



# **Verbale della Riunione del CdS Della LM in Ingegneria delle Telecomunicazioni N.3 del 2022 del 11/11/2022**

Il giorno 11/11/2022 alle ore 15.30, a seguito di regolare convocazione del Coordinatore, trasmessa via mail il giorno 07/11/2022, il GdG/GdR e il CdS della LM in Ingegneria delle Telecomunicazioni si riuniscono, via TEAMS. Presiede l'adunanza il Coordinatore Prof. Francesco Prudeniano, funge da Segretario verbalizzante il vice Coordinatore Prof. Giuseppe Piro, per discutere il seguente:

## **Ordine del giorno**

- 1. Comunicazioni**
- 2. Offerta formativa**
- 3. Varie ed eventuali**



### Lista dei presenti

#### Docenti di ruolo

|                             | Presente | Assente giustificato | Assente |
|-----------------------------|----------|----------------------|---------|
| Prof. Francesco Adamo       | X        |                      |         |
| Prof.ssa Angela Aguglia     | X        |                      |         |
| Prof. Gianfranco Avitabile  | X        |                      |         |
| Prof. Gennaro Boggia        | X        |                      |         |
| Prof. Giuseppe Brunetti     | X        |                      |         |
| Prof.ssa Giovanna Calò      | X        |                      |         |
| Prof. Nicola Cordeschi      | X        |                      |         |
| Prof.ssa Antonella D'Orazio | X        |                      |         |
| Prof. Marco Grande          | X        |                      |         |
| Prof. Pietro Guccione       |          | X                    |         |
| Prof.ssa Angela Lombardi    |          |                      | X       |
| Prof. Saverio Mascolo       | X        |                      |         |
| Prof. Luciano Mescia        | X        |                      |         |
| Prof.ssa Roberta Pellegrino | X        |                      |         |
| Prof. Vincenzo Petruzzelli  | X        |                      |         |
| Prof. Giuseppe Piro         | X        |                      |         |
| Prof. Francesco Prudeniano  | X        |                      |         |

#### Docenti a contratto

|                              | Presente | Assente giustificato | Assente |
|------------------------------|----------|----------------------|---------|
| Prof. Pietro Camarda         | X        |                      |         |
| Prof.ssa Ilaria Cianci       |          |                      | X       |
| Prof. Paolo Ottolino         |          |                      | X       |
| Prof. Vincenzo Sciancalepore |          |                      | X       |



|                               |   |  |   |
|-------------------------------|---|--|---|
| Prof.<br>Francesco Suffredini |   |  | X |
| Prof.<br>Antonello Troccola   | X |  |   |

#### Rappresentanti degli studenti

|              |   |  |
|--------------|---|--|
| Dr. Boffetti | X |  |
|              |   |  |

#### Rappresentante amministrativa del Gruppo di gestione AQ

|                 |   |  |
|-----------------|---|--|
| Sig. M. Corsini | X |  |
|-----------------|---|--|

### 1) Comunicazioni del Coordinatore

Non ci sono comunicazioni.

### 2) Offerta formativa

Il Coordinatore ricorda che la denominazione dell'attuale LM in Ingegneria delle Telecomunicazione non sembra perfettamente raccordata con la denominazione della nuova LT in Ingegneria Elettronica e delle Tecnologie Internet.

Ciò può indurre a scoraggiare l'iscrizione di matricole che potrebbero pensare erroneamente che il percorso da intraprendere con LT in INGEGNERIA ELETTRONICA E DELLE TECNOLOGIE INTERNET a Bari non preveda naturale prosecuzione in alcuna LM. Inoltre, l'attuale indirizzo CYBERSECURITY della LM INGEGNERIA DELLE TELECOMUNICAZIONI è in sovrapposizione con l'indirizzo: CYBERSECURITY AND CLOUD della LM in INGEGNERIA INFORMATICA. La denominazione comune del secondo indirizzo TELECOMMUNICATIONS SYSTEMS della LM INGEGNERIA DELLE TELECOMUNICAZIONI non evidenzia sovrapposizioni ma una mancanza di continuità con la denominazione della LT con riferimento alle tecnologie internet.

Riguardo alle denominazione una possibile soluzione potrebbe essere del tipo

#### **Ingegneria delle Tecnologie Internet / Internet Technology Engineering**

**CV1: Telecomunicazioni e sistemi Internet / Telecommunication and Internet System**

**CV2: Quantum Internet**

Per ciò che attiene alla sovrapposizione dei contenuti, considerata la sovrapposizione con l'indirizzo: CYBERSECURITY AND CLOUD della LM in INGEGNERIA INFORMATICA è opportuno individuare delle alternative. Una possibilità potrebbe essere quella di una offerta formativa nel campo della quantum communication, di forte interesse. Lo sviluppo di un'infrastruttura quantistica di comunicazione costituisce un interesse a livello Europeo. Nel 2018 è stata lanciata la Quantum Technologies Flagship con un programma a lungo termine finanziato dall'UE, che include istituti di ricerca, industria e finanziatori pubblici con un budget di 1 miliardo di euro per dieci anni. All'interno di questa iniziativa si inquadra la d EuroQCI (European Quantum Communication Infrastructure di interesse 26 Stati membri dell'UE, i quali hanno iniziato a lavorare con l'Agenzia spaziale europea



(ESA) allo sviluppo di un'infrastruttura di comunicazione quantistica sicura che copra l'intera Unione. L'EuroQCI integrerà tecnologie e sistemi quantistici nelle infrastrutture di comunicazione convenzionali in fibra ottica e includerà un segmento spaziale che assicurerà una copertura completa in tutta l'UE e in altri continenti, rendendo possibile una comunicazione ultrasicura tra le infrastrutture critiche e le istituzioni governative in tutta l'Unione, grazie allo sviluppo di sistemi crittografici innovativi e sicuri.

Il Prof. Grieco ha sentito Exprivia IBM

Prof.ssa D'Orazio ha sentito Sitael, Thales

Si propone comunque di considerare le stesse forchette dell'attuale ordinamento o piccole variazioni delle stesse. Si proiettano delle bozze molto preliminari per i due, da considerarsi come elenco di tematiche da affrontare con denominazioni da identificare successivamente:

**CV2: Quantum Internet**

|   |
|---|
| Quantum Information Theory and Communications         |
| Quantum Networking                                    |
| Quantum Signal Processing                             |
| Quantum Security                                      |
|   |
| Quantum Electromagnetics                              |
| Fiber and integrated optics for quantum communication |
| Millimeter and sub-terahertz devices                  |
| Quantum Antennas and wireless communication           |
|   |
| Electronic systems for quantum communications         |
| Quantum Computation and Architectures                 |
| Foundation of Quantum Mechanics                       |
| Math Methods for Quantum Phenomena                    |
| A scelta  |
| Tesi  |
| altre attività laboratory                             |
| Tirocinio   |

**CV1: Telecomunicazioni e Sistemi Internet / Telecommunication and Internet System**



|   |
|---|
| Internet Modeling                                 |
| Advanced Networking                               |
| Internet of Things                                |
| Mobile Radio Networks                             |
| Statistical Signal Processing                     |
|   |
| Antennas for Terrestrial and non-Terrestrial link |
| Fiber Optic Propagation                           |
| Radiopropagation                                  |
| Hyperfrequency technologies                       |
|   |
| Electronic systems for telecommunications         |
| Measurement technologies for telecommunications   |
|   |
| Control systems for telecommunications            |
| Internet Laboratory                               |
| A scelta  |
| Tesi  |
| Tirocinio   |

I componenti del CdS condividono le loro osservazioni circa la proposta di modifica dell'ordinamento e del regolamento della Laurea Magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni. Di seguito è riportata una sintesi degli interventi:

- Il rappresentante degli studenti, il Dott. Boffetti, propone di non sopprimere l'attuale indirizzo di "Cybersecurity" in quanto esso forma laureati magistrali esperti di network security e con profilo richiesto da diverse aziende nel settore delle reti e di TLC. Il Coordinatore del CdS, prof. Prudenzano, evidenzia la necessità di non creare sovrapposizioni con il curriculum "Cybersecurity and Cloud" della Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica. In alternativa, il Dott. Boffetti propone di inserire contenuti di network security nel curriculum "Telecomunicazioni e sistemi Internet". Esplicitando il termine "security" nel nome del curriculum.
- La prof.ssa Aguglia chiede chiarimenti sull'integrazione degli insegnamenti e relativi SSD presenti nell'attuale regolamento della laurea magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni all'interno della proposta della nuova laurea magistrale in Ingegneria delle Tecnologie Internet. Il prof. Prudenzano ricorda che in questa fase è importante definire le modifiche all'ordinamento. L'elenco delle discipline proposte nei due nuovi curriculum sarà oggetto di future valutazioni.
- Il prof. Nocera e il prof. Troccola condividono la loro perplessità circa la soppressione dell'indirizzo di "Cybersecurity", considerando l'importanza dei contenuti erogati nelle varie discipline presenti nell'attuale regolamento, fortemente legate al settore delle reti e delle TLC. Il prof. Prudenzano ribadisce la presenza di una forte sovrapposizione per il curriculum "Cybersecurity and Cloud" della Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica, che richiede un'attenta progettazione del nuovo corso di laurea.
- Il prof. Grieco evidenzia le motivazioni per cui la nuova Laurea Magistrale dovrebbe essere denominata Ingegneria delle tecnologie Internet, frutto di una attenta osservazione delle dinamiche nazionali ed internazionali. Pertanto, un corso di laurea progettato all'interno della classe delle lauree magistrali in Ingegneria delle telecomunicazioni deve necessariamente guardare al futuro e formare nuovi profili di laureati magistrali che soddisfino le richieste future del mercato. Il prof. Grieco evidenzia altresì che l'unico Politecnico del sud Italia non può ignorare la necessità di erogare insegnamenti legati alle tecnologie quantistiche e che



prima o poi tali tematiche saranno introdotte in un nuovo corso di laurea. Bisogna quindi cogliere la sfida/opportunità e guardare al futuro. In questa fase iniziale è importante che i settori caratterizzanti diano una traccia sulle discipline principali dei due nuovi curriculum, rimandando ad un'analisi successiva i contenuti erogabili dai settori affini.

- La prof.ssa D'Orazio sostiene l'idea di non avere sovrapposizioni tra curriculum inerenti la cybersecurity ed erogati in corsi di laurea differenti. Evidenzia quindi che la proposta oggetto della discussione garantisce il raggiungimento di due obiettivi: il curriculum "Telecomunicazioni e sistemi Internet" formerà laureati magistrali concentrandosi su competenze di base ancora ampiamente richieste dalle aziende del territorio e da quelle aventi respiro internazionale; il curriculum "Quantum Internet" guarda al futuro ed è del tutto in linea con le tematiche di interesse a livello europeo. Le tecnologie quantistiche rappresentano infatti una concreta opportunità di ricerca, di sviluppo, e di concepimento di nuovi approcci innovativi per la didattica.
- Il prof. Piro, d'accordo con le opinioni già espresse dai proff. Prudenzano, Grieco e D'Orazio, esprime il suo parere favorevole nei confronti nella proposta. Conferma al tempo stesso l'estremo interesse della comunità scientifica ed industriale internazionale nei confronti delle tecnologie quantistiche, ricordando temi e dai requisiti esplicitamente dichiarati in recenti bandi Horizon. La proposta rappresenta quindi un chiaro segnale che il CdS sta mostrando particolare attenzione a contenuti tecnico-scientifici che saranno richiesti agli ingegneri esperti di Tecnologie Internet del domani.
- Il prof. Boggia chiarisce l'impossibilità di avere due curriculum inerenti la cybersecurity al Politecnico. A livello nazionale la cybersecurity segue una direzione unica. Pertanto, non ha senso (anche perché insostenibile per l'ateneo) dividere contenuti legati alla cybersecurity tra due percorsi di studio, ovvero cds, differenti.
- Il prof. Petruzzelli chiede al cds di interrogarsi su quali potrebbero essere gli studenti interessati al nuovo corso di laurea magistrale in Ingegneria delle Tecnologie Internet. Il CdS ritiene che i contenuti dei due curriculum possano essere di interesse per studenti provenienti da diversi corsi di laurea triennali.
- Il Coordinatore condivide con il Prof. Petruzzelli la necessità di una analisi attenta ed estremamente ponderata, sia in considerazione del limitato bacino di utenza a cui il Politecnico attinge i propri iscritti sia con riferimento gli argomenti di natura teorica che sarebbero introdotti con la meccanica quantistica e la tecnologia della quantum communication.
- Il prof. Grieco enfatizza l'innovazione introdotta al Politecnico dal nuovo curriculum in "Quantum Internet. I proff. D'Orazio ed Avitabile ribadiscono di come mentre un curriculum prettamente incentrato su tecnologie quantistiche punta al futuro, l'indirizzo "Telecomunicazioni e sistemi Internet" garantisce la formazione di laureati magistrali aventi competenze di base ancora fortemente richieste dalle aziende nel territorio ed internazionali.

A valle della discussione, il CdS approva all'unanimità l'obiettivo di portare avanti la proposta, seguendo gli step richiesti dal regolamento di Ateneo.

## 2) Varie ed Eventuali

Non ci sono varie ed eventuali

11/11/2022

Il Segretario Verbalizzante

Prof. G. Piro 



Politecnico di Bari

Il Coordinatore del CdS

Prof. Francesco Prudenzano  
*Francesco Prudenzano*