

## Rapporto di Riesame Annuale 2014-15

**Denominazione del Corso di Studio :** Corso di laurea in Ingegneria delle Telecomunicazioni

**Classe:** LM-27 Classe delle Lauree Magistrali in Ingegneria delle Telecomunicazioni

**Sede :** Università degli Studi di Padova

**Dipartimento di riferimento:** Dipartimento di ingegneria dell'informazione

**Scuola di coordinamento:** Ingegneria

**Primo anno accademico di attivazione:** 2008/09

*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 per l'accreditamento e la valutazione (GAV)**

Prof. Michele Zorzi (zorzi@dei.unipd.it) (Presidente del CdS) – Responsabile del Riesame

Prof. Nevio Benvenuto (Docente del CdS)

Proff. Maristella Agosti, Augusto Ferrante, Gaudenzio Meneghesso, Gianna Maria Toffolo, Enrico Zanoni, (Presidenti degli altri CdS congiunti dell'area di ingegneria dell'Informazione)

Proff. Alessandra Bertoldo, Andrea Gerosa, Giampiero Naletto, Stefano Pinzoni, Giorgio Satta (Docenti degli altri CdS congiunti dell'area di ingegneria dell'Informazione)

Sigg. Leonardo Fornasier, Giovanni Pilon, Stefan Octavian Popa, Alessandro Tonin (Rappresentanti degli studenti)

Il GAV unificato per i corsi di studio dell'Area dell'Ingegneria dell'Informazione si è riunito per la discussione degli argomenti riportati nei quadri delle sezioni di questo Rapporto di Riesame, operando come segue:

- 18/11/2014: è stata sancita la nuova composizione del GAV; sono state prese in esame alcune criticità che si sono presentate all'avvio delle attività didattiche, legate all'elevato numero di immatricolati alle lauree triennali della classe L-8; sono state progettate le presentazioni per la "Settimana per il Miglioramento della Didattica"; è stata pianificata la stesura dei punti 1-a, 2-a e 3-a dei Rapporti Annuali di Riesame 2014-15.
- 19/1/2015: analisi collegiale delle bozze complete dei Rapporti di Riesame per i Corsi di Studio di competenza del GAV unificato

Presentazione del Rapporto di Riesame e discussione in Consiglio del Corso di Studio il: 26/01/2015

Approvazione del Rapporto di Riesame in Consiglio di Dipartimento il 27/01/2015

### **Sintesi dell'esito della discussione del Consiglio del Corso di Studi**

*Estratto del verbale Consiglio congiunto dei corsi di Studio dell'Area dell'Ingegneria dell'Informazione del 26/1/2015. Il consiglio unificato raggruppa in seduta unica i consigli dei Corsi di Laurea in: Ingegneria Biomedica, Ingegneria Elettronica, Ingegneria dell'Informazione e Ingegneria Informatica e dei Corsi di Laurea Magistrale in Bioingegneria, Ingegneria dell'Automazione, Ingegneria delle Telecomunicazioni, Ingegneria Elettronica e Ingegneria Informatica.*

Il referente apre la discussione sui Rapporti di Riesame per i nove Corsi di Studio dell'area dell'Ingegneria dell'Informazione, posti in visione (dal 15/01/2015) sulla apposita pagina web del sito del DEI.

Il referente informa che il GAV dei CdS congiunti si è riunito i giorni 18/11/14 e 19/1/15 per la discussione degli argomenti riportati nei quadri delle sezioni dei Rapporti di Riesame (RdR).

I RdR integrano e analizzano i seguenti contributi:

- dati statistici (Ateneo e Alma Laurea)
- valutazioni degli studenti;
- suggerimenti dei rappresentanti degli studenti;
- spunti dalla settimana per il miglioramento della didattica.

Il referente chiede al Consiglio di approvare i singoli Rapporti di Riesame.

Il Consiglio approva all'unanimità.

# 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.*

I due problemi evidenziati l'anno scorso riguardavano (i) il numero limitato di iscritti e (ii) il numero limitato di CFU caratterizzanti le telecomunicazioni alla Triennale di Informazione. Le azioni proposte cercano di mitigare questi due problemi.

Per il punto (i) sono state riproposte le iniziative di orientamento rivolte agli studenti, e in particolare una visita ai laboratori a dicembre 2013 e un incontro di presentazione del CdLM ad aprile 2014, durante il quale è stato distribuito un questionario per capire le opinioni e l'interesse degli studenti. Tali iniziative continuano ad avere successo: le visite ai laboratori hanno coinvolto più di 150 studenti a dicembre 2013, come l'anno precedente, mentre all'incontro di presentazione del CdLM la presenza degli studenti in base al numero di questionari raccolti conferma un forte interesse: da 61 questionari raccolti nel 2012, si è passati a 111 nel 2012 e 109 nel 2013. Inoltre il numero di immatricolati, che nel 2011 era di soli 16 iscritti, è passata a 28 nel 2012, a 32 nel 2013 e a circa 37 nel 2014 (dati al 15/01/2015). Si nota un incremento delle iscrizioni.

Per il punto (ii) nel secondo semestre da quest'anno viene offerto un nuovo corso di Laboratorio di Telecomunicazioni alla laurea triennale di Ingegneria Elettronica, che gli studenti di Ingegneria dell'Informazione possono inserire nel piano di studi come corso a scelta. I contenuti del corso comprendono elementi di propagazione, trasmissione, elaborazione dei segnali e reti. L'intento è di offrire un corso sperimentale che copra vari aspetti delle telecomunicazioni e così permetta agli studenti della Laurea Triennale di avere una conoscenza più approfondita e poter effettuare una scelta della laurea magistrale con maggior cognizione di causa.

*aggiungere campi separati per ciascun obiettivo*

### 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.*

#### **Ingresso**

Il numero di preimmatricolati al primo anno (AA 2014-2015) è di 44 studenti, mentre il numero di immatricolati al 15/01/2015 è di 37: erano 27 nell' AA 2013-2014 (al 31/01/2014), 25 nell' AA 2012-2013 (al 31/03/2013), 16 nell' AA 2011-2012 (31/03/2012) e 24 nell' AA 2010-2011 (al 31/03/2011). Ricordiamo che il numero di studenti molto limitato nei primi due AA del corso di laurea è stato anche condizionato dalla chiusura della laurea triennale in Ingegneria delle Telecomunicazioni, naturale fonte storica di provenienza degli studenti della magistrale. Per l'AA 2014-2015 dei 37 studenti iscritti al primo anno, 3 provengono da Altro Ateneo, 31 dalla Laurea Triennale in Ingegneria dell'Informazione, 2 da Ingegneria Elettronica e 1 da Ingegneria Informatica.

Una volta completato il quadro delle immatricolazioni per l'anno accademico in corso, è ragionevole aspettarsi che il numero di immatricolati sia superiore a quello dello scorso anno accademico.

Inoltre, per l'AA 2014-2015 ci sono 44 iscritti al secondo anno della magistrale, per un totale di 81 iscritti, di cui 3 lavoratori.

#### **Percorso**

Per quanto riguarda la regolarità del percorso di studio, durante il primo anno di iscrizione:

1. gli studenti della coorte 2009/10 hanno avuto le seguenti performance:

- il 3.6% ha acquisito tra 1 e 15 CFU
- il 14.3% ha acquisito tra 16 e 30 CFU
- il 46.4% ha acquisito tra 31 e 45 CFU
- il 32.1% ha acquisito tra 46 e 60 CFU

il 3.6% ha acquisito oltre 60 CFU

2. gli studenti della coorte 2010/11 hanno avuto le seguenti performance:

il 9.1% non ha acquisito alcun credito

il 4.5% ha acquisito tra 1 e 15 CFU

il 18.2% ha acquisito tra 16 e 30 CFU

il 36.4% ha acquisito tra 31 e 45 CFU

il 27.3% ha acquisito tra 46 e 60 CFU

il 4.5% ha acquisito oltre 60 CFU

3. gli studenti della coorte 2011/12 hanno avuto le seguenti performance:

il 14.3% non ha acquisito alcun credito

il 14.3% ha acquisito tra 1 e 15 CFU

il 35.7% ha acquisito tra 16 e 30 CFU

il 7.1% ha acquisito tra 31 e 45 CFU

il 28.6% ha acquisito tra 46 e 60 CFU

4. gli studenti della coorte 2012/13 hanno avuto le seguenti performance:

il 4.2% ha acquisito tra 16 e 30 CFU

il 20.8% ha acquisito tra 31 e 45 CFU

il 50.0% ha acquisito tra 46 e 60 CFU

il 25.0% ha acquisito oltre 60 CFU

Durante il secondo anno di iscrizione:

1. gli studenti della coorte 2009/10 hanno avuto le seguenti performance:

il 23.1% ha acquisito meno di 61 CFU

il 11.5% ha acquisito tra 61 e 75 CFU

il 23.1% ha acquisito tra 76 e 90 CFU

il 42.3.2% ha acquisito tra 91 e 105 CFU

Inoltre, il 10.7% si è laureato (considerando anche gli appelli di ottobre e dicembre dell'anno accademico successivo)

2. gli studenti della coorte 2010/11 hanno avuto le seguenti performance:

il 28.6% ha acquisito meno di 61 CFU

il 19.0% ha acquisito tra 61 e 75 CFU

il 28.6% ha acquisito tra 76 e 90 CFU

il 23.8% ha acquisito tra 91 e 105 CFU

Inoltre, il 8.7% si è laureato

3. gli studenti della coorte 2011/12 hanno avuto le seguenti performance:

il 58.3% ha acquisito meno di 61 CFU

il 25.0% ha acquisito tra 61 e 75 CFU

il 8.3% ha acquisito tra 76 e 90 CFU

il 8.3% ha acquisito tra 91 e 105 CFU

Inoltre, il 26.6% si è laureato

4. gli studenti della coorte 2012/13 hanno avuto le seguenti performance:

il 40.0% ha acquisito tra 61 e 75 CFU

il 30.0% ha acquisito tra 76 e 90 CFU

il 30.0% ha acquisito tra 91 e 105 CFU

Inoltre, il 54.2% si è laureato

Degli iscritti al terzo anno, nella coorte 2009/10 si sono laureati il 71.4%, nella coorte 2010/11 il 78.3% e nella coorte 2011/12 il 40.0%.

Degli iscritti al quarto anno, nella coorte 2009/10 si sono laureati il 10.7% e nella coorte 2010/11 il 8.7%.

Si ricorda che il numero complessivo di crediti da acquisire è 99, cui vanno poi aggiunti 18+3 crediti per la tesi di laurea.

I dati sui crediti acquisiti ed il tempo di laurea sono mediamente paragonabili a quelli degli altri corsi di laurea magistrale dell'area dell'Informazione. Si rileva infine dai dati statistici che il fenomeno dell'abbandono è alquanto ridotto.

Si riscontra che mentre una piccola percentuale della coorte si laurea entro i due anni accademici previsti, la

percentuale sale a circa i tre quarti per i laureati entro il terzo anno. Tali dati sono coerenti con i dati AlmaLaurea (Profilo Laureati) relativi alla durata media degli studi per i laureati in un dato anno solare, che è di 2.9 anni per i laureati nel 2013: era di 3.0 anni per i laureati nel 2012 e 2.7 anni per i laureati nell'anno 2011. Il dato sul tempo di laurea è in linea con gli altri corsi di laurea magistrali nell'area dell'Informazione. Si tenga presente che molti degli studenti non impiegano un ulteriore, intero anno accademico per laurearsi ma fanno uso solo di una o due sessioni iniziali, un fenomeno non catturato dai dati statistici a disposizione, che assegnano a ogni studente un valore discreto pari all'anno di iscrizione. Di conseguenza, i dati sul tempo di laurea presentati sono da considerarsi approssimati per eccesso. Una considerazione utile a capire i motivi del prolungamento degli studi viene dal dato AlmaLaurea (Profilo Laureati) relativo alle esperienze lavorative durante gli studi: il 66.7% dei laureati dichiara infatti di aver lavorato a tempo parziale.

### **Internazionalizzazione**

Sono aumentati i CFU proposti in lingua inglese, 81 nell'AA 2013-2014: erano 63 nell'AA 2013-14 e 57 nell'AA 2012-2013. L'iniziativa ha ottenuto una valutazione molto positiva tra gli studenti italiani. Per l'ulteriore obiettivo di attirare studenti stranieri serve molto di più che semplicemente offrire corsi in inglese. Da dati della Segreteria DEI (Mobilità Internazionale), va infine rilevato che fra gli studenti laureati nell'AA 2013-14, 9 su 23, pari al 39%, hanno svolto periodi di studi all'estero durante il corso di studi magistrale. Nel 2014-2015 (dato parziale) sono tornati dopo aver svolto un periodo di studi all'estero, ed hanno avuto il relativo riconoscimento, 4 studenti, nel 2013-2014 13 studenti e nel 2012-2013 11 studenti.

### **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: Incentivare ulteriormente l'accesso**

**Azioni da intraprendere:** Per quanto si possa considerare soddisfacente l'aumento del numero di iscrizioni al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni, le azioni previste nello scorso rapporto di riesame per aumentare il numero di iscritti vanno essenzialmente riproposte e sostenute anche per l'anno accademico in corso.

#### **Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:**

Come riportato nello scorso rapporto di riesame, si prefigurano anche per il corrente anno accademico le seguenti azioni da intraprendere:

- Incentivare *tutte* le provenienze tramite incontri con i laureandi, visite a laboratori, e altre attività di orientamento.

*aggiungere campi come questo separatamente per ciascun obiettivo*

## 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.*

L'unico corso che aveva indici insufficienti e' stato valutato negativamente dagli studenti anche nell'AA 2013-2014, anche se il docente aveva modificato il programma per venire incontro agli studenti.

*aggiungere campi separati per ciascun obiettivo*

### 2-b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DI DATI, SEGNALAZIONI E OSSERVAZIONI<sup>1</sup>

*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.*

Si riportano di seguito i dati statistici relativi alle valutazioni degli studenti sulle attività didattiche relativamente ai tre seguenti indicatori: Aspetti Organizzativi (AO: media delle valutazioni su voci logistiche), Azione Didattica (AD: media della valutazioni su voci relative all'efficacia della docenza e ai contenuti del corso) e Soddisfazione Complessiva (SC: media della valutazione sulla domanda corrispettiva nel questionario studenti). I tre valori per il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni per l'A.A. 2013/14 sono: 8.23 (AO), 7.93 (AD) e 7.97 (SC). Le variazioni rispetto ai dati dell'A.A. precedente risultano essere stabili in AO e AD e sostanzialmente migliori in SC: +0.2 (AO), +0.09 (AD) e +0.62 (SC).

Per raffronto, i valori medi degli indicatori su tutti i corsi di studio facenti riferimento alla Scuola di Ingegneria sono 7.72 (AO), 7.29 (AD) e 7.32 (SC), mentre le medie di Ateneo per i tre indicatori sono 7.91 (AO), 7.62 (AD), 7.60 (SC).

Si sottolinea che tutti i corsi a Manifesto tranne uno (insufficiente) hanno riportato valutazioni molto buone. Alcuni corsi non hanno raggiunto i 5 studenti e quindi non sono stati valutati.

Va sottolineato che per l'A.A. 2013/14 il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni risulta essere il primo Corso di Studio per valutazioni non solo tra i nove corsi di studio dell'Area dell'Informazione ma anche tra tutti i corsi della Scuola di Ingegneria. Va inoltre notato che gli indicatori risultano essere sopra i corrispettivi indicatori medi di ateneo, un dato in controtendenza rispetto alle performance -- tipicamente sotto la media di ateneo -- dei corsi di studio dell'area delle Scienze o dell'Ingegneria. Sostanzialmente in linea con le performance dell'anno accademico precedente, questi risultati sono assai lusinghieri e sembrano indicare una sostanziale validità del progetto culturale del percorso degli studi e un buon gradimento da parte degli studenti, anche se bisogna dire che la percezione del carico di studio e della difficoltà delle materie è piuttosto elevata.

### 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:*

Un solo insegnamento ha conseguito valutazioni insoddisfacenti, e per esso si ritiene necessario intraprendere azioni correttive sostanziali: dall'AA 2014-15 il docente titolare di questo insegnamento e' cambiato.

*aggiungere campi separati per ciascun obiettivo*

<sup>1</sup> 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.

### 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.*

Nessun problema specifico e nessuna azione correttiva intrapresa.

*aggiungere campi separati per ciascun obiettivo*

#### 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.*

Si riportano di seguito i dati statistici relativi alla soddisfazione degli studenti laureatisi nel 2013, così come riportati da AlmaLaurea (tramite sito Ateneo) e compilati da 22 laureati intervistati del corso di laurea. Alla domanda "siete complessivamente soddisfatti del corso di laurea", il 55% ha risposto "più sì che no" e il 45% ha risposto "decisamente sì", di conseguenza, il 100% degli intervistati esprime un buon/ottimo livello di soddisfazione per il corso di studi completato. (A livello di Ateneo i due parametri sono 52% e 38%, rispettivamente). Alla domanda "vi iscrivereste di nuovo all'università", il 91% dei laureati risponde che si riscriverebbe al medesimo corso di laurea e il 9% a corsi di studio di altri atenei. (A livello di Ateneo il primo parametro è 77%). Rispetto all'AA precedente si osserva una diminuzione dei laureati che opterebbe per carriere in altri corsi di studio e/o in altri atenei (passati dal 26% al 9%), un dato che conferma l'alta soddisfazione manifestata dagli studenti per il corso di studi.

Per quanto riguarda i dati sull'occupazione, i dati AlmaLaurea (tramite sito di Ateneo) riguardano 32 intervistati (Laureati Magistrali sia LM-27 che 30/S, tutti in Ingegneria delle Telecomunicazioni presso l'Università di Padova) a un anno dalla laurea. Il tasso di occupazione riportato è del 90.0% (si ricorda che sono considerati occupati tutti coloro che dichiarano di svolgere una qualsiasi attività, anche di formazione o non in regola, purché retribuita) a fronte del rispettivo tasso di Ateneo del 67.0%. Per gli intervistati, le competenze ottenute vengono utilizzate nel lavoro per circa il 38% del campione in misura elevata.

#### 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:*

In controtendenza con i dati aggregati nazionali e internazionali sull'occupazione giovanile, gli alti tassi di occupazione dei laureati in Ingegneria delle Telecomunicazioni dimostrano che il titolo di studio esercita un alto livello di attrattività nel mercato del lavoro, anche in un momento di forte contrazione della crescita dell'economia nazionale ed europea. Si ribadisce che gli interventi di internazionalizzazione, quali l'introduzione di crediti per l'apprendimento della lingua inglese o l'erogazione di corsi in lingua veicolare, migliorano inoltre le prospettive di inserimento dei neolaureati nel mercato globale. Non si rilevano problemi particolari o necessità di azioni correttive specifiche.

*aggiungere campi separati per ciascun obiettivo*