi di conseguimento della Laurea

Azioni da intraprendere:

Gli interventi correttivi sono gli stessi già indicati nel campo 1-c (in particolare gli obiettivi n. 2 e 3). Va continuata l'azione di sensibilizzazione relativa ad una corretta durata dell'impegno relativo alla stesura dell'elaborato finale di Laurea.

Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:

Il Presidente si impegna a continuare la sensibilizzare di docenti e studenti del terzo anno sull'argomento in questione durante le sedute del CCS e gli incontri con le coorti.

Obiettivo n.2: estensione della fruibilità del Corso "Soft Skills in Action" alla Laurea

Azioni da intraprendere:

Dall'AA 2015/16 il CCS aderisce in via sperimentale con la LM all'iniziativa "Soft Skills in Action" offerta da Fòrema (Società di formazione di Confindustria Padova) e Collegio Don Mazza alla SdS, che ha come obiettivo formativo lo sviluppo di competenze complementari a quelle tecnico/professionali acquisite dagli studenti durante il percorso accademico, offrendo la possibilità di disporre di conoscenze teoriche e strumenti pratici, che consentano ai giovani di sapersi adattare pienamente all'ambiente professionale in cui andranno a inserirsi durante lo stage o nel lavoro (vedi Rapporto del Riesame 2016 della LM, campo 3-a, obiettivo 1A). Valutati gli esiti dell'iniziativa, il CCS prenderà in considerazione la possibile apertura all'iniziativa anche per gli studenti del III anno della L.

Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:

Il Presidente si impegna a portare in discussione l'iniziativa dopo che saranno resi noti gli esiti del corso 2015/16.