

E3101Q INFORMATICA - L-31

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

AI) 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 qualità del Corso di Laurea è certificato dal Bollino GRIN, erogato ogni anno a partire dal 2004 in collaborazione tra il GRIN (Gruppo di Informatica - l'associazione dei professori universitari di informatica) e AICA (Associazione Italiana per l'Informatica ed il Calcolo Automatico).

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.

Si è tenuto conto del rapporto 2015 di ASSINFORM, l'associazione nazionale aderente a Confindustria che riunisce le principali Aziende di Information Technology operanti in Italia.

Si sono utilizzate le seguenti fonti di dati:

http://www.assinform.it/Rassegna_stampa/Dati-Di-Mercato-ICT/Assinform/Mercato-Digitale-Rapporto-Assinform-2015.kl

Loney, T.; Colombo, E. (2010). Further development of the qualitative scenarios. Thessaloniki: Cedefop. Forecasting skill supply and demand in Europe to 2020: technical paper; No 6.

Empirica, e-Skills for Jobs in Europe – Measuring Progress and Moving Ahead, Final Report, February 2014.

Empirica, Italy country report, e-Skills in Europe, January 2014. Vedi tabella in alto a destra a pag. 10 per i dati sull'Italia e la tabella subito sotto per i dati sull'Europa.

European Commission, Filling the Gaps: e-Skills and Education for Digital Jobs, Launch of the Grand Coalition for Digital Jobs, Conference Report, April 2013. Vedi a pag. 12.

Commission Staff Working Document, Digital Agenda Scoreboard 2013, SWD(2013) 217 final, Brussels 12 jun 2013. Vedi fig. 85 a pag. 85.

CGIA Mestre – “Lavoratori introvabili: analisti, progettisti e programmatori i piu' difficili da reperire”;
<http://www.cgiamestre.com/2014/09/lavoratori-introvabili-analisti-progettisti-e-programmatori-i-piu-difficili-da-reperire/> Tabelle disponibili:
<http://www.cgiamestre.com/wp-content/uploads/2014/09/COMUNICATO-lavori.pdf>

Unioncamere, camere di Commercio d'Italia (11/2014) “Occupazione: ingegneri carenti in Lombardia, [...]”.
<http://www.unioncamere.gov.it/P42A2496C160S123/Occupazione--ingegneri-carenti-in-Lombardia--Lazio-in-cerca--di-accompagnatori-turistici--Veneto-a-caccia-di-scenografi-e-musicisti--.htm>

ISTAT (2009) Università e lavoro: orientarsi con la statistica. <http://en.istat.it/lavoro/unilav/>

<http://www.disco.unimib.it/go/Home/Italiano/Formazione-e-Post-Laurea/Per-gli-Studenti/Laurea-in-Informatica/Programmi-dei-corsi/Programmi-dei-corsi-AA-20152016>

http://www.unideusto.org/tuningeu/images/stories/documents/General_Brochure_Italian_version.pdf

<http://www.grin-informatica.it/opencms/opencms/grin/didattica/bollino.html> <http://www.eucip.it/profili>

http://www.assinform.it/Rassegna_stamp/Dati-Di-Mercato-ICT/Assinform/Mercato-Digitale-Rapporto-Assinform-2015.kl

Vengono eseguiti confronti con i profili EUCIP, con il Dizionario dei profili di competenza per le professioni ICT pubblicato dal CNIPA, con “Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Computer Science” di ACM, della frequenza dei termini presenti nelle proposte di stage offerte dal Dipartimento rispetto alle proposte offerte da Aziende esterne.

Tale approccio appare esplicitare una metodologia consolidata a partire da un insieme di segnali collezionati da emittenti diverse in linea con gli obiettivi formativi.

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

Alla luce dei descrittori di Dublino, gli obiettivi formativi e i risultati di apprendimento attesi risultano dettagliati, ben specificati ed adeguatamente presentati, come riportato nella scheda SUA.

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?

La qualità del Corso di Laurea è certificato dal Bollino GRIN, erogato ogni anno a partire dal 2004 in collaborazione tra il GRIN (Gruppo di Informatica - l'associazione dei professori universitari di informatica) e AICA (Associazione Italiana per l'Informatica ed il Calcolo Automatico).

La Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali, 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.

Il più recente (2015) e attendibile rapporto è probabilmente quello emesso da ASSINFORM, l'associazione nazionale aderente a Confindustria che riunisce le principali Aziende di Information Technology operanti in Italia.

Gli sbocchi professionali previsti sono:

in imprese operanti nell'area dello sviluppo software e, in particolare, dei servizi e delle applicazioni Web, dell'automazione, delle telecomunicazioni, delle reti, della componentistica e dei dispositivi mobili, dei sistemi informativi. Trova inoltre opportunità in attività di lavoro autonomo e in iniziative imprenditoriali.

Esempi significativi di ruoli professionali sono: Programmatore, Analista programmatore, Tecnico commerciale, Specialista integrazione e collaudo software, Sviluppatore di sistemi di automazione, Sviluppatore di sistemi gestionali, Sviluppatore di applicazioni mobili (Apps), Sviluppatore di siti web, Sviluppatore di applicazioni di elaborazione immagini, Sviluppatore di applicazioni grafiche, Sviluppatore di applicazioni bionformatiche, Amministratore di reti e di sistemi telematici, Gestore siti web, Gestore di basi dati, Sistemista, Specialista in sviluppo basi dati, Specialista in sicurezza informatica.

Si sono esaminate (il dettaglio riportato nel Riesame ciclico) elaborazioni della Comunità Europea del 2012, sulla base di uno studio di Leney e Colombo, e del febbraio 2014.

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT):

Analisti e progettisti di software - (2.1.1.4.1)

Analisti di sistema - (2.1.1.4.2)

Analisti e progettisti di applicazioni web - (2.1.1.4.3)

Specialisti in reti e comunicazioni informatiche - (2.1.1.5.1)

Analisti e progettisti di basi dati - (2.1.1.5.2)

Amministratori di sistemi - (2.1.1.5.3)

Specialisti in sicurezza informatica - (2.1.1.5.4)

A4) esistono dati quantitativi sugli sbocchi occupazionali dei laureati del CdS aggiornati agli ultimi 3 anni ?

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.

A5) esistono relazioni analitiche sui profili professionali in uscita provenienti da esperti o da organizzazioni esterne all'ateneo ?

Riferimento esterno all'Ateneo, il tasso di occupati, secondo la definizione Istat, fornito da AlmaLaurea. Vengono esaminati i dati presenti sul sistema informativo del progetto Excelsior, sistema informativo per l'occupazione e la formazione sviluppato in collaborazione con Unioncamere e ISTAT, per stimare in itinere le prospettive degli sbocchi occupazionali degli studenti non ancora laureati.

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?

In considerazione dell'ampiezza, diversificazione e rapida modifica temporale delle insite specifiche possibilità professionali ed occupazionali, il CdS ha proficuamente operato, più che con incontri specifici, tramite analisi

<i>comparativa e statistica con le elaborazioni delle principali associazioni ed organizzazioni del settore a livello italiano ed internazionale.</i>
B. Miglioramento continuo nei CdS
<i>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>
<i>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 principalmente su analisi e comparazioni sia a livello nazionale che internazionale; i risultati raccolti hanno consentito il monitoraggio e la eventuale correzione delle azioni. Efficaci per il CdS sono risultate le analisi sulle basi di dati statistici forniti dall'Ateneo, confrontabili con i dati nazionali ed internazionali.</i>

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 ottobre e novembre 2017 ha invitato anche studenti non eletti al fine di avere l'adeguata rappresentatività per ogni corso di studio.

Gli studenti esprimono sostanziale soddisfazione per gli aspetti organizzativi, mentre permangono criticità relativamente all'efficacia didattica; rispetto allo scorso anno solo "Analisi Matematica" ha registrato un miglioramento, mentre sono rimasti costanti o addirittura peggiorati alcuni turni dei corsi di "Complementi di Matematica", "Linguaggi di Programmazione", "Analisi e Progettazione del Software", "Ricerca Operative e Pianificazione delle Risorse", ai quali quest'anno si aggiungono "Sistemi Distribuiti" e "Fisica".

Non è chiara la correlazione tra i vari indicatori, l'unico ad emergere è l'Efficacia Didattica. Diversi corsi hanno un'oscillazione rispetto allo scorso anno, con lievi miglioramenti o lievi peggioramenti, comunque intorno ad un punteggio di due su tre.

La CPDS rileva problemi relativi alla capienza dei laboratori, a causa della numerosità degli iscritti; in alcuni casi gli studenti segnalano anche l'insufficienza del materiale didattico.

Relativamente all'accertamento delle competenze, non emergono criticità anzi, nel caso di più docenti (doppi turni) le prove sono effettuate in maniera coerente e unificata.

La CPDS analizza il Monitoraggio annuale ma ritiene di non avere un ruolo pertinente alla valutazione della completezza del documento; relativamente al Riesame ciclico, dichiara di aver già specificato i propri commenti nella relazione del 2016.

La CPDS rileva alcuni errori presenti nelle parti della SUA-CdS sul sito Univeritaly, in particolare la presenza dei soli corsi del primo anno nel Quadro B3.

Rileva come il carico didattico sia equilibrato 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	C	C	B