

Schede tipo per la Redazione dei Rapporti di Riesame – frontespizio

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, evidenziando sia i punti di forza che i punti di debolezza. Sono stati illustrati gli interventi migliorativi pianificati. In particolare, sono stati discussi i dati disponibili sul "cruscotto" del Politecnico e su Alma Laurea e illustrati, tra gli altri, quelli relativi agli ottimi riscontri occupazionali dei laureati. Si è rilevato che il numero degli immatricolati, anche se relativamente basso, è in costante aumento negli ultimi anni.

Il Consiglio ha approvato con una astensione.

¹ Adattare secondo l'organizzazione dell'Ateneo

I – Rapporto di Riesame annuale sul Corso di Studio

1 – L'INGRESSO, IL PERCORSO, L'USCITA DAL CDS

1-a AZIONI CORRETTIVE GIÀ INTRAPRESE ED ESITI

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

Obiettivo n. 1:

Favorire un maggior numero di immatricolazioni al CdS.

Azioni intraprese:

Nel corso dell'anno 2015 si è effettuata una ricognizione fra gli studenti iscritti alla laurea triennale in Ingegneria Informatica e dell'Automazione nel curriculum di studi che ha come naturale prolungamento e completamento la Laurea Magistrale in Ingegneria dell'Automazione, per sapere se intendessero proseguire gli studi iscrivendosi a tale Laurea Magistrale presso il Politecnico di Bari. La ricognizione (condotta dal Coordinatore e dal Responsabile QA del CdS mediante colloqui individuali) ha evidenziato la volontà della grande maggioranza di tali studenti di iscriversi alla Laurea Magistrale in Ingegneria dell'Automazione presso il Politecnico di Bari. Per molti tale decisione era considerata definitiva. Solo per alcuni studenti tale decisione era ritenuta la scelta più probabile, pur non escludendo del tutto la possibilità di completare gli studi presso altre università.

Stato di avanzamento dell'azione correttiva:

Tra gli effetti delle azioni intraprese si evidenzia l'auspicato aumento delle immatricolazioni nell'anno in esame (13 iscritti nel 2012/13, 10 nel 2013/14 e 17 nel 2014/15). Pertanto, si ritiene utile proseguire con il continuo monitoraggio della percezione che gli studenti hanno del CdS e, quindi, di continuare l'azione di ricognizione fra gli studenti iscritti alla laurea triennale in Ingegneria Informatica e dell'Automazione.

Obiettivo n. 2:

Monitoraggio continuo per individuare la presenza di eventuali colli di bottiglia nel processo di formazione.

Azioni intraprese:

Allo scopo di evidenziare la presenza di eventuali colli di bottiglia nel percorso formativo, nel corso dell'anno 2015 il Coordinatore e il Responsabile QA del CdS hanno svolto una capillare attività di tutoraggio mediante colloqui individuali con tutti gli studenti iscritti al primo e al secondo anno del CdS comunicandone e discutendone gli esiti nelle riunioni del gruppo di riesame.

Stato di avanzamento dell'azione correttiva:

Il monitoraggio delle opinioni degli studenti è in continuo svolgimento. Durante le ultime riunioni gli studenti hanno evidenziato alcune difficoltà legate al corso di *Meccanica dei Robot* dovute alle già segnalate parziali lacune nei prerequisiti previsti dal corso. Analogamente, sono state segnalate difficoltà relative al corso di *Sistemi Operativi* principalmente legate ai contenuti ritenuti troppo specifici e non totalmente idonei alle esigenze curriculari di un Ingegnere dell'Automazione.

1-b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

Analisi dei dati e commenti. Individuazione di eventuali problemi e aree da migliorare. Segnalare eventuali punti di forza del CdS se ritenuti di particolare valore e interesse.

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

L'analisi è stata condotta sulla base dei dati forniti dalle segreterie del Politecnico e dei risultati delle interviste dei laureati condotte da Alma Laurea negli anni seguenti:

- 2013 (2 laureati LM-25 nel 2012, 10 laureati LM-25 e 29/S nel 2012);
- 2014 (2 laureati LM-25 nel 2013, 6 laureati LM-25 e 29/S nel 2013);
- 2015 (6 laureati LM-25 nel 2014, 8 laureati LM-25 e 29/S nel 2014).

Si osserva che non sono disponibili i dati di Alma Laurea relativi ai soli laureati LM-25 negli anni 2012 e 2013 in quanto tale Ente ha censito solo 2 laureati per ciascun anno e i dati di profilo non vengono visualizzati per collettivi con meno di 5 laureati.

La numerosità degli studenti in ingresso è cresciuta nell'ultimo anno accademico (13 nel 2012/13, 10 nel 2013/14 e 17 nel 2014/15). Il numero di immatricolati, pur nella sua limitatezza in termini assoluti, non risulta eccessivamente basso se si tiene conto dei valori che generalmente si registrano per la LM in Ingegneria dell'Automazione in tutti gli atenei italiani. Si osserva l'unicità di laureati LM-25 e 29/S di sesso maschile (100%) nel 2012 e 2014, e la prevalenza (71,4%) di laureati LM-25 e 29/S di sesso maschile nel 2013.

La durata media degli studi, secondo la stima di Alma Laurea, risulta pari a 2,8 anni per i laureati 2014 LM-25 e pari a 3,3 anni per i laureati 2014 LM-25 e 29/S; tali valori risultano sostanzialmente in linea con la media nazionale censita da Alma Laurea, ovvero 2,9 anni per laureati 2014 LM-25 e 29/S (non è possibile ottenere il dato per i soli studenti LM-25). Inoltre, considerando i laureati LM-25 e 29/S nel 2013 e nel 2012, la durata media degli studi risulta rispettivamente pari a 3,7 e 3,1 anni; tali valori risultano leggermente superiori alla media nazionale censita da Alma Laurea pari a 3,0 e 3,1 anni.

L'età media alla laurea risulta pari a 25,6 anni per i laureati LM-25 nel 2014, a 26,4 anni per i laureati LM-25 e 29/S nel 2014 (media nazionale Alma Laurea pari a 26,5 anni), a 27,3 anni per i laureati LM-25 e 29/S nel 2013 (media nazionale Alma Laurea pari a 26,6 anni) ed infine pari a 26,4 anni per i laureati LM-25 e 29/S nel 2012 (media nazionale Alma Laurea pari a 26,6 anni). Pertanto, si osserva che l'età media alla laurea risulta sostanzialmente in linea con quella nazionale.

Dai dati forniti dagli uffici del Politecnico si evince anche un tasso di abbandono degli studi nullo negli anni accademici 2012/13, 2013/14 e 2014/15. Analizzando l'evoluzione della quota di studenti inattivi (con 0 CFU superati nell'a.a. di iscrizione) per le coorti che vanno dal 2010/11 al 2014/15 si riscontra un tasso di studenti inattivi che va percentualmente dal 33% al 24%. La percentuale di iscritti al 2° anno che ha conseguito crediti pari a 40 CFU è pari al 29% per la coorte 2011/2012, al 54% per la coorte 2012/2013, al 0% per la coorte 2013/2014. Per quanto riguarda il *numero di CFU studenti iscritti al corso da due anni/studenti iscritti* si rileva che per le tre coorti di riferimento all'atto dell'iscrizione al terzo anno gli studenti hanno conseguito un numero di CFU minore di quelli complessivi per un anno accademico, con un valore di 69,57 per la coorte 2011/2012, 73,62 per la coorte 2012/2013, 54,00 per la coorte 2013/2014.

Il numero complessivo (LM-25 e 29/S) di laureati in Ingegneria dell'Automazione è stato pari a 10 nell'anno solare 2011, 10 nel 2012, 7 nel 2013, 9 nel 2014 e 9 nel 2015.

Informazioni e dati da tenere in considerazione

Le fonti primarie per l'analisi richiesta sono: i report predisposti nella banca dati dell'Ateneo e i dati a disposizione del Corso di Studio. In mancanza di dati forniti appositamente dall'Ateneo, usare i dati considerati ogni anno nelle valutazioni interne (NdV).

Per tutti i dati si chiede di fare riferimento all'ultimo triennio, indicativamente, al fine di evidenziare tendenze o variazioni di rilievo. Da considerare l'utilità (qualora possibile) di effettuare confronti tra Corsi di Studio simili entro l'Ateneo o tra quelli di diversi Atenei.

Dati di andamento Corso di Studio

- **ingresso**
 - *numerosità degli studenti in ingresso*
 - *caratteristiche degli immatricolati (provenienza geografica, tipo di scuola, voto di maturità/ tipo di laurea triennale e voto di laurea nel caso di iscrizione a una LM,)*
 - *se disponibili, dati relativi ai risultati della verifica delle conoscenze iniziali per le lauree triennali e le lauree magistrali a ciclo unico, oppure risultati del test di ammissione per i corsi di studio a numero programmato*
 - *se disponibili, dati relativi ai risultati della verifica della preparazione personale per le LM*
- **percorso**
 - *caratteristiche studenti iscritti (part-time, full time, fuori corso)*
 - *passaggi, trasferimenti, abbandoni*
 - *andamento del percorso di formazione degli studenti (es. quantità di CFU maturati dalle coorti, tasso superamento esami previsti dal Piano degli Studi)*
 - *medie e distribuzioni dei voti positivi (> 17) ottenute negli esami*

- **uscita**
 - laureati nella durata normale e oltre la durata normale (es dopo 1, 2 e 3 anni) del Corso di Studio
- **internazionalizzazione**
 - numero di studenti in mobilità internazionale in ingresso e in uscita (Erasmus, Atlante, etc) e tirocini Erasmus placement

Punti di attenzione raccomandati:

1. L'organizzazione interna di Ateneo trasmette in modo completo e tempestivo al Responsabile del CdS i dati indicati dal Presidio della Qualità?
2. I dati evidenziano problemi rilevanti? (es. per trend negativi o comunque insoddisfacenti in confronto alle aspettative o in paragone a corsi simili)
3. Quali sono le cause dei problemi evidenziati?
4. I requisiti di ammissione e la loro verifica sono adeguati rispetto al percorso di studio programmato dal CdS?
5. I risultati di apprendimento attesi e la loro progressione tengono realisticamente conto dei requisiti richiesti per l'ammissione?
6. Si è accertato che il carico didattico sia ben dimensionato e distribuito in modo equilibrato durante il percorso degli studi?
7. Il Piano degli Studi così come progettato può essere effettivamente completato nel tempo stabilito da studenti che possiedono i requisiti di ammissione?

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. Schema:

Obiettivo n. 1:

Favorire un maggior numero di immatricolazioni al CdS.

Azioni da intraprendere:

Si ripropone di effettuare in modo capillare e sistematico una ricognizione fra gli studenti iscritti alla laurea triennale in Ingegneria Informatica e dell'Automazione nel curriculum di studi che ha come naturale prolungamento e completamento la Laurea Magistrale in Ingegneria dell'Automazione per sapere se intendano proseguire gli studi iscrivendosi alla Laurea Magistrale in Ingegneria dell'Automazione presso il Politecnico di Bari. In caso negativo, la ricognizione dovrebbe poter evidenziare le cause, per esaminare la possibilità di rimuoverle.

Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:

La ricognizione sarà condotta mediante questionari e/o colloqui a cura del coordinatore e del responsabile AQ del CdS e sarà realizzata entro giugno 2016. Il controllo dell'efficacia di tale azione avverrà attraverso l'analisi delle statistiche sulle immatricolazioni nei prossimi anni.

Obiettivo n. 2:

Rendere il carico di studio complessivo ben dimensionato rispetto alle esigenze degli studenti e monitoraggio continuo per individuare la presenza di eventuali colli di bottiglia nel processo di formazione.

Azioni da intraprendere:

Effettuare un'analisi conoscitiva ed una conseguente campagna di revisione dei contenuti e delle modalità di erogazione dei corsi volta ad un lieve ridimensionamento del carico complessivo del corso di studi ed all'identificazione di eventuali colli di bottiglia mediante dati analitici forniti con maggiore grado di dettaglio dalle segreterie del Politecnico e/o colloqui individuali con gli studenti.

Colloquio con i docenti di tutti i corsi, ed in particolare di quelli segnalati dagli studenti per individuare modalità di risoluzione delle difficoltà evidenziate nelle consultazioni.

Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:

L'azione sarà condotta soprattutto mediante questionari e/o colloqui individuali con gli studenti a cura del coordinatore e del responsabile AQ del CdS e sarà realizzata entro giugno 2016. Il controllo dell'efficacia di

tale azione avverrà mediante l'analisi delle statistiche sui tempi di superamento degli esami e sul numero di crediti conseguiti in intervalli di tempo specifici.

Obiettivo n. 3:

Ridurre il numero di studenti inattivi.

Azioni da intraprendere:

Si propone di effettuare un'analisi conoscitiva delle cause di inattività degli studenti e, qualora dipendenti da ragioni legate all'organizzazione del corso, si valuteranno possibili azioni migliorative delle riunioni del gruppo di riesame.

Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:

L'azione sarà condotta soprattutto mediante colloqui individuali con gli studenti a cura del coordinatore e del responsabile AQ del CdS e sarà realizzata entro giugno 2016. Il controllo dell'efficacia di tale azione avverrà mediante l'analisi delle statistiche sugli studenti inattivi nei prossimi anni.

2 – L'ESPERIENZA DELLO STUDENTE

2-a AZIONI CORRETTIVE GIÀ INTRAPRESE ED ESITI

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

Obiettivo n. 1:

Migliorare e rendere più esplicite le fonti del materiale didattico.

Azioni intraprese:

Aggiornamento e più puntuale indicazione del materiale didattico di riferimento con modalità definite da ciascun docente per la propria disciplina, e sotto la sua responsabilità.

Stato di avanzamento dell'azione correttiva:

I risultati dei questionari sulla didattica compilati dagli studenti nell'a.a. 2014/15 mostrano un elevato grado di soddisfazione riguardo il materiale didattico. In una scala da 1 (totale insoddisfazione) a 4 (totale soddisfazione), sono stati rilevati i seguenti giudizi: valore minimo 2,75; valore massimo 4,0; valore medio 3,41).

Obiettivo n. 2:

Rivolgere maggiore attenzione alle conoscenze preliminari necessarie per la comprensione degli argomenti del programma.

Azioni intraprese:

Maggiore attenzione alle conoscenze preliminari necessarie per la comprensione degli argomenti del corso con modalità definite da ciascun docente per la propria disciplina, e sotto la sua responsabilità.

Stato di avanzamento dell'azione correttiva:

I risultati dei questionari sulla didattica compilati dagli studenti nell'a.a. 2014/15 mostrano un elevato grado di soddisfazione riguardo le conoscenze preliminari ai fini della comprensione degli argomenti dei corsi. In una scala da 1 (totale insoddisfazione) a 4 (totale soddisfazione), sono stati rilevati i seguenti giudizi: valore minimo 2,60; valore massimo 3,91; valore medio 3,42.

2-b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DI DATI, SEGNALAZIONI E OSSERVAZIONI²

Analisi e commenti sui dati, sulle segnalazioni e sulle osservazioni. Individuazione di eventuali problemi e aree da migliorare. È facoltativo segnalare punti di forza del CdS se ritenuti di particolare valore e interesse ai fini del miglioramento.

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

I dati utilizzati nella seguente analisi rivengono dai questionari compilati dagli studenti negli ultimi tre a.a. (2012/13, 2013/14 e 2014/15), le relative elaborazioni contenute nella Relazione Annuale 2014/15 della Commissione Paritetica di Dipartimento, gli esiti dell'attività di tutoraggio svolta dal Coordinatore e dal Referente AQ del CdS mediante colloqui individuali con gli studenti iscritti al primo e al secondo anno e i risultati delle interviste dei laureati condotte da Alma Laurea negli anni seguenti:

- 2013 (2 laureati LM-25 nel 2012, 10 laureati LM-25 e 29/S nel 2012);
- 2014 (2 laureati LM-25 nel 2013, 6 laureati LM-25 e 29/S nel 2013);
- 2015 (6 laureati LM-25 nel 2014, 8 laureati LM-25 e 29/S nel 2014).

Il rilevamento delle opinioni degli studenti mediante questionari per l'a.a. 2014/15 è stata effettuata con modalità *on-line* ed è stata ristretta ai soli studenti iscritti all'anno di corso dell'insegnamento soggetto a valutazione. La Commissione Paritetica ha rilevato che sono stati considerati solo i questionari compilati dagli studenti che hanno dichiarato di aver frequentato le ore di lezione in percentuale superiore al 75%.

² Le segnalazioni possono pervenire da soggetti esterni al Gruppo di Riesame tramite opportuni canali a ciò predisposti; le osservazioni vengono raccolte con iniziative e modalità proprie del Gruppo di Riesame, del Responsabile del CdS durante il tutto l'anno accademico.

Per ciascun insegnamento erogato, i quesiti hanno riguardato: adeguatezza delle conoscenze preliminari, del carico di studio e del materiale didattico; chiarezza nella definizione delle modalità di esame, rispetto degli orari di svolgimento delle lezioni, chiarezza di esposizione del docente e sua capacità di stimolare interesse verso la disciplina; utilità delle attività didattiche integrative, coerenza nello svolgimento dell'insegnamento con quanto dichiarato sul sito Web, reperibilità del docente per chiarimenti e spiegazioni; interesse dello studente per gli argomenti trattati. La valutazione degli studenti è stata espressa in una scala da 1 a 4 in ordine crescente di apprezzamento. Come rilevato anche dalla Commissione Paritetica, "il corso di studi non presenta particolari criticità. La valutazione media delle discipline si assesta tra il valore minimo 2,89 e il valore massimo 3,82". L'analisi di dettaglio dei questionari relativi ai singoli insegnamenti fa emergere limitate criticità per alcune domande: 1 criticità per il quesito "Il docente stimola/motiva l'interesse verso la disciplina?", 2 criticità per il quesito "Le attività integrative sono utili ai fini dell'apprendimento?" ed infine 1 criticità per il quesito "La qualità didattica dei docenti è risultata efficace?". In termini di gradimento medio si riscontrano alcune carenze per quanto concerne l'organizzazione complessiva (orario, esami intermedi e finali) degli insegnamenti con un dato complessivo che si attesta su valore di soddisfacimento medio di 2,41.

Nella ricognizione dei questionari si è inoltre osservata una significativa disparità fra il numero di questionari ricevuti per ciascun insegnamento, dovuta a vari fattori concomitanti tra cui "in primis" il fatto che quest'anno per la prima volta i questionari sono stati raccolti telematicamente mediante il sistema ESSE3 a fine corso e non più in forma cartacea durante una delle lezioni finali. A tale disparità ha inoltre contribuito il fatto che i singoli docenti non hanno avuto accesso all'informazione sul numero di questionari effettivamente compilati fino alla scadenza della finestra temporale utile per la loro compilazione. Per evitare il ripetersi di questo problema il gruppo di riesame propone che l'informazione sul numero di questionari compilati sia resa disponibile al docente mediante consultazione sul sito ESSE3 per tutto il periodo utile alla compilazione in modo da poter sollecitare gli studenti ritardatari prima della scadenza dei termini di raccolta. In relazione a questo problema, inoltre, si evidenzia il fatto che per i due insegnamenti *Sistemi Operativi e Internet of Things* non è stato raccolto alcun questionario da parte degli studenti del CdS in Ingegneria dell'Automazione. Il gruppo di riesame ritiene opportuni degli approfondimenti mirati a comprendere se tale circostanza sia dovuta al citato problema della ritardata compilazione oppure se le cause siano da attribuirsi alla crescente richiesta da parte degli studenti di sostituire tali insegnamenti formulando piani di studio alternativi.

I giudizi sull'esperienza universitaria tratti da Alma Laurea mostrano una percentuale molto elevata di intervistati soddisfatti del corso di laurea. In particolare, si rileva una percentuale pari al 100% per i laureati LM-25 nel 2014 (66,7% decisamente sì, 33,3% più sì che no), all'87,5% per i laureati LM-25 e 29/S nel 2014 (50,0% decisamente sì, 37,5% più sì che no), all'83,3% per i laureati LM-25 e 29/S nel 2013 (33,3% decisamente sì, 50,0% più sì che no) e al 100% per i laureati LM-25 e 29/S nel 2012 (20,0% decisamente sì, 80,0% più sì che no).

Risulta anche molto positivo il giudizio sui rapporti con i docenti pari al 100% per i laureati LM-25 nel 2014 (66,7% decisamente sì, 33,3% più sì che no), all'87,5% per i laureati LM-25 e 29/S nel 2014 (50,0% decisamente sì, 37,5% più sì che no), all'66,6% per i laureati LM-25 e 29/S nel 2013 (33,3% decisamente sì, 33,3% più sì che no) ed infine al 90% per i laureati LM-25 e 29/S nel 2012 (20,0% decisamente sì, 70,0% più sì che no).

Per quanto riguarda le infrastrutture, dai giudizi espressi ad Alma Laurea emerge il seguente quadro con un trend non positivo di soddisfazione: 80% per i laureati LM-25 e 29/S nel 2012 (30,0% sempre o quasi sempre adeguate, 50,0% spesso adeguate), 100% per i laureati LM-25 e 29/S nel 2013 (50,0% sempre o quasi sempre adeguate, 50,0% spesso adeguate), 50% per i laureati LM-25 nel 2014 (16,7% sempre o quasi sempre adeguate, 33,3% spesso adeguate) e infine 62,5% per i laureati LM-25 e 29/S nel 2014 (12,5% sempre o quasi sempre adeguate, 50,0% spesso adeguate).

Un giudizio di complessivo miglioramento emerge osservando il dato sulla percentuale di intervistati che si iscriverebbero di nuovo al corso di laurea specialistica/magistrale presso lo stesso Ateneo, passato dal 40,0% per i laureati LM-25 e 29/S nel 2012, al 66,7% per i laureati LM-25 e 29/S nel 2013, al 62,5% per i laureati LM-25 e 29/S nel 2014 ed infine al 66,7% per i laureati LM-25 nel 2014.

Informazioni, segnalazioni e dati da tenere in considerazione:

Le fonti primarie sono:

- le segnalazioni provenienti da studenti, singolarmente o tramite questionari per studenti e laureandi, da docenti, da personale tecnico-amministrativo e da soggetti esterni all'Ateneo*

– le osservazioni emerse in riunioni del CdS, del Dipartimento o di³ .
Va inoltre considerata l'ultima Relazione Annuale della Commissione Paritetica Docenti Studenti.

- **Segnalazioni / osservazioni sulle effettive condizioni di svolgimento delle attività di studio:**
 - insieme di quesiti dei “questionari studenti” sui quali il CdS ritiene prioritario concentrare la propria analisi per questo Rapporto di Riesame, eventualmente anche su indicazione del Presidio nonché degli organi centrali dell'Ateneo, del Dipartimento o delle strutture di raccordo,
 - segnalazioni pervenute tramite chi collabora all'organizzazione delle attività didattiche (ad esempio: la Segreteria del Corso di Studio/il Dipartimento/la Struttura di raccordo)
 - eventuali fattori che possano aver ostacolato o impedito il regolare svolgimento delle attività di insegnamento o di apprendimento
 - giudizi sull'esperienza universitaria desumibili dal profilo dei laureati di AlmaLaurea o da fonte analoga.
- **Segnalazioni / osservazioni sui contenuti della formazione:**
 - eventuale necessità di maggiore coordinamento tra insegnamenti
 - eventuale necessità di ampliare o ridurre i contenuti dei singoli moduli di insegnamento per tenere conto delle caratteristiche degli studenti
 - corrispondenza tra la descrizione dei singoli insegnamenti e i programmi effettivamente svolti
 - corrispondenza tra la descrizione delle modalità di valutazione in itinere e finali (esami) e la loro effettiva conduzione
- **Segnalazioni / osservazioni sulle risorse per l'apprendimento:**
 - disponibilità tempestiva di calendari, orari, ecc.
 - adeguatezza degli orari delle lezioni (gli orari permettono la frequenza alle attività didattiche prevedendo un uso efficace del tempo da parte degli studenti?)
 - effettiva disponibilità di infrastrutture e loro fruibilità (in relazione a quanto dichiarato nella SUA–CdS, Quadro B4: aule, laboratori, aule informatiche, sale studio, biblioteche)
 - effettive condizioni delle aule e delle sale studio a disposizione degli studenti del CdS con particolare attenzione all'eventuale sovraffollamento e alla presenza di barriere architettoniche
 - disponibilità effettiva di ausili richiesti per studenti disabili e per studenti con disturbi specifici di apprendimento
 - effettiva disponibilità ed efficacia dei servizi di contesto (v. SUA–CdS Quadro B5: orientamento in ingresso, orientamento e tutorato in itinere, assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'estero, assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti, assistenza per tirocini e stage, accompagnamento al lavoro, eventuali altre iniziative)
 - altre segnalazioni pervenute tramite chi collabora all'organizzazione delle attività didattiche (ad esempio Segreteria del Corso di Studio/Dipartimento/Struttura di raccordo)

Punti di attenzione raccomandati

1. L'organizzazione interna di Ateneo trasmette in modo completo e tempestivo al Responsabile del CdS i dati indicati dal Presidio Qualità?
2. Come vengono resi noti i risultati della rilevazione delle opinioni studenti e condivisi gli esiti delle loro analisi?
3. I canali previsti per richiedere e ottenere le segnalazioni/osservazioni sono efficaci?
4. Le segnalazioni/osservazioni su organizzazione, servizi o soggetti sono state recepite dal Responsabile del CdS? Sono stati programmati interventi correttivi? Le criticità sono state effettivamente risolte in seguito agli interventi correttivi?
5. I contenuti e gli effettivi metodi degli insegnamenti sono efficaci al fine di sviluppare le conoscenze e la capacità di applicarle?
6. Le risorse e i servizi sono adeguati al fine di supportare efficacemente gli insegnamenti nel raggiungere i risultati di apprendimento previsti?
7. Le modalità di esame sono efficaci al fine di accertare il raggiungimento dei risultati di apprendimento previsti?

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:

³ Adattare secondo l'organizzazione dell'Ateneo

Obiettivo n. 1:

Migliorare l'organizzazione complessiva (orario, esami intermedi e finali) degli insegnamenti.

Azioni da intraprendere:

Consultazione con gli studenti al fine di individuare e rimuovere le eventuali carenze organizzative.

Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:

L'azione sarà condotta mediante colloqui individuali con gli studenti a cura del coordinatore e del responsabile AQ del CdS e sarà realizzata entro giugno 2016. La verifica dell'efficacia di tale azione sarà condotta analizzando i questionari sulla qualità dell'attività didattica compilati dagli studenti.

3 – L'ACCOMPAGNAMENTO AL MONDO DEL LAVORO

3-a AZIONI CORRETTIVE GIÀ INTRAPRESE ED ESITI

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

Obiettivo n. 1:

Si intende proseguire nella realizzazione di una connessione ancora più stretta fra il CdS e gli Enti e le Imprese interessati a problematiche di automazione industriale.

Azioni intraprese:

1. In accordo con quanto proposto negli scorsi rapporti di riesame, è stato predisposto e reso operativo un questionario da compilare a cura dell'ente ospitante (con l'eventuale collaborazione del docente tutor) per evidenziare punti di forza e di debolezza dell'attività di tirocinio o stage condotta dallo studente, elementi presenti o assenti nella sua formazione ritenuti importanti in tale attività e un giudizio più puntuale sulla preparazione complessiva dello studente e sulla sua capacità di inserimento.
2. E' stato predisposto e sottoposto all'attenzione di Enti e Imprese interessati a problematiche di automazione industriale un questionario con l'elenco di "macrocontenuti" dei corsi attualmente erogati nel CdLM in Ingegneria dell'Automazione, richiedendo a tali soggetti un'indicazione sull'importanza da essi attribuita a ciascun contenuto e l'invito a suggerire eventuali ulteriori contenuti ritenuti importanti nella formazione dell'Ingegnere dell'Automazione, ancorché assenti nel curriculum attualmente attivato.

Stato di avanzamento dell'azione correttiva:

L'azione 1) è stata già intrapresa e sarà permanentemente attuata.

L'azione 2) è stata avviata, producendo una pronta e interessata risposta da parte di molte Imprese, Enti ed alcuni liberi professionisti operanti nel settore dell'automazione (distretto della mecatronica (MEDIS), distretto dell'aerospazio (DTA), MASMEC, MERMEC, AVIO AERO, PROCMA, Confindustria BA/BAT, Centro Ricerche Fiat, BOSCH-CVIT, DITRO, LPT measure, Waveng, Casillo group, Mitsubishi). I primi risultati, che dovranno essere successivamente completati e analizzati con attenzione, appaiono già molto utili per una verifica dei contenuti degli insegnamenti attualmente erogati. Ad esempio, 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. I docenti che già trattavano tali argomenti nei loro insegnamenti sono stati quindi stimolati a dare ancora maggiore rilievo a tali tematiche, con particolare attenzione alle attività di laboratorio. Il risultato di tale consultazione è stato un sostanziale riconoscimento della corretta progettazione della figura formata.

3-b ANALISI DELLA SITUAZIONE, COMMENTO AI DATI

Commenti ai dati, alle segnalazioni e alle osservazioni proprie del CdS. 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)

L'analisi è stata condotta sulla base dei dati forniti dalle segreterie del Politecnico, dei dati forniti nella relazione della Commissione Paritetica del DEI e dei risultati delle interviste dei laureati condotte da Alma Laurea negli anni

- 2013 (2 laureati LM-25 nel 2012, 10 laureati LM-25 e 29/S nel 2012);
- 2014 (2 laureati LM-25 nel 2013, 6 laureati LM-25 e 29/S nel 2013);
- 2015 (6 laureati LM-25 nel 2014, 8 laureati LM-25 e 29/S nel 2014).

Le statistiche disponibili sull'ingresso dei laureati LM-25 e 29/S nel mondo del lavoro fornite da Alma Laurea evidenziano un tasso di occupazione a un anno dalla laurea (def. Istat - Forze di lavoro) pari al 94,1% per il 2011, all'85,7% per il 2012, all'87,5% per il 2013 e all'83,3% per il 2014. Invece, 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. Tali valori risultano sostanzialmente in linea con il dato nazionale riferito ai laureati LM-25 e 29/S in Ingegneria dell'Automazione intervistati da Alma Laurea: tasso di occupazione a un anno pari a 87,4% per il 2011, 87,6% nel 2012, 90,6%

nel 2013, 93,1% nel 2014; tasso di occupazione a tre anni pari a 95,3% nel 2012, 94,2% nel 2013, 97,0% nel 2014. In riferimento al guadagno mensile netto a un anno dalla laurea riportato da Alma Laurea (€1.262 nel 2011, €938 nel 2012, €1.226 nel 2013 e €1.209 nel 2014) si rileva che è inferiore al dato medio nazionale (€1.363 nel 2011, €1.344 nel 2012, €1.384 nel 2013 e €1.435 nel 2014). Il guadagno mensile netto a tre anni dalla laurea è €1.788 nel 2013 e €1.376 nel 2014 rispetto ad un dato medio nazionale di €1.596 nel 2013 e €1.571 nel 2014.

Uno dei punti di forza della Laurea Magistrale in Ingegneria dell'Automazione per favorire l'occupabilità dei laureati è costituito dai tirocini degli studenti svolti durante il corso di studi. L'elenco di Enti o Imprese qualificate con cui il Politecnico ha contatti per attivare tirocini e stage, documentati da convenzioni, è consultabile presso il sito web del Politecnico di Bari. Si evidenzia un trend in crescita di studenti che hanno svolto tirocini al di fuori dell'Università con una percentuale del 10,0% nel 2012, del 16,7% nel 2013, del 37,5% nel 2014 (laureati LM-25 e 29/S) e del 50% nel 2014 (laureati LM-25). Si osserva anche un numero di studenti che hanno svolto tirocini presso l'Università pari al 40,0% nel 2012, al 33,3% nel 2013, al 25,0% nel 2014 (laureati LM-25 e 29/S) e al 33,3% nel 2014 (laureati LM-25). A giudizio dei docenti che svolgono il ruolo di tutor nei tirocini e come rilevato dai questionari compilati a cura delle strutture ospitanti, il parere di tali Enti e Imprese sulla preparazione degli studenti, sulla loro capacità di inserimento in ambienti e gruppi di lavoro è eccellente.

Informazioni e dati da tenere in considerazione:

- statistiche sull'ingresso dei laureati nel mercato del lavoro
- contatti documentati con enti o imprese con cui si sono stretti accordi per le attività di stage o tirocinio degli studenti durante il corso degli studi, acquisizione del loro parere sulla preparazione effettiva degli studenti rispetto a quella attesa

Punti di attenzione raccomandati:

1. L'organizzazione interna di Ateneo trasmette in modo completo e tempestivo al Responsabile del CdS i dati indicati dal Presidio?
2. Se il tirocinio è previsto (in modo obbligatorio/opzionale), come se ne valuta l'efficacia? Con che esiti?
3. Attraverso quali modalità il CdS favorisce l'occupabilità dei propri laureati (ad es. tirocini, contratti di alto apprendistato, stage, etc.)?
4. Ci sono riscontri da parte del mondo del lavoro sulle competenze (da quelle tecnico-specifiche a quelle trasversali) che i laureandi e i laureati effettivamente possiedono? Ci sono segnalazioni su quelle che non siano eventualmente ritenute presenti ad un livello opportuno? Come se ne tiene conto?

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. Schema:

Obiettivo n. 1:

Realizzazione di una connessione ancora più stretta fra il CdS e gli Enti e le Imprese interessati a problematiche di automazione industriale.

Azioni da intraprendere:

Si intende intensificare i rapporti con Enti e Imprese interessati a problematiche di automazione industriale, mediante strumenti telematici permanentemente accessibili attraverso un sistema web (ad esempio, questionario su argomenti caratterizzanti, raccolta proposte di tirocinio formativo), per una verifica continua sulla coerenza fra le competenze richieste ai laureati e i profili professionali frutto delle attività di formazione. Lo svolgimento di tale azione avrà luogo sotto la responsabilità del Coordinatore e del Responsabile Assicurazione della Qualità del CdS.

Continuare ad utilizzare il questionario sull'andamento dei tirocini da compilare a cura dell'ente ospitante, per evidenziare punti di forza e di debolezza dell'attività di tirocinio condotta dallo studente, elementi presenti o assenti nella sua formazione ritenuti importanti in tale attività e un giudizio più puntuale sulla preparazione complessiva dello studente e sulla sua capacità di inserimento.

Completare e intensificare l'interazione fra il Dipartimento di Ingegneria Elettrica e dell'Informazione, con particolare riferimento ai docenti del CdLM in Ingegneria dell'Automazione, ed Enti e Imprese interessati a

problematiche di automazione industriale, per una verifica continua sulla coerenza fra le competenze richieste ai laureati e i profili professionali frutto delle attività di formazione.

Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:

Il questionario sull'attività di tirocinio, dovrà essere compilato dall'ente ospitante, sotto la responsabilità del docente che svolge il ruolo di tutor di Politecnico.