

RAPPORTO DI RIESAME CICLICO 2017

CdS: Scienze Chimiche

Classe: LM54

Dipartimento di riferimento: Dipartimento di Chimica "Ugo Schiff"

Scuola di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali

Sede: via della Lastruccia 3 – 50019, Sesto Fiorentino

Primo anno accademico di attivazione: 2008/2009

PARTE GENERALE

Composizione del Gruppo di Riesame

Presidente	Prof. Giovanna Marrazza	Presidente CdS, Responsabile del Riesame
Membro	Prof. Debora Berti	Docente del CdS, Responsabile AQ del CdS
Membro	Prof. Gianni Cardini	Docente del CdS, membro
Membro	Prof. Maria Minunni	Docente del CdS, membro
Membro	Dott. Giovanni Baldi	Rappresentante del mondo del lavoro - CERICOL
Membro	Dott. Giorgio F. Signorini	Personale TA, Dipartimento di Chimica "Ugo Schiff"
Membro	Dott. Simonetta Agostini	Personale TA, Dipartimento di Chimica "Ugo Schiff"
Membro	Lorenzo Macchia	Rappresentante studenti
Membro	Leonard Blanche	Rappresentante studenti
Membro	Matteo Boccalini	Rappresentante studenti

Attività e informazioni

Attività

L'attività è stata svolta dal Gruppo di Riesame che si è riunito, per la discussione degli argomenti riportati nei quadri delle sezioni del presente Rapporto di Riesame Ciclico (RRC), operando come segue:

- 13/02/2018: **Riunione GR.** sono state presentate le linee guida per la redazione del riesame ciclico
- Durante il mese di marzo, la responsabile AQ ha inoltrato il materiale ricevuto dalla Scuola e dal PQA di Ateneo a tutti i membri ed individuato e condiviso una suddivisione dei compiti.
- 23/03/2018 La Responsabile AQ ha partecipato ad una riunione indetta dalla Scuola a cui ha partecipato la Prof. Rossella Berni del PQA.
- 30/03/2018; La Responsabile AQ ha illustrato il template per il rapporto ed ha riferito al gruppo dell'incontro con la Responsabile Qualità della Scuola, Prof.ssa Rossella Berni del 23/03/2018
- 09/04/2018: **Riunione GR.** Primo confronto del lavoro svolto, discussione delle criticità e degli obiettivi, e modifiche suggerite
- 09/04/2018: La Responsabile AQ ha partecipato ad una seconda riunione indetta dalla Scuola a cui ha partecipato la Prof. Rossella Berni, del (PQA)
- 12/04/2018: **Riunione GR.** Confronto Finale, discussione degli obiettivi di miglioramento ed armonizzazione dei contenuti, e trasmissione ai membri del CdS

I verbali delle riunioni del Gruppo di Riesame sono disponibili nell'area pubblica del sito del CdS: <http://www.chimica.unifi.it/cmprov-p-123.html>

Presentato, discusso e approvato dal Consiglio di Corso di Studio in data 13/04/2018.

Documenti di riferimento

- Rapporto di Riesame 2016;
- SUA-CdS anno 2017;
- Relazione CPDS di Scuola anno 2017;
- Relazione annuale del NVA, Relazione Annuale 2017 – sezione I: Valutazione del Sistema di Qualità dell'Ateneo e dei Corsi di Studio;
- ANVUR: Schede di Monitoraggio Annuale;
- Esiti valutazione della didattica
- Attività di consultazione con le Parti sociali
- Informazioni contenute nel DataWarehouse dell'Ateneo Fiorentino (<http://www.daf.unifi.it>)

Sintesi dell'esito della discussione del Consiglio del Corso di Studio del 13/04/2018 Punto all'Ordine del giorno "Riesame Ciclico 2017- Laurea Magistrale in Scienze chimiche"

Il Gruppo di Riesame ha redatto la scheda di Riesame della Laurea Magistrale in Scienze Chimiche; la scheda è stata inviata per posta elettronica a tutti i componenti del CCdS. Il Presidente ringrazia il Gruppo di Riesame e in particolare la Prof.ssa Debora Berti (responsabile per la Qualità del CdS) per il lavoro svolto ed invita tutti i componenti del Consiglio ad esaminare il Riesame con cura ponendo particolare attenzione all'efficacia e alla fattibilità delle azioni correttive ed a far pervenire eventuali commenti ed osservazioni.

Il Presidente quindi pone il Riesame 2017 in approvazione.

Il rapporto di Riesame è approvato all'unanimità

1 – DEFINIZIONE DEI PROFILI CULTURALI E PROFESSIONALE E ARCHITETTURA DEL CDS

*La sezione riguarda, prevalentemente, l'indicatore R3.A del modello AVA 2.0 il cui obiettivo è: **accertare che siano chiaramente definiti i profili culturali e professionali della figura che il CdS intende formare e che siano proposte attività formative con essi coerenti.***

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

Il Corso di Laurea Magistrale in Scienze Chimiche, unico nell'Ateneo Fiorentino di questa classe, fornisce una specifica preparazione scientifica e tecnica nell'ambito dei vari settori della Chimica, con elementi di base di matematica e fisica e sufficienti conoscenze in campo biochimico. Mira inoltre a fornire agli studenti la capacità di risolvere tipici problemi chimici, sia teorici che sperimentali, utilizzare apparecchiature scientifiche complesse, comunicare correttamente i risultati sia in italiano che in inglese, usare strumenti informatici per il trattamento dei dati e per la comunicazione e gestione delle informazioni.

L'ultimo rapporto di riesame ciclico risale al 2016.

Rispetto a questa data di riferimento, si riscontra il normale avvicendamento nella Presidenza e nella Vicepresidenza. In particolare la Prof.ssa Marrazza, già Vicepresidente del CdS, è l'attuale presidente. Vicepresidente è stato nominato il Prof. Emiliano Fratini. E' stato inoltre rinnovato il Gruppo del Riesame, compreso la responsabile AQ (Prof.ssa Debora Berti).

A fronte di questo avvicendamento non sussistono variazioni nell'architettura del CdS e nella sua organizzazione complessiva.

In particolare, per quanto riguarda la definizione dei profili culturali e professionali che il CdS intende formare, questi sono stati tracciati nel 2007 in accordo al DM 270. Nella fase di definizione è stato fortemente coinvolto il Comitato di Indirizzo (CI), nel quale sono inclusi rappresentanti del mondo produttivo, del CNR, del LENS, del CERM e della componente studentesca.

Gli obiettivi preposti della LM54 nella costituzione del regolamento risultano essere ancora validi.

Nello scorso rapporto di riesame, la cadenza non regolare delle riunioni del CI era stata individuata come una criticità. Ci si era posti come obiettivo, una cadenza più regolare delle riunioni del CI, presieduto dal Prof. Stefani Cicchi. L'azione correttiva è ancora in atto.

La Laurea Magistrale (LM) in Scienze Chimiche fornisce un approfondimento della formazione chimica di base nei vari settori scientifico disciplinari e competenze specifiche attraverso l'acquisizione di metodologie utili per la comprensione dei fenomeni a livello molecolare. La LM intende dare ai propri laureati un'approfondita conoscenza delle tematiche chimiche più avanzate, in modo tale da permettere loro di affrontare i più svariati problemi di natura chimica e biochimica in una moltitudine di campi quali quelli medico-sanitari, ambientali e industriali di diverso genere (chimico, farmaceutico, alimentare, ecc.).

Il CdS ha la durata normale di 2 anni, per un totale di 120 CFU. Esso è organizzato in cinque curricula, che hanno in comune un nucleo di insegnamenti che tutti gli studenti devono seguire per approfondire la propria cultura chimica di base e generale. Ciascun curriculum consente poi di acquisire conoscenze specializzate e avanzate in una determinata area o insieme di aree della chimica. I curricula proposti sono:

- Curriculum Struttura, dinamica e reattività chimica
- Curriculum Chimica supramolecolare, dei materiali e dei nanosistemi
- Curriculum Chimica dell'ambiente e dei beni culturali
- Curriculum Chimica delle molecole biologiche
- Curriculum Sintesi, struttura e proprietà dei composti organici

La Laurea Magistrale in Scienze Chimiche consente di sostenere l'esame di stato per l'ammissione all'esercizio della professione del Chimico, previa iscrizione all'Ordine Chimici (Sezione A), regolamentato dal D.P.R. 5 Giugno 2001, n. 328 e successive modificazioni.

1-b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

Le premesse che hanno portato alla dichiarazione del carattere del CdS soddisfano tuttora pienamente l'aspetto culturale e professionalizzante richiesto dal territorio.

E' stato verificato ricorrendo ai dati di Alma Laurea che il tasso di occupazione è superiore al dato medio di Ateneo per i laureati magistrali, come riportato nella scheda SUA 2017 nel quadro B7.

L'offerta formativa è ritenuta ancora adeguata al raggiungimento degli obiettivi e sarà potenziata nei suoi contenuti con le azioni di miglioramento attualmente in corso.

Sintesi dei punti di forza

- alto quoziente studenti/docenti
- coerenza fra gli insegnamenti impartiti e le attività di ricerca
- attività di orientamento in ingresso, in itinere e in uscita
- sostegno in itinere degli studenti

- *Relazioni frequenti docenti-studenti*

Sintesi delle aree di miglioramento

- *attrattività di studenti stranieri*
- *monitoraggio dell'acquisizione dei CFU di scrittura della tesi all'estero*

1-c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

L'ordinamento della Laurea Magistrale è in corso di variazione per soddisfare la normativa che prevede che ad almeno tre degli ambiti disciplinari caratterizzanti sia assegnato un valore minimo diverso da 0. Tale variazione non si ripercuote sul Regolamento. E' stata effettuata la correzione inserendo 6 CFU come valore minimo alle discipline chimico-analitiche ambientali come era riportato nel regolamento.

L'ordinamento della LM è stato variato portando le attività affini e integrative a 18 CFU con concomitante riduzione delle attività a scelta dello studente a 12 CFU a partire dall'anno accademico 2018-19.

Sono state inoltre apportate le seguenti modifiche al regolamento:

• **Curriculum "Struttura, Dinamica e Reattività Chimica"**

L'insegnamento "Laboratorio di metodi sperimentali di indagine strutturale e dinamica" passa da attività caratterizzanti ad attività affini e integrative.

• **Curriculum "Chimica dell'Ambiente e dei Beni Culturali"**

L'insegnamento "Metodologie strumentali innovative per l'ambiente" viene disattivato e viene attivato l'insegnamento "Metodologie analitiche innovative per l'energia sostenibile".

Nelle attività affini e integrative sono attivati due nuovi insegnamenti:

- "Valorizzazione industriale dei rifiuti" - CHIM/04
- "Bioanalitica e applicazioni in campo ambientale, alimentare e biologico" – CHIM/01.

• **Curriculum "Chimica delle Molecole Biologiche"**

Viene variata la distribuzione delle attività formative caratterizzanti.

Nelle attività affini e integrative viene disattivato l'insegnamento "Tecnologie ricombinanti" e vengono attivati i due nuovi insegnamenti:

- "Laboratorio di bioinformatica" - CHIM/03
- "Laboratorio di risonanze magnetiche" - CHIM/03.

• **Curriculum "Sintesi, Struttura e Proprietà dei Composti Organici"**

Nelle attività formative caratterizzanti viene disattivato l'insegnamento "Spettroscopia NMR in chimica organica" e attivato l'insegnamento "Metodi di indagine strutturale in chimica organica".

Inoltre, per ottemperare al D.Lgs. 81/08 sono stati attivati dei corsi formativi sulla sicurezza.

Infatti, con l'entrata in vigore del D.Lgs. 81/08 sulla Sicurezza nei luoghi di lavoro tutti gli enti pubblici e privati hanno l'obbligo di informare e formare i propri dipendenti sugli argomenti inerenti alla sicurezza. I dipendenti hanno l'obbligo di applicare le indicazioni e le direttive in merito nel proprio ambito lavorativo. Gli studenti che sono esposti a rischi specifici, come ad esempio nei laboratori, ai fini della sicurezza sul lavoro sono equiparati ai lavoratori e pertanto devono essere altrettanto informati e formati e, come i dipendenti, hanno gli stessi obblighi in merito alla sicurezza sul lavoro.

2 - L'ESPERIENZA DELLO STUDENTE

La sezione riguarda, prevalentemente, l'indicatore R3.B del modello AVA 2.0 il cui obiettivo è:
accertare che il CdS promuova una didattica centrata sullo studente, incoraggi l'utilizzo di metodologie aggiornate e flessibili e accerti correttamente le competenze acquisite.

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

Data la sostanziale continuità tra la LM54 e la L27, gli obiettivi individuati nell'ultimo riesame e i miglioramenti apportati sono in buona misura analoghi:

1. È stata intrapresa un'attività di monitoraggio della coerenza fra il modo in cui gli insegnamenti sono svolti e quanto dichiarato nelle schede descrittive da parte della Commissione Paritetica del CdS attraverso riunioni periodiche della commissione stessa.
2. Sono state ampliate e completate le informazioni nelle schede descrittive degli insegnamenti sulle modalità di accertamento, in particolare è stata curata la voce "modalità di verifica dell'apprendimento"; il Comitato per la Didattica ha mantenuto il compito di vigilare sulla completezza dell'informazione.

2-b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

Orientamento e tutorato

Il CdS svolge attività di orientamento in ingresso, *in itinere* e in uscita. All'interno del CdS sono presenti dei delegati all'orientamento che si occupano di curare nel dettaglio gli aspetti di questa attività (verbale CdS del 24/11/2017).

Per quanto riguarda le attività in ingresso il CdS partecipa ai vari eventi organizzati rispettivamente dall'Ateneo e dalla Scuola di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali. Sul sito del CdS esiste un'apposita sezione in cui sono tenute aggiornate le informazioni relative all'orientamento, è presente in particolare una sezione in cui si evidenziano i possibili percorsi successivi alla laurea e si illustrano le attività di career counseling portate avanti dall'Ateneo (<https://www.chimicamagistrale.unifi.it/vp-91-proseguire-dopo-la-laurea.html>).

Conoscenze richieste in ingresso e recupero delle carenze

Le conoscenze richieste in ingresso sono descritte e pubblicizzate sul sito del CdS nell'apposita sezione (<https://www.chimicamagistrale.unifi.it/vp-12-per-isciversi.html>).

In particolare sono riportati sul sito del CdS i requisiti di accesso e le conoscenze che ciascuno studente deve possedere al momento dell'iscrizione.

Il Comitato per la Didattica si occupa di valutare le domande d'immatricolazione, provvedendo, laddove necessario, a fornire un elenco dettagliato delle carenze da colmare per poter procedere nel percorso di studi.

Organizzazione di percorsi flessibili e metodologie didattiche

L'organizzazione didattica crea i presupposti per l'autonomia dello studente e prevede sostegno adeguato da parte del corpo docente. In particolare il Comitato per la Didattica si occupa di valutare i piani di studio degli studenti, suggerendo e guidando le scelte dello studente.

Internazionalizzazione della didattica

Il CdS segue con attenzione gli aspetti legati all'internazionalizzazione, in particolare è presente un delegato di CdS che si occupa di gestire le attività relative alla mobilità internazionale.

Ogni anno vengono svolti incontri specifici per pubblicizzare opportunità di studio o di tirocinio all'estero.

In questi anni il CdS ha portato avanti un'analisi attenta e puntuale al fine di aumentare il numero di studenti che usufruisce delle opportunità di mobilità, cercando di facilitare il riconoscimento di crediti conseguiti all'estero, elaborando una coerente corrispondenza nelle valutazioni degli esami conseguiti durante il periodo di mobilità.

È stata riformulata la distribuzione dei crediti relativi alla scrittura della tesi in modo da favorire e agevolare gli studenti che svolgono parte del lavoro di tesi all'estero, permettendo così un adeguato riconoscimento del lavoro svolto in termini di CFU acquisiti all'estero (verbale CdS del 13/03/2017).

Sono inoltre in atto delle nuove convenzioni internazionali. In particolare: quella con l'Università di Burgos (Spagna), che mediante un percorso formativo condiviso con il corso Master en Química Avanzada dell'Università di Burgos consentirà il rilascio del doppio titolo, e quella con il Programme d'échange intlc della UPMC di Parigi che prevede la possibilità di svolgere periodi di studio e tirocinio all'estero (<https://www.chimica.unifi.it/vp-106-mobilita-internazionale.html>).

Modalità di verifica dell'apprendimento

La verifica dell'apprendimento è svolta in modo chiaro; sul sito del CdS sono riportate le date degli appelli d'esame e sulla descrizione dei corsi sono riportate indicazioni dettagliate delle modalità di verifica dell'apprendimento (<https://www.chimica.unifi.it/vp-92-calendario-esami.html>).

2-c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Alla luce dell'analisi svolta sono state individuate delle possibili azioni correttive che possano perfezionare alcuni aspetti del CdS. In particolare:

Obiettivo 2.1. Si è deciso di intervenire al fine di migliorare l'attrattiva internazionale curando la versione inglese del sito del CdS, con particolare attenzione alla descrizione dei corsi e dei contenuti didattici. Sarà compito della Commissione Didattica Paritetica valutare tali interventi.

Obiettivo 2.2. Si vuole monitorare l'effetto dell'introduzione delle modifiche riguardo all'acquisizione dei CFU di scrittura della tesi all'estero, finalizzati a incoraggiare e valorizzare il lavoro svolto dagli studenti. La Commissione Didattica Paritetica si occuperà di analizzare i dati in merito.

3 – RISORSE DEL CdS

La sezione riguarda, prevalentemente, l'indicatore **R3.C** del modello AVA 2.0 il cui obiettivo è: **accertare che il CdS disponga di un'adeguata dotazione di personale docente e tecnico-amministrativo, usufruisca di strutture adatte alle esigenze didattiche e offra servizi funzionali e accessibili agli studenti.**

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

Negli ultimi anni si è verificata una riduzione del personale strutturato a tempo indeterminato a disposizione del CdS, che è stato adeguatamente fronteggiata, come discusso nell'analisi dei dati al successivo quadro 3-b.

Di seguito si riporta la discussione delle azioni proposte nel rapporto precedente.

Nel precedente riesame, all'Obiettivo n. 2.1 ("monitorare l'effettiva coerenza fra il modo in cui gli insegnamenti sono svolti e quanto dichiarato nelle schede descrittive") era stata proposta la seguente azione da intraprendere:

stabilire una procedura per il monitoraggio dell'effettiva coerenza fra il modo in cui gli insegnamenti sono svolti e quanto dichiarato nelle schede descrittive degli stessi.

La modalità secondo cui era da effettuarsi è descritta di seguito:

la CP del CdS si riunirà annualmente prima dell'inizio dell'A.A. per accertare l'effettiva coerenza fra il modo in cui gli insegnamenti sono svolti e quanto dichiarato nelle schede descrittive degli stessi. Il risultato dell'accertamento sarà descritto nei verbali della CP del CdS.

Il Gruppo di riesame ritiene ancora non completato questo intervento, e giudica di doverlo ripresentare nel presente rapporto. Altro intervento correttivo proposto nel precedente riesame, all'Obiettivo n. 2.2 ("completare le informazioni sulle modalità di accertamento"):

Azioni da intraprendere: informare i docenti del CdS su come riportare, nei programmi degli insegnamenti (Syllabus) ed in particolare nel campo "modalità di verifica dell'apprendimento", un adeguato dettaglio sui criteri, le regole e la procedura dell'esame

La modalità secondo cui era da effettuarsi è descritta di seguito:

Il Presidente del CdS informa i docenti sulla necessità di specificare meglio le modalità di verifica dell'apprendimento; il Comitato per la Didattica controllerà la completezza dell'informazione prima dell'inizio dell'a.a. 2016/2017.

Entrambe le azioni sono state svolte, come documentato dai verbali reperibili sul sito del CdS (<http://www.chimica.unifi.it>).

Il terzo ed ultimo intervento previsto, all'Obiettivo n. 3.1 ("Rendere sistematica l'attività di autovalutazione da raggiungere mediante la programmazione della stessa in modo che si svolga in modo sistematico nell'intero arco dell'anno"), è stato realizzato programmando riunioni periodiche della CP del CdS come risulta dai verbali reperibili a: <https://www.chimica.unifi.it/cmpro-v-p-122.html>.

3- b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

Nonostante la riduzione del personale strutturato a tempo indeterminato che si è verificata negli ultimi anni, la disponibilità di docenza è tuttora più che adeguata ai fini del mantenimento di un elevato standard (qualitativo e quantitativo) di insegnamento, grazie al personale a tempo determinato e al passaggio di molti RU a PA. La quota di docenti di riferimento di ruolo appartenenti a SSD base o caratterizzanti la classe è il 100%, come riportato nella SUA-CDS nella sezione "referenti e strutture". Il supporto alla didattica è stato rafforzato con una unità di personale amministrativo a tempo determinato a supporto della presidenza del CdS e, più recentemente, con una nuova unità di personale tecnico a tempo indeterminato acquisita a partire dall'a.a. 2017/2018.

Non vi sono problematiche riguardanti il quoziente studenti/docenti, che rimane uno dei punti di forza del CdS.

Esiste un'ottima coerenza fra gli insegnamenti impartiti e le attività di ricerca.

L'adeguatezza delle strutture didattiche è testimoniata dal relativo giudizio degli studenti, che è risultato superiore alla media dei corsi magistrali dell'ateneo (v. <https://valmon.disia.unifi.it/sisvaldidat/unifi/index.php>).

Un indicatore, seppure indiretto, dell'adeguatezza del personale e delle strutture per la didattica ci pare essere dato dall'andamento delle iscrizioni.

Il numero degli iscritti al I anno della LM alla fine di Febbraio del 2016 (37) e del 2017 (54) è risultato maggiore dei laureati della L3 nell'anno solare 2015 (30) e 2016 (48). Il dato, seppur statisticamente non significativo e soggetto a errori dovuti alla non

omogeneità delle rilevazioni dei dati, può comunque essere considerato significativo di un apprezzamento da gran parte degli studenti della L3 che proseguono nella LM (v. quadro 5) nella stessa sede, unito ad una buona capacità di attrazione di laureati triennali di altre sedi. I dati più aggiornati per le iscrizioni alla LM comparabili agli anni precedenti sono i dati provvisori alla fine di Febbraio. Il numero totale degli iscritti risulta nei 3 anni considerati oltre i 120 e in lieve crescita. Il dato degli iscritti al I anno a quella data non è da considerarsi sufficientemente attendibile per poter trarre delle conclusioni.

3- c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Obiettivo 3.1: Incentivare i docenti all'uso della piattaforma di e-learning Moodle, anche attraverso dei corsi specifici da svolgersi possibilmente presso le strutture del Polo.

Obiettivo 3.2: Alcune modifiche saranno necessarie per adeguarsi all'esigenza degli studenti di poter soddisfare i requisiti per i 24CFU necessari all'insegnamento. È attualmente in corso una revisione dell'ordinamento e questa sarà oggetto del prossimo riesame.

4 – MONITORAGGIO E REVISIONE DEL CdS

La sezione riguarda, prevalentemente, l'indicatore **R3.D** del modello AVA 2.0 il cui obiettivo è:

accertare la capacità del CdS di riconoscere gli aspetti critici e i margini di miglioramento della propria organizzazione didattica e di definire interventi conseguenti.

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

L'opportunità di analisi degli aspetti critici e dei margini di miglioramento dell'organizzazione didattica offerta dalla modalità del riesame ciclico, si è rivelata un'ottima occasione per identificare con maggiore precisione le criticità e mettere in atto azioni correttive per la loro risoluzione. Particolarmente efficace è la possibilità di ragionare su dati ed indicatori quantitativi, previsti dalla nuova scheda AVA di Monitoraggio annuale. Soprattutto apprezzabile è il confronto con i dati di macroarea e nazionali, che consente di ragionare in maniera più concreta e dare sostanza alle cifre.

Per quanto riguarda questo ultimo aspetto, questo rapporto di riesame ciclico viene redatto con dati non aggiornati al 31/12/2017, come invece preannunciato, e questo comporta una non perfetta tempistica nell'appurare la capacità del CdS di riconoscere i problemi e di definire interventi conseguenti.

A parte la variazione di composizione della Commissione Paritetica di CdS, del GR e del Comitato di Indirizzo, non si rilevano variazioni di sostanza nella modalità di gestione.

4- b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

Lo schema di monitoraggio e revisione del CdS della LM 54 si avvale dei seguenti organi:

- Commissione Didattica Paritetica di Corso di Studio, composta da sei docenti e sei studenti e presieduta dal Vicepresidente del CdS (Giovanna Marrazza fino al 31/10/2017 e Emiliano Fratini dal 01/11/2018). L'attuale composizione ed i verbali delle sedute sono reperibili presso:

<https://www.chimica.unifi.it/vp-122-commissione-didattica-paritetica.html>

- Comitato di Indirizzo, con composizione e funzioni già menzionate nel Quadro 1

- Gruppo di Riesame, con composizione e funzioni già menzionate

- CdS in Scienze Chimiche

Questi organi hanno identica composizione per la laurea triennale e quella magistrale, così come le modalità di funzionamento e di raccordo sono le medesime; questa scelta è inquadrata in un'ottica di ottimizzazione delle risorse umane a disposizione e in visione di una continuità ideale tra i due percorsi di studio, del resto confortata dall'analisi dei dati SMA circa il proseguimento dei laureati L27 nella LM 54.

Questo schema di monitoraggio e revisione del CdS mostra senz'altro molti punti di forza e possiamo affermare che la capacità di affrontare e risolvere i problemi sia davvero soddisfacente. Esistono comunque alcuni margini di miglioramento che verranno meglio illustrati nel quadro 4c.

Contributo dei docenti e degli studenti

La Commissione didattica paritetica di CdS rappresenta la sede naturale nella quale i docenti e gli studenti verificano in maniera collegiale l'efficacia della revisione dei percorsi e sul coordinamento didattico tra gli insegnamenti. In questa occasione sono analizzati anche aspetti più pratici dell'organizzazione del corso, quali la razionalizzazione degli orari e la distribuzione temporale degli esami e delle attività di supporto, quali il tutoraggio.

Durante le sedute della CP di CdS, la fonte principale di analisi è costituita dal monitoraggio della valutazione della didattica, che viene presa in esame, semestre per semestre, quando i dati sono resi disponibili tramite una relazione predisposta dal delegato AQ.

(<https://valmon.disia.unifi.it/sisvaldidat/unifi/index.php>).

Gli esiti della rilevazione delle opinioni di studenti, laureandi e laureati sono analizzati in dettaglio, così come sono discusse le considerazioni complessive della CPDS e di altri organi AQ.

Il carattere "locale" della CP, a livello di CdS oltre che di Scuola, e la conoscenza diretta di criticità e punti di forza da parte dei suoi componenti, facilita la presentazione di osservazioni, la discussione e le proposte di miglioramento. Al momento non esistono procedure codificate per gestire eventuali reclami degli studenti, che presentano le proprie osservazioni in questa sede, o, tramite i propri rappresentanti direttamente al Presidente di CdS e in Consiglio di CdS.

La stessa analisi dei questionari è compiuta dal Gruppo del Riesame, nel quale è presente uno studente della LM.

La relazione di riesame ciclico approvata dalla CP di CdS è poi discussa in CdS, che vaglia ed approva le azioni correttive proposte dalla Presidenza del CdS, sentita la CP ed i docenti interessati.

Per quanto riguarda la valutazione didattica, i questionari sono nella maggior parte dei casi compilati dagli studenti al momento dell'iscrizione all'esame, poiché tale compilazione costituisce un prerequisito affinché il sistema informatico dell'Ateneo abiliti lo studente all'iscrizione. Per alcuni corsi il numero minimo dei questionari non è raccolto ed i corsi non sono valutati.

Gli esiti della valutazione della didattica sono stati discussi dalla CP di CdS il 27/10/17 sia per il primo che per il secondo semestre AA 2016/2017 e dal Consiglio di CdS il 30/10/17 sia per il primo che per il secondo semestre.

Nell'AA precedente le relazioni della valutazione della didattica erano state discusse separatamente per i due semestri, 28/10/16 e 07/07/2016 in CP e 28/07/2016 e del 14/11/2016 dal CdL in Chimica.

I verbali sono reperibili presso <https://www.chimica.unifi.it/vp-122-commissione-didattica-paritetica.html> e

<https://www.chimica.unifi.it/vp-120-riunioni-e-verbali-del-consiglio.html> rispettivamente.

Nello specifico, il dato della valutazione della didattica, nei suoi valori medi, è sistematicamente migliore del giudizio medio rilevato per l'intera Scuola di Scienze M.F.N. I dati per l'A.A. 2016/2017 sono completamente sovrapponibili alle valutazioni relative all'intero A.A. precedente, oggetto di questo rapporto di riesame.

Il punteggio più basso è quello per la domanda 7 (Il materiale didattico (indicato o fornito) è adeguato per lo studio della materia?), pari a 8,17. In netto miglioramento l'aspetto relativo alla domanda 6 (proporzionalità fra carico di studio e crediti), pari a 7,88 nell' AA 2015/2016, diventato 8,27 l'anno successivo. Questo è anche la maggior variazione osservata nel 2016/2017 rispetto all'A.A. precedente. Sono punti di particolare forza del CdS rispetto al resto della Scuola le aule (domanda 15, punteggio 8,54) e i laboratori (domanda 16, punteggio 8,64). In assoluto, i punteggi più alti sono relativi a disponibilità e chiarezza dei docenti (domande 13 e 14, intorno a 8,9).

Complessivamente, si rileva quindi un alto apprezzamento degli studenti nel corso dei loro studi che si è mantenuto sempre elevato negli anni in cui la valutazione della didattica è stata sistematicamente analizzata.

Per quanto riguarda l'opinione dei laureandi,

(<http://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/stamp.php?annoprofilo=2017&annooccupazione=2016&codicione=0480107305500003&08/05/2017>), gli esiti mostrano un gradimento costantemente superiore alla media di ateneo, mentre non è stato effettuato un confronto con i dati di macroarea e nazionali. Una simile tendenza è presente per l'occupabilità dei laureati. In questo caso, il dato confrontato con la macroarea ed il paese, è discusso nel quadro 5.

Quanto detto mostra che, seppure siano poche le criticità presenti, l'organizzazione complessiva ed il raccordo tra i vari organi, ciascuno con le proprie competenze si è dimostrato all'altezza per risolvere i problemi specifici.

Coinvolgimento degli interlocutori esterni

Per quanto riguarda le esigenze di aggiornamento periodico dei profili formativi, come specificato nel Quadro 1, rispetto all'ultima relazione RRC, è in corso la revisione dell'ordinamento della LM, che dovrebbe essere attiva a partire dall'AA 2018/2019. In questa forma rivista, è stato introdotto un nuovo SSD M-DEA/01 – Discipline demotnoantropologiche, che potrebbe essere utile per il percorso formativo PF24 fornendo le conoscenze richieste ai laureati che intenderanno dedicarsi all'insegnamento nella scuola secondaria.

Questo percorso, iniziato nel 2017, ha visto coinvolto il Comitato di Indirizzo, che si è riunito nel Febbraio 2018, dunque oltre la finestra temporale presa in esame da questo rapporto.

L'ultima riunione del CI si è tenuta in data 14/11/2016 (verbale disponibile presso <http://www.chimica.unifi.it/vp-124-comitato-di-indirizzo.html>). Durante questo incontro è stata presentata l'attività formativa del CdS.

Il CdS con cadenza annuale ha organizzato una giornata di orientamento post-laurea cui partecipano sia gli studenti della laurea triennale sia quelli della laurea magistrale. Tali giornate coinvolgono le aziende rilevanti del territorio. In seguito ad una specifica azione di miglioramento intrapresa dal CdS, sono stati aggiunti momenti di scambio in cui laureati recenti del CdS riportano le proprie esperienze riguardo all'inserimento nel mondo del lavoro. L'ultima di queste giornate si è tenuta l'11 novembre 2016. Gli esiti occupazionali dei laureati sono risultati soddisfacenti, e comunque migliori del dato di Ateneo.

Interventi di revisione dei percorsi formativi

Il GR ritiene che l'offerta formativa sia aggiornata e in linea con le conoscenze disciplinari più avanzate, si menziona a questo proposito che il Dipartimento di Chimica "Ugo Schiff", referente in Ateneo per la LM 54, ha ottenuto il riconoscimento come Dipartimento di Eccellenza. I percorsi di studio e la regolarità delle carriere degli studenti sono stati monitorati tramite analisi delle Schede di Monitoraggio annuale; per quanto riguarda criticità emerse, seppure davvero limitate, queste sono state vagliate e affrontate con interventi correttivi mirati (si veda Quadro 5)

Punti di forza

Relazioni quotidiane tra docenti e studenti

Disponibilità dei docenti a migliorare e rivedere aspetti critici

Ottime valutazioni per gli insegnamenti e soddisfazione generale del corso

Aree di miglioramento

Maggiore Coinvolgimento del Comitato di Indirizzo

Differenziazione GR LM54 da GR L27

Ricambio graduale nella CP di CdS, nel GR e nel CI, per differenziarne la composizione

Maggiore copertura per la Valutazione dei corsi che non raccolgono un numero sufficiente di schede

4- c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

-Obiettivo 4.1 L'efficacia della attività del comitato è in parte limitata dalla difficoltà della componente imprenditoriale a partecipare con proposte di aspetto generale. Ci si propone di ampliare la componente industriale coinvolgendo maggiormente aziende che abbiano ospitato studenti del corso di laurea durante l'attività di tirocinio, con l'obiettivo di aumentare la partecipazione e di ricevere un riscontro più circostanziato circa l'efficacia del profilo formativo. Il Presidente del CI sovrintenderà alla realizzazione di questo obiettivo.

- Obiettivo 4.2 Il GR della LM54 coincide (a parte la componente studentesca) con quello della L27; se la composizione può rimanere identica, riteniamo utile che il responsabile AQ sia diverso per i due CdS, per una maggiore dialettica in seno a questo organo e con le altre componenti della filiera monitoraggio/revisione. Questa azione può essere intrapresa già nel corso dell'AA 2018-2019 dal Presidente del CdS.

- Obiettivo 4.3 Si auspica un maggiore coinvolgimento di membri del CdS e della componente studentesca che non possiedono ulteriori incarichi istituzionali, sia in seno al CdS che nei Dipartimenti di appartenenza, in maniera da distribuire il carico di lavoro in maniera più equa e differenziata.

-Obiettivo 4.4 Il GR, insieme alla CP di CdS verificherà per quali insegnamenti della LM 54 non siano presenti per l'AA 2017/2018 e confronterà il dato con quello dei due AA passati. Se emergeranno delle regolarità, le motivazioni saranno approfondite direttamente con i docenti interessati.

5 – COMMENTO AGLI INDICATORI

Gli indicatori delle Schede di Monitoraggio Annuale (SMA) sono proposti allo scopo principale di indurre nei CdS una riflessione sul grado di raggiungimento dei propri obiettivi specifici. In questa sezione si riprendono i commenti fatti nelle SMA, possibilmente approfonditi ed integrati con informazioni fornite dall'Ateneo, o con dati aggiornati forniti da ANVUR.

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

Poiché si tratta del primo commento agli indicatori di monitoraggio non è possibile descrivere la sintesi dei mutamenti intercorsi dall'ultimo riesame.

5- b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

Prima di procedere ad un'analisi della situazione sulla base dei dati, va segnalato che, visto il non aggiornamento delle tabelle SMA al 31/12/2017, questa valutazione potrebbe già essere parzialmente superata dai dati relativi agli aa.ss. 2016 e 2017.

La Laurea Magistrale in Scienze Chimiche non è ad accesso programmato. Mentre non esistono altri CdS della stessa classe in Ateneo ve ne sono altri 7 nella Macroarea geografica Centro e 38 nel resto del paese. Negli AA 2013-2014, 2014-2015 e 2015-2016 ha avuto 37, 45 e 43 avvisi di carriera, rispettivamente, dei quali 37, 44 e 41 iscritti per la prima volta ad una LM. Questi valori superano largamente quelli nazionali ed in maniera meno ampia quelli del centro. Il numero di iscritti nel medesimo periodo di riferimento ha un andamento parallelo rispetto alle due aree di riferimento. Questo valore è compreso nell'intervallo 116-127; di questi, fra 84 e 85, rispettivamente, sono risultati regolari. Quest'ultimo valore è significativamente più elevato del dato nazionale. Un raffronto con i dati della laurea in Chimica L27, per la quale il numero di iscritti regolari supera il dato di macroarea e nazionale, ma non in misura così ampia, consente già di ipotizzare una attrattività della LM in Scienze Chimiche.

Indicatori relativi alla didattica (gruppo A, Allegato E DM 987/2016);

L'analisi degli indicatori relativi alla didattica rivela che la percentuale di studenti iscritti entro la durata normale del CdS che abbiano acquisito almeno 40 CFU nell'a.s. è piuttosto variabile nell'arco temporale di riferimento, essendo compresa fra il 32,1% (anno solare 2013) e il 47,6% (anno solare 2014), valori in due casi migliori di quelli dell'area geografica, mentre sempre al di sotto, anche se in taluni casi in misura molto modesta, dei dati nazionali. La Percentuale di laureati entro la durata normale del corso è stata compresa fra il 47,1% e il 50%. Tali valori sono molto inferiori sia al dato dell'area geografica sia al dato nazionale. La Percentuale iscritti al primo anno laureatisi in altro Ateneo è del 35-38% nel biennio 2014-2015, molto al di sopra del risultato degli altri CdS della stessa classe. Questo dato (iC04) conferma il potenziale attrattivo della LM54 di UNIFI.

Il rapporto studenti regolari/docenti è inferiore (migliore) in maniera significativa soprattutto rispetto al dato della macroarea, ed è inoltre in decremento, in ragione del reclutamento di ricercatori a tempo determinato messa in atto dall'Ateneo e dal Dipartimento di riferimento del CdS. La percentuale dei docenti di ruolo che appartengono a settori scientifico-disciplinari di base e caratterizzanti per corso di studio di cui sono docenti di riferimento è sempre stata del 100%, dunque migliore sia del dato di macroarea che di quello nazionale.

Indicatori di internazionalizzazione (gruppo B, Allegato E DM 987/2016);

Relativamente agli Indicatori dell'Internazionalizzazione, pur premettendo che il dato si basa su numeri piuttosto esigui e soggetti ad estrema variabilità, si osserva che il complesso dei valori indica per il nostro CdS una situazione generalmente peggiore degli altri CdS della stessa classe. Si può ipotizzare che almeno parzialmente questo possa essere legato al fatto che i CFU della prova finale non possono essere acquisiti all'estero, e sono assegnati allo studente al rientro in Italia, penalizzando gli studenti che hanno aderito a programmi ERASMUS Placement, del quale molti studenti usufruiscono. Dunque in realtà dietro questo dato sicuramente non positivo, potrebbe celarsi un aspetto puramente formale.

Ulteriori indicatori per la valutazione della didattica (gruppo E, Allegato E DM 987/2016);

Per il Quadro E "Ulteriori Indicatori per la valutazione della didattica", si osserva che al I anno gli studenti acquisiscono il 60-65% (se si omette il dato del 2013, largamente al di sotto) dei CFU, e il 90-92% proseguono al II anno. Di questi, il 60-73% hanno acquisito almeno un terzo dei crediti del I anno e il 22-43% ne hanno acquisiti almeno due terzi. Globalmente, si osserva che questi risultati sono in genere in linea o leggermente peggiori (rispetto al dato nazionale) rispetto agli altri CdS della stessa classe. La percentuale di immatricolati che si laureano entro un anno oltre la durata normale del corso nello stesso corso di studio è compresa fra il 64,3% (2014) e il 78,4% (2015). Questo risultato è inferiore rispetto agli altri CdS della stessa classe. E' plausibile che questi risultati siano almeno in parte dovuti all'alto numero di studenti che si iscrivono con riserva, perché ancora impegnati con il completamento del corso triennale, ed in alcuni casi perdono i corsi del I semestre del I anno.

Indicatori circa il percorso di studio e la regolarità delle carriere (indicatori di approfondimento per la sperimentazione)

Riguardo al Percorso di studio e regolarità delle carriere, si osserva che la percentuale di immatricolati che si laureano nel CdS entro la durata normale del corso va dal 40,5% del 2013 al 63,6% del 2015. Tali risultati sono in linea con quelli dell'area geografica, mentre sono di sotto ai dati nazionali. La Percentuale di abbandoni del CdS dopo N+1 anni da parte degli immatricolati puri va dal 5,7% del 2013 al 2,4% del 2014. Questi valori sono in linea con i dati di confronto degli altri CdS. Per quanto riguarda gli abbandoni, pur in un quadro di estrema variabilità, trattandosi di valori piuttosto piccoli, si ritengono in linea con i valori dell'area geografica e nazionale.

Soddisfazione e occupabilità (indicatori di approfondimento per la sperimentazione)

Questo gruppo di indicatori non è presente nelle schede a nostra disposizione.

Per valutare la condizione occupazionale ad un anno dalla laurea, si è fatto ricorso alla banca dati AlmaLaurea

Ai fini di questo rapporto di riesame ciclico, è stato preso in considerazione il rapporto 2017, relativo all'anno solare 2016, in quanto i dati del 2017 non sono ancora disponibili.

(<http://www2.almalaurea.it/cgi->

[php/universita/statistiche/framescheda.php?anno=2016&corstipo=LS&ateneo=70010&facolta=1250&gruppo=2&pa=70010&class](http://www2.almalaurea.it/cgi-)
[e=11062&postcorso=tutti&isstella=0&annolau=1&disaggregazione=&LANG=it&CONFIG=occupazione](http://www2.almalaurea.it/cgi-))

Il numero di laureati selezionati è di 34, con un tasso di risposta dell'82.4%, in linea con il dato nazionale.

Di questi l'89.3 % ha partecipato ad almeno un'attività di formazione post-laurea, in misura significativamente maggiore rispetto al dato nazionale (73.6%). Tra queste attività, spicca la partecipazione al Dottorato di ricerca (35.7% rispetto al dato nazionale del 28.2%).

La condizione occupazionale ad un anno dal conseguimento del titolo, intesa nella sua accezione più restrittiva (che non comprende coloro impegnati in attività di formazione come tirocinio, praticantato, dottorato, specializzazione, ecc.), vede invece il dato UNIFI relativo al numero di occupati (32.1%) inferiore rispetto al dato nazionale (42.1%). Tra coloro che non lavorano e non cercano lavoro elevata rispetto al dato nazionale è la quota impegnata in attività formative (28.6% contro il 24% nazionale). Il numero di coloro che non hanno mai lavorato dopo la laurea è inferiore per gli LM54 UNIFI rispetto alla stessa classe di laurea italiana. Nel complesso, il tasso di occupazione (def. Istat - Forze di lavoro) è dell' 82.1%, migliore rispetto al dato italiano (80.6%). Interessante, anche se limitato ad un numero assoluto esiguo (9 sui 28 che hanno risposto all'intervista) è la percentuale di coloro che proseguono il lavoro iniziato prima di iscriversi alla LM (33% contro il 9% del dato nazionale).

Per coloro che sono nel mondo del lavoro, da segnalare che 1/3 è inquadrato in un ruolo a tempo indeterminato (33%, probabilmente da collegare al dato precedente, contro il 21% nazionale dell'86.9%). È preponderante l'impiego nel settore privato (78%), anche se in misura inferiore al dato nazionale. Il ramo di attività economica, se industriale (22%, circa la metà del dato nazionale), riguarda in toto il settore chimico, mentre la restante quota è localizzata nei servizi (commercio e consulenze varie). L'area di lavoro è per il 100% il centro Italia. La retribuzione mensile netta vede un preoccupante sbilanciamento di genere (1500 Euro mensile per gli uomini e 790 Euro per le donne), mentre il dato nazionale vede retribuzioni più basse per gli uomini, ma con una differenza assai meno marcata in base al genere.

Consistenza e qualificazione del corpo docente (indicatori di approfondimento per la sperimentazione).

Per quanto riguarda il rapporto studenti iscritti/docenti pesato per le ore di docenza, il valore è in linea col dato della macroarea geografica e nazionale, sia per quanto riguarda il dato complessivo che per quanto riguarda il primo anno.

5- c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Dall'analisi dei dati si individuano due elementi di criticità, che riteniamo debbano essere affrontati.

Si osserva che mentre la percentuale di laureati entro la durata normale del corso è insoddisfacente (iCO2), se si restringe l'analisi di questo dato ai soli immatricolati puri, cioè iscritti per la prima volta ad un corso di laurea magistrale (IC22), il risultato è in linea con gli altri CdS della classe. Questo suggerisce che potrebbe essere opportuno individuare da subito gli studenti provenienti da altri CdS magistrali, ed offrire un supporto specifico, per allineare questo dato con quello nazionale.

Questa azione dovrà essere intrapresa dalla presidenza di CdS di concerto con la CDPS, ma intravediamo una soluzione non semplice, a causa della specificità di ciascuno studente.

Gli indicatori dell'Internazionalizzazione sono insoddisfacenti. Si è già intrapresa un'azione, consistente nella modifica del regolamento del CdS, per consentire il riconoscimento anche dei CFU della prova finale relativi al lavoro sperimentale svolto all'estero. Riteniamo dunque che questo indicatore possa essere già in miglioramento e ci riserviamo di intraprendere possibili azioni correttive, qualora gli indicatori aggiornati non risultassero in linea con il miglioramento atteso.