

Università del Sannio – Dipartimento di Ingegneria  
 Relazione della Commissione Didattica Paritetica del  
 CdL Magistrale in Ingegneria Elettronica per l'Automazione e le Telecomunicazioni

Componenti della Commissione Didattica Paritetica del Dipartimento di <u>INGEGNERIA</u>	Prof. Maria Tortorella (presidente) Ing. Pietro Bareschino Ing. Francesca Ceroni Ing. Gustavo Marini Ing. Carlo Roselli Sig. Generoso Uva (vice-presidente) Sig. Pietro Di Vito Sig. Umberto Masotti Sig.ra Maria Mazzeo Sig.ra Valeria Pepe Sig. Claudio Tucci
Presidente Commissione Didattica Paritetica del Dipartimento di INGENNERIA	Prof. Maria Tortorella
Date delle riunioni della Commissione	27/11/14; 9/12/12; 16/12/14; 19/12/14
Data di riunione nel corso della quale è stata approvata la relazione	19/12/14
Denominazione Corso di Studio	Ingegneria Elettronica per l'Automazione e le Telecomunicazioni
Classe di afferenza del Corso di Studio	Ingegneria Elettronica (LM-29)

**SEZIONE A**

**Analisi e proposte su funzioni e competenze richieste dalle prospettive occupazionali e di sviluppo personale e professionale, tenuto conto delle esigenze del sistema economico e produttivo:**

Il corso di laurea magistrale in Ingegneria Elettronica per l'Automazione e le Telecomunicazioni nasce dalla fusione delle preesistenti lauree specialistiche in Ingegneria dell'Automazione ed Ingegneria delle Telecomunicazioni, integrandone e riorganizzandone l'offerta didattica. Il corso di studi consente così di enfatizzare le complementarità e le sinergie tra le aree disciplinari presenti nel settore dell'ingegneria dell'informazione, dove la crescente complessità, varietà e modularità delle moderne tecnologie utilizzate rende fondamentale il ruolo dell'elettronica per lo sviluppo e l'innovazione tecnologica.

Il corso di studi offre un percorso formativo bilanciato, tra aspetti avanzati di carattere culturale-scientifico e formazione professionalizzante, aggiungendo agli strumenti teorico-scientifici della matematica, della fisica e dell'informatica, ulteriori conoscenze di base riguardanti gli ambiti caratterizzanti la disciplina dell'ingegneria elettronica (elettronica, misure elettroniche, campi elettromagnetici), e conoscenze maggiormente rivolte ad ambiti di applicazione specifici dell'automazione e delle telecomunicazioni.

La preparazione fornita al laureato gli consente così di utilizzare con competenza un ampio spettro di conoscenze per progettare, modellare e realizzare sistemi elettronici per i controlli automatici e le telecomunicazioni, e risolvere, anche in modo innovativo, problemi complessi che

richiedono un approccio interdisciplinare.

Il corso prepara alle professioni di (codifiche ISTAT):

1. Ingegneri elettrotecnici e dell'automazione industriale - (2.2.1.3.0)
2. Ingegneri elettronici - (2.2.1.4.1)
3. Ingegneri progettisti di calcolatori e loro periferiche - (2.2.1.4.2)
4. Ingegneri in telecomunicazioni - (2.2.1.4.3)
5. Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze ingegneristiche industriali e dell'informazione - (2.6.2.3.2)
6. Professori di discipline tecnico-ingegneristiche nella scuola secondaria superiore - (2.6.3.2.3)

Per il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica per l'Automazione e le Telecomunicazioni (DM 270), i risultati non sono ancora presenti, dal momento che il corso, istituito nell'anno accademico 2010/11, è da poco giunto al termine del primo biennio di attivazione e quindi il numero di laureati è ancora insufficiente per poter riportare risultati significativi. Sono invece disponibili i dati relativi ai precedenti corsi di laurea specialistica in Ingegneria delle Telecomunicazioni e Ingegneria dell'Automazione (DM 509), dalla cui trasformazione è nato l'attuale corso di studi.

Da dati non ufficiali ma provenienti da conoscenza diretta, possibile grazie ai numeri non elevati, risulta che la quasi totalità dei laureati è occupata, oppure prosegue la formazione in corsi di dottorato di ricerca.

Alla luce dell'analisi sopra esposta si ritiene che le funzioni e le competenze acquisite dal laureato in Ingegneria Elettronica per l'Automazione e le Telecomunicazioni presso l'Università del Sannio sono coerenti con le richieste occupazionali e professionali relative al settore.

Dall'analisi del mercato del lavoro, si osserva che le competenze a largo spettro nell'ambito ICT fornite dal corso di studi siano coerenti con le attuali tendenze di sviluppo del settore, che richiedono sempre più competenze interdisciplinari. E' comunque utile una periodica consultazione con le organizzazioni rappresentative del tessuto lavorativo.

Sarebbe utile incoraggiare attività in collaborazione con aziende, quali seminari svolti da personale tecnico delle aziende e progetti su tematiche di loro interesse.

## SEZIONE B

**Analisi e proposte su efficacia dei risultati di apprendimento attesi in relazione alle funzioni e competenze di riferimento (coerenza tra le attività formative programmate e gli specifici obiettivi formativi programmati):**

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica per l'Automazione e le Telecomunicazioni si propone come naturale prosecuzione formativa per i laureati dell'omonimo corso di studio di primo livello oppure come scelta, più eterogenea ma di notevole valore aggiunto, per laureati nelle discipline dell'ingegneria informatica e industriale. Il corso di studi offre un percorso formativo equilibrato tra aspetti di carattere metodologico e aspetti più decisamente applicativi, nei settori dell'automazione e delle telecomunicazioni.

Il percorso è strutturato in tre aree di apprendimento: la prima area è quella relativa ai Principi e metodi per l'ingegneria Elettronica, in cui lo studente segue insegnamenti obbligatori volti a rafforzare le metodologie e i fondamenti ed in cui si ritrovano insegnamenti dei settori di elettronica, misure elettroniche, campi elettromagnetici, matematica ed elaborazione statistica dei segnali. Tale area si trova strutturalmente ad un livello gerarchico superiore rispetto alle seguenti due aree a carattere più applicativo, che sono quelle dell'Ingegneria dell'Automazione e dell'Ingegneria delle Telecomunicazioni.

Sicuramente le due aree applicative hanno l'obiettivo di formare figure professionali con caratteristiche più specialistiche di quelle della semplice ingegneria elettronica e sono ben focalizzate nel contesto occupazionale regionale e nazionale. Allo stesso tempo, la presenza di una base metodologica, oltre a svolgere la necessaria funzione di collegamento con la laurea di primo livello, consente al laureato di potersi inserire in ambienti lavorativi più legati alla ricerca.

Dalle indicazioni degli studenti, così come si evince anche dai giudizi da loro esposti a valle della laurea nei questionari raccolti da AlmaLaurea, si osserva una generale coerenza tra gli obiettivi formativi programmati dal CdS e le attività effettivamente programmate, anche se gli studenti esprimono la necessità di una maggiore attività sperimentale durante i corsi. Un'ulteriore indicazione segnala la necessità di un maggiore coordinamento tra i corsi al fine di evitare eventuali argomenti ripetuti e organizzare meglio contenuti complementari e propedeutici.

Dalle segnalazioni raccolte dagli studenti, esiste una generale coerenza tra le attività e gli obiettivi programmati da ciascun insegnamento.

Non si ritiene sia necessario modificare gli obiettivi formativi del CdS. Può essere utile, invece, per il miglioramento della qualità del CdS, accogliere i suggerimenti su una maggiore attività di laboratorio e su un maggiore coordinamento tra gli insegnamenti.

#### SEZIONE C

Analisi e proposte di qualificazione dei docenti, metodi di trasmissione della conoscenza e delle abilità, materiali e gli ausili didattici, laboratori, aule, attrezzature, in relazione al potenziale raggiungimento degli obiettivi di apprendimento al livello desiderato:

La valutazione ex-post dei docenti è stata effettuata prendendo in considerazione le schede di valutazione della didattica dell'aa 2013-2014 Valmont Valdidat ed analizzando i quesiti:

- D9. Il docente stimola / motiva l'interesse verso la disciplina?

- D10. Il docente espone gli argomenti in modo chiaro?

Per il quesito D9, il valore medio per l'a.a. 2013/14 è stato di 7,86, lievemente superiore a quello dell'a.a. precedente (7,61) ed in linea con la media dei CdS del Dipartimento (7,75).

Per il quesito D10, il valore medio per l'a.a. 2013/14 è stato di 8,07, lievemente superiore a quello dell'a.a. precedente (7,73) ed alla media dei CdS del Dipartimento (7,89).

Tali risultati confermano una elevata qualificazione dei docenti del CdS sia in termini di capacità di motivare l'interesse degli studenti verso la materia che di esposizione della stessa.

Dalle schede di valutazione della didattica dell'a.a. 2013-2014 Valmont Valdidat, i quesiti presi in considerazione sono stati:

- D4. Il materiale didattico (indicato o fornito) è adeguato per lo studio della materia?  
- D5. Le attività didattiche integrative (esercitazioni, laboratori, seminari, ecc.) risultano utili ai fini dell'apprendimento? (se non sono previste attività didattiche integrative, rispondete non previste)  
Il valore medio del quesito D4 è 7,74, decisamente maggiore di quello dell'anno precedente (6,92) e leggermente al di sopra della media dei CdS del Dipartimento (7,41).  
Il valore medio del quesito D5 è 7,51, leggermente inferiore a quello dell'anno precedente (7,84) ed in linea con la media dei CdS del Dipartimento (7,48).  
Come già accennato nella sezione precedente, gli studenti richiedono una maggiore attenzione alle attività sperimentali all'interno dei singoli insegnamenti.

Dalle schede di valutazione della didattica dell'aa 2013-2014 Valmont ValDidat, i quesiti presi in considerazione sono stati:

- D12. Le aule in cui si svolgono le lezioni sono adeguate (si vede, si sente, si trova posto)?  
- D13. I locali e le attrezzature per le attività didattiche integrative (esercitazioni, laboratori, seminari, ecc.) sono adeguati? (se non sono previste attività didattiche integrative, rispondete non previste)  
I risultati ottenuti da questi due quesiti sono ancora insoddisfacenti (rispettivamente 6,78 e 6,40), anche se superiori a quelli dell'anno precedente (5,65 e 5,50).

A tal proposito si rende necessario una verifica dell'adeguatezze delle aule e dei laboratori.

Le indicazioni degli studenti in questo proposito segnalano la condizione di alcune aule (soprattutto quelle poste al piano terra del Dipartimento), che sono piccole e con riscaldamento non funzionante o insufficiente. Si richiede, inoltre, una maggiore pulizia ed ordine delle aule.  
Riguardo ai laboratori, si rileva la mancata possibilità degli studenti di accedere liberamente al laboratorio polifunzionale, se non nelle ore di lezione in presenza del docente. Questo costituisce una grossa limitazione soprattutto per le discipline che prevedono la stesura di un elaborato progettuale.

Si ritiene necessario agire per migliorare le condizioni delle aule e dei laboratori:

1. verificando ed eventualmente sostituendo banchi rotti o rovinati;
2. verificando le condizioni ambientali ed eventualmente potenziando i termoregolatori;
3. eseguendo attività di manutenzione ordinaria nelle aule così da garantire una maggiore pulizia.
4. dando la possibilità agli studenti di utilizzare il laboratorio polifunzionale anche per attività di studio e di progetto, senza la presenza del docente.

E' utile, inoltre un maggiore coordinamento tra gli insegnamenti al fine di rendere più completa ed integrata la preparazione dei laureati.

#### SEZIONE D

**Analisi e proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi:**

I metodi di verifica delle conoscenze riflettono la necessità di valutare aspetti diversi della preparazione dello studente ed in generale si differenziano a seconda degli insegnamenti. Gli studenti percepiscono come "definite in modo chiaro" le modalità di valutazione, come si evince dai dati VALMON sulla valutazione della didattica per l'a.a. 2013/2014. Infatti, il quesito:

D6. Le modalità di esame sono state definite in modo chiaro?  
ha fornito risultati soddisfacenti, con un valore medio di 8,45, ben al di sopra della media del Dipartimento (7,76).

Si osserva tuttavia che tale quesito viene somministrato agli studenti durante il corso e prima che essi abbiano sostenuto l'esame e prima che abbiano, pertanto, potuto riscontrare la congruenza tra gli argomenti trattati e le competenze investigate in sede di esame e tra le proprie capacità di apprendimento (comprensione dei contenuti, rielaborazione, capacità di applicazione) e gli obiettivi formativi dello specifico insegnamento.

Come già accennato, i metodi di verifica variano a seconda dell'insegnamento, in accordo ai contenuti di ciascun corso. Alcuni corsi prevedono una prova scritta ed una prova orale separati, altri soltanto una prova orale. Per alcuni corsi, inoltre, è possibile partecipare a delle valutazioni intermedie durante l'erogazione dei corsi.

Altri corsi, infine richiedono agli studenti, la preparazione di un elaborato progettuale.

Il dettaglio dei metodi di verifica è disponibile agli studenti attraverso la guida on line di ateneo, al seguente indirizzo: <https://gol.unisannio.it/guideonline/Home.do>.

Non si evidenziano particolari indicazioni sui metodi di verifica e di valutazione delle conoscenze.

## SEZIONE E

### Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del riesame e dei conseguenti interventi di miglioramento

Nel rapporto di riesame 2014 viene analizzata la situazione del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica per l'Automazione e le Telecomunicazioni. In particolare vengono analizzate le situazioni che riguardano:

1. l'ingresso, il percorso e l'uscita dello studente dal Corso di Laurea;
2. l'esperienza dello studente;
3. l'accompagnamento al mondo del lavoro.

Riguardo al primo punto è stato individuato il seguente obiettivo di miglioramento:

#### 1.1 - Aumento dell'attrattività.

A tal proposito è stata proposta come azione correttiva l'avvio di una discussione per una possibile revisione dell'offerta formativa, nel corso di 1-2 anni, con particolare riferimento ai seguenti punti:

1. maggiore specificità e coerenza dei corsi offerti
2. maggiore corrispondenza dell'offerta formativa alle opportunità offerte dal mercato
3. complementarità rispetto agli altri corsi del settore offerti a livello regionale

Riguardo al secondo punto, sono stati individuati i seguenti obiettivi:

#### 2.1 - Miglioramento delle strutture didattiche

Su questo punto, è stata indicata come azione correttiva una ristrutturazione localizzata, a breve termine, tesa a garantire una migliore fruibilità delle aule e degli spazi dedicati allo studio.

#### 2.2 – Coordinamento tra insegnamenti e maggiore specializzazione

A tal proposito è stata indicata come azione correttiva l'avvio di una discussione per una possibile revisione dell'offerta formativa, nel corso di 1-2 anni, con particolare riferimento ai seguenti punti:

1. maggiore specificità e coerenza dei corsi offerti
2. maggiore corrispondenza dell'offerta formativa alle opportunità offerte dal mercato
3. complementarità rispetto agli altri corsi del settore offerti a livello regionale

Riguardo al terzo punto, sono stati individuati i seguenti obiettivi:

#### 3.1. Contatti tra studenti e aziende

A tal proposito sono state individuate come azioni correttive:

- Seminari tenuti da rappresentanti delle aziende
- Attività di laboratorio legate a progetti sviluppati in collaborazione con le aziende
- Pubblicizzazione e incentivazione di tirocini post-laurea in Italia e all'estero, tramite il progetto ERASMUS Placement
- Presentazione e conoscenza reciproca tra gli studenti e le aziende già in contatto con i gruppi di ricerca per attività di progetto.

Tra le azioni correttive indicate nel rapporto di riesame, è stata avviata una discussione all'interno del corso di studi, volta ad una revisione del manifesto.

Non sono state ancora intraprese, invece, attività volte al miglioramento delle strutture didattiche ed all'avvicinamento tra studenti e aziende.

Per quanto riguarda le azioni avviate, ma non ancora concluse, come quelle sulla revisione del manifesto e sull'analisi dei programmi dei corsi, sarà necessario attendere il loro completamento al fine di osservare i primi risultati.

## SEZIONE F

### Analisi e proposte su gestione e utilizzo dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti.

Al fine di verificare l'andamento complessivo del corso di studi sono stati analizzati i risultati dei seguenti quesiti della valutazione della didattica:

D1 Il carico di lavoro complessivo degli insegnamenti ufficialmente previsti nel periodo di riferimento (bimestre, trimestre, semestre, ecc.) è accettabile?

Il risultato di questo quesito è lievemente salito da 6,25 dell'a.a. 2011/2012 a 6,89 del 2012/2013 ed è rimasto stabile a 6,93 nell'a.a. 2013/2014.

D2 L'organizzazione complessiva (orario, esami, intermedi e finali) degli insegnamenti ufficialmente previsti nel periodo di riferimento (bimestre, trimestre, semestre, ecc.) è accettabile?

I risultati corrispondenti a questo quesito sono in crescita da una media di 6,45 dell'a.a. 2011/2012, a 6,89 del 2012/2013 e a 7,06 nel 2013/2014.

D17 Sei interessato agli argomenti dell'insegnamento?

Il risultato ottenuto da questo quesito è lievemente cresciuto dal valore medio di 7,01 dell'a.a. 2011/2012, al 7,71 del 2012/2013 ed al 7,87 del 2013/2014.

D18 Sei complessivamente soddisfatto dell'insegnamento?

Anche in questo caso il risultato è migliorato, dal 6,49 del 2011/2012 al 7,18 per il 2012/2013 ed al 7,70 del 2013/2014.

In conclusione, si può affermare che la valutazione complessiva del CdS da parte degli studenti è positiva e la valutazione è migliorata rispetto agli scorsi anni.

Attualmente, i risultati dei questionari degli studenti sono utilizzati prevalentemente per una autovalutazione da parte dei docenti. Gli studenti evidenziano la necessità di intraprendere azioni correttive più incisive nei confronti di eventuali criticità emerse dai risultati dei questionari.

#### SEZIONE G

**Analisi e proposte sull'effettiva disponibilità e correttezza delle informazioni fornite nelle parti pubbliche della SUA-CdS**

Le informazioni delle parti pubbliche della SUA-CdS sono disponibili sul sito di ateneo, ma non sono facilmente reperibili. Le schede di tutti i corsi sono infatti disponibili come file pdf a partire dal link: <http://www.unisannio.it/didattica/offerta.html>

Non sono invece disponibili completamente sul sito del Dipartimento dove c'è soltanto una breve descrizione del corso di Studi.

Sono molto ricche le informazioni presenti sul sito universitaly al link: <http://www.universitaly.it/index.php/public/schedaCorso/anno/2014/corso/1512601>, dove sono anche presenti dei dati sulla condizione occupazionale dei laureati e sugli iscritti placement, anche se il link al corso di studi presente sulla pagina punta alla pagina generale del Dipartimento e non ad una pagina dedicata al CdS.