



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI CAGLIARI  
**DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA  
ELETTRICA ED ELETTRONICA**  
Piazza d'Armi - 09123 CAGLIARI (I)  
Tel. +39 070 675 5889 - Fax +39 070 675 5900  
<http://www.diee.unica.it>

**Riunione congiunta dei Comitati di Indirizzo  
dei Corsi di Studi afferenti al Dipartimento di Ingegneria Elettrica ed Elettronica**  
Riunione del 18 giugno 2019  
Verbale

<b>Presenti</b>
Ing. Angelo Loggia ( <i>Ordine degli Ingegneri</i> )
Dott. Mariano Scano ( <i>Sartec</i> )
Dott. Alessandro Caredda ( <i>RAS - Centro Regionale di Programmazione</i> )
Dott. Gabriele Conforti ( <i>RAS - Centro Regionale di Programmazione</i> )
Ing. Giuseppe Valente ( <i>Agenzia Spaziale Italiana</i> )
Dott. Domenico Saiu ( <i>Avanade</i> )
Ing. Marco Soddu ( <i>Abinsula</i> )
Ing. Giampiero Pilo ( <i>Telit Comunicazioni</i> )
Ing. Emanuele Bodano ( <i>Infineon Techno</i> )
Ing. Alessandro Mattoni ( <i>CNR IOM</i> )
Ing. Beatrice Canetto ( <i>Bithiatec</i> )
Prof. Fabrizio Pilo ( <i>direttore DIEE</i> )
Prof. Carlo Muscas ( <i>vice direttore DIEE</i> )
Prof. Massimo Barbaro ( <i>coordinatore Laurea Magistrale Ing. Elettronica</i> )
Prof.ssa Carla Seatzu ( <i>coordinatrice Laurea Ing. Elettrica, Elettronica e Informatica</i> )
Prof.ssa Barbara Cannas ( <i>coordinatrice Laurea Magistrale Ing. Elettrica</i> )
Prof.ssa Virginia Pilloni ( <i>docente Laurea Magistrale Ing. delle Tecnologie per Internet</i> )
Prof. Danilo Pani ( <i>docente Laurea Ing. Biomedica</i> )
Prof. Luca Didaci ( <i>docente Laurea Magistrale Computer Engineering, Cybersecurity and Artificial Intelligence</i> )

### 1. Presentazione dell'offerta formativa del DIEE

Il Prof. Pilo, Direttore del DIEE, dà il benvenuto ai presenti e illustra lo scopo della riunione congiunta dei Comitati di Indirizzo di tutti i Corsi di Studio afferenti al DIEE. L'incontro, organizzato nell'ambito dei processi di Autovalutazione, Valutazione e Accredimento delle strutture didattiche universitarie, è

finalizzato alla consultazione delle parti interessate e nasce dall'esigenza per gli atenei di sviluppare competenze coerenti con i bisogni del mercato del lavoro. In particolare, questa riunione congiunta ha l'obiettivo di presentare a tutti i componenti esterni all'Ateneo l'offerta didattica complessiva del DIEE e di ricevere possibili indicazioni anche sulla struttura della stessa, insieme a quelle specifiche per i singoli Corsi di Studio che i Comitati di Indirizzo normalmente forniscono.

Il Prof. Muscas, Vicedirettore del DIEE con delega alla didattica, illustra l'articolazione complessiva dell'offerta formativa del Dipartimento di Ingegneria Elettrica ed Elettronica, che prevede due Corsi di Laurea (Ingegneria Elettrica, Elettronica e Informatica e Ingegneria Biomedica) e cinque Corsi di Laurea Magistrale (Ingegneria Elettrica, Ingegneria Elettronica, Ingegneria Energetica, Ingegneria delle Tecnologie per Internet, Computer Engineering, Cybersecurity and Artificial Intelligence).

I singoli Corsi di Studi vengono poi brevemente presentati dai docenti del DIEE, con riferimento agli obiettivi formativi e ai percorsi:

- Laurea in Ingegneria Elettrica, Elettronica e Informatica – Prof.ssa Carla Seatzu
- Laurea in Ingegneria Biomedica – Ing. Danilo Pani
- Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica – Prof.ssa Barbara Cannas
- Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica – Prof. Massimo Barbaro
- Laurea Magistrale in Ingegneria Energetica – Prof. Alfonso Damiano
- Laurea Magistrale in Ingegneria delle Tecnologie per Internet– Prof.ssa. Virginia Pilloni
- Laurea Magistrale in Computer Engineering, Cybersecurity and Artificial Intelligence – Prof. Luca Didaci

## 2. Analisi e commenti sull'offerta formativa del DIEE

Il Dott. Saiu esprime apprezzamento per la nuova laurea in Computer Engineering, Cybersecurity and Artificial Intelligence, indicando alcuni possibili argomenti da potenziare: sviluppo di front-end, tecnologie per browser, *mobility first*, ecc..

L'Ing. Pilo esprime il proprio apprezzamento per l'incontro e suggerisce che vengano introdotti per tutti i corsi di laurea contenuti su aspetti applicativi come: ciclo di vita del prodotto, sia per un software che per un dispositivo, utilizzo di microprocessori, security, tecnologia delle telecomunicazioni (protocolli, certificazioni, ecc.).

L'Ing. Soddu suggerisce di favorire esperienze che ricalchino il lavoro in azienda e il lavoro di gruppo. Come contenuti, sottolinea che anche per il laureato in Computer Engineering, Cybersecurity and Artificial Intelligence sono fondamentali, oltre ai contenuti informatici, anche quelli dell'elettronica e delle telecomunicazioni (basti pensare all'elettronica a bordo auto, la connessione ai social, la localizzazione, ecc.)

I Proff. Pilo e Muscas osservano come, considerando la velocità dell'evoluzione tecnologica, sia spesso molto difficile inserire nei contenuti dei corsi argomenti relativi a una tecnologia specifica. La Prof.ssa Pilloni ricorda che alcuni contenuti citati nell'ambito delle telecomunicazioni vengono già trattati negli insegnamenti del corso di studi in Ing. delle Tecnologie per Internet e possono essere inseriti nei percorsi degli studenti iscritti agli altri corsi di studio come corsi a scelta. Nei corsi per Computer Engineering, Cybersecurity and Artificial Intelligence si trattano i protocolli per Smart Grid e alcuni corsi del settore Automatica affrontano il tema dei protocolli per applicazioni SCADA.

In alternativa, alcune delle specifiche tematiche richiamate possono essere affrontate durante i tirocini in azienda. Purtroppo, dopo la triennale molti studenti lasciano l'Università di Cagliari per proseguire altrove gli studi della Laurea Magistrale, attirati dal contesto industriale più vivace che possono trovare fuori dalla Sardegna. Occorre una stretta collaborazione tra Università e aziende per far capire agli studenti che le due realtà sono connesse e far conoscere le opportunità di lavoro. Si potrebbe fortemente incentivare il tirocinio in azienda, al fine di dimostrare il legame università/industria.

Il Dott. Saiu sottolinea la carenza di ingegneri del settore dell'ingegneria informatica e si dichiara disponibile ad accoglierli per tirocini.

L'Ing. Scano sottolinea come anche nell'ambito del controllo di processo e della supervisione delle reti elettriche occorrono competenze sulle reti elettriche (affidabilità, fault location), di telecomunicazioni, automazione.

A questo proposito il Prof. Pilo ricorda che gli allievi della Laurea in Ingegneria Elettrica, Elettronica e Informatica studiano gli indicatori di affidabilità della rete elettrica, mentre le altre competenze vengono acquisite talvolta con tesi di laurea o di dottorato.

Il Dott. Conforti sottolinea l'importanza delle figure professionali che vengono formate con i percorsi formativi proposti dal DIEE anche in un contesto come quello della Regione Autonoma della Sardegna. In particolare, tali figure sarebbero utilissime per un progetto in corso sulle Smart City. Evidenzia la necessità di potenziare i temi della *cyber security* e le competenze di tipo economico, osservando come nei progetti del Contamination Lab, che ritiene un'iniziativa utilissima, la parte economica sia spesso carente.

Il Dott. Caredda conferma l'importanza dell'abitudine al lavoro di gruppo e la necessità di competenze manageriali e imprenditoriali, nonché dei temi dei *big data* e della *cyber security* che risultano strategici anche considerando le attività del POR-FESR legate all'agenda digitale. Suggerisce l'organizzazione di gruppi di lavoro e laboratori da svolgere insieme ai colleghi di Economia.

Il Prof. Muscas conferma che, anche a seguito di analoghe osservazioni emerse durante le precedenti riunioni dei Comitati di Indirizzo dei singoli corsi di studio, i CdS del DIEE stanno suggerendo come corsi a scelta insegnamenti somministrati per lauree in ambito economico.

L'Ing. Bodano riconosce l'utilità di una riunione estesa a tutti i Comitati di Indirizzo ma ritiene indispensabile la riunione dello specifico Comitato. Sostiene l'importanza delle competenze di base e non ritiene utile la iper-specializzazione dei percorsi formativi.

L'Ing. Valente sottolinea in particolare l'importanza di competenze di radio frequenza, modulazione, telecomunicazioni e protocolli.

L'Ing. Maltoni ritiene che l'offerta del DIEE sia molto ricca e diversificata. Concorda nell'inserire contenuti interdisciplinari, in laboratori, progetti congiunti, e tirocini.

L'Ing. Canetto sottolinea l'esigenza dell'azienda di assumere e osserva come spesso si riscontri una mancanza di candidature. Si dichiara molto soddisfatta della collaborazione con l'università sia in progetti di ricerca sia con lo scambio di tirocinanti della Laurea in Ingegneria Elettrica, Elettronica e Informatica e delle diverse lauree magistrali del DIEE, osservando come i tirocinanti siano stati in seguito spesso assunti.

L'Ing. Loggia sottolinea la carenza di Ingegneri Elettrici e ritiene importante, alla luce dell'esperienza degli esami di stato, inserire più competenze legate alla progettazione, all'analisi economica e agli aspetti gestionali nelle lauree in Ing. Elettrica e Ing. Energetica.

A seguito di tutti gli interventi, si apre una discussione durante la quale, con riferimento particolare ai percorsi formativi triennali, emerge la considerazione che, se da un lato viene molto apprezzata la multidisciplinarietà proposta dalla attuale Laurea in Ingegneria Elettrica, Elettronica e Informatica, dall'altro potrebbe essere opportuno rafforzare certi contenuti specifici: la parte del corso di natura più elettrica/energetica/industriale potrebbe approfondire maggiormente i temi legati al filone, strategico a livello europeo, della sostenibilità nell'uso dell'energia, mentre i curricula più attinenti al settore dell'ingegneria dell'informazione potrebbero includere, già al livello della laurea triennale, alcuni argomenti che adesso vengono affrontati nelle diverse lauree magistrali. Poiché l'eventuale implementazione di tali modifiche, che in questo contesto sono state formulate solo in termini generali, richiederebbe una revisione complessiva dell'offerta formativa del Dipartimento di Ing. Elettrica ed Elettronica e non potrebbe prescindere da considerazioni legate alla sostenibilità didattica, l'analisi di dettaglio viene rimandata a riunioni più specifiche dei Comitati di Indirizzo dei singoli corsi di studio, oltre che del Consiglio di Dipartimento nella sua composizione più estesa.

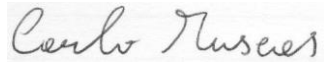
## **5. Varie ed eventuali**

Non ci sono varie ed eventuali.

La seduta si conclude alle ore 11.

Il Vicedirettore del DIEE

Prof. Carlo Muscas

A handwritten signature in black ink that reads "Carlo Muscas". The signature is written in a cursive style and is positioned below the printed name.