

F4001Q MATEMATICA - LM-40

Il Nucleo di Valutazione ha predisposto nell'anno 2015 un piano di audizioni dirette distribuito su tre anni, prevedendo 22 Corsi per ciascun anno, al fine di completare nel triennio l'audizione diretta di tutti i Corsi di Studio; contestualmente, i restanti Corsi venivano auditati in via documentale.

L'attività di audit diretto è iniziata (verbale della riunione del Nucleo del 18/06/2015 punto 2) con i 22 Corsi riportati nella Relazione Annuale 2016, in incontri effettuati contestualmente con il PQA, è proseguita in incontri specifici del NdV con i 22 Corsi riportati nella Relazione Annuale 2017, e si è conclusa nel corrente anno con le audizioni dirette di 26 Corsi, pari ai 22 Corsi restanti più i 4 Corsi attivati nel frattempo.

Il NdV procede all'analisi documentale del 22 corsi auditati direttamente due anni fa come riportato nella Relazione Annuale 2016 ed auditati in modo documentale lo scorso anno come riportato nella Relazione Annuale 2017; a monte di ciascuna audizione il Nucleo ha riesaminato la Relazione Annuale 2017 ai fini della verifica attuale degli aspetti inerenti al singolo CdS oggetto della specifica audizione, riacquisendone gli elementi utilizzati ed ha esaminato le recenti Relazioni annuali delle Commissioni paritetiche prodotte nel novembre 2017 e i report degli Indicatori ANVUR pubblicati a luglio 2017 ed al 30 settembre 2017.

L'analisi delle Schede di monitoraggio annuale è stata effettuata evidenziando gli indicatori al 30/9/2017 i cui parametri si discostano negativamente dalla media di area geografica e nazionale per un valore > al 10%; i parametri critici sono riportati nella tabella inserita nel documento allegato "Illustrazione iniziale alle audizioni e documentazione esaminata" e riportata nella Relazione Annuale del NdV 2017 <https://www.unimib.it/ateneo/organi/nucleo-valutazione/documenti/documenti-e-relazioni>.

IL NDV raccomanda al gruppo AQ del CdS e alla CPDS di discutere le criticità relative alla SMA e di proporre delle azioni puntuali per affrontarle. Si osserva che tale discussione, inclusiva delle azioni che il CdS intende intraprendere, deve essere opportunamente verbalizzata; si raccomanda di fare la disamina delle criticità rispetto alle ultime SMA trimestralmente disponibili (i cui dati quindi potrebbero essere differenti da quelli riportati nella tabella sopraccitata relativa al 30/9/2017).

Si riportano in corsivo le risultanze dell'audit documentale (Relazione Annuale 2017) e si procede quindi all'analisi documentale attuale.

A. Coerenza tra la domanda di formazione espressa dal sistema professionale di riferimento, obiettivi formativi dichiarati dai CdS e risultati di apprendimento previsti

A1) la metodologia usata per accertare la coerenza tra la domanda di formazione espressa dal sistema professionale di riferimento, obiettivi formativi dichiarati dai CdS e risultati di apprendimento previsti, è ritenuta pienamente adeguata?

La Commissione Paritetica ritiene molto positiva l'attività della commissione dipartimentale per l'armonizzazione dei corsi triennali ed auspica una minore frammentazione dei tutoraggi.

Il percorso di verifica è iniziato all'interno della Facoltà di Scienze MFN la quale, in collaborazione con Assolombarda, ha organizzato due incontri (12.07.2007 e 22.01.2008) a cui hanno partecipato una ventina di rappresentanti di imprese del territorio per la presentazione dei principi ispiratori dell'ordinamento del Corso di Laurea Magistrale in Matematica.

Nel corso degli ultimi anni tre anni, 17-05-2013, 08-05- 2014 e 09-05-2015 sono stati organizzati degli incontri, ed inoltre viene monitorata l'attività di Stage e di tesi, anche al fine di condurla all'inserimento effettivo nel mondo del lavoro.

Non appare tuttavia esplicitata una metodologia consolidata ma un insieme di segnali collezionati da emittenti diverse pur in linea con gli obiettivi formativi.

A2) gli obiettivi formativi sono formulati secondo le Linee guida europee?

<p><i>Alla luce dei descrittori di Dublino, gli obiettivi formativi e i risultati di apprendimento attesi risultano dettagliati e ben specificati, come riportato nella scheda SUA.</i></p>
<p><i>A3) il sistema professionale di riferimento e gli altri stakeholder sono stati identificati con precisione, facendo riferimento al quadro normativo aggiornato e garantendo la rappresentatività a livello regionale, nazionale e/o internazionale?</i></p>
<p><i>Il CdS si prefigge un percorso di avviamento alla ricerca matematica, pura o applicata, sia di assumere ruoli di elevata responsabilità in progetti di ricerca scientifica avanzata, nella costruzione e nello sviluppo computazionale di modelli matematici in diversi ambiti scientifici, ambientali, sanitari, industriali, finanziari, nonché nei servizi e nella pubblica amministrazione, nei settori della comunicazione della Matematica, nella scuola e in enti di ricerca, uffici, studi e, in generale, in tutte le aziende per la cui attività sia rilevante la modellizzazione di fenomeni fisici, naturali, informatici, economico-finanziari, sociali ed organizzativi.</i></p> <p><i>Le caratteristiche peculiari della sua formazione apriranno, infine, al laureato nel Corso di Laurea Magistrale in Matematica la possibilità di intraprendere carriere professionali in ambiti anche diversi da quello scientifico-tecnologico.</i></p> <p><i>I laureati in Matematica interessati all'insegnamento hanno la possibilità di iscriversi ai Tirocini Formativi Attivi (TFA), specificatamente nelle classi :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>-Matematiche e scienze nella scuola secondaria di I grado (TFA I Grado) - Classe A059</i> <i>-Matematica (TFA II Grado) - Classe A047</i> <i>-Matematica e fisica (TFA II Grado) - Classe A049</i> <p><i>Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT):</i></p> <p><i>Matematici - (2.1.1.3.1)</i></p> <p><i>I sistema professionale di riferimento è essenzialmente a livello regionale, mentre quello con sbocco nel mondo scolastico è normativo nazionale.</i></p>
<p><i>A4) esistono dati quantitativi sugli sbocchi occupazionali dei laureati del CdS aggiornati agli ultimi 3 anni?</i></p>
<p><i>Per ciascun CdS sono reperibili al link http://www.almalaurea.it/universita/occupazione i dati occupazionali dei laureati Tali dati, nel dettaglio specifico, sono stati riportati e valutati nella relazione della Commissione Paritetica.</i></p>
<p><i>A5) esistono relazioni analitiche sui profili professionali in uscita provenienti da esperti o da organizzazioni esterne all'ateneo?</i></p>
<p><i>Unico riferimento esterno all'Ateneo, il tasso di occupati, secondo la definizione Istat, fornito da AlmaLaurea. Il CdS potrebbe produrre una sintesi qualitativa su dati non strutturati provenienti da incontri e condivisioni con esperti e organizzazioni, sia in occasione degli incontri periodici che a seguito delle verifiche su stage e tesi.</i></p>
<p><i>A6) sono state svolte negli ultimi tre anni attività di consultazione con soggetti del sistema professionale di riferimento e altri stakeholder, sia ai fini di ricognizione della domanda di formazione che di monitoraggio dell'efficacia dei percorsi formativi?</i></p>

Nel corso degli ultimi anni tre anni, 17-05-2013, 08-05- 2014 e 09-05-2015 sono stati organizzati degli incontri in cui gli studenti hanno avuto la possibilità di incontrare dei rappresentanti di società che impiegano un elevato numero di laureati in materie scientifiche (Accenture, Socosoft, Mox, Kube Partners Italy).

In data 23 novembre 2015 insieme con i Corsi di Studio in Fisica, è stato organizzato un incontro con rappresentanze significative della produzione, dei servizi e delle professioni nell'area lombarda. Sono intervenuti:

Dott. Giorgio De Santi, Sense & Power and Automotive Products Front-End Manufacturing and Technology R&D, Group Vice President ST MICROELECTRONICS srl

Dott. Valeria Riva, Ufficio Risorse Umane, settore Recruiting, ST MICROELECTRONICS srl

Ing. Roberto Fusi, Thales Alenia Space

Dott. Enrico Albizzati, Scientific Advisor, Pirelli S.p.A.

Dott. Lorenzo Cornalba, Head of Market and Liquidity Risk Management, Mediobanca S.p.A.

Prof. Giacomo Di Iorio, Segretario della Sezione di Milano di A.I.F. – Associazione per l'Insegnamento della Fisica

Prof.ssa Salucci, Rappresentante Ufficio Scolastico Regionale

B. Miglioramento continuo nei CdS

B1) i riesami dei CdS individuano i problemi più rilevanti, ne analizzano le cause, propongono le soluzioni e, una volta che queste vengono adottate, ne valutano l'efficacia?

I Riesami annuali e ciclici analizzano la situazione, esaminano le indicazioni delle Relazioni Paritetiche, e propongono le soluzioni ritenute opportune e praticabili ai problemi evidenziati; verificano l'efficacia delle azioni intraprese nel passato e eventualmente ripropongono le azioni se efficaci o ne propongono di nuove qualora il problema non risulti efficacemente ridotto o risolto, definendone modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità. La metodologia di verifica si è basata su contatti diretti con gli studenti studenti, sui questionari, oltre che con i rappresentanti degli studenti. Maggiormente efficaci sono risultate le analisi sulle basi di dati.

*Il corso, sulla base della documentazione esaminata, ha ricevuto la valutazione complessiva, relativa ai punti A1, A2, A3, A4, A5, A6, B1 :
"B (approvato)".*

La CPDS nelle riunioni di novembre e dicembre 2017 ha invitato anche studenti non eletti al fine di avere l'adeguata rappresentatività per ogni corso di studio.

La CPDS riscontra una generale soddisfazione per il corso, ma segnala l'esigenza di affrontare il problema dei prerequisiti in base alla provenienza degli studenti, per sopperire a carenze di conoscenze preliminari per poter seguire i corsi dedicando se necessario alcune lezioni al lavoro di revisione degli argomenti necessari.

La comunicazione tra docenti e studenti può essere migliorata, soprattutto per i corsi non a frequenza obbligatoria, con l'utilizzo della piattaforma e-learning.

La CPDS prende atto positivamente che gli studenti non segnalano criticità relative ad attrezzature e materiali didattici; unico appunto sulle sedie delle aule, che presentano difficoltà nel prendere appunti sugli appoggi predisposti.

L'accertamento delle competenze avviene molto efficacemente in modo differenziato proseguendo una tradizione consolidata anche con verifiche intermedie, relazioni e combinazioni di scritto ed orale; unica nota la poco sviluppata valutazione delle competenze trasversali e comunicative. Per

superare quest'ultima criticità occorre incrementare iniziative ed attività di gruppo, possibilmente con una valutazione diretta di queste attività ai fini del voto complessivo dell'esame.

La CPDS, relativamente ai documenti esaminati del Riesame annuale, degli indicatori Anvur e del CdS, tenendo conto che le linee guida, gli obiettivi specifici e le modalità di analisi sono state oggetto di aggiustamenti e rimodulazioni, propone di predisporre a regime un workflow istituzionalizzato di collaborazione, condivisione dei dati e feedback mutuale tra CCD-CdS / Gruppo del riesame e monitoraggio annuale / Responsabile della qualità del corso per rendere più semplice archiviazione e condivisione dei documenti. I dati comunque sono condivisi e completi, e la CPDS condivide analisi ed iniziative del Riesame ciclico e del Monitoraggio annuale. Propone inoltre di coordinare e consolidare le informazioni disponibili da varie fonti aggregandole come link in una pagina del corso, favorendo così anche l'orientamento in ingresso.

La CPDS suggerisce ulteriori attività formative basate sul lavoro autonomo degli studenti e legate ai singoli insegnamenti sotto la guida di docenti e tutor, organizzate ad esempio come attività laboratoriali anche ai fini dell'esame di profitto.

Raccomanda attenzione nella redazione degli orari per evitare sovrapposizioni particolarmente delicate in una magistrale con percorsi didattici meno vincolati.

La CPDS ritiene il carico didattico congruo ed i CFU ben distribuiti.

Si procede alla valutazione sulla base dei documenti esaminati.

La valutazione complessiva del Corso di studi è "B (approvato)".

Le valutazioni sono rappresentate sinteticamente dai valori A,B,C,D comportanti le seguenti descrizioni: A (segnalato come prassi eccellente), B (approvato), C (accettato), D (non approvato).

R3.A	R3.B	R3.C	R3.D
B	B	B	B