

Allegato 1 p. 20 Ody CDEI 6/2019

## Paola Miniello

---

**Da:** Prof.ssa Caterina Ciminelli  
**Inviato:** lunedì 25 febbraio 2019 10:40  
**A:** Paola Miniello  
**Oggetto:** Emendamenti  
**Allegati:** emendamenti\_punto 20\_cons\_18\_feb\_CIMINELLI\_R2.pdf

Questo il testo degli emendamenti consegnato in forma cartacea durante il CdD.  
Saluti

Caterina Ciminelli

Informativa Privacy - Ai sensi del Regolamento (UE) 2016/679 si precisa che le informazioni contenute in questo messaggio sono riservate e ad uso esclusivo del destinatario. Qualora il messaggio in parola Le fosse pervenuto per errore, La preghiamo di eliminarlo senza copiarlo e di non inoltrarlo a terzi, dandocene gentilmente comunicazione. Grazie. Privacy Information - This message, for the Regulation (UE) 2016/679, may contain confidential and/or privileged information. If you are not the addressee or authorized to receive this for the addressee, you must not use, copy, disclose or take any action based on this message or any information herein. If you have received this message in error, please advise the sender immediately by reply e-mail and delete this message. Thank you for your cooperation.

**PUNTO N. 20 ALL'ODG DEL CONSIGLIO DI DIPARTIMENTO DEL  
18/02/2019 - SCHEDA SUA CDS RELATIVA ALLA LM "INGEGNERIA DEI  
SISTEMI MEDICALI":**

**EMENDAMENTI PROPOSTI E MOTIVAZIONI A SUPPORTO**

**Emendamento 1**

*Motivazione: L'emendamento ha lo scopo di rendere tale paragrafo più aderente al DM 270/2004, evitando contestualmente di dettagliare troppo le competenze fino a definire di fatto le discipline erogate. In questo modo l'ordinamento del CdS diverrebbe più flessibile all'aggiornamento del Regolamento che potrebbe rendersi necessario nei prossimi anni.*

**Pagina 4, Quadro A2.a, Competenze associate alla funzione.**

Si propone di riformulare la sezione del quadro, sostituendolo con il seguente.

«L'offerta formativa del corso di laurea magistrale è progettata per fornire allo studente una conoscenza approfondita degli aspetti teorico-scientifici dell'ingegneria biomedica in modo da renderlo in grado affrontare, anche attraverso la formulazione di soluzioni innovative, le problematiche complesse relative al settore dell'ingegneria dei sistemi medicali.

Il Corso di Studio si articola in una pluralità di attività formative nei settori tipici della bioingegneria e, più in generale, dell'ingegneria industriale e dell'informazione (Area 09), nell'area delle scienze mediche (Area 06) e nel campo della matematica applicata e della fisica matematica (Area 01). Tali attività consentono al Laureato di maturare competenze che gli consentano di

- i. interagire proficuamente con i professionisti sanitari, nell'ambito delle rispettive competenze;
- ii. ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi, anche complessi e/o innovativi, di interesse bioingegneristico;
- iii. approfondire le normative, le tecnologie, la strumentazione, i metodi organizzativi, gli impianti, le infrastrutture, i sistemi informativi delle Aziende Sanitarie ed Ospedaliere pubbliche e private;
- iv. comprendere l'organizzazione aziendale maturando una moderna cultura d'impresa.»

*Conseguentemente all'eventuale approvazione di detto emendamento, l'SSD ICAR/08 dovrebbe essere eliminato dall'elenco delle attività affini, visto che si propone di limitare, per via ordinamentale, le attività formative (salvo, ovviamente, quelle a scelta) alle aree 01, 06 e 09. Conseguentemente dovrebbe essere leggermente modificata la sezione "Motivazione dell'inserimento delle attività affini..." eliminando il riferimento al settore "Scienza delle costruzioni".*

*Pur limitando, per via ordinamentale, le attività formative alle aree 01, 06 e 09, si ritiene opportuno introdurre la parola "prevalentemente" dopo la parola "curate" al quarto rigo della sezione "Il corso di studio in breve".*

## **Emendamento 2**

Motivazione: L'emendamento ha lo scopo di rendere la descrizione degli obiettivi formativi più flessibile rispetto ad eventuali modifiche regolamentari, pur in ottemperanza al rilievo CUN "Gli obiettivi formativi specifici del corso devono essere più precisamente formulati". Inoltre, alcune tematiche, di fatto menzionate nell'attuale formulazione del Quadro A4.a, sono relative a contenuti che appaiono talvolta iper-specialistici e sembrano essere una chiara indicazione degli insegnamenti del CdS (specifico oggetto di Regolamento Didattico). Nella riformulazione proposta, le tematiche menzionate con riferimento ai settori caratterizzanti sono tratte dalla declaratoria del Settore Concorsuale 09/G2 "Bioingegneria". In ottemperanza al rilievo CUN "Gli obiettivi formativi specifici del corso devono essere più precisamente formulati", si ritiene comunque necessario menzionare l'articolazione in curriculum. Si precisa che la scheda SUA-CdS in discussione parla di "tre profili professionali definiti" (Quadro A4.a, ultimo paragrafo) senza dare alcun dettaglio su tali profili.

Un primo schema base per la formulazione di un regolamento conforme alla proposta emendativa potrebbe essere il seguente.

<b>Sistemi bioelettronici e biomeccanici</b>	<b>Telemedicina</b>	<b>Ingegneria clinica</b>
18 CFU tra ING-INF (escluso 06) e ING-IND (escluso 34)	24 CFU ING-INF (escluso 06)	30 CFU tra ING-INF (escluso 06) e ING-IND (escluso 34)
6 CFU MED	6 CFU MED	
6 CFU MAT o ING-INF		
48 CFU di discipline caratterizzanti (ING-IND/34 e ING-INF/06) 12 CFU di discipline MED 12 CFU a scelta dello studente 12 CFU di prova finale 6 CFU di tirocinio		

### **Pagina 7, Quadro A4.a, Obiettivi formativi del corso e descrizione del percorso formativo.**

Si propone di riformulare parzialmente il quadro, sostituendo i due paragrafi successivi al primo con i seguenti.

«Il percorso di studio offre una formazione comune a tutti gli studenti in macro-tematiche proprie dei settori scientifico-disciplinari caratterizzanti, ING-IND/34 e ING-INF/06, quali, ad esempio, la strumentazione, i dispositivi e gli impianti medicali, l'applicazione bioingegneristica di robot e protesi, la descrizione dei fenomeni elettrici e/o magnetici e le apparecchiature per misurarli e modificarli, l'elaborazione di dati e segnali biomedici, le bioimmagini, la rappresentazione della conoscenza medico-biologica<sup>1</sup>. La formazione comune potrà essere integrata con insegnamenti in ambiti tematici, comunque di interesse biomedico, propri dei settori dell'area delle scienze mediche e dell'area dell'ingegneria meccanica e dell'informazione.

Il percorso formativo prevede tre curriculum: sistemi bioelettronici e biomeccanici, assistenza sanitaria, ingegneria clinica.

Il curriculum sistemi bioelettronici e biomeccanici si focalizza su specifiche tematiche riferibili alle scienze mediche e su aspetti metodologici e tecnologici che fanno riferimento all'applicazione bioingegneristica di

<sup>1</sup> Tali macro-tematiche sono state ricavate dalla declaratoria del SC 09/G2.

diversi ambiti disciplinari, tra cui la modellistica matematica e fisico/matematica ed i sistemi propri dell'ingegneria dell'informazione e dell'ingegneria meccanica.

Il curriculum telemedicina si caratterizza per una specifica attenzione formativa, oltre che verso specifiche tematiche di pertinenza medica, alle tematiche di interesse bioingegneristico relative ai sistemi di elaborazione delle informazioni e ai sistemi di teleassistenza e tele-diagnostica, compresi i sistemi telematici e i sistemi di misura/*sensing* e le loro interfacce.

Il curriculum ingegneria clinica punta a formare bioingegneri con specifiche competenze nel campo dell'esercizio di impianti sanitari, nelle metodologie di collaudo, certificazione, sicurezza e compatibilità elettromagnetica di apparecchiature medicali, dell'ingegneria economico-gestionale e del trasferimento/trattamento dei dati sensibili secondo standard di sicurezza e privacy.»

*Conseguentemente all'eventuale approvazione di detto emendamento, l'ultimo paragrafo della sezione "Il corso di studio in breve" (pag. 2) dovrebbe essere riformulato. Analogamente, si dovrebbe provvedere a riformulare sostanzialmente sia il primo paragrafo della sezione "Conoscenza e capacità di comprensione" - Quadro A4.b.1 (pag. 8) sia il primo paragrafo della sezione "Capacità di applicare conoscenza e comprensione" - Quadro A4.b.1 (pag. 8) eliminando ogni riferimento, anche indiretto, agli insegnamenti che saranno inclusi nel Regolamento Didattico.*

*Inoltre, conseguentemente all'eventuale approvazione di detto emendamento, il Quadro A4.b.2, sezione "conoscenza e comprensione" (pag. 9) dovrebbe essere riformulato. Infatti, nella formulazione attualmente proposta, il Quadro A4.b.2, sezione "conoscenza e comprensione" riporta un focus troppo specifico su tematiche, anche in aggancio a specifici SSD, che sembrano evocare una strutturazione ben chiara del Regolamento Didattico. Si propone di ritornare alla versione precedente della SUA-CdS (versione inviata dal Direttore ai membri del Consiglio di Dipartimento in data 10/02/2019). Alternativamente detta sezione dovrebbe essere riformulata in relazione alle macro-tematiche menzionate nel testo dell'emendamento, come derivate dalla declaratoria del SC 09/G2.*

*Qualora il Consiglio di Dipartimento non intenda modificare (o modificare solo parzialmente) il Quadro A4.b.2, sezione "conoscenza e comprensione", nel terzo capoverso (da "Di particolare importanza...") appare necessario rivedere il coinvolgimento degli SSD nelle tematiche elencate.*

*Qualora venga approvata l'articolazione in curriculum, andrebbe modificata la dicitura "Non sono previsti curricula" nella sezione "Eventuali Curriculum".*

### **Emendamento 3 (Soppressivo)**

*Motivazione: L'emendamento soppressivo propone l'eliminazione di un paragrafo del Quadro A4.a. Appare non necessario, spiegare così dettagliatamente l'articolazione delle attività formative nei vari anni/semestri.*

**Pagina 7, Quadro A4.a, Obiettivi formativi del corso e descrizione del percorso formativo.**

Si propone l'eliminazione dell'ultimo paragrafo del quadro.