

**Nucleo di Valutazione Università degli Studi di Milano-Bicocca**  
**Attività di valutazione della didattica e audizioni CdS (AVA-ANVUR)**

Verbale audizione del 15 gennaio 2016

Denominazione del Corso di Studio : **F1801Q INFORMATICA**

Classe : LM-18

Sede : Università degli Studi di Milano - Bicocca, Dipartimento di Informatica, Sistemistica e Comunicazione, Scuola di Scienze

Primo anno accademico di attivazione: 2008/09

Inizio audizione contestuale: 15/01/2016 ore 17.00 – termine ore 18.05

Presente per il Nucleo di Valutazione il Prof. Luigi Fabbris, coadiuvato dall'Ing. Francesco Rubini del Settore Programmazione e Controllo.

Presente per il Gruppo di riesame: Prof. Enza Messina (Responsabile CdS e Responsabile Riesame), Prof. Lucia Pomello (Referente Assicurazione della Qualità del CdS), Sig. Fabrizia Pellegrini (tecnico-amministrativo), Prof. Francesco Tisato.

Presenti per il Presidio della qualità di Ateneo: Prof. Emanuela Bricolo, Dott. Manuela Tagliavini, Dott. Luca Racchetti, Prof. Elisabetta Nigris, Sig. Francesco Paladini.

Sono inoltre presenti: Sig. Donatella Cattaneo, Dott. Carmela Bonanno, Dott. Cipriana Serra.

**PREMESSA.**

Il Nucleo di Valutazione ricorda che ha preventivamente informato, nel corso delle riunioni del PQA con le Commissioni Paritetiche come preparazione alle relazioni e ai Rapporti di riesame, di come l'ANVUR nelle Linee Guida emanate il 20 aprile 2015 abbia previsto che il Nucleo partecipi al processo AVA predisponendo un piano di audizioni, come riportato nel verbale della riunione del Nucleo del 18/06/2015 (punto 2).

Il Nucleo ha pertanto definito un calendario di audizioni contestuali alle riunioni di riesame da parte del PQA, selezionando 22 CdS nelle varie Aree, da effettuarsi nell'A.A. corrente, mentre ulteriori 22 + 22 audizioni saranno calendarizzate nei prossimi due anni, a completamento dei 66 corsi previsti. L'elenco dei CdS selezionati non è stato diffuso a priori dal Nucleo di Valutazione.

A monte di ciascuna audizione il Nucleo ha riesaminato la propria Relazione Annuale 2015 documentale ai fini della verifica attuale degli aspetti inerenti il singolo CdS oggetto della specifica audizione.

Sono parimenti parti integranti del presente verbale le Relazioni Annuali e le eventuali Relazioni Cicliche (ove previste), nella formulazione aggiornata e definitiva rispetto a quella presentata in audizione, a seguito delle integrazioni formulate in tale sede di riesame del PQA; sono inoltre allegate le Relazioni delle Commissioni Paritetiche e le schede SUA.

Lo svolgimento contestuale dell'incontro del Nucleo con quello del Gruppo di Riesame con il PQA ha consentito, pur nel rispetto delle reciproche specificità, di incrementare significativamente la completezza dell'audizione stessa, integrando le osservazioni e domande da parte del Nucleo con quelle da parte del PQA, prendendo atto delle risposte fornite alla luce di entrambi gli aspetti valutativi.

**OSSERVAZIONI GENERALI SUI RAPPORTI CON I CORSI DI STUDIO**

I CdS hanno a disposizione un insieme diversificato di modalità di comunicazione da e verso l'Amministrazione Centrale e gli Organi istituzionali, in particolare con il PQA che organizza incontri periodici al fine di coordinare le attività sia formali che di linee guida. Ad esempio riunioni di pianificazione delle attività dei Gruppi di riesame, sia a livello qualitativo che di tempistiche, incontri di discussione sulle problematiche inerenti la predisposizione delle Relazioni Paritetiche,

dei Riesami annuali e ciclici al fine di verificare le specificità, le problematiche comuni, e le conseguenti modalità di coordinamento e di possibile soluzione.

E' a disposizione dei CdS un "Cruscotto della Didattica" realizzato dall'Amministrazione Centrale al fine di rendere disponibili immediatamente le informazioni sia qualitative che quantitative sui CdS, sulle coorti di studenti, sui tassi di abbandono e molto altro. Tale cruscotto è risultato fondamentale per una compiuta, tempestiva ed aggiornata fornitura di dati alle Commissioni Paritetiche ed ai Gruppi di Riesame. Risulta da implementare la storicizzazione dei dati, che potrebbe consentire un recupero successivo rispetto ad una data prefissata, a oggi è previsto un coordinamento sulle date di estrapolazione contemporanea dei dati al fine di comparabilità tra i vari CdS e tra gli stessi dati del singolo CdS.

Il Presidio della Qualità, Ramo Didattica, ha attivato un sistema di ticketing accessibile dal sito di Ateneo, aperto a docenti e personale, attraverso il quale richiedere informazioni, pareri ed indicazioni, ovvero per segnalare problematiche o necessità. Segnalazioni di criticità o problematiche, o richieste di informazioni, possono essere inviate anche dagli studenti tramite una casella di posta appositamente dedicata, anch'essa accessibile dal sito di Ateneo.

#### OSSERVAZIONI GENERALI SUI CORSI MAGISTRALI.

Nelle audizioni sono stati evidenziati alcuni punti con validità generale per i corsi magistrali, che sono stati pertanto riportati in tutti i relativi verbali.

- a) Si rileva come un elemento di attrattività potrebbe essere costituito dalla capacità del corso di aprirsi sia al mercato del lavoro, ricordando tra le possibili destinazioni anche le attività imprenditoriali o professionali a vari livelli, sia all'eventuale proseguimento nell'attività di alta formazione e ricerca.
- b) Risulta inoltre essere opportuno porsi come attrattori di proseguimenti di studi provenienti anche da altri CdS triennali che non abbiano come "sbocco naturale" la magistrale specifica, sia all'interno dell'Ateneo che in provenienza da altre Università.
- c) Dalle indicazioni ricevute dalla quasi totalità delle parti sociali, appare preferibile avvalersi di un laureato in corso piuttosto che di un laureato con il massimo dei voti ma con un tempo di conseguimento del titolo dilatato. Questo non a discapito del livello qualitativo, ma derivante da una ottimizzazione dei tempi di conseguimento, attraverso ad esempio una pianificazione coordinata degli appelli, la distribuzione annuale degli insegnamenti o tramite un efficace tutoraggio.
- d) Sia dalle indicazioni delle parti sociali che dai ritorni di tipo qualitativo dagli ex-studenti, emergono come elementi utili nell'inserimento in diversi settori produttivi le Soft Skill, in quanto caratteristiche personali importanti in qualsiasi contesto lavorativo poiché influenzano il modo in cui si fa fronte di volta in volta alle richieste dell'ambiente stesso.
- e) Risulta particolarmente importante, al fine di sempre meglio raffinare gli obiettivi e la tipologia di offerta didattica proposta, avere dei riscontri periodici da parte degli ex-studenti. Nello specifico, per verificare che la mission di preparazione risulti corrispondente ai risultati effettivamente raggiunti, per gli sbocchi occupazionali (lavorativi e/o nella ricerca) sia locali che nazionali che internazionali. In particolare nella differenziazione dei quattro valori: a) proseguimento nel percorso formativo universitario post-laurea di sbocco naturale, b) proseguimento in un percorso formativo universitario post-laurea diverso da quello di sbocco naturale; c) introduzione nel mondo del lavoro su attività strettamente inerenti la tipologia del proprio corso; d) introduzione nel mondo del lavoro su attività non inerenti o parzialmente inerenti la tipologia del proprio corso. Risulta pertanto auspicabile una incentivazione ad esempio alla costituzione di associazioni di ex-studenti ed il mantenimento di un costante rapporto con esse.
- f) Va tuttavia sottolineato come la progettazione del corso di studi da un lato veda il fabbisogno culturale del soggetto studente, il quale deve principalmente sentirsi inserito,

come laureato, nella società, e dall'altro veda gli obiettivi pratici di inserimento del laureato nel mondo del lavoro o della ricerca.

- g) Al fine di ottimizzare quanto evidenziato nelle osservazioni precedenti, si suggerisce di organizzare dei comitati di indirizzo che coinvolgano laureati, aziende e ove presenti associazioni, ordini professionali, consulenti del lavoro oltre a figure specifiche relative ai singoli corsi di studio. Compito di tali comitati potrebbe essere la condivisione delle informazioni, formulando proposte in relazione sia al mondo del lavoro sia agli ambiti didattici.

#### OSSERVAZIONI SUL CORSO.

Si esamina la scheda dell'audizione documentale effettuata per la relazione annuale del nucleo del 2015; vengono quindi approfonditi gli aspetti relativi alle questioni esaminate e considerate le osservazioni relative, evidenziate nella relazione stessa, al fine di verificare lo stato attuale e l'evoluzione documentata del corso ai fini della rispondenza a detti requisiti.

Vengono acquisite la scheda SUA, il Regolamento Didattico, la Relazione Paritetica del 6/11/2015, il Riesame Annuale del 25/11/2015 nella versione definitiva a seguito di quanto emerso con il Presidio della Qualità in data 15/01/2016, il Riesame Ciclico del 16/12/2015 nella versione definitiva a seguito di quanto emerso con il Presidio della Qualità in data 15/01/2016.

La scheda pertanto viene così aggiornata:

<b>A. Coerenza tra la domanda di formazione espressa dal sistema professionale di riferimento, obiettivi formativi dichiarati dai CdS e risultati di apprendimento previsti</b>
<p>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?</p> <p>La Facoltà di Scienze MFN, 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.</p> <p>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.</p> <p>Si sono utilizzate le seguenti fonti di dati:</p> <p><a href="http://www.assinform.it/Rassegna_stamp/Dati-Di-Mercato-ICT/Assinform/Mercato-Digitale-Rapporto-Assinform-2015.kl">http://www.assinform.it/Rassegna_stamp/Dati-Di-Mercato-ICT/Assinform/Mercato-Digitale-Rapporto-Assinform-2015.kl</a></p> <p>Leney, 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.</p> <p>Empirica, e-Skills for Jobs in Europe – Measuring Progress and Moving Ahead, Final Report, February 2014.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Commission Staff Working Document, Digital Agenda Scoreboard 2013, SWD(2013) 217 final, Brussels 12 jun 2013. Vedi fig. 85 a pag. 85.</p> <p>CGIA Mestre – “Lavoratori introvabili: analisti, progettisti e programmatori i piu' difficili da reperire”;</p> <p><a href="http://www.cgiamestre.com/2014/09/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/</a> Tabelle disponibili: <a href="http://www.cgiamestre.com/wp-content/uploads/2014/09/COMUNICATO-lavori.pdf">http://www.cgiamestre.com/wp-content/uploads/2014/09/COMUNICATO-lavori.pdf</a></p> <p>Unioncamere, camere di Commercio d'Italia (11/2014) “Occupazione: ingegneri carenti in Lombardia, [...]”.</p> <p><a href="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">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</a></p> <p>ISTAT (2009) Università e lavoro: orientarsi con la statistica. <a href="http://en.istat.it/lavoro/unilav/">http://en.istat.it/lavoro/unilav/</a></p> <p><a href="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.disco.unimib.it/go/Home/Italiano/Formazione-e-Post-Laurea/Per-gli-Studenti/Laurea-in-Informatica/Programmi-dei-corsi/Programmi-dei-corsi-AA-20152016</a></p> <p><a href="http://www.unideusto.org/tuningeu/images/stories/documents/General_Brochure_Italian_version.pdf">http://www.unideusto.org/tuningeu/images/stories/documents/General_Brochure_Italian_version.pdf</a></p> <p><a href="http://www.grin-informatica.it/opencms/opencms/grin/didattica/bollino.html">http://www.grin-informatica.it/opencms/opencms/grin/didattica/bollino.html</a> <a href="http://www.eucip.it/profili">http://www.eucip.it/profili</a></p> <p><a href="http://www.assinform.it/Rassegna_stamp/Dati-Di-Mercato-ICT/Assinform/Mercato-Digitale-Rapporto-Assinform-2015.kl">http://www.assinform.it/Rassegna_stamp/Dati-Di-Mercato-ICT/Assinform/Mercato-Digitale-Rapporto-Assinform-2015.kl</a></p> <p>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.</p> <p>Tale approccio appare esplicitare una metodologia, a partire da un insieme di segnali collezionati da emittenti diverse in linea con gli obiettivi formativi.</p>
<p><input type="checkbox"/> A (segnalato come prassi eccellente) - <input type="checkbox"/> B (approvato)</p> <p><input type="checkbox"/> C (accettato) - <input type="checkbox"/> D (non approvato)</p>

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.
<input type="checkbox"/> A (segnalato come prassi eccellente) - <input type="checkbox"/> B (approvato) <input type="checkbox"/> C (accettato) - <input type="checkbox"/> D (non approvato)
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 Facoltà di Scienze MFN, 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. 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: Progettista di software, Ingegnere del software, Capo progetto informatico, Bioinformatico, Progettista di sistemi di elaborazione di informazioni multimediali, Progettista di sistemi di automazione, sorveglianza e robotica, Progettista di applicazioni e servizi Web, Esperto in ricerca applicata e trasferimento tecnologico, Analista di procedure, Progettista di sistemi informativi, Responsabile di sistema informativo. 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. 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)
<input type="checkbox"/> A (segnalato come prassi eccellente) - <input type="checkbox"/> B (approvato) <input type="checkbox"/> C (accettato) - <input type="checkbox"/> D (non approvato)
A4) esistono dati quantitativi sugli sbocchi occupazionali dei laureati del CdS aggiornati agli ultimi 3 anni?
Per ciascun CdS sono reperibili al link <a href="http://www.alma laurea.it/universita/occupazione">http://www.alma laurea.it/universita/occupazione</a> i dati occupazionali dei laureati relativamente agli ultimi due anni; per l'anno precedente l'Ateneo utilizzava il sistema Stella. Tali dati, nel dettaglio specifico, sono stati riportati e valutati nella Relazione della Commissione Paritetica.
<input type="checkbox"/> A (segnalato come prassi eccellente) - <input type="checkbox"/> B (approvato) <input type="checkbox"/> C (accettato) - <input type="checkbox"/> D (non approvato)
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.
<input type="checkbox"/> A (segnalato come prassi eccellente) - <input type="checkbox"/> B (approvato) <input type="checkbox"/> C (accettato) - <input type="checkbox"/> D (non approvato)
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 comparativa e statistica con le elaborazioni delle principali associazioni ed organizzazioni del settore a livello italiano ed internazionale.
<input type="checkbox"/> A (segnalato come prassi eccellente) - <input type="checkbox"/> B (approvato) <input type="checkbox"/> C (accettato) - <input type="checkbox"/> D (non approvato)

<b>B. Miglioramento continuo nei CdS</b>
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 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.
<input type="checkbox"/> A (segnalato come prassi eccellente) - <input type="checkbox"/> B (approvato) <input type="checkbox"/> C (accettato) - <input type="checkbox"/> D (non approvato)
<b>GIUDIZIO COMPLESSIVO</b>
<input type="checkbox"/> A (segnalato come prassi eccellente) - <input checked="" type="checkbox"/> B (approvato) <input type="checkbox"/> C (accettato) - <input type="checkbox"/> D (non approvato)