

Relazione della Commissione Paritetica del DSMN

La Commissione Paritetica del Dipartimento di Scienze Molecolari e Nanosistemi si è riunita mercoledì 12 dicembre 2016 presso l'Acquario 1, VI° piano dell'edificio ALFA sito in via Torino per elaborare la relazione annuale relativa ai corsi di laurea afferenti al dipartimento: laurea triennale in **Chimica e Tecnologie Sostenibili (CT7)**, lauree magistrali in **Chimica e Tecnologie Sostenibili (CM7)** e in **Scienze e Tecnologie dei Bio e Nanomateriali (CM11)**.

Sono presenti i componenti della Commissione Paritetica:

- 1) dott.ssa Romana Frattini (docente),
- 2) professor Gabriele Albertin (docente)
- 3) sig. Francesco Chioggia (studente)

Risulta assente per motivi di studio lo studente Danilo Domenico Miolla.

E' presente come invitato il professor Riello.

Per avere un giudizio più completo, seguendo anche le indicazioni del presidio di qualità, nell'impossibilità di cambiare in poco tempo la composizione della commissione, erano stati invitati alla riunione anche due studenti in rappresentanza delle lauree magistrali, tuttavia questi non hanno potuto partecipare per motivi personali.

E' inoltre presente Laura Oddi della segreteria didattica del dipartimento, con funzioni di supporto alla verbalizzazione.

Per la redazione della relazione, stilata seguendo le linee guida preparate dal presidio di qualità, i componenti della commissione hanno preso visione della documentazione disponibile comprendente: la relazione dell'anno precedente, le schede di valutazione, le indicazioni fornite dal Nucleo di Valutazione d'Ateneo e il Rapporto di Alma Laurea. La dottoressa Frattini segnala che ciascun componente della Commissione ha visionato e analizzato con attenzione i dati emersi dai questionari di valutazione degli studenti relativi ai singoli insegnamenti e ai servizi generali di Ateneo; si sono inoltre tenuti in considerazione i pareri dei rappresentanti degli studenti o di singoli studenti, espressi in incontri informali, dei suggerimenti e delle proposte di docenti di insegnamenti emerse in riunioni formali (collegio didattico) o informali, infine sono stati utilizzati dati ISTAT relativi al mercato del lavoro e dati "alma laurea" sugli sbocchi occupazionali dei laureati.

L'analisi e le proposte qui riportate si basano quindi sulle informazioni contenute nei materiali o negli incontri citati.

L'uso del genere maschile utilizzato per indicare le persone nei differenti ruoli del presente documento è da intendersi riferito a entrambi i generi e risponde solo a esigenze di semplicità del testo.

Si è quindi passati all'esame e discussione della situazione dei corsi di laurea.

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

I dati occupazionali, in particolare quelli riportati da Alma Laurea (maggio 2016) relativamente ai laureati dell'area chimica negli Atenei del consorzio stesso, sono alquanto positivi. Dalla loro analisi si evince che i laureati del settore chimico entrano nel mercato del lavoro entro otto mesi dalla laurea, un dato abbastanza positivo, anche se è leggermente dopo rispetto ai loro colleghi delle altre aree. Questo ritardo è dovuto nella maggior parte dei casi (78%) all'impegno in attività di formazione post laurea quali stage in azienda (50%), attività sostenuta da borsa di studio e dottorati di ricerca (rispettivamente 15% e 14%), ma anche master universitari di II livello (10,5%),

collaborazioni volontarie e tirocini e praticantati (9%), fondamentali per l'avvio dell'attività professionale. Il dato più confortante è l'alta percentuale di laureati in chimica inseriti nel mondo del lavoro con contratti a tempo indeterminato 66% (il 70% della media dei nuovi contratti a tempo indeterminato) e con ottimo guadagno (1.538 euro netti mensili contro i 1.336 euro del complesso dei neo assunti), I loro settori di punta sono soprattutto nel campo del privato (98% contro il 73% della media), in particolare nei rami della chimica e energia (58%), ma anche delle consulenze (9,5%). Si nota infatti che il lavoro intrapreso è alquanto attinente a quanto studiato (il 64,5% usa molto le competenze acquisite all'università contro il 51% della media) a tal punto che il titolo di studio ottenuto risulta essere estremamente efficace per svolgere la professione (77%).

I dati ottenibili per i corsi di laurea da noi erogati si attestano a valori simili a quelli del consorzio. Nonostante la positività dei dati complessivi e, consapevoli che molte problematiche non dipendono dai corsi erogati, ma dalla complessità del mercato del lavoro che è in evoluzione a causa della crisi e dell'internazionalizzazione dei processi, si ritiene che si possano intraprendere alcune azioni di miglioramento o continuare quelle già intraprese a seguito della precedente relazione:

- CT7: Si osservava una netta diminuzione del numero di studenti che continuano lo studio iscrivendosi alla laurea magistrale, a tale riguardo si è reso necessario operare un orientamento in uscita, effettuato nel mese di Aprile con un incontro con tutti i frequentanti dell'ultimo anno in orario di lezione, per informare gli studenti di tale opportunità e cercare di accompagnarli alla laurea magistrale più adatte. Questa attività ha avuto esiti positivi migliorando la situazione, infatti il numero degli immatricolati alla magistrale che negli ultimi anni ha sempre avuto un andamento negativo, fino ad arrivare ad un numero inferiore a 15 unità. Si è deciso pertanto di continuare in questa direzione.
- CT7 e CM7: si è reso necessario rinnovare l'incontro con le parti sociali interessate in vista delle modifiche che si apporteranno ai corsi di laurea a partire dall'anno accademico 2017/2018. Tale incontro si è tenuto il 12 dicembre 2016, purtroppo ha partecipato solo la rappresentante dell'ordine dei chimici di Venezia e un rappresentante della ditta IRS di Padova, delle diverse organizzazioni e ditte invitate, e il verbale è allegato nelle schede SUA dei corsi di laurea. L'incontro comunque è stato fruttuoso, i percorsi formativi sono risultati adeguati e, in particolare, si è riscontrata la necessità di una maggiore collaborazione tra i colleghi didattici e l'ordine dei chimici, al fine di inserire nei piani di studio attività di orientamento alla professione del chimico, organizzate da professionisti legati all'ordine. Tali attività, verranno tenute da esperti del settore e permetteranno agli studenti di laurea triennale e magistrale di ottenere maggiore consapevolezza sulle possibilità che una laurea nel settore chimico può offrire e di avere maggiori informazioni sulle modalità di inserimento lavorativo.
- CM11: Il corso istituito in collaborazione con l'Ateneo di Verona si caratterizza per i contenuti innovativi e trasversali. Essendo di recente istituzione e unico in Italia (si tratta di pochissime decine di laureati totali), non permette ancora di avere dati statistici, né studi di riferimento, risulta pertanto alquanto difficile proporre azioni migliorative finalizzate all'inserimento dei laureati nel mercato del lavoro. Si osserva tuttavia, dalla conoscenza diretta e personale degli studenti che la maggior parte dei laureandi si reca all'estero per la ricerca e stesura della propria tesi di laurea; le collaborazioni con gli enti esteri si dimostrano proficue e positive così che in molti casi i laureandi, una volta ottenuto il titolo, ricevono proposte di collaborazioni post-laurea e trovano occupazione all'estero, soprattutto posizioni di dottorato e post-doc nelle diverse istituzioni. Se questo successo ci conforta sulla qualità del corso, ci rammarica il fatto che le migliori potenzialità lascino l'Italia, con uno spreco delle risorse investite e un impoverimento complessivo del nostro paese.

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)

La verifica del raggiungimento dei diversi risultati di apprendimento attesi in termini di descrittori europei di Dublino, indicati nella SUA insieme alle loro modalità di verifica, non è facile, perché si basa sull'analisi di diversi indicatori (integrali e trasversali), non sempre disponibili e non sempre collegabili tra loro; tuttavia, grazie anche all'azione dei presidi di qualità che segue le diverse azioni, all'analisi più attenta dei questionari, alle valutazioni degli esami, del tirocinio e della prova finale, e, soprattutto, al contatto continuo con gli studenti, in particolare con quelli dell'ultimo anno della triennale e della magistrale –l'esiguo numero di studenti permette il contatto personale- si sta migliorando questa analisi. Sulla base dei dati evidenziati nei documenti esaminati negli incontri formali e informali, e in particolare sulla valutazione della coerenza dei corsi con gli obiettivi formativi specifici si riscontra che i risultati ottenuti sono positivi per gli studenti che concludono il ciclo. Ulteriore riscontro oggettivo è fornito dai positivi dati occupazionali e, soprattutto per i laureati magistrali, il successo il positivo inserimento nei corsi post-laurea.

Tuttavia non possiamo che ribadire quanto riportato nel rapporto dello scorso anno: *il raggiungimento di questi obiettivi può essere compromesso da una distribuzione non ottimale dei tempi di lezione e laboratorio e quelli di studio. In particolare sarebbe auspicabile un calendario accademico dilatato per avere tempi di apprendimento più estesi e nello stesso tempo concedere maggior spazio allo studio individuale nonché agli esami, ritardato poiché l'inizio troppo anticipato costringe a sovrapporre il periodo della prova finale della laurea (da effettuare prima) con quello di inizio delle lezioni per molti studenti delle lauree magistrali e può condizionare negativamente il numero di iscrizioni per coloro che provengono da altri atenei. Anche il tempo giornaliero che condensa le due ore di lezione in un'ora e mezza, senza le necessarie pause, si sta rivelando critico e non consente di usufruire appieno della didattica fornita dai docenti, questi tempi troppo serrati impediscono un adeguato approfondimento e rielaborazione dei contenuti dei corsi.* Si osserva comunque che una maggiore attenzione nella programmazione degli orari ha diminuito il disagio sopra evidenziato.

Per entrare nel merito di singoli obiettivi si osserva che per il corso di laurea triennale e magistrale in Chimica e Tecnologie Sostenibili, al fine di migliorare gli obiettivi di conoscenza e comprensione sono stati attivati tutorati a supporto degli insegnamenti che presentavano un tasso di superamento degli esami più basso dalla media (in particolare Matematica e Fisica) e di quelli ritenuti più impegnativi quali tutti gli insegnamenti di laboratorio dei primi due anni. Tali tutorati sono stati svolti in presenza, sia per le attività di laboratorio, sia per quelle a prevalente carattere teorico, allo scopo di fornire, non solo ulteriori strumenti teorico-tecnici, ma di attivare un canale aggiuntivo di comunicazione che aiutasse le studentesse e gli studenti ad individuare le problematiche da risolvere e permettesse loro di comunicare con i docenti, aiutando quindi il raggiungimento di tutti gli obiettivi generali. Si è notato l'effetto positivo di tali tutorati con un miglioramento della percentuale di superamento degli esami e che sono stati molto apprezzati dagli studenti (3,4 su 4 è il valore medio della risposta alla domanda *Le attività didattiche integrative (esercitazioni, tutorati, laboratori, etc...), ove esistenti, sono utili all'apprendimento della materia?*). Si chiede quindi di proseguire nello sforzo, incrementando anche il numero di tutorati: alcuni insegnamenti di matematica e fisica non hanno potuto infatti usufruire del servizio, in assenza di studenti con adeguate competenze. E' necessario che il dipartimento, in collaborazione con gli uffici dell'offerta formativa consentano convenzioni con altri Atenei, Padova in particolare, per poter utilizzare studenti o dottorandi con competenze specifiche.

Per quanto riguarda il CT7, si evidenzia ancora la difficoltà a raggiungere una solida conoscenza delle discipline di base, soprattutto la matematica e la fisica. Per questo, con il parere positivo dell'assemblea degli studenti, dall'anno prossimo l'ordinamento del corso sarà modificato con

l'attribuzione di 3 crediti in più a ciascuno dei due insegnamenti, al fine di dare maggior tempo agli studenti per impadronirsi delle materie. E' comunque necessario confermare le azioni a supporto intraprese, come ad esempio le esercitazioni, e nel contempo lavorare per individuare gli stereotipi da rimuovere relativamente agli obiettivi di un corso di chimica, che traggono in inganno gli studenti sia all'atto dell'iscrizione che nel primo anno di corso, e per trovare strumenti capaci di far acquisire consapevolezza delle reali attitudini e di fornire motivazioni allo studio scientifico generale. A tal fine l'utilizzo del TOLC deve essere confermato in quanto si è rivelato uno strumento capace di misurare non solo le conoscenze matematiche, ma anche in grado di rilevare le competenze logiche e di comprensione del testo indispensabili per compiere uno studio scientifico. Per poter agevolare l'entrata nel mondo universitario, uno dei rappresentanti degli studenti si è offerto di accogliere le matricole durante la prima parte della loro prima lezione, illustrando i punti più utili per poter affrontare il nuovo ambiente, evidenziandone priorità e novità e consigliandoli su un'adeguata organizzazione e prospettiva per ottimizzare il primo impatto. Si è così cercato di creare una linea di collaborazione diretta studente-studente, atta anche a superare od aggirare i timori e le perplessità che gli studenti possano avere nei confronti dei docenti, specialmente all'inizio.

Il rappresentante ha inoltre creato un forum in cui ha condiviso del materiale in modo da creare una rete di collaborazione che potenzi ulteriormente il supporto allo studio di ciascuno, e che suggerisca la formazione di una solidarietà tra gli studenti.

C. Analisi e proposte su qualificazione dei docenti, metodi di trasmissione della conoscenza e delle abilità, materiali e ausili didattici, laboratori, aule, attrezzature, in relazione al potenziale raggiungimento degli obiettivi di apprendimento al livello desiderato

Dall'analisi dei dati dei questionari si rileva un'opinione complessivamente e sostanzialmente positiva degli studenti (valore medio di risposta alla domanda: E' complessivamente soddisfatto di come è stato svolto questo insegnamento? 3,3 per CT7, 3,3 per CM7, 3.0 per CM11), sia sull'organizzazione dei corsi che sull'operato dei docenti e sulle loro capacità didattiche. La quasi totalità dei docenti ha insegnamenti nel settore scientifico disciplinare di competenza e dimostra capacità didattiche e di far interessare gli studenti a materie ritenute difficili, i valori medi delle risposte alle domande relative a tali capacità oscillano tra 3 e 3,3 con poche variazioni sia per le domande e i corsi di studio, ma anche nella distribuzione molto stretta per docente. Apprezzamento si esprime per la presenza alle attività didattiche.

CT7: Le maggiori problematiche sembrano concentrarsi sul carico di studio in relazione ai crediti, che appare accettabile per l'intero corso, presentando tuttavia eccezioni per alcuni insegnamenti, soprattutto quelli di base del primo biennio; ciò concorre a produrre il basso numero di crediti acquisiti per anno e gli effetti di ritardo nel conseguimento del titolo.

In relazione al limitato e non sempre efficace coordinamento di alcuni argomenti o di alcuni insegnamenti della stessa area disciplinare rilevato nella precedente relazione della commissione, il rappresentante degli studenti afferma che si nota un miglioramento, solo in limitati casi si osserva una residuale ripetitività di alcuni argomenti in più insegnamenti. Si chiede di proseguire nel miglioramento della qualità didattica iniziata lo scorso anno attraverso un costante monitoraggio con l'analisi dei contenuti degli insegnamenti, verifica della propedeuticità, verifica dell'adeguatezza dei crediti attribuiti, determinazione di conoscenze ripetute o inutili, determinazione di conoscenze mancanti, verifica delle parti curriculari finalizzate all'acquisizione di competenze trasversali. In quest'ambito si apprezzano le modifiche proposte all'ordinamento che inizieranno il prossimo anno e l'istituzione dei MOOCS, in particolare quello sulla tematica trasversale per i corsi di laboratorio del calcolo degli errori .

CM7: L'alta percentuale di laureati entro la durata normale del corso rivela la sua buona fruibilità, anche l'analisi dei giudizi degli studenti rileva un'opinione complessivamente e sostanzialmente positiva dello stesso (3,3/4).

Il coordinamento dei corsi è migliorato, così come la flessibilizzazione del percorso richiesta nei precedenti rapporti e ottenuta con la modifica dell'offerta formativa, che sta responsabilizzando gli studenti nella scelta di insegnamenti più adatti alle proprie inclinazioni. Si chiede di continuare l'azione intrapresa, accompagnandola anche da orientamento in itinere.

CM11: Per quanto riguarda questo corso non si può che ribadire quanto osservato lo scorso anno: l'opinione espressa dagli studenti è allineata con quelle delle magistrali dell'ateneo sia relativamente alla qualità della didattica erogata dai singoli docenti, che svolgono proficuamente il loro insegnamento, sia per quanto riguarda il coordinamento degli insegnamenti e quindi l'organizzazione del corso. In generale la proporzionalità tra carico di studio e crediti assegnati è allineato con quello delle altre magistrali ed è giudicato positivamente dagli studenti. Considerazioni assolutamente equivalenti valgono per la chiarezza espositiva e per la soddisfazione complessiva. Solo in alcuni casi si chiede di fornire maggior materiale in rete.

La qualità dei servizi didattici è giudicata complessivamente buona.

Tuttavia per quanto riguarda i servizi generali si osserva una carenza di aule, che costringe spesso a rinviare attività didattiche aggiuntive e di supporto (tutorato, laboratorio, recuperi) nonché extra-curricolari.

E' poi evidente la mancanza di spazi in cui gli studenti possano sostare e studiare negli intervalli delle lezioni, per cui si chiede di realizzare alcune aree attrezzate, sia negli edifici che negli esterni. Tali spazi dovrebbero consentire agli studenti anche di poter fruire del proprio pasto, in attesa che vengano costruite infrastrutture e in particolare una mensa.

Gli studenti chiedono, in analogia a quanto avviene in altri atenei, di poter essere sottoposti a visite mediche periodiche a partire dagli studenti che svolgono il tirocinio. La commissione paritetica fa propria questa legittima ed importante richiesta

D. Analisi e proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi

I metodi di accertamento delle conoscenze sono ritenuti coerenti con quanto previsto dalla programmazione e riportate nelle schede del corso riportate in rete (i docenti sono stati sollecitati ad inserirli nei vari collegi e consigli e un controllo a campione ne ha rilevato l'inserimento), infatti la risposta al quesito "Le modalità di esame sono state definite in modo chiaro?" ottiene un punteggio di 3,6 per CT7, 3,5 per CM7 e 3,0 per CM11. Dai colloqui con gli studenti e dalle valutazioni dei loro risultati a fine carriera da parte dei docenti si ritiene che siano adeguati a raggiungere gli obiettivi legati alle capacità di apprendimento. Tuttavia un maggior coordinamento e dettaglio delle attività dovrà essere effettuato tra i docenti dei diversi insegnamenti, soprattutto per il corso triennale, per effettuare prove con modelli (scritto, orale) in maniera da fornire alle studentesse e agli studenti migliori capacità comunicative (tali capacità sono troppo spesso trascurate rispetto a quelle delle conoscenze) abituantoli sia all'esposizione orale che alle relazioni scritte in una corretta forma italiana e permettendogli di sviluppare capacità di analisi ed elaborazione personale attraverso la discussione.

E. Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Riesame e dei conseguenti interventi di miglioramento

Dal momento che il rapporto del riesame quest'anno non è stato fatto e la commissione non è cambiata in questo quadro si riporta quanto scritto nella precedente relazione.

Lo schema del rapporto del riesame (lo stesso dello scorso anno) appare sostanzialmente completo per descrivere la situazione di un corso di laurea, tuttavia la suddivisione dei punti risulta troppo fine, per cui molto spesso non è possibile scindere l'analisi generale dall'esperienza dello studente e quindi la scheda risulta per forza di cose ripetitiva.

Sarebbe utile un'analisi anche a livello di Ateneo delle schede, perché alcune azioni proposte, ad esempio le modifiche del calendario accademico, non sono di pertinenza né del collegio didattico, né del dipartimento.

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

I questionari degli studenti sono stati sempre analizzati con attenzione e utilizzati per il miglioramento. Tuttavia proprio l'attenzione rivolta ci ha portato a rilevare che talvolta non forniscono indicazioni utili perché mancanti di dettagli, oppure condizionati da fattori diversi da quelli riguardanti il merito delle domande e che la valutazione di corsi di base obbligatori presenta aspetti differenti da corsi specialistici e a scelta. Per questo lo scorso anno erano state proposte azioni di sensibilizzazioni che purtroppo non sono state realizzate per mancanza di tempo, preferendo concentrarci sulle modifiche di contenuti e ordinamenti, Pertanto si ribadisce quanto proposto in precedenza:

- rendere consapevoli le studentesse e gli studenti sull'importanza del questionario valutativo e quindi sensibilizzarli sulla natura e lo scopo per cui viene loro chiesto di esprimere la propria opinione in merito alla soddisfazione sull'insegnamento;

- consentire la compilazione delle voci propriamente didattiche solamente agli studenti effettivamente frequentanti l'insegnamento.

Gli studenti segnalano che è necessario compilare, al momento di sostenere un esame diviso in moduli, molteplici questionari e che ciò produce un disagio e una conseguente trascuratezza nella compilazione.

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

La commissione rileva che i contenuti della SUA –CdS dei corsi CT7 e CM7 quest'anno sono stati modificati e resi più completi e chiari, pertanto esprime giudizio positivo sui contenuti visibili in area pubblica della SUA-CdS relativa ai corsi di studio del Dipartimento.