

# Valutazione della didattica erogata dai Corsi di Studio in Chimica: A.A. 2013/14

## Premessa

Questo documento è basato sulla discussione svolta durante la seduta del CCS in Chimica del 02/12/14, allargata a tutti gli studenti, durante la “Settimana per il miglioramento della didattica”, in vista della stesura del Rapporto di Riesame Annuale. La riunione è stata estesa anche ai componenti del Gruppo di Accreditamento e Valutazione (GAV), che hanno provveduto alla stesura di questo documento, considerando anche i dati e i documenti acquisiti per la stesura dei Rapporti di Riesame dei Corsi di Studio (CdS).

## 1. Introduzione

La “Settimana per il miglioramento della didattica” è diventata un appuntamento regolare nella vita del CCS. La terza edizione dell’iniziativa ha offerto lo spunto per una riflessione sugli esiti della rilevazione delle opinioni degli studenti in merito agli insegnamenti erogati nell’A.A. 2013/14, nonché la possibilità di un confronto con quanto rilevato mediante le analoghe indagini condotte negli anni precedenti, allo scopo di individuare l’eventuale evoluzione dei punti di forza e delle criticità riscontrati, ed in particolare di monitorare gli effetti delle azioni migliorative dell’attività didattica concordate nell’anno precedente.

Nel corso della seduta sono state presentate in forma anonima le opinioni degli studenti a livello di Scuola di Scienze, di CdS e infine di singoli insegnamenti, confrontando gli esiti più recenti con i dati disponibili relativi agli A.A. precedenti. Sono stati discussi i risultati e individuati problemi e criticità. Il GAV dei CdS in Chimica, in base agli esiti della discussione, ha definito gli interventi da attuare, che sono riassunti nella presente relazione e dettagliati nei Rapporti di Riesame annuali, portati in approvazione nella seduta del CCS del 21/01/2015.

## 2. La Scuola di Scienze (SdS) e l’Ateneo

La Figura 1 riporta i risultati complessivi, aggregati per l’intera SdS, riguardanti la soddisfazione degli studenti paragonati ai dati di Ateneo. Rispetto agli AA precedenti, si rileva una diminuzione a livello di Scuola della valutazione dell’azione didattica (2012/13: 7.7; 2013/14: 7.5), probabilmente dovuta alle nuove modalità di rilevazione, che consentono anche agli studenti che non intendono sostenere l’esame nella sessione immediatamente successiva all’erogazione dell’insegnamento – dunque verosimilmente quelli che hanno incontrato maggiori difficoltà – di procedere alla valutazione. La soddisfazione complessiva e l’apprezzamento della qualità dell’organizzazione sono invece sostanzialmente immutati rispetto ai valori passati.

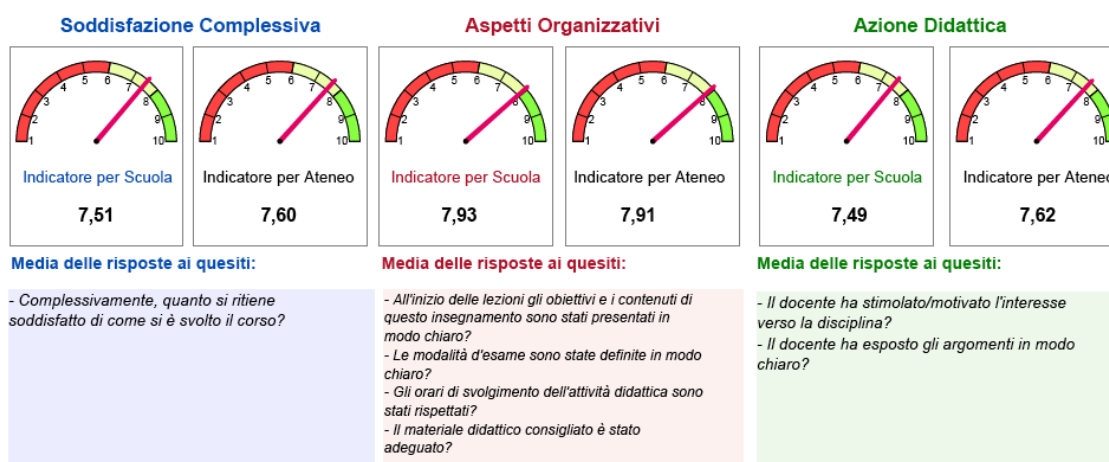


Figura 1. Valutazioni globali della SdS rispetto all’Ateneo 2013/14: valori complessivi.

### 3. SdS e CdS in Chimica

#### 3.1. CdS in Chimica: tasso di risposte e modalità di raccolta dei dati

In via preliminare, va osservato che il tasso di risposte ottenute con l'indagine on-line, mentre è rimasto sostanzialmente stabile per la Laurea (L; percentuale di attività didattiche (AD) valutate nel 2013: 93%; 2014: 87%), nel caso della Laurea Magistrale (LM), ha subito una forte flessione (2013: 74%; 2014: 45%). La sostanziale modifica delle modalità e della tempistica di compilazione dei questionari on-line, che dall'AA 2013/14 sono compilabili fin da tre settimane prima della fine dell'AD, indipendentemente dall'iscrizione alle liste d'esame, limitatamente alla sessione subito successiva al completamento dell'AD, con la possibilità per il docente di monitorare l'andamento dei questionari compilati, nel caso dei CdS in Chimica, in particolare della LM, non ha ottenuto l'esito auspicato di aumentare il tasso di risposte. Le linee di intervento per ovviare a questa criticità sono esposte al par. 5.2 (vide infra).

#### 3.2. Sintesi dei risultati per i CdS in Chimica nell'ambito della SdS

Passando all'esame dei CdS in Chimica –Laurea e Laurea Magistrale– rispetto alla situazione generale della SdS, i risultati forniti sono come sempre suddivisi in tre categorie, riguardanti la soddisfazione complessiva, gli aspetti organizzativi e l'azione didattica.

La prima valutazione (**soddisfazione complessiva**) concerne le risposte alla domanda “*Complessivamente, quanto si ritiene soddisfatto di come si è svolto il corso?*”. Come evidenziato in Figura 2, che riporta in ascissa i codici dei CdS erogati dalla SdS e in ordinata la soddisfazione complessiva espressa dagli studenti, i CdS in Chimica continuano ad essere posizionati nella fascia alta della classifica della SdS. In particolare, il gradimento della L resta sostanzialmente stabile rispetto all'anno precedente, collocandosi al terzo posto nella graduatoria dei corsi di L della Scuola. La LM passa dalla quinta alla terza posizione nella graduatoria delle 16 LM della SdS. Si conferma quindi che nella SdS i CdS in Chimica sono percepiti in modo positivo da parte degli studenti.

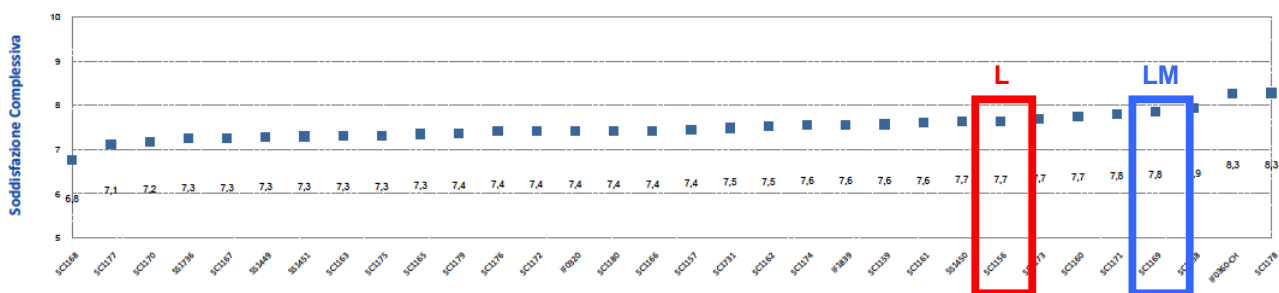


Figura 2. Valutazioni dei CdS erogati dalla Scuola di Scienze: Soddisfazione complessiva.

La seconda valutazione riguarda gli **aspetti organizzativi**, cioè le risposte alle domande “*All'inizio delle lezioni gli obiettivi e i contenuti di questo insegnamento sono stati presentati in modo chiaro? Le modalità d'esame sono state definite in modo chiaro? Gli orari di svolgimento dell'attività didattica sono stati rispettati? Il materiale didattico consigliato è stato adeguato?*”. La Figura 3 riporta i risultati 2013/14 per L e LM, entrambe in posizione molto buona nella SdS: la L mantiene la 2° posizione tra le L della SdS con un punteggio pari a 8,2, mentre la LM sale dalla 4° alla 2° posizione tra le LM della SdS, con un punteggio di 8,4. Si può dunque concludere che i CdS in Chimica continuano ad essere ben percepiti dal punto di vista logistico e organizzativo, con un ulteriore miglioramento rispetto al passato per la LM.

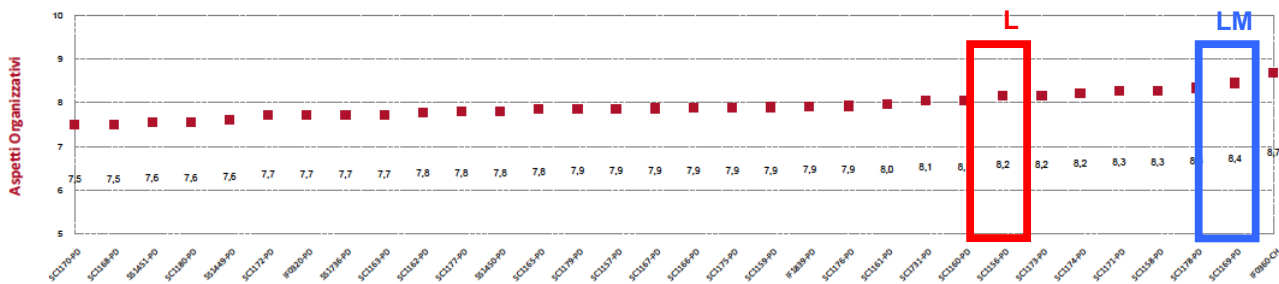


Figura 3. Valutazioni dei CdS erogati dalla Scuola di Scienze: Aspetti organizzativi.

L'ultimo aspetto da considerare riguarda l'**Azione didattica**, cioè le risposte alle domande "Il docente ha stimolato/motivato l'interesse verso la disciplina? Il docente ha esposto gli argomenti in modo chiaro? Il docente è stato disponibile nei confronti delle esigenze degli studenti?" (vedi Figura 4). Come menzionato in precedenza, nell'AA 2013/14 questa voce ha subito una diminuzione a livello di SdS. In questo quadro, i CdS in Chimica subiscono una lieve flessione relativamente agli altri CdS della Scuola, passando dal secondo al quarto posto per quel che riguarda la L, e dal secondo al terzo posto per la LM.

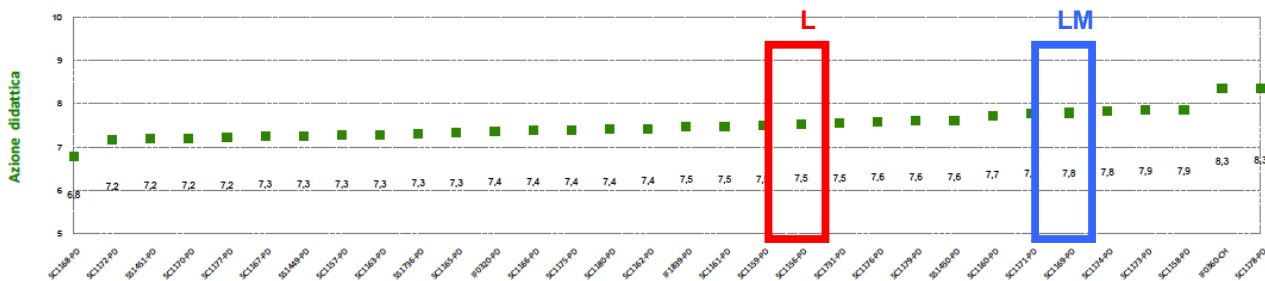


Figura 4. Valutazioni dei CdS erogati dalla Scuola di Scienze: Azione didattica.

#### 4. Valutazioni degli insegnamenti erogati nei CdS in Chimica

Come richiesto dall'Ateneo, i risultati vengono qui presentati in forma anonima (Tabelle 1 e 2). Le AD sono ordinate in ordine di soddisfazione complessiva decrescente. Si ricorda, comunque, che i risultati sono stati esaminati in dettaglio nella riunione della Commissione Paritetica docenti-studenti del 07/11/14.

Le Tabelle 1 e 2 riportano i risultati analitici relativi rispettivamente alla L e alla LM. I risultati molto positivi (punteggio maggiore o uguale a 9) sono evidenziati su sfondo azzurro, mentre quelli con punteggio inferiore a 6 su sfondo giallo. I valori medi in calce a ciascuna colonna sono evidenziati su sfondo verde se  $\geq 8.0$  e su sfondo rosa se inferiori a 8.0.

Un dato generale riguarda la performance media dei corsi rispetto a ciascuna domanda (ultima riga delle Tabelle 1 e 2). Per quel che concerne la L, gli aspetti più apprezzati riguardano l'organizzazione e in particolare il rispetto degli orari (8.8), la reperibilità dei docenti (8.5) e la coerenza dei contenuti dei corsi con gli obiettivi del CdS (8.3). Pur con valutazioni buone, crescono ulteriormente rispetto all'anno precedente i margini di miglioramento per quel che riguarda la capacità dei docenti di stimolare l'interesse (7.6) e la chiarezza espositiva (7.5), la qualità del materiale didattico (7.5), il carico di lavoro percepito (7.5), l'adeguatezza delle conoscenze preliminari richieste per la frequenza (7.5). La LM presenta valori molto elevati, coerentemente col fatto di essere uno dei CdS più graditi della SdS. Valori marginalmente inferiori a 8 riguardano la capacità dei docenti di stimolare l'interesse (7.9) e la chiarezza espositiva (7.7), la qualità del materiale didattico (7.7), il carico di lavoro percepito (7.9).

L'esito soddisfacente della valutazione si riflette anche nel numero limitato di insegnamenti con gradimento insufficiente (comunque non inferiore a 5), pari a 1 per la L e 1 per la LM, come nell'AA precedente (ma per insegnamenti diversi). In entrambi i casi le motivazioni sono state discusse dapprima con la Commissione Paritetica e quindi col Docente responsabile, per individuare gli opportuni correttivi nell'anno in corso. Nella L il 77% degli insegnamenti valutati riceve un gradimento superiore a 7 e il 44% superiore a 8. Nella LM il 79% degli insegnamenti valutati riceve un gradimento  $\geq 7$  e il 53% un gradimento  $\geq 8$ .

#### 5. Discussione e considerazioni generali

##### 5.1. Criticità.

1) Le nuove modalità adottate per il test d'ingresso dalla Scuola di Scienze a partire dall'AA 2014/15, modellate sul test nazionale CISIA, hanno significativamente ridotto il numero di studenti con debito in Matematica (15% degli immatricolati, contro il 76.8% dell'anno precedente). Di questi, solo il 28.6% ha sanato il debito con il corso intensivo di recupero proposto come azione migliorativa l'anno scorso e istituito per i CdS della classe L-27 a partire dall'AA 2014/15. La percentuale è piuttosto bassa, verosimilmente perché molti studenti con debito (il 71.4%) si sono iscritti al CdL a ottobre inoltrato, in seguito ai ripescaggi consentiti dal Calendario Accademico fino al 28/10/14. Ciò non ha consentito loro di partecipare al corso di recupero, collocato durante le due settimane centrali di ottobre. La collocazione intorno alla metà di ottobre appare dunque prematura e va ricalibrata. In generale, il ripescaggio a semestre già avviato degli studenti collocati nella parte bassa della graduatoria stilata in base all'esito del test d'ingresso, e dunque verosimilmente più carenti di conoscenze matematiche, è una criticità importante che va segnalata all'Ateneo, poiché tali studenti mancano non solo il corso di recupero, ma anche una parte rilevante ed essenziale dei corsi curriculari.

2) Secondo i dati raccolti dal Presidente del CCS, si conferma che la progressione di carriera nella L subisce un notevole

rallentamento al I semestre del terzo anno. In tale semestre si concentrano 164 delle complessive 384 ore di laboratorio previste dal percorso triennale (pari al 43.75% del totale), a fronte di una media di 64 ore di laboratorio a semestre. Alla fine della sessione invernale d'esami 2013/14, solo il 5% degli studenti del terzo anno ha sostenuto tutti gli esami del I semestre. L'impegno gravoso al terzo anno si riflette anche nel rallentamento della progressione di carriera. L'aumento dei tempi medi di laurea (da 3.6 (2012) a 4.0 (2013 e 2014) anni solari; a fronte di 3.2 nel 2010) è infatti ben correlato con la modifica dell'assetto didattico che ha concentrato un numero elevato di CFU di attività di laboratorio al I semestre del terzo anno. È dunque evidente la necessità di ridiscutere la distribuzione e il peso dell'attività di laboratorio nel triennio, allo scopo di equilibrare l'impegno richiesto.

3) L'aumento del numero di immatricolati alla L, unito alle nuove regole di progressione di carriera, impone un'attenta riconsiderazione dell'impiego delle risorse in termini di spazi d'aula e di laboratorio didattico, condivisi dai 7 CdS afferenti al DiSC. Appaiono particolarmente congestionati i laboratori didattici nel corso del I semestre, con ripercussioni anche sulla LM. Il numero crescente di immatricolati alla L negli ultimi anni comincia ad avere effetti sulla numerosità delle coorti in ingresso alla LM. Permane inoltre qualche difficoltà all'avvio del I anno della LM dovuta alla possibilità di immatricolarsi entro fine ottobre e in un secondo intervallo in corso di semestre (novembre-dicembre, per recuperare i laureati delle triennali nella sessione autunnale). Appare critica in tal senso la collocazione ad immediato avvio di semestre del Laboratorio associato all'insegnamento di Chimica Inorganica 3 per gli studenti provenienti da altri Atenei.

4) Il gruppo di lavoro costituito lo scorso anno per l'individuazione di ridondanze, lacune e mancate propedeuticità nel corso di studi ha anticipato gli adempimenti richiesti dalla Linea Guida n. 2 dell'Ateneo per il miglioramento della didattica. Il gruppo ha individuato le seguenti criticità: (a) nella percezione degli studenti i contenuti di Matematica non forniscono compiutamente gli strumenti necessari ad affrontare gli aspetti matematici d'ambito chimico-fisico; (b) gli elementi di statistica e teoria degli errori sono svolti in maniera diversa e in taluni casi contraddittoria nell'ambito di insegnamenti diversi; (c) la difficoltà a superare l'esame di Chimica Analitica 1 (CA1) nonostante la buona valutazione della didattica dei docenti (non l'ha superato il 55% degli studenti della coorte 2013 e il 16% della coorte 2012 che risultano iscritti all'AA 2014/2015); (d) l'inopportunità della mutuazione dell'insegnamento di Chimica Analitica 2 (CA2) con Scienze e Tecnologie per l'Ambiente, che sembra non garantire una preparazione adeguata agli studenti di Chimica; (e) la scarsa offerta di insegnamenti a scelta di ambito specificamente chimico al terzo anno della L.

5) Si accentua fortemente il divario tra il numero di AD effettivamente valutate (25) e di AD sottoposte a valutazione (44) nella LM. Il dato è dovuto alla presenza di un cospicuo e crescente numero di insegnamenti opzionali per i quali il numero di valutazioni pervenute è  $\leq 5$ .

## 5.2. Possibili azioni e correzioni.

Dopo ampia discussione, il GAV ha individuato le seguenti possibili azioni correttive, proposte anche in sede di Rapporti di Riesame Annuale dei CdS in Chimica:

1) il corso di recupero in Matematica per gli studenti con obbligo formativo aggiuntivo va ricollocato dopo all'ultima data utile per il ripescaggio dalle graduatorie d'ingresso prevista dal Calendario Accademico.

2) va promossa la discussione a livello dei settori scientifico-disciplinari, della Commissione Didattica del DiSC e del CCS riguardo alle possibili modalità di riduzione del carico didattico di Laboratorio al I semestre del terzo anno secondo tre possibili approcci: ricollocazione di semestre, riduzione del numero di CFU assegnati all'attività di laboratorio; revisione dei contenuti a parità di CFU assegnati. La ricollocazione di semestre appare particolarmente complessa, data la forte correlazione tra le attività di laboratorio dei diversi CdS afferenti al DiSC.

3) Gli studenti del I anno della L della coorte 2014/15, interrogati al proposito con i moduli aperti di valutazione della didattica, esprimono a larga maggioranza l'opinione che i contenuti del laboratorio di Chimica Generale e Inorganica andrebbero ricollocati al secondo semestre, poiché al primo semestre non hanno ancora acquisito le conoscenze teoriche necessarie a trarne il massimo profitto. Questa osservazione ha fornito lo spunto per proporre un riassetto degli insegnamenti del I anno della L per ricollocare al II semestre i contenuti di Introduzione al Laboratorio Chimico, secondo le modalità tecniche che verranno ritenute più opportune. Tale ricollocazione permetterebbe di posticipare l'avvio del Laboratorio di Chimica Inorganica 3 al I semestre del primo anno della LM, consentendo anche agli immatricolati provenienti da altre sedi di frequentarlo regolarmente.

4) Gli interventi correttivi per l'eliminazione di ridondanze, lacune e mancate propedeuticità sono stati così concordati: (a) rafforzamento di alcuni contenuti di Matematica, in particolare le equazioni differenziali, nella parte di esercitazioni dell'insegnamento; (b) valutazione dell'opportunità di istituire un insegnamento a scelta di Metodi di Calcolo per la Chimica (6 CFU, 4A+2E), di cui sarebbe titolare il Prof. A. Polimeno; (c) confronto tra i docenti responsabili degli Insegnamenti di CA1, CA2 e Chimica Fisica 3 (CF3) sulle modalità di presentazione degli elementi di teoria degli errori presenti nei rispettivi programmi, al fine di proporle agli studenti una trattazione armonizzata e unitaria; (d) coordinamento tra gli insegnamenti di Chimica Generale e Inorganica (CGI) e CA1 sui contenuti di CGI propedeutici alla CA1 (nomenclatura inorganica, strutture di Lewis); (e) richiesta ai docenti di CA1 di preparare gli studenti alla prova d'esame svolgendo in classe e mettendo a disposizione in rete esercizi di prove precedenti risolti e commentati; (f) valutazione

dell'opportunità di eliminare la mutazione di CA2 per gli studenti di STAM; (g) coordinamento tra gli insegnamenti di CGI e Chimica Inorganica 1 sulla presentazione degli elementi propedeutici di teoria della struttura elettronica dell'atomo e della teoria del legame chimico; (h) valutazione della possibilità di attivare almeno un insegnamento a scelta aggiuntivo per ogni SSD principale rappresentato nel DiSC.

5) L'aumento delle AD valutate nella LM richiede la sensibilizzazione degli studenti sull'importanza di una corretta valutazione della didattica, da attuare tramite i Rappresentanti degli Studenti e con colloqui diretti con le coorti. Anche i Docenti vanno invitati a monitorare in tempo reale l'andamento della valutazione e a stimolare gli studenti ad effettuarla. Il Presidente del CCS si impegna inoltre a verificare le frequenze medie degli insegnamenti caratterizzanti opzionali e a libera scelta e a riferirne al CCS in una delle prossime sedute.

## **6. Conclusioni**

Il giudizio sull'impostazione e l'organizzazione dei Corsi di Laurea e Laurea Magistrale in Chimica è globalmente positivo, a conferma e delle rilevazioni svolte negli anni precedenti. L'analisi dettagliata dei risultati per ciascun corso ha evidenziato una situazione di insufficiente gradimento complessivo solo per due insegnamenti, che peraltro hanno riportato valutazioni non inferiori a 5. I problemi sono stati discussi con i Docenti coinvolti, concordando gli opportuni correttivi per l'AA corrente. Sono state proposte azioni correttive dettagliate per far fronte alle criticità emerse dall'analisi della valutazione della didattica e dalla preparazione dei Rapporti di Riesame per i CdS in Chimica.

il GAV dei corsi di Laurea e Laurea Magistrale in Chimica

Prof. Mauro Sambi (presidente)

Prof. Alessandro Bagno

Prof. Giorgio Moro

Dott. Valerio di Marco

Sig.ra Alessandra Tonolo

Sig.ra Valentina Rizzotto

Dott. Gianni Marcatò (rappresentato dalla Dott.ssa Cristina Felicioni)

