

II – Rapporto di Riesame ciclico sul Corso di Studio

Denominazione del Corso di Studio : Corso di Laurea Magistrale in INGEGNERIA DELL'AUTOMAZIONE

Classe: LM 25

Sede: Politecnico di Bari - Bari

Dipartimento di Ingegneria Elettrica e dell'Informazione

Primo anno accademico di attivazione: 2009/10 (nato dalla trasformazione dall'omonimo Corso di Laurea Specialistica attivato nell'a.a. 2004/05)

Vengono indicati i soggetti coinvolti nel Riesame (componenti del Gruppo di Riesame e funzioni) e le modalità operative (organizzazione, ripartizione dei compiti, modalità di condivisione).

Gruppo di Riesame (*per i contenuti tra parentesi si utilizzino i nomi adottati dell'Ateneo*)

Componenti obbligatori

Prof. David NASO (Coordinatore del CdS) – Responsabile del Riesame

Prof. Francesco CUPERTINO (Docente del CdS e Responsabile/Referente Assicurazione della Qualità del CdS)

Prof. Biagio TURCHIANO (Docente del CdS e Coordinatore uscente del CdS)

Prof. Filippo ATTIVISSIMO (Docente del CdS)

Prof. Alfredo GRIECO (Docente del CdS)

Prof. Ernesto MININNO (Docente del CdS)

Sig. Raffaello PEREZ DE VERA (Rappresentante degli studenti del CdS triennale in Ing. Informatica e dell'Automazione)

Sig. Massimiliano MORRELLI (Rappresentante degli studenti)

Sig. Giuseppe DI VIETRI (Studente del CdS)

Sig. Michele TRIGIANTE (Studente del CdS)

Dott.ssa Maria CORSINI (Personale Tecnico-Amministrativo)

Il Gruppo di Riesame si è riunito, per la discussione degli argomenti riportati nei quadri delle sezioni di questo Rapporto di Riesame, operando come segue:

- 15 gennaio 2016

Il gruppo del riesame ha proceduto ad una definitiva analisi dei dati disponibili per le tre sezioni del rapporto e alla stesura definitiva dello stesso rapporto. La riunione è stata preceduta da un incontro dei docenti e degli studenti del CdS (21 dicembre 2015) in cui si sono analizzati vari aspetti connessi alle attività di riesame. Inoltre è stato effettuato un lavoro preparatorio di analisi e sintesi dei dati, con scambi di informazioni fra i componenti del gruppo via mail.

Presentato, discusso e approvato in Consiglio del Dipartimento di Ingegneria Elettrica e dell'Informazione nella seduta del 25.01.2016

Sintesi dell'esito della discussione del Consiglio di Dipartimento¹

Nella seduta del Consiglio di Dipartimento del 25/01/2016, sono state esposte e discusse le principali riflessioni emerse dall'analisi dei dati relativi al corso di laurea magistrale in Ingegneria dell'Automazione, evidenziandone punti di forza e di debolezza. E' stata illustrata e discussa la relazione esistente con gli enti e le imprese del territorio. In particolare è stata illustrata una consultazione specifica, effettuata con alcuni stakeholders del territorio tramite questionari inviati per email, che ha evidenziato un buon apprezzamento degli obiettivi formativi del corso e della figura professionale formata.

Il Consiglio ha approvato con una astensione.

¹ Adattare secondo l'organizzazione dell'Ateneo

1 – LA DOMANDA DI FORMAZIONE

1-a AZIONI CORRETTIVE GIÀ INTRAPRESE ED ESITI

Obiettivi individuati nel Rapporto di Riesame ciclico precedente, stato di avanzamento ed esiti.

Considerato che il rapporto del riesame ciclico è redatto per la prima volta nell'attuale documento, relativamente al periodo coperto dagli anni accademici 2012-13, 2013-14, 2014-15, la sezione 1-a non è compilata in quanto la stessa si intende relativa ad azioni correttive già intraprese in precedenti riesami ciclici, non effettuati.

Sarà cura del Gruppo di Riesame completare questa sezione nel prossimo rapporto ciclico.

1-b ANALISI DELLA SITUAZIONE

Commenti sulle indagini e consultazioni riguardanti il mondo della produzione, dei servizi e delle professioni che nel corso degli anni il CdS ha considerato o condotto al fine di definire la domanda di formazione. Analisi e commenti dei risultati di tali indagini e consultazioni. Individuazione di eventuali problemi e aree da migliorare. È facoltativo segnalare punti di forza del CdS se ritenuti di particolare valore e interesse.

(indicazione: se possibile utilizzare meno di 5000 caratteri, spazi inclusi)

Nel corso del triennio e in forma più capillare a partire dal 2015 sono state effettuate consultazioni con aziende del territorio operanti nel settore dell'automazione. Le consultazioni sono avvenute sia personalmente, negli incontri periodici di coordinamento delle attività dei tirocini curriculari e in occasione di seminari integrativi tenuti dalle aziende, sia attraverso la somministrazione di questionari specifici. In particolare, sono intercorse consultazioni con il distretto della mecatronica (MEDIS), il distretto dell'aerospazio (DTA), MASMEC, MERMEC, AVIO AERO, PROCMA, Confindustria BA/BAT, Centro Ricerche Fiat, BOSCH-CVIT, DITRO, LPT measure, Waveng, Casillo group, Mitsubishi, oltre ad alcuni liberi professionisti, raggiungendo in tal modo un livello di rappresentatività del mondo produttivo nel campo dell'automazione estremamente elevato.

Lo scopo del questionario era principalmente quello di raccogliere indicazioni aggiornate sul profilo ideale del laureato in Ingegneria dell'automazione, sui contenuti e le modalità di erogazione. Sono stati selezionati i principali obiettivi formativi dei singoli insegnamenti oltre ad alcuni temi di potenziale interesse ma non ancora trattati nel corso di studi. Tra gli argomenti che sono stati ritenuti rilevanti nella preparazione dell'ingegnere dell'automazione, in modo praticamente unanime da parte degli intervistati, ci sono la programmazione di microcontrollori, PLC e sistemi SCADA industriali, il controllo distribuito ed i bus di campo. Il risultato di tale consultazione è stato un sostanziale riconoscimento della corretta progettazione della figura formata. Questo dato è in linea con le recenti statistiche occupazionali pubblicate dal sito di University (www.university.it) che vede nel tempo un miglioramento sostanziale del tasso di occupazione a 3 anni dalla laurea degli Ingegneri dell'Automazione rispettivamente pari al 92% e al 100% nel 2013 e 2014. Gli interventi correttivi esercitati sul corso sembrano aver riscontrato effetti positivi anche per quanto riguarda l'attrattività del corso di laurea. Infatti, esaminando l'andamento delle iscrizioni al corso nel triennio in esame si riscontra un significativo aumento delle immatricolazioni (8 iscritti nel 2011/12, 13 nel 2012/13, 10 nel 2013/14 e 17 nel

2014/15).

Principali elementi da osservare:

- Schede descrittive di tutti gli insegnamenti
- Quadri A1, A2-a della SUA-CdS

Punti di attenzione raccomandati:

1. La gamma degli enti e delle organizzazioni consultate, direttamente o tramite studi di settore, è adeguatamente rappresentativa a livello regionale, nazionale e/o internazionale?
2. I modi e i tempi delle consultazioni costituiscono canali efficaci per raccogliere opinioni dal mondo del lavoro?
3. Si sono considerati, a integrazione o in sostituzione, studi di settore di livello regionale, nazionale o internazionale?
4. Le organizzazioni consultate e le modalità di consultazione consentono di avere informazioni utili e aggiornate sulle funzioni e sulle competenze attese nei laureati?
5. Si ritiene opportuno consultare altri enti o organizzazioni per meglio identificare la domanda di formazione e gli sbocchi occupazionali?
6. Qual è il livello di benchmarking nazionale o internazionale, ossia il confronto con le attività di ricognizione della domanda di formazione praticate dalle università riconosciute come leader nel settore della formazione in esame?
7. Le funzioni e le competenze che caratterizzano ciascuna figura professionale sono descritte in modo completo, e costituiscono quindi una base utile per definire i risultati di apprendimento attesi?

1-c INTERVENTI CORRETTIVI

In conseguenza a quanto evidenziato, individuare i problemi su cui si ritiene prioritario intervenire, descrivere quindi l'obiettivo da raggiungere e i modi per ottenere un risultato verificabile.

Obiettivo n. 1:

Rendere più sistematica, ampia e fruibile la consultazione con le aziende del territorio.

Azioni da intraprendere:

Pur non rappresentando allo stato attuale una criticità per il corso di laurea, allo scopo principale di ottenere una figura professionale sempre più adatta alle attuali esigenze del mondo industriale, nonché allo scopo di intensificare l'attività di consultazione del territorio su competenze e sbocchi occupazionali di laureati, si intende predisporre un sito web per la raccolta di feedback sui contenuti del corso da parte di aziende accreditate (su invito del Coordinatore o su richiesta spontanea dell'azienda). Si intende anche promuovere con cadenza almeno annuale un incontro di presentazione e di discussione dei contenuti del corso con le aziende e gli enti del territorio ai fini di intensificare eventuali investimenti migliorativi sul progetto formativo. Inoltre, si valuterà la possibilità di inserire nel corso di studio, oltre ai consueti seminari tenuti dalle aziende, corsi tenuti da docenti a contratto provenienti dal mondo industriale.

Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:

I questionari saranno realizzati mediante form online sempre compilabili da parte delle aziende, distretti, organizzazioni con cui sono regolarmente in contatto i docenti del CdS o che facciano

richiesta di essere accreditate (mediante compilazione di un form online). La raccolta e l'elaborazione delle informazioni, avverrà con cadenza annuale. La bozza del questionario sarà elaborata dal Gruppo di Riesame e verificata da tutti i docenti del CdS. Sarà poi compito del Coordinatore inviare gli inviti alla compilazione e raccogliere le risposte ottenute, per riportarle a tutti i docenti del corso.

Miglioramenti delle modalità di consultazione al fine di avere un canale efficace di informazioni utili e aggiornate sulle funzioni e sulle competenze attese nei laureati.

Si intende promuovere incontri ciclici con enti o organizzazioni per meglio identificare la domanda di formazione e gli sbocchi occupazionali.

2 – I RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI E ACCERTATI

2-a AZIONI CORRETTIVE GIÀ INTRAPRESE ED ESITI

Obiettivi individuati nel Rapporto di Riesame ciclico precedente, stato di avanzamento ed esiti.

Considerato che il rapporto del riesame ciclico è redatto per la prima volta nell'attuale documento, relativamente al periodo coperto dagli anni accademici 2012-13, 2013-14, 2014-15, la sezione 1-a non è compilata in quanto la stessa si intende relativa ad azioni correttive già intraprese in precedenti riesami ciclici, non effettuati.

Sarà cura del Gruppo di Riesame completare questa sezione nel prossimo rapporto ciclico.

2-b ANALISI DELLA SITUAZIONE

Commenti sulla validità della risposta alla domanda di formazione, ovvero dei risultati di apprendimento del CdS nel suo complesso e dei singoli insegnamenti in relazione alle funzioni e competenze adottate come riferimento di progettazione del CdS. Analisi della capacità di accertare l'effettivo raggiungimento dei risultati di apprendimento previsti. Individuazione di eventuali problemi e aree da migliorare. È facoltativo segnalare punti di forza del CdS se ritenuti di particolare valore e interesse.

(indicazione: se possibile utilizzare meno di 3000 caratteri, spazi inclusi)

Le schede descrittive degli insegnamenti sono state compilate da tutti i docenti e i loro campi contengono tutte le informazioni richieste, tra cui l'organizzazione del corso, gli obiettivi, il materiale didattico, la suddivisione di CFU di laboratorio, esercitazione e lezioni teoriche. La raccolta delle schede è di responsabilità del Coordinatore del CdS, il quale richiede le schede ai docenti due mesi prima dell'avvio dell'anno accademico, le esamina e, dopo le eventuali correzioni operate dai docenti, le rende disponibili agli studenti mediante il sito web del

Dipartimento.

In particolare, la supervisione delle schede descrittive degli insegnamenti viene effettuata da parte del Coordinatore del CdS, che verifica i risultati di apprendimento attesi, i prerequisiti / conoscenze pregresse, i programmi, l'organizzazione dell'insegnamento, i criteri di esame e di valutazione. Il Coordinatore sentito gli studenti sollecita i singoli docenti a prendere atto di eventuali criticità e ad attuare azioni correttive, eventualmente convocando riunione della commissione di riesame o, se necessario, portando la questione all'attenzione del Consiglio di Dipartimento. Sulla base degli esiti degli incontri con studenti e docenti svoltisi nel triennio in esame, si può affermare che gli insegnamenti sono stati sostanzialmente svolti in modo coerente con quanto dichiarato nelle schede descrittive degli insegnamenti che accompagnano la SUA-CdS e sul sito web di riferimento dell'Ateneo. La verifica è stata effettuata mediante l'analisi dei dati provenienti dal questionario della didattica. Le discrepanze emerse sono state evidenziate dagli studenti e successivamente mitigate con azioni correttive da parte dei docenti. Le modalità degli esami e delle altre valutazioni degli apprendimenti sono indicate in tutte le schede descrittive degli insegnamenti. Le suddette schede descrittive degli insegnamenti riportano esplicitamente il modo in cui le valutazioni sono effettivamente condotte. Le poche eccezioni rilevate sono state evidenziate dagli studenti ed il coordinatore del CdS ha sollecitato azioni correttive recepite dai docenti. Si ritiene che il sistema di valutazione delle opinioni degli studenti sia un efficace strumento di ulteriore verifica dell'andamento dell'apprendimento in un corso (in special modo con riferimento alle valutazioni sui prerequisiti e sulle conoscenze preliminari acquisite nei corsi precedenti, dato che mostra un livello sempre soddisfacente, come riportato puntualmente nelle relazioni di riesame annuale).

Gli esiti occupazionali dei laureati magistrali in Ingegneria dell'Automazione, infine, confermano una sostanziale coerenza tra la domanda di formazione ed i contenuti erogati. In particolare, il tasso di occupazione a tre anni dalla laurea è pari al 95,3% nel 2012, 92,9% nel 2013 e 100,0% nel 2014.

I risultati di apprendimento attesi al termine degli studi sono stati sostanzialmente coerenti con la domanda di formazione identificata dal CdS nella redazione della documentazione SUA.

Principali elementi da osservare:

- *Schede descrittive di tutti gli insegnamenti*
- *Quadri A4-a, A4-b, A5 della SUA-CdS*
- *Segnalazioni o osservazioni sulla corrispondenza con la didattica effettiva*

Punti di attenzione raccomandati:

1. *Le schede descrittive degli insegnamenti sono state compilate da tutti i docenti e i loro campi contengono le informazioni richieste? In quale data sono state rese definitive e disponibili agli studenti?*
2. *Come si svolge la supervisione delle schede descrittive degli insegnamenti da parte del Responsabile del CdS? (Risultati di apprendimento attesi, Prerequisiti / conoscenze pregresse, Programma, Organizzazione dell'insegnamento, Criteri di esame e di valutazione)*
3. *Il Responsabile del CdS accerta che vi sia coerenza tra le schede descrittive degli insegnamenti e la descrizione dei risultati di apprendimento attesi (SUA-CdS, A4b)? Interviene ottenendo dai docenti le modifiche ritenute necessarie? Con che risultati?*

4. *Gli insegnamenti vengono svolti in modo coerente con quanto dichiarato nelle schede descrittive degli insegnamenti che accompagnano la SUA-CdS e sul sito web di riferimento dell'Ateneo?*
5. *Le modalità degli esami e delle altre valutazioni degli apprendimenti sono indicate in tutte le schede descrittive degli insegnamenti? Corrispondono al modo in cui le valutazioni sono effettivamente condotte?*
6. *Le valutazioni degli apprendimenti degli studenti sono concepite in modo da costituire una verifica affidabile che i risultati di apprendimento attesi siano stati effettivamente raggiunti? Consentono di discriminare correttamente tra diversi livelli di raggiungimento dei risultati di apprendimento e di riflettere tali livelli nel giudizio finale?*
7. *I risultati di apprendimento attesi al termine degli studi sono coerenti con la domanda di formazione identificata, in particolare rispetto alle funzioni e alle competenze che il CdS ha individuato come propri obiettivi?*
8. *Qual è il livello di benchmarking nazionale o internazionale dei risultati di apprendimento attesi? Raggiungono il livello delle buone pratiche nazionali o internazionali del medesimo settore? (di conseguenza, i titoli sono conferiti sulla base di risultati di apprendimento che corrispondono al miglior livello internazionale nel medesimo settore?).*

2-c INTERVENTI CORRETTIVI

In conseguenza a quanto evidenziato, individuare i problemi su cui si ritiene prioritario intervenire, descrivere quindi l'obiettivo da raggiungere e i modi per ottenere un risultato verificabile. Schema:

Obiettivo n. 1:

Miglioramento degli strumenti di supervisione dei risultati di apprendimento mediante strumenti web condivisi.

Azioni da intraprendere:

Realizzazione di strumenti web condivisi più razionali ed efficaci per il coordinamento dell'attività didattica (ad esempio per la pianificazione delle date di esame).

Miglioramento del cruscotto della didattica attraverso la possibilità di accedere ad informazioni con un maggior grado di dettaglio (ad esempio, per il singolo insegnamento, numero di esami sostenuti a 2, 4 e 6 mesi dalla conclusione del corso).

Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:

Il Coordinatore del CdS, insieme agli altri coordinatori e al Direttore del Dipartimento, si interfacerà con il Delegato alla Didattica del Rettore e con il Dirigente della Direzione Innovazione e Qualità per fornire indicazioni sugli aspetti da migliorare relativamente agli strumenti web attualmente resi disponibili dall'Ateneo.

aggiungere campi separati per ciascun obiettivo

3 – IL SISTEMA DI GESTIONE DEL CDS

3-a AZIONI CORRETTIVE GIÀ INTRAPRESE ED ESITI

Obiettivi individuati nel Rapporto di Riesame ciclico precedente, stato di avanzamento ed esiti.

Considerato che il rapporto del riesame ciclico è redatto per la prima volta nell'attuale documento, relativamente al periodo coperto dagli anni accademici 2013-14, 2014-15, 2015-16, la sezione 1-a non è compilata in quanto la stessa si intende relativa ad azioni correttive già intraprese in precedenti riesami ciclici, non effettuati.

Sarà cura del Gruppo di Riesame completare questa sezione nel prossimo rapporto ciclico.

3-b ANALISI DELLA SITUAZIONE

Commenti sull'efficacia della gestione. Eventuali esigenze di ridefinizione o di revisione dei processi per la gestione del CdS. Individuazione di eventuali problemi e aree da migliorare. È facoltativo segnalare punti di forza della gestione del CdS se ritenuti di particolare valore e interesse.

(indicazione: se possibile utilizzare meno di 3000 caratteri, spazi inclusi)

La gestione del corso di studio è demandata principalmente ad organi di governo del Dipartimento, quali la Giunta e il Consiglio di Dipartimento, mentre alcuni compiti di carattere operativo (raccolta materiali, stesura relazioni, coordinamento) sono affidati al Coordinatore del corso di studi, coadiuvato da personale tecnico-amministrativo afferente al Dipartimento che eroga il corso.

I processi principali per la gestione del CdS sono relativi alla valutazione dei piani di studio mediante un accurata analisi effettuata dalla giunta di dipartimento, all'individuazione dei docenti del CdS, all'assegnazione dei carichi didattici, al monitoraggio dell'efficacia didattica mediante l'ascolto delle esigenze degli studenti, interazione con lo sportello della didattica, all'ottimizzazione degli orari delle lezioni, degli aspetti logistici e organizzativi legati alla fruizione di aule didattiche e laboratori, al flusso delle pratiche relative alle richieste tesi, tirocini formativi, Erasmus.

Le consultazioni periodiche effettuate durante il triennio con gli studenti non hanno evidenziato particolari problematiche dal punto di vista organizzativo e gestionale.

Le azioni consultive individuate nei riesami annuali del percorso di studi hanno dimostrato coerenza ed efficacia. In particolare, il numero di immatricolazioni, che appariva limitato all'inizio del triennio, si è dimostrato in sensibile crescita grazie alla costante attività di ricognizione delle cause ed alle conseguenti azioni di incremento dell'attrattività. Inoltre, l'interazione con il tessuto industriale, segnalate come uno degli aspetti meritevoli di intensificazione nel triennio, ha subito un significativo consolidamento.

Problematiche relative all'erogazione di alcuni insegnamenti, documentate nei riesami annuali, hanno innescato interventi correttivi efficaci nella maggioranza dei casi, come rilevato dai questionari sulla didattica rilasciati dagli studenti. Una particolare difficoltà che appare non del tutto risolta o addirittura in peggioramento è la presenza di colli di bottiglia nel percorso di studi che rendono non del tutto soddisfacente il numero di CFU conseguiti in media dagli studenti in un singolo anno accademico (in dettaglio, il numero di CFU cumulativi tra I e II anno per studente è stato pari a 69,57 per la coorte 2011/12, 73,62 per la coorte 2012/13 e 54,00

per la coorte 2014/15). Riguardo questo specifico punto, il gruppo di riesame ha ritenuto fondamentale un'intensificazione del processo di monitoraggio dell'andamento dei corsi basato sull'ampliamento del dettaglio delle informazioni fornite dal cruscotto della didattica.

Principali elementi da osservare:

- *Processi principali per la gestione del CdS secondo criteri di qualità e struttura organizzativa, inclusa la definizione di ruoli e responsabilità*
- *Risorse e servizi a disposizione del CdS*
- *Rapporti di Riesame annuali relativi a tutti gli anni del ciclo analizzato, relazioni tra le azioni correttive proposte anno per anno e i loro esiti*
- *Gestione della comunicazione: informazioni pubbliche sul CdS riguardanti i propri obiettivi, il percorso di formazione, le risorse e i servizi di cui dispone, i propri risultati e il proprio sistema di gestione.*

Punti di attenzione raccomandati:

1. *Come sono stati identificati e organizzati i principali processi di gestione del CdS?*
2. *Tali processi sono gestiti in modo competente, tempestivo ed efficace?*
3. *I ruoli e le responsabilità sono stati definiti in modo chiaro e sono effettivamente rispettati?*
4. *Le risorse e i servizi a disposizione del CdS permettono il raggiungimento degli obiettivi stabiliti?*
5. *La documentazione pubblica sulle caratteristiche e sull'organizzazione del CdS sono complete, aggiornate e trasparenti e sono effettivamente accessibili ai portatori di interesse?*

3-c INTERVENTI CORRETTIVI

In conseguenza a quanto evidenziato, individuare i problemi su cui si ritiene prioritario intervenire, descrivere quindi l'obiettivo da raggiungere e i modi per ottenere un risultato verificabile. Per ciascuno seguire il seguente schema:

Obiettivo n. 1:

Incremento della accessibilità della documentazione sull'organizzazione dei processi gestionali del CdS

Azioni da intraprendere:

Realizzazione di un vademecum sui processi gestionali del CdS.

Raccolta di FAQ sui quesiti posti dagli studenti

Dematerializzazione delle pratiche studenti (richiesta tirocinio e tesi, cambio del piano di studio attraverso procedura assistita via web con verifiche immediate del soddisfacimento dei vincoli su attività formative ed ambiti disciplinari).

Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:

Il Coordinatore del CdS interagirà con gli altri coordinatori e con il Direttore per definire tempi e metodi di attuazione delle azioni individuate, con l'obiettivo di renderle operative entro 1 anno.

aggiungere campi separati per ciascun obiettivo