



UNIVERSITÀ degli STUDI MAGNA GRÆCIA DI CATANZARO

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA BIOMEDICA

VERBALE DEL CONSIGLIO DI CORSO DI STUDIO DEL 19 NOVEMBRE 2025

Il giorno 19 novembre 2025 alle ore 13:00 si è riunito, a seguito di regolare convocazione, in modalità telematica su piattaforma Google Meet all'indirizzo <https://meet.google.com/xae-vava-ehe>, il Consiglio di Corso di Studio del CdLM in Ingegneria Biomedica per discutere i seguenti punti all'ordine del giorno:

- 1) Approvazione verbale seduta precedente;
- 2) Discussione indicatori ANVUR, relazioni CPDS e NdV e approvazione Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA)
- 3) Misure per l'internazionalizzazione e relativo aggiornamento regolamento CdS
- 4) Aggiornamento SUA-CdS;
- 5) Verifiche corrispondenza programmi insegnamenti/CFU e syllabi;
- 6) Varie ed eventuali.

Risultano presenti i seguenti componenti (P:presente, G:giustificato, A:assente):

	Qualifica	Cognome	Nome	P	G	A
1	PO (Presidente)	Cosentino	Carlo	X		
2	PO/Docente a suppl.	Amato	Francesco			X
3	PO	Cannataro	Mario	X		
5	PA	Candeloro	Patrizio	X		
6	PA	Fragomeni	Gionata	X		
7	PA	Gentile	Francesco	X		
8	PA	Guzzi	Pietro Hiram		X	
9	PA	Merola	Alessio	X		
10	PA	Perozziello	Gerardo	X		
11	PA	Pullano	Salvatore Andrea	X		
12	PA	De Marco	Carmela	X		
13	RTD	Santamaria	Gianluca	X		
15	RTD	Gramigna	Vera	X		
	RTD	Pontoriero	Marilena	X		
16	RTD	Vizza	Patrizia	X		
17	RTD	Zucco	Chiara	X		
18	RTD	Zaffino	Paolo	X		
19	TA	Castiglione	Antonio			X
20	Rapp. studenti	Cicero Santalena	Enrico		X	
21	Rapp. studenti	Mihai	Daniela	X		

Il Dott. Zaffino assume il ruolo di Segretario.

Il Presidente ringrazia i componenti per la partecipazione alla odierna riunione del Consiglio e passa ad illustrare gli argomenti posti all'OdG. Preliminarmente, il Presidente chiede di anticipare il punto 4) Aggiornamento SUA-CdS come punto 2) dell'OdG, richiesta accolta dal Consiglio.

Punto 1) dell'OdG: Approvazione verbale seduta precedente.

Il Presidente chiede se ci siano modifiche e/o integrazioni da apportare al verbale, che è stato inviato preventivamente a mezzo e-mail a tutti i componenti del Consiglio. Non essendoci modifiche e/o integrazioni, il verbale viene approvato all'unanimità.

Punto 4) dell'OdG: Aggiornamento SUA-CdS

Il Presidente informa il Consiglio che è necessario procedere all'aggiornamento della Scheda Unica Annuale del CdS, relativa all'anno accademico 2026/27; tra i quadri principali da aggiornare figura il quadro A1.b, relativo alla consultazione periodica con le organizzazioni rappresentative della produzione, dei servizi e delle professioni. La consultazione è stata svolta mediante apposita riunione in data 29 ottobre 2025, convocando Associazione Italiana Ingegneri Clinici, Ordine degli Ingegneri della Provincia di Catanzaro, Camera di Commercio di Catanzaro, Vibo Valentia e Crotone, Confindustria Catanzaro. Alla riunione hanno partecipato altresì i componenti del Gruppo di Assicurazione della Qualità.

Il Presidente illustra l'esito della consultazione: i rappresentanti degli enti interpellati hanno confermato l'importanza e l'appetibilità delle figure professionali formate dal CdLM per il mercato del lavoro. Essi hanno anche fornito alcuni suggerimenti riguardo il potenziamento di competenze su aspetti professionali e normativi dell'ingegneria clinica.

Alla luce di questi suggerimenti, il Presidente invita i docenti a modulare i programmi degli insegnamenti cercando di potenziare questi aspetti all'interno dei corsi attualmente erogati. Nello specifico, si fa presente che le conoscenze relative ai servizi di telemedicina, potrebbero essere fornite, almeno in maniera introduttiva, all'interno dell'insegnamento di "Informatica medica e sistemi informativi sanitari". Anche la parte relativa alla regolamentazione dei dispositivi medici potrebbe essere trattata all'interno degli insegnamenti esistenti, in particolare nel modulo di "Strumentazione biomedica".

Sulla base delle osservazioni riportate in seno alla consultazione, il Presidente propone di modificare i quadri A4.b.1 e A4.b.2 come riportato **nell'allegato 1** al presente verbale.

In aggiunta, il Presidente comunica che sarà valutata l'introduzione di insegnamenti a scelta tenuti sia da docenti UMG di aree non ingegneristiche che da professionisti esterni.

Vengono inoltre aggiornati, negli appositi quadri della SUA-CdS, i nominativi dei rappresentanti degli studenti, Enrico Cicero Santalena e Daniela Mihai, in seno al Consiglio di CdS, Giorgio Sposato e Daniela Mihai, in seno al Gruppo di assicurazione della qualità.

La SUA-CdS così aggiornata (**vedi allegato 2** al presente verbale) viene approvata all'unanimità dal Consiglio di CdS.

Punto 2) dell'OdG: Discussione indicatori ANVUR, relazioni CPDS e NdV e approvazione Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA)

Il Presidente presenta la versione aggiornata degli indicatori di performance del CdS per l'A.A. 2024/25, forniti da ANVUR a ottobre 2025. Tali dati sono stati esaminati dal Gruppo di Assicurazione di Qualità (GdAQ) del CdS nelle riunioni del 6 ottobre 2025 e 3 novembre 2025, propedeuticamente all'elaborazione della Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA) del CdS.

Il Presidente illustra i dati principali, rimandando alla bozza di SMA, inviata prima della riunione a tutti i componenti del CCdS, per i commenti dettagliati.

- Il numero di avvisi di carriera al primo anno nel 2024 ha subito un calo significativo (25 contro i 36 del 2023), la cui causa non è chiaramente individuabile. Un fattore importante da tenere in considerazione è sicuramente il calo del numero di laureati del CdS triennale in Ingegneria Informatica e Biomedica UMG negli anni precedenti, in quanto questo costituisce il principale bacino di utenza del CdLM. Tuttavia, una analisi preliminare delle iscrizioni per l'A.A. corrente, effettuata dal Presidente, restituisce un quadro positivo, avendo raggiunto alla data attuale 39 pre-iscrizioni e potendo contare ancora sulle eventuali iscrizioni a valle delle lauree triennali di dicembre. Il Presidente propone, quindi, di rivalutare questo dato una volta consolidato il dato

degli avvisi di carriera per l'anno 2025/26, in modo da determinare se il calo è stato dovuto a fattori estemporanei e circoscritti, oppure se si delinea un trend perdurante su più anni.

- La percentuale di laureati in corso nell'A.S. 2024 è pari al 67.9%, in ulteriore crescita rispetto agli anni precedenti e superiore alla media dell'area geografica di riferimento e nazionale.
- Il dato sulla percentuale di studenti che hanno acquisito almeno 40 CFU nell'anno precedente è aumentato al 54.8%, in sensibile miglioramento rispetto agli anni precedenti e superiore alle medie macroregionale e nazionale.
- La percentuale di laureandi complessivamente soddisfatti del CS è pari al 96.2% e quella di laureati che si iscriverebbero di nuovo allo stesso CdS risulta 88.5%, entrambe sono significativamente superiori rispetto alle medie macroregionale e nazionale.
- L'occupazione a 3 anni dalla laurea (90.9%) mostra ottimi livelli, in linea con le medie macroregionale e nazionale, così come la percentuale di occupati a 1 anno dalla laurea (83.3%).
- La percentuale di studenti che proseguono al II anno e quella di abbandoni dopo N+1 anni sono in linea con le medie macroregionale e nazionale.
- La percentuale di docenti di ruolo delle materie caratterizzanti è aumentata dal 66.7% al 80%. Su questo punto, tuttavia, il Presidente fa notare che
 - tale crescita non è dovuta ad un incremento del numero di docenti delle materie caratterizzanti, ma ad una riduzione (da 6 a 5) dei docenti di ruolo di riferimento.
 - il numero medio di docenti delle materie caratterizzanti a livello nazionale è pari a 6, a fronte dei 4 presenti nel nostro CdLM;
 - pertanto, nella SMA viene ritenuto opportuno sensibilizzare gli Organi di Ateneo affinché venga aumentato il corpo docente, in particolare relativamente alle materie caratterizzanti.
- Un ulteriore punto discusso dal CCdS riguarda la percentuale di CFU conseguiti al I anno: l'ultima rilevazione (59.2%) mostra un sensibile incremento rispetto agli anni precedenti, con un valore prossimo alle medie macroregionale e nazionale. Relativamente a tale punto, viene rilevato l'effetto positivo dell'azione correttiva proposta nella SMA 2024, relativa al miglioramento delle modalità a tempistiche di assegnazione dei progetti assegnati nei vari corsi.

Riguardo i punti critici, il Presidente sottolinea la persistente carenza sul fronte dell'internazionalizzazione, rimandando la discussione di possibili azioni correttive al punto dedicato a tale argomento nell'OdG.

La Commissione paritetica ha segnalato l'assenza di alcune informazioni sulle pagine web del CdS sul sito web della Scuola; il Presidente si interfaccerà con il management didattico per provvedere al caricamento delle informazioni mancanti.

Il Nucleo di Valutazione, nella relazione annuale 2025 riporta come punto critico il basso numero di iscritti (iC00c), che viene descritto come "significativamente più basso rispetto ai valori macroregionali e nazionali"; il Presidente sottolinea come l'analisi, basandosi sul valore assoluto, non tenga conto del dato dimensionale dell'Ateneo. Nell'area geografica di riferimento "SUD E ISOLE", nel 2024/25 risultano attivi CdLM della classe LM-21 nei seguenti Atenei (fonte: Anagrafe Nazionale Studenti):

Tabella 1: Iscritti al primo anno dei corsi LM-21 nella macroregione SUD E ISOLE

Ateneo	Denominazione Corso	Num. iscritti al primo anno	Num. Complessivo studenti Ateneo	Perc. Iscritti LM-21 su Tot. Ateneo
Bari Politecnico	Ingegneria dei Sistemi Medicali	89	10745	8.3‰
Catanzaro	Ingegneria Biomedica	25*	12060	2.1‰

Molise	Ingegneria Biomedica	7	6928	1.0‰
Napoli Federico II	Bioingegneria Industriale	45	72106	0.62‰
Napoli Federico II	Ingegneria Biomedica	130	72106	1.8‰
Palermo	Ingegneria Biomedica	80	44734	1.8‰
Salento	Ingegneria Biomedica	16	19819	0.81‰

**Gli ultimi dati disponibili nel database ANS per gli altri atenei sono relativi al 2023/24, ma per l'Università di Catanzaro utilizziamo il dato 2024/25 fornito da ANVUR, invece del valore 2023/24, che è pari a 35.*

Dall'analisi illustrata in Tabella 1, si evince che, **se rapportato alla dimensione dell'Ateneo, il numero di iscritti al CdLM di Catanzaro risulta tutt'altro che basso, attestandosi al secondo posto dopo il Politecnico di Bari.**

La relazione del NdV riporta come critica la percentuale di immatricolati che si laureano entro un anno oltre la durata normale del corso (iC17); tuttavia, il dato preso a riferimento (53.6%) è relativo al 2022, mentre **il dato riportato negli indicatori ANVUR aggiornati a luglio 2025 è pari a 82.8%, superiore alla media AGR (77.4%) e simile al dato nazionale (83.6%).**

Il NdV sottolinea il trend decrescente del parametro iC19 ("Percentuale ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato sul totale delle ore di docenza erogata"), che è passato dal 67.7% del 2021 al 59.4% del 2024, molto inferiore all'AGR (75.4%) e al dato nazionale (83.4%). Come ribadito anche precedentemente, **questo dato, abbinato al iC08, conferma la necessità di supportare il CdS con nuove immmissioni in ruolo. Il Presidente ha sollecitato più volte in via formale gli organi di Ateneo competenti (Dipartimento, Senato, Rettore) relativamente a tale problematica.**

Terminata la presentazione, la Scheda di Monitoraggio Annuale viene approvato da tutti i partecipanti, eccetto il Prof. Perozziello, che si astiene in quanto componente del Presidio di Qualità. Il documento è allegato al presente verbale (**Allegato 3**) e ne costituisce parte integrante.

Punto 3) dell'OdG: Misure per l'internazionalizzazione e relativo aggiornamento regolamento CdS

Facendo seguito a quanto emerso dall'analisi degli indicatori ANVUR durante la preparazione della SMA, il Presidente ritiene opportuno dedicare un'attenzione particolare all'aspetto dell'internazionalizzazione, per sensibilizzare sia gli studenti che i docenti su questa tematica di particolare rilievo.

La prima azione effettuata è consistita in un incontro con gli studenti del I anno di corso, coorte 2025/26, tenutosi il 27 ottobre 2025 ore 9:00, all'inizio della lezione del C.I. Biochimica, Biologia e Fisiopatologia per l'Oncologia. In tale occasione il Presidente ha illustrato in maniera dettagliata i programmi ERASMUS, con riferimento sia alla mobilità per studio che a quella per tirocinio, sia all'estero che in ambito nazionale. Il Presidente ha presentato gli accordi attualmente in essere ed ha esortato gli studenti ad essere parte attiva del processo, proponendo eventuali nuove sedi da loro ritenute attrattive, per l'instaurazione di nuovi accordi di scambio.

Parallelamente, il Presidente ha portato avanti l'azione di ricognizione già intrapresa lo scorso anno con il supporto della Commissione internazionalizzazione e comunicazione, per individuare nuove sedi per la stipula di accordi di scambio. Il risultato della ricognizione viene illustrato al CCdS e tutti i componenti sono invitati a contribuire al processo di stipula di nuovi accordi, contattando eventuali colleghi nelle sedi interessate per favorire gli accordi. Per facilitare tale processo, a valle della riunione del CCdS, il Presidente invierà a tutti i componenti una scheda con l'elenco degli atenei stranieri in cui sono stati identificati corsi di studio potenzialmente compatibili con il nostro ai fini di scambio di studenti Erasmus.

Sempre nell'ottica dell'incentivazione degli studenti, il Presidente propone delle modifiche al Regolamento del CdS, riguardanti l'assegnazione di punti aggiuntivi al voto finale di laurea per gli studenti che hanno svolto un periodo di studio/tirocinio all'estero. Nel seguito vengono riportati in dettaglio gli emendamenti al Regolamento in vigore illustrati al Consiglio.

Regolamento in vigore	Versione emendata
Art. 13 - Prova finale e conseguimento del titolo di studio 10. La Commissione perverrà alla formulazione del voto di laurea tenendo conto: - del punteggio base ottenuto dalla media ponderata dei voti (espressa in 110-mi) conseguiti negli insegnamenti inclusi nel curriculum dello studente, pesati per il numero di CFU attribuiti a ciascun insegnamento. Ai fini del calcolo della media ponderata dei voti, agli esami conseguiti con lode è attribuito il valore numerico di 32; - della qualità dell'elaborato presentato e della sua esposizione; - del giudizio analitico formulato dal controrelatore, nel caso di tesi a carattere sperimentale; delle eventuali attività integrative svolte dallo studente e certificate dagli uffici preposti di Ateneo, quali tirocini extra-curricolari, periodi di studio in Università e centri di ricerca italiani e stranieri nel quadro di apposite convenzioni stipulate dall'Ateneo, programmi Erasmus o simili, in accordo con i criteri disposti dalla Scuola.	Art. 13 - Prova finale e conseguimento del titolo di studio 10. La Commissione perverrà alla formulazione del voto di laurea tenendo conto: - del punteggio base ottenuto dalla media ponderata dei voti (espressa in 110-mi) conseguiti negli insegnamenti inclusi nel curriculum dello studente, pesati per il numero di CFU attribuiti a ciascun insegnamento. Ai fini del calcolo della media ponderata dei voti, agli esami conseguiti con lode è attribuito il valore numerico di 32; - della qualità dell'elaborato presentato e della sua esposizione; - del giudizio analitico formulato dal controrelatore, nel caso di tesi a carattere sperimentale; delle eventuali attività integrative svolte dallo studente e certificate dagli uffici preposti di Ateneo, quali tirocini extra-curricolari, periodi di studio in Università e centri di ricerca italiani e stranieri nel quadro di apposite convenzioni stipulate dall'Ateneo, programmi Erasmus o simili, in accordo con i criteri disposti dalla Scuola. Agli studenti che avranno svolto un periodo presso una università o ente straniero nell'ambito dei programmi Erasmus di mobilità per studio e tirocinio, sarà assegnato 1 punto per ogni 3 mesi di frequenza, fino ad un massimo di 3 punti. In caso di partecipazione al programma di scambio Erasmus in ambito nazionale, saranno assegnati 0.5 punti per ogni 3 mesi di frequenza, fino ad un massimo di 1.5 punti.

Punto 5) dell'OdG: 5) Verifiche corrispondenza programmi insegnamenti/CFU e syllabi

Il Presidente ha inviato a tutti i docenti del CdLM, in data 23 ottobre 2025, richiesta di inviargli le schede Syllabus de corsi di loro pertinenza, in modo da poter verificare

- la corrispondenza tra programma del corso e CFU assegnati allo stesso
- se il programma dei corsi integrato è unitario

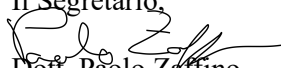
Il Presidente rammenta che questo passaggio è anche richiesto dall'art. 6 del Regolamento per la disciplina del fondo di ateneo per la premialità ai sensi dell'art. 9 della Legge 30 dicembre 2010, n. 240.

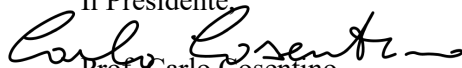
Sulla base del materiale fornito dai docenti, il Presidente informa che entrambi i punti di cui sopra risultano pienamente soddisfatti.

Punto 6) dell'OdG: Varie ed eventuali

Nessun argomento da discutere.

Alle ore 14:04, non essendoci altri punti da discutere, il Presidente ringrazia tutti i partecipanti e dichiara concluso il Consiglio.

Il Segretario,

Dott. Paolo Zaffino

Il Presidente,

Prof. Carlo Cosentino.

CdL in Ingegneria Informatica e Biomedica – Università di Catanzaro

SCHEDA DI MONITORAGGIO ANNUALE DEL CdS

Basata sugli indicatori aggiornati al 04/10/2025

SCHEDA DI MONITORAGGIO ANNUALE DEL CDS

Denominazione del CdS	Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica			
Codizione	0790107302200001			
Ateneo	Università degli Studi "Magna Graecia" di CATANZARO			
Statale o non statale	☒ Statale	☐ Non statale		
Tipo di Ateneo	☒ Tradizionale	☐ Telematico o con più del 30% dei corsi a distanza		
Area geografica	☐ Nord-est	☐ Nord-ovest	☐ Centro	☒ Sud e Isole

1. COMMENTO SINTETICO AGLI INDICATORI E ANALISI DELL'ATTIVITÀ DI RIESAME (AZIONI CORRETTIVE GIÀ INTRAPRESE ED ESITI)

Per una valutazione globale e robusta sull'andamento del CdLM, l'analisi degli indicatori di performance verterà sugli stessi parametri già utilizzati nei monitoraggi pregressi, confrontando i valori dei parametri conseguiti nell'anno di riferimento con quelli precedenti. Gli indicatori aggiornati al 15 luglio 2025 sono stati esaminati nella riunione del Gruppo di Assicurazione della Qualità (GdAQ) del CdS del 6 ottobre 2025. Nella stessa seduta sono stati valutate le azioni correttive già intraprese e i relativi esiti alla luce dell'analisi dei dati aggiornati (da fonti ANVUR, ANS, Consorzio Almalaurea) individuando, laddove possibile, potenziali azioni migliorative.

Il **numero di avvisi di carriera al primo anno (iC00a)** per l'A.A. 2024/25 è pari a 25, significativamente inferiore al valore dell'anno precedente (36). A seguito di approfondita discussione, alla luce anche dei valori degli altri indicatori, non appare chiaro il motivo di tale improvviso calo degli iscritti, pur

avendo rilevato nel corso degli anni un trend di decrescita dei laureati triennali in ingegneria presso UMG, che rappresentano il bacino di riferimento principale per il presente CdS. In merito, il Presidente ricorda che, nel 2024/25 è stato dedicato un particolare impegno alle attività di orientamento, sia a livello generale di Ateneo, sia come CdS. Una interrogazione delle domande di iscrizione, effettuata mediante sistema ESSE3 alla data del 6 ottobre 2025, restituisce un numero di domande pari a 33. Tale dato appare sicuramente positivo, considerato anche che le iscrizioni si chiuderanno a fine dicembre 2025, il che permetterà l'iscrizione di ulteriori laureandi triennali delle sessioni di ottobre e dicembre. Il Presidente, quindi, suggerisce di rivalutare questo indicatore a inizio 2026, per avere un dato consolidato e capire se, come sembra, il calo delle iscrizioni verificatosi nel 2024/25 sia un episodio isolato dovuto a fattori contingenti, benché non identificati.

Come indice di performance delle carriere degli studenti, si prendono in esame sia **l'indicatore iC01 (Percentuale di studenti iscritti entro la durata normale del CdS che abbiano acquisito almeno 40 CFU nell'a.a.)** e il suo andamento nel periodo 2020/21-2023/24, sia il parametro **iC02 (Percentuale di laureati entro la durata normale del corso)** sul periodo temporale dei dati disponibili 2020-2024.

L'indicatore iC01 mostra un trend crescita consolidato negli ultimi 3 anni, passando da 26.3% del 2020 al 54.8% del 2023; il dato è superiore alla media dell'area geografica di riferimento (AGR) e prossimo a quella nazionale, pari al 57.4%. Nel 2023/24, per migliorare il dato, era stato disposto l'aumento del numero di appelli, inserendo un terzo appello nella sessione invernale (a partire dal 2024) ed estendendo l'appello straordinario di novembre (già dal 2023) a tutti gli studenti iscritti almeno al 2° anno. Appare evidente che tali modifiche hanno comportato un incremento significativo sull'indicatore iC01.

Anche il parametro **iC02 (Percentuale di laureati (L; LM; LMCU) entro la durata normale del corso)** consolida il forte miglioramento già registrato nel 2023 (67.9%, rispetto al 66.7% del 2023 e al 32% del 2022). L'aumento del numero di appelli, di cui sopra, sembra aver prodotto un effetto positivo su questo dato, così come l'accortezza di interporre un congruo lasso di tempo tra la fine dei corsi e il primo appello, così come richiesto dai rappresentanti degli studenti. Il dato è significativamente superiore rispetto alla media dell'AGR (54.2%) e al dato nazionale (47.8%). Anche l'indicatore relativo al **numero totale di laureati (iC00h)**, pari a 28, si mantiene in linea con il valore dell'anno precedente (30), mostrando un miglioramento rispetto al 2021 (19) e al 2022 (25): tale dato indica che il numero di laureati in corso è cresciuto sia in termini assoluti, che in rapporto al numero totale di laureati.

L'indicatore **iC04 (Percentuale iscritti al primo anno laureati in altro Ateneo)**, che aveva avuto un picco nel 2023 (16,7%), è tornato per il 2024 ad un valore inferiore rispetto alla media dell'AGR (pari a 11.1%) e al dato nazionale (pari a 31.1%). Poiché questo indicatore è correlato al iC00a, il Presidente suggerisce di riaggiornare anche per questo la valutazione a valle della chiusura delle iscrizioni, per capire se si tratta di una flessione episodica o di una tendenza rilevabile su più anni. Viene ribadita l'importanza di potenziare le attività di orientamento e di marketing del CdS, sia autonomamente, sia partecipando alle sempre più numerose iniziative organizzate dall'Ateneo, per attingere al bacino dei laureati triennali sia a livello regionale che delle regioni confinanti.

I dati relativi **all'occupazione a tre anni dal conseguimento della Laurea (IC07, IC07BIS, IC07TER)**, pari a 90.9%, mostrano ottimi livelli, in linea con quelli dei due anni precedenti e simili alla media sia dell'AGR che nazionale.

Analizzando il parametro **iC08 (Percentuale dei docenti di ruolo che appartengono a settori scientifico-disciplinari di base e caratterizzanti per corso di studio, di cui sono docenti di riferimento)** si evince che, benché il valore sia passato dal 66.7% all'80%, questo è dovuto ad una diminuzione del numero totale di docenti di ruolo afferenti al CdS (pari a 5, mentre era 6 nel 2023), dato sensibilmente inferiore alla media dell'AGR (7.7) e molto inferiore a quella nazionale (9.6). Guardando al numeratore, si nota anche che il numero di docenti di ruolo delle materie caratterizzanti (ossia ING-INF/06 Bioingegneria elettronica e informatica e ING-IND/34 Bioingegneria industriale) è rimasto pari a 4, ossia meno di 2/3 della media nazionale (6.2). Si rimarca come, l'aumento del carico didattico pro-capite, dovuto in particolare all'esiguo numero di docenti delle materie caratterizzanti, abbia un effetto negativo sulla **qualità della ricerca (v. indicatore iC09)**.

Dall'indicatore della qualità della ricerca dei docenti (iC09), relativi agli anni 2020-2023, si rilevano valori costantemente superiori al valore di riferimento 0.8, anche se nel 2022 e 2023 è pari a 0.9, ossia leggermente inferiore alla media dell'AGR e nazionale (1.0).

Permane, come nei precedenti anni, il problema di una ridotta **internazionalizzazione del CdS (iC10, iC10Bis)**, come risulta dai valori dei parametri gruppo B nei periodi di osservazione più recenti. Il Presidente comunica che sta lavorando alla stipula di nuovi accordi, nell'ambito del programma Erasmus o altri programmi comunitari, per la frequenza di programmi di studio e tirocinio presso Corsi di Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica presso Università/Enti/Aziende stranieri. Particolare attenzione verrà data alla selezione di CdS che abbiano un piano di studi abbastanza simile a quello UMG, in modo da facilitare la stipula del learning agreement e la successiva convalida esami. Dall'anno corrente sarà anche possibile effettuare degli scambi di studenti con altre Università sul territorio nazionale. Il Presidente si fa carico di presentare le opportunità dei programmi di scambio agli studenti del primo anno, in occasione dell'avvio del primo semestre, in modo da incrementare la partecipazione a tali programmi.

Il dato **iC13 ("Percentuale di CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire")** mostra un valore pari a 59.2%, significativamente superiore rispetto a quello del 2023 (50.3%) ed in linea con la media dell'AGR (62.6%) e nazionale (64.8%). Nell'analisi effettuata l'anno precedente, era emerso che le difficoltà maggiori sembravano correlate allo svolgimento dei progetti per i singoli esami, in assenza di informazioni chiare su modalità e risorse per lo svolgimento dei progetti, oltre alla necessità di calibrare opportunamente l'impegno richiesto, in considerazione del numero di esami. Come azione correttiva, durante il CCdS di novembre 2024, sono stati sensibilizzati i docenti rispetto alla tematica sollevata dai rappresentanti degli studenti ed esortati a modulare opportunamente e, laddove necessario, ridurre le attività di tipo progettuale nei rispettivi corsi. In particolare, era stato indicato di non aspettare la fine del corso per assegnare i progetti. Tale azione correttiva potrebbe aver contribuito all'incremento del dato iC13.

La **percentuale di studenti che proseguono nel II anno nello stesso corso di studio (iC14)** è pari al 93.8%, confermando il dato positivo registrato negli ultimi anni, in linea con la media dell'AGR e con il dato nazionale. Inoltre, il numero di studenti che proseguono al II anno con almeno 20 CFU e 40 CFU mostra un sensibile incremento rispetto all'anno precedente, con valori superiori all'AGR per iC15, ma ancora inferiore per iC16.

La **percentuale di laureati che si iscriverebbero di nuovo allo stesso corso di studi (iC18)** è pari a 88,5% nel 2024, significativamente superiore rispetto all'anno precedente ed anche rispetto alle medie dell'AGR e nazionale.

Il parametro **iC19 (“Percentuale ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato sul totale delle ore di docenza erogata”)**, pari a 59,4%, mostra un trend discendente negli ultimi anni e si attesta al di sotto delle medie dell'AGR e nazionale. Questo dato, abbinato al iC08, conferma la necessità di supportare il CdS con nuove immissioni in ruolo.

La **percentuale di abbandoni del CdS dopo N+1 anni (iC24)**, pari a 6.9%, dopo un picco isolato nel 2022 (20%), è ritornata a valori inferiori a quelli del 2021 (7.4%).

Nell'ultimo anno rilevato la **percentuale di laureati complessivamente soddisfatti del CdS (iC25)** è del 96.2%, in significativo aumento rispetto al già ottimo dato del precedente anno (89.7%) e risulta superiore sia rispetto alle medie dell'AGR che nazionale. Analizzando i dati Almalaurea è emerso che i punti di maggiore criticità sono rappresentati dalla carenza di attrezzature per le attività didattiche, in particolare laboratori didattici, e di spazi dedicati allo studio individuale. Riguardo l'organizzazione degli esami (appelli, orari, informazioni, prenotazioni), analizzando la voce del questionario Almalaurea che recita “Hanno ritenuto l'organizzazione degli esami (appelli, orari, informazioni, prenotazioni, ...) soddisfacente (%)” la soddisfazione degli studenti è passata da 86.2% del 2023 al 92.3% del 2024, considerando la somma delle risposte “Sempre o quasi sempre” e di quelle “Per più della metà degli esami”.

Riguardo il carico di studio, che era emerso come un punto di attenzione nell'anno precedente, i questionari Almalaurea denotano altresì un miglioramento: analizzando la voce “Hanno ritenuto il carico di studio degli insegnamenti adeguato alla durata del corso di studio (%)”, la soddisfazione complessiva è aumentata dal 96.6% del 2023 al 100% del 2024, considerando la somma delle risposte “Decisamente sì” e di quelle “Più sì che no”. Questi dati mostrano l'efficacia delle azioni intraprese dal CCdS, consistenti principalmente nel sensibilizzare i docenti in merito alle criticità relative all'organizzazione degli appelli e al carico didattico.

Per il 2024 la **“percentuale di laureati occupati ad un anno dal titolo” (iC26)**, riportata tra gli indicatori ANVUR è pari al 76,9%. Tuttavia, il portale ALMALAUREA riporta un valore pari a 84.6%. Tale valore, sebbene inferiore al livello registrato nel 2023 (93.8%), conferma un trend di crescita dell'indicatore nel periodo 2020-2024 e risulta in linea con le media AGR e nazionale.

2 - Punti di forza e punti di attenzione più rilevanti emersi dall'analisi degli indicatori e pianificazione di azioni di miglioramento

2.1 Punti di forza

Qui di seguito vengono riportati e sinteticamente discussi i punti di forza del CdS ritenuti di particolare valore e interesse in quanto caratterizzati, secondo le linee guida ANVUR, da valori dei relativi indicatori superiori del 20% rispetto a quelli rilevati nell'AGR.

- **iC02 - Percentuale di laureati (L; LM; LMCU) entro la durata normale del corso:** l'indicatore supera del +25% il valore del dato più recente rilevato nell'AGR, e del +42% il dato medio nazionale, con un sostenuto trend di crescita nel corso dell'ultimo triennio di rilevazione.
- **iC08 - Percentuale dei docenti di ruolo che appartengono a settori scientifico-disciplinari (SSD) di base e caratterizzanti per corso di studio (L; LMCU; LM), di cui sono docenti di riferimento:** il dato 2024 si attesta su +47% rispetto al valore medio AGR e +25% rispetto alla media nazionale; come sottolineato sopra, tuttavia, è importante considerare il valore basso del denominatore (numero di docenti complessivi, pari a 5) rispetto al dato medio regionale (7,7) e nazionale (9,6).

Altri punti di forza significativi:

- **IC18 - Percentuale di laureati che si iscriverebbero di nuovo allo stesso corso di studio:** l'indicatore risulta più elevato del dato medio nazionale di un +14%.

2.2 Punti di attenzione

Secondo le linee guida ANVUR, vengono di seguito individuate criticità e aree di miglioramento identificando i valori dei relativi indicatori più bassi del 20% rispetto ai parametri dell'AGR, riportando una sintetica descrizione degli aspetti evidenziati dall'analisi degli indicatori.

- **Ridotta internazionalizzazione del CdS (iC10, iC10Bis):** la problematica è rilevabile in tutta la serie di osservazioni disponibili per il CdLM ed è comune a tutti i corsi dell'AGR (IC10 = 2.11%) e livello nazionale con dei valori dell'indicatore marcatamente ridotti (IC10 = 3.25%). Sono in corso delle azioni correttive già programmate.
- **Numerosità e composizione del corpo docente:** dal numeratore del parametro IC08 si osserva che il numero di docenti di ruolo delle materie caratterizzanti (ossia ING-INF/06 Bioingegneria elettronica e informatica e ING-IND/34 Bioingegneria industriale) è pari a 4, ossia meno di 2/3 della media nazionale (6.2) ed inferiore alla media nell'AGR. Inoltre, il parametro iC19 resta al di sotto della media dell'AGR e nazionale e mostra un trend negativo nel periodo 2020-2024. L'analisi combinata di questi 2 indicatori conferma la necessità di supportare il CdS con nuove immissioni in ruolo.

2.3 Interventi correttivi

Attraverso l'analisi degli indicatori a supporto della rilevazione dei punti di attenzione, su cui si ritiene prioritario intervenire attraverso mirate azioni di miglioramento, vengono di seguito descritti i singoli obiettivi da raggiungere e pianificate le modalità per ottenere il risultato verificabile.

Obiettivo n. 1: *Promozione internazionale e accentuazione delle caratteristiche di internazionalizzazione del CdLM*

Favorire la mobilità in ingresso e in uscita degli studenti

Azioni da intraprendere:

i) Attivazione e promozione di nuovi canali di mobilità.

Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:

Le iniziative di mobilità, oltre che attraverso i canali già predisposti dall'Ateneo, verranno promosse anche nell'ambito degli insegnamenti dei singoli anni, delle attività di tirocinio e di stesura delle tesi di laurea, sfruttando principalmente i canali Erasmus Student ed Erasmus Traineeship. Particolare attenzione verrà data, presso Atenei esteri con cui stipulare nuovi accordi, all'individuazione di piani di studio abbastanza simili a quello del CdLM, affinché vengano facilitate la stipula del learning agreement e la successiva convalida esami.

La responsabilità dell'azione correttiva è affidata al Presidente di CCdS il quale, per l'attuazione dell'iniziativa stessa, si interfaccia con i docenti coordinatori di programmi Erasmus e con la Commissione Comunicazione e Internazionalizzazione del CdLM.

Obiettivo n. 2: Incrementare numero di avvisi di carriera al primo anno (iC00a)

Supportare prioritariamente l'incremento della Percentuale di CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire (parametro iC13)

Azioni da intraprendere:

Promozione del CdLM presso i corsi di laurea in Ingegneria, sia a livello locale che a livello dell'area geografica di riferimento.

Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:

Già durante il 2024/25 sono state condotte diverse attività di orientamento, presso scuole superiori calabresi. Tali attività sono state condotte nell'ambito delle iniziative di Ateneo per l'orientamento e si sono concretizzate nell'erogazione di lezioni e seminari presso le scuole superiori del territorio, partecipazione alla fiera dell'Orientamento, organizzazione di stand in occasione della Notte dei Ricercatori (progetto SuperScienceMe) e altri eventi.

Il CCdS, nella figura del suo Presidente, sensibilizzerà – entro la prima seduta utile del CCdS – i Docenti in ordine all'importanza di tali attività. Parallelamente, verranno ulteriormente implementate le forme di comunicazione social, già attivate negli ultimi anni attraverso le piattaforme Facebook, Instagram, LinkedIn. Ai Docenti verrà suggerito, in particolare, di comunicare al Presidente e alla Commissione comunicazione e internazionalizzazione, le iniziative e gli eventi con potenziale interesse mediatico, per la loro diffusione attraverso i suddetti canali social.

3- Criticità evidenziate nelle relazioni di CPDS e NdV

Dall'analisi della **relazione annuale 2024 del CPDS** non emergono globalmente criticità evidenti sulla qualità del CdLM. Viene invece rilevata la mancanza di alcune informazioni sulla sezione del portale web della Scuola di Medicina dedicata al CdS e, nella fattispecie, relative all'indicazione dei docenti responsabili di Corso Integrato, mentre i docenti affidatari sono comunque presenti nei quadri specifici dei singoli CI. Viene rilevata, inoltre, l'assenza dei verbali di CCdS sul sito web. Il Presidente del CCdS si incarica di invitare la Scuola a provvedere all'aggiornamento del sito web, fornendo tutta la documentazione necessaria.

La relazione annuale 2025 del Nucleo di Valutazione

Riguardo il numero di iscritti, che viene descritto come “significativamente più basso rispetto ai valori macroregionali e nazionali”, il Presidente sottolinea come l'analisi, basandosi sul valore assoluto, non tenga conto del dato dimensionale dell'Ateneo. Nell'area geografica di riferimento “SUD E ISOLE”, nel 2024/25 risultano attivi CdLM della classe LM-21 nei seguenti Atenei (fonte: Anagrafe Nazionale Studenti):

Tabella 1: Iscritti al primo anno dei corsi LM-21 nella macroregione SUD E ISOLE

Ateneo	Denominazione Corso	Num. iscritti al primo anno	Num. Complessivo studenti Ateneo	Perc. Iscritti LM-21 su Tot. Ateneo
Bari Politecnico	Ingegneria dei Sistemi Medicali	89	10745	8.3‰
Catanzaro	Ingegneria Biomedica	25*	12060	2.1‰
Molise	Ingegneria Biomedica	7	6928	1.0‰
Napoli Federico II	Bioingegneria Industriale	45	72106	0.62‰
Napoli Federico II	Ingegneria Biomedica	130	70415	1.8‰
Palermo	Ingegneria Biomedica	80	44734	1.8‰
Salento	Ingegneria Biomedica	16	19819	0.81‰

*Gli ultimi dati disponibili nel database ANS per gli altri atenei sono relativi al 2023/24, ma per l'Università di Catanzaro utilizziamo il dato 2024/25 fornito da ANVUR, invece del valore 2023/24, che è pari a 35.

Dall'analisi illustrata in Tabella 1, si evince che, **se rapportato alla dimensione dell'Ateneo, il numero di iscritti al CdLM di Catanzaro risulta tutt'altro che basso, attestandosi al secondo posto dopo il Politecnico di Bari.**

La relazione del NdV sottolinea una criticità relativa al basso numero di studenti che proseguono al II anno con almeno 2/3 dei CFU previsti (indicatore iC16Bis). Si evidenzia come l'indicatore iC16Bis, nel 2023/24, sia risalito al valore di 43.8%, rispetto al 27.8% del 2022/23. Il valore risulta sempre inferiore, ma non più così distante rispetto a quello dell'AGR (56.7%) e nazionale (52.9%)

Riguardo l'indicatore iC16Bis, il GdAQ rileva anche quanto segue: una possibile causa del valore non in linea col dato AGR e nazionale potrebbe essere imputabile al fatto che molti studenti si iscrivono dopo la seduta di laurea di Ottobre, o addirittura dopo quella di Dicembre; ciò, inevitabilmente, pregiudica la loro possibilità di seguire attivamente i corsi del I semestre e sostenere efficacemente i relativi esami nella sessione di Febbraio/Marzo. Inoltre, il Presidente evidenzia, altresì, che il nostro piano di studio prevede un numero di CFU pari a 66 al I anno, maggiore rispetto a quelli del II anno (54 CFU). Se da un lato questo rende ulteriormente più difficile conseguire i 2/3 dei CFU, dall'altro lascia agli studenti un minore carico al secondo anno, consentendogli in larga parte di recuperare gli esami ancora da sostenere e poter dedicare un congruo tempo all'attività di tesi sperimentale.

Dunque, sebbene il piano di studio implementato penalizzi l'indicatore iC16Bis, nel complesso sembra produrre risultati efficaci in termini di tempo medio impiegato per arrivare alla laurea, così come confermato **dall'indicatore iC22 (percentuale di immatricolati che si laureano nel CdS entro la durata normale del corso), pari a 52.8%, superiore sia alla media AGR che a quella nazionale.**

La relazione del NdV riporta come critico il valore dell'indicatore iC17; tuttavia, il dato preso a riferimento (53.6%) è relativo al 2022, mentre **il dato riportato negli indicatori ANVUR aggiornati a luglio 2025 è pari a 82.8%, superiore alla media AGR (77.4%) e simile al dato nazionale (83.6%).**

Il NdV attiene il trend decrescente del parametro iC19 ("Percentuale ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato sul totale delle ore di docenza erogata"), che è passato dal 67.7% del 2021 al 59.4% del 2024, molto inferiore all'AGR (75.4%) e al dato nazionale (83.4%). Come ribadito anche precedentemente, **questo dato, abbinato al iC08, conferma la necessità di supportare il CdS con nuove immissioni in ruolo. Il Presidente ha sollecitato più volte in via formale gli organi di Ateneo competenti (Dipartimento, Senato, Rettore) relativamente a tale problematica.**

4- Iter di approvazione del documento

- a. **6 ottobre 2025, Gruppo di AdQ:** analisi di informazioni e dati utili per il riesame messi a disposizione dall'organizzazione di Ateneo, raccolta ed analisi di dati disponibili da banche dati consultabili online, organizzazione del lavoro di redazione del rapporto di riesame
- b. **3 novembre 2025, Gruppo di AdQ:** completamento della redazione del rapporto di riesame per la successiva trasmissione ed approvazione in seno al CCdS.
- c. **19 novembre 2025, Consiglio di CdS:** Approvazione della SMA.

Scheda del Corso di Studio - 04/10/2025

Denominazione del CdS	Ingegneria Biomedica
Città	CATANZARO
Codizione	0790107302200001
Ateneo	Università degli Studi "Magna Graecia" di CATANZARO
Statale o non statale	Statale
Tipo di Ateneo	Tradizionale
Area geografica	SUD E ISOLE
Classe di laurea	LM-21
Interclasse	-
Tipo	Laurea Magistrale
Erogazione	Convenzionale
Durata normale	2 anni

	2023	2022	2021	2020	2019
Programmazione Nazionale	No	No	No	No	No
Programmazione Locale	Si	Si	Si	Si	No
Nessuna Programmazione	No	No	No	No	Si

	2023	2022	2021	2020	2019
Nr. di altri CdS della stessa classe nell'Ateneo	0	0	0	0	
Nr. di altri CdS della stessa classe in atenei non telematici nell'area geografica	7	6	5	4	
Nr. di altri CdS della stessa classe in atenei non telematici in Italia	23	21	20	19	

Indicatore	Anno	CdS	Ateneo	Area Geografica non telematici	Atenei NON Telematici
iC00a Avvii di carriera al primo anno* (L;	2020	33	-	63,8	113,0

	LMCU; LM)	2021	33	-	58,8	109,8
		2022	40	-	48,4	103,0
		2023	36	-	53,6	98,8
		2024	25	-	49,7	90,3
iC00c	Se LM, Iscritti per la prima volta a LM	2020	25	-	56,6	101,6
		2021	29	-	50,8	95,1
		2022	36	-	38,4	91,2
		2023	32	-	48,8	88,7
		2024	25	-	46,0	82,5
iC00d	Iscritti (L; LMCU; LM)	2020	81	-	143,8	269,9
		2021	80	-	137,3	277,9
		2022	90	-	125,9	277,1
		2023	96	-	126,9	268,5
		2024	79	-	115,5	237,4
iC00e	Iscritti Regolari ai fini del CSTD (L; LMCU; LM)	2020	57	-	114,4	208,5
		2021	52	-	108,3	216,5
		2022	65	-	96,6	207,4
		2023	73	-	93,5	194,7
		2024	56	-	91,0	175,0
iC00f	Iscritti Regolari ai fini del CSTD, immatricolati puri ** al CdS in oggetto (L; LMCU; LM)	2020	52	-	95,2	189,6
		2021	50	-	96,3	193,9
		2022	63	-	81,7	185,0
		2023	68	-	82,1	175,8
		2024	54	-	84,6	160,6
iC00g	laureati (L; LM; LMCU) entro la durata normale del corso*	2020	11	-	16,3	39,4
		2021	10	-	27,0	47,4
		2022	8	-	24,4	49,0
		2023	20	-	33,0	56,9
		2024	19	-	22,3	44,9

iC00h	laureati (L; LM; LMCU)	2020	26	-	44,7	78,9
		2021	19	-	42,0	88,2
		2022	25	-	41,6	86,5
		2023	30	-	49,0	100,2
		2024	28	-	41,1	94,0

Gruppo A - Indicatori Didattica (DM 987/2016, allegato E)

Indicatore		Anno	CdS			Media Ateneo			Media Area Geografica non telematici			Media Atenei NON Telematici		
			Num	Den	Ind	Num	Den	Ind	Num	Den	Ind	Num	Den	Ind
iC01	Percentuale di studenti iscritti entro la durata normale del CdS che abbiano acquisito almeno 40 CFU nell'a.s.	2020	15	57	26,3%	-	-	-	52,2	114,4	45,6%	113,9	208,5	54,6%
		2021	21	52	40,4%	-	-	-	53,8	108,3	49,7%	124,7	216,5	57,6%
		2022	33	65	50,8%	-	-	-	50,3	96,6	52,1%	121,9	207,4	58,8%
		2023	40	73	54,8%	-	-	-	50,1	93,5	53,6%	112,8	194,7	57,9%
iC02	Percentuale di laureati (L; LM; LMCU) entro la durata normale del corso*	2020	11	26	42,3%	-	-	-	16,3	44,7	36,6%	39,4	78,9	49,9%
		2021	10	19	52,6%	-	-	-	27,0	42,0	64,3%	47,4	88,2	53,7%
		2022	8	25	32,0%	-	-	-	24,4	41,6	58,7%	49,0	86,5	56,6%
		2023	20	30	66,7%	-	-	-	33,0	49,0	67,3%	56,9	100,2	56,7%
		2024	19	28	67,9%	-	-	-	22,3	41,1	54,2%	44,9	94,0	47,7%
iC02BIS	Percentuale di laureati (L; LM; LMCU) entro un anno oltre la durata normale del corso	2020	24	26	92,3%	-	-	-	35,0	44,7	78,4%	69,0	78,9	87,4%
		2021	18	19	94,7%	-	-	-	37,6	42,0	89,5%	80,3	88,2	91,0%
		2022	22	25	88,0%	-	-	-	36,4	41,6	87,5%	79,1	86,5	91,4%
		2023	25	30	83,3%	-	-	-	45,2	49,0	92,2%	92,3	100,2	92,1%
		2024	23	28	82,1%	-	-	-	36,4	41,1	88,5%	82,5	94,0	87,8%
iC04	Percentuale iscritti al primo anno (LM) laureati in altro Ateneo*	2020	1	33	3,0%	-	-	-	3,2	63,8	5,0%	31,4	113,0	27,8%
		2021	3	33	9,1%	-	-	-	4,2	58,8	7,1%	34,5	109,8	31,5%
		2022	1	40	2,5%	-	-	-	4,3	48,4	8,8%	35,0	103,0	34,0%
		2023	6	36	16,7%	-	-	-	5,5	53,6	10,3%	29,5	98,8	29,8%
		2024	1	25	4,0%	-	-	-	5,6	49,7	11,3%	28,1	90,3	31,1%

iC05	Rapporto studenti regolari/docenti (professori a tempo indeterminato, ricercatori a tempo indeterminato, ricercatori di tipo a e tipo b)*	2020	57	15	3,8	-	-	-	114,4	22,0	5,2	208,5	24,3	8,6
		2021	52	15	3,5	-	-	-	108,3	21,2	5,1	216,5	24,9	8,7
		2022	65	17	3,8	-	-	-	96,6	19,4	5,0	207,4	25,2	8,2
		2023	73	16	4,6	-	-	-	93,5	19,6	4,8	194,7	25,6	7,6
		2024	56	18	3,1	-	-	-	91,0	21,8	4,2	175,0	26,5	6,6
iC07	Percentuale di Laureati occupati a tre anni dal Titolo (LM; LMCU) - Laureati che dichiarano di svolgere un'attività lavorativa o di formazione retribuita (es. dottorato con borsa, specializzazione in medicina, ecc.)	2020	16	21	76,2%	-	-	-	26,5	30,0	88,3%	32,3	33,7	95,8%
		2021	13	17	76,5%	-	-	-	39,0	43,0	90,7%	25,9	27,5	94,3%
		2022	9	10	90,0%	-	-	-	21,0	23,0	91,3%	46,6	56,6	82,2%
		2023	17	18	94,4%	-	-	-	27,7	31,0	89,2%	36,5	38,9	93,9%
		2024	10	11	90,9%	-	-	-	37,0	40,0	92,5%	42,9	45,4	94,4%
iC07BIS	Percentuale di Laureati occupati a tre anni dal Titolo (LM; LMCU) - laureati che dichiarano di svolgere un'attività lavorativa e regolamentata da un contratto, o di svolgere attività di formazione retribuita (es. dottorato con borsa, specializzazione in medicina, ecc.)	2020	16	21	76,2%	-	-	-	26,5	30,0	88,3%	32,3	33,7	95,8%
		2021	13	17	76,5%	-	-	-	39,0	43,0	90,7%	25,9	27,5	94,3%
		2022	9	10	90,0%	-	-	-	21,0	23,0	91,3%	29,0	31,1	93,4%
		2023	17	18	94,4%	-	-	-	27,7	31,0	89,2%	36,5	38,9	93,9%
		2024	10	11	90,9%	-	-	-	37,0	40,0	92,5%	42,9	45,3	94,7%
iC07TER	Percentuale di Laureati occupati a tre anni dal Titolo (LM; LMCU) - Laureati non impegnati in formazione non retribuita che dichiarano di svolgere un'attività lavorativa e regolamentata da un contratto	2020	16	21	76,2%	-	-	-	26,5	30,0	88,3%	32,3	33,7	95,8%
		2021	13	17	76,5%	-	-	-	39,0	42,5	91,8%	25,9	27,3	95,0%
		2022	9	10	90,0%	-	-	-	21,0	22,3	94,0%	29,0	30,6	94,8%
		2023	17	18	94,4%	-	-	-	27,7	30,3	91,2%	36,5	38,2	95,5%
		2024	10	11	90,9%	-	-	-	37,0	39,7	93,3%	42,9	45,0	95,3%
iC08	Percentuale dei docenti di ruolo che appartengono a settori scientifico-disciplinari (SSD) di base e caratterizzanti per corso di studio (L; LMCU; LM), di cui sono docenti di riferimento	2020	2,00	6,00	33,3%	-	-	-	2,4	6,8	35,3%	5,3	8,9	59,9%
		2021	2,00	5,00	40,0%	-	-	-	2,9	7,2	40,7%	6,1	9,6	63,1%
		2022	3,00	6,00	50,0%	-	-	-	3,4	7,3	47,1%	6,1	10,1	60,1%
		2023	4,00	6,00	66,7%	-	-	-	3,6	7,7	47,2%	6,2	10,1	61,5%
		2024	4,00	5,00	80,0%	-	-	-	4,2	7,7	54,5%	6,2	9,6	64,0%
iC09	Valori dell'indicatore di Qualità della ricerca dei docenti per le lauree magistrali (QRDLM) (valore di riferimento: 0,8)	2020	152,45	147,00	1,0	-	-	-	184,9	184,8	1,0	239,5	238,7	1,0
		2021	150,62	160,00	0,9	-	-	-	186,6	186,3	1,0	240,4	244,0	1,0
		2022	154,62	168,00	0,9	-	-	-	180,4	180,7	1,0	240,2	243,5	1,0
		2023	136,26	150,00	0,9	-	-	-	170,1	173,4	1,0	232,0	236,5	1,0

Gruppo B - Indicatori Internazionalizzazione (DM 987/2016, allegato E)

Indicatore		Anno	CdS			Media Ateneo			Media Area Geografica non telematici			Media Atenei NON Telematici		
			Num	Den	Ind	Num	Den	Ind	Num	Den	Ind	Num	Den	Ind
iC10	Percentuale di CFU conseguiti all'estero dagli studenti regolari sul totale dei CFU conseguiti dagli studenti entro la durata normale del corso*	2020	0	1.578	0,0‰	-	-	-	9,4	4.274,8	2,2‰	96,4	8.342,0	11,6‰
		2021	0	1.848	0,0‰	-	-	-	60,3	4.153,0	14,5‰	229,9	8.862,3	25,9‰
		2022	2	2.573	0,8‰	-	-	-	38,7	3.769,9	10,3‰	266,6	8.625,7	30,9‰
		2023	0	2.847	0,0‰	-	-	-	72,2	3.420,4	21,1‰	266,4	7.965,8	33,4‰
iC10BIS	Percentuale di CFU conseguiti all'estero dagli iscritti sul totale dei CFU conseguiti dagli studenti	2020	2	1.845	1,1‰	-	-	-	9,8	4.646,8	2,1‰	135,3	9.789,7	13,8‰
		2021	0	2.399	0,0‰	-	-	-	67,2	4.633,7	14,5‰	287,3	10.252,8	28,0‰
		2022	2	2.910	0,7‰	-	-	-	47,9	4.225,1	11,3‰	327,5	10.233,0	32,0‰
		2023	0	3.164	0,0‰	-	-	-	72,2	3.972,1	18,2‰	350,0	9.590,9	36,5‰
iC11	Percentuale di laureati (L; LM; LMCU) entro la durata normale del corso che hanno acquisito almeno 12 CFU all'estero*	2020	0	11	0,0‰	-	-	-	0,3	16,3	20,4‰	5,5	39,4	139,6‰
		2021	0	10	0,0‰	-	-	-	0,8	27,0	29,6‰	4,9	47,4	103,5‰
		2022	0	8	0,0‰	-	-	-	1,6	24,4	65,6‰	6,4	49,0	130,7‰
		2023	0	20	0,0‰	-	-	-	2,3	33,0	70,7‰	9,0	56,9	159,1‰
		2024	0	19	0,0‰	-	-	-	2,7	22,3	121,8‰	9,1	44,9	202,6‰
iC12	Percentuale di studenti iscritti al primo anno del corso di laurea (L) e laurea magistrale (LM; LMCU) che hanno conseguito il precedente titolo di studio all'estero*	2020	0	33	0,0‰	-	-	-	0,6	63,8	9,4‰	2,7	113,0	23,5‰
		2021	0	33	0,0‰	-	-	-	0,5	58,8	8,5‰	3,9	109,8	35,6‰
		2022	0	40	0,0‰	-	-	-	0,6	48,4	11,8‰	4,8	103,0	46,8‰
		2023	0	36	0,0‰	-	-	-	1,4	53,6	25,6‰	3,7	98,8	37,5‰
		2024	0	25	0,0‰	-	-	-	1,3	49,7	26,2‰	2,9	90,3	32,1‰

Gruppo E - Ulteriori Indicatori per la valutazione della didattica (DM 987/2016, allegato E)

Indicatore		Anno	CdS			Media Ateneo			Media Area Geografica non telematici			Media Atenei NON Telematici		
			Num	Den	Ind	Num	Den	Ind	Num	Den	Ind	Num	Den	Ind
iC13	Percentuale di CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire**	2020	19,8	60,0	33,0%	-	-	-	35,2	59,4	59,3%	38,2	60,0	63,7%
		2021	34,9	60,0	58,1%	-	-	-	36,7	59,5	61,7%	39,3	60,0	65,5%

[illegible]

		2023	19	36	52,8%	-	-	-	19,4	38,4	50,6%	45,6	91,2	50,0%
iC23	Percentuale di immatricolati (L; LM; LMCU) che proseguono la carriera al secondo anno in un differente CdS dell'Ateneo **	2020	0	25	0,0%	-	-	-	0,0	56,6	0,0%	0,1	101,6	0,0%
		2021	0	29	0,0%	-	-	-	0,2	50,8	0,3%	0,1	95,1	0,1%
		2022	0	36	0,0%	-	-	-	0,0	38,4	0,0%	0,4	91,2	0,4%
		2023	0	32	0,0%	-	-	-	0,1	48,8	0,3%	0,3	88,7	0,3%
iC24	Percentuale di abbandoni del CdS dopo N+1 anni**	2020	1	22	4,5%	-	-	-	1,7	53,0	3,1%	1,6	92,8	1,7%
		2021	2	27	7,4%	-	-	-	1,6	39,2	4,1%	1,9	86,2	2,2%
		2022	5	25	20,0%	-	-	-	3,4	56,6	6,0%	2,8	101,6	2,8%
		2023	2	29	6,9%	-	-	-	2,8	50,8	5,6%	2,7	95,1	2,8%

Indicatori di Approfondimento per la Sperimentazione - Soddisfazione e Occupabilità

[illegible]

iC26TER	Percentuale di Laureati occupati a un anno dal Titolo (LM; LMCU) - Laureati non impegnati in formazione non retribuita che dichiarano di svolgere un'attività lavorativa e regolamentata da un contratto	2020	7	9	77,8%	-	-	-	20,7	26,7	77,5%	28,7	34,5	83,1%
		2021	15	21	71,4%	-	-	-	23,3	32,0	72,9%	31,8	38,6	82,3%
		2022	13	15	86,7%	-	-	-	22,8	27,0	84,4%	37,8	44,0	85,9%
		2023	15	16	93,8%	-	-	-	26,4	31,4	84,1%	43,2	49,2	87,9%
		2024	20	24	83,3%	-	-	-	32,7	37,8	86,3%	49,3	56,2	87,8%

Indicatori di Approfondimento per la Sperimentazione - Consistenza e Qualificazione del corpo docente

Indicatore		Anno	CdS			Media Ateneo			Media Area Geografica non telematici			Media Atenei NON Telematici		
			Num	Den	Ind	Num	Den	Ind	Num	Den	Ind	Num	Den	Ind
iC27	Rapporto studenti iscritti/docenti complessivo (pesato per le ore di docenza)	2020	81	6,1	13,3	-	-	-	143,8	11,2	12,8	269,9	13,9	19,4
		2021	80	5,9	13,6	-	-	-	137,3	10,0	13,8	277,9	14,0	19,9
		2022	90	6,6	13,6	-	-	-	125,9	8,9	14,2	277,1	13,3	20,9
		2023	96	5,8	16,6	-	-	-	126,9	9,4	13,5	268,5	13,3	20,2
		2024	79	6,4	12,3	-	-	-	115,5	9,5	12,1	237,4	13,3	17,8
iC28	Rapporto studenti iscritti al primo anno/docenti degli insegnamenti del primo anno (pesato per le ore di docenza)	2020	31	4,1	7,6	-	-	-	64,0	5,4	11,9	113,3	7,5	15,0
		2021	30	3,9	7,8	-	-	-	59,3	4,9	12,1	110,1	7,4	14,9
		2022	39	4,4	8,9	-	-	-	48,7	4,5	10,8	103,0	7,0	14,7
		2023	36	4,4	8,2	-	-	-	54,0	5,0	10,9	99,1	7,1	14,0
		2024	25	4,4	5,7	-	-	-	50,1	5,4	9,3	90,7	7,3	12,3

PDF generato il 19/11/2025



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università degli Studi "Magna Graecia" di CATANZARO
Nome del corso in italiano 	Ingegneria Biomedica (<i>IdSua:1617201</i>)
Nome del corso in inglese 	Biomedical Engineering
Classe	LM-21 R - Ingegneria biomedica 
Lingua in cui si tiene il corso 	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea 	https://medicina.unicz.it/corso_studio/ingegneria_biomedica
Tasse	http://web.unicz.it/it/page/profilo-futuri-studenti
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale



Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	COSENTINO Carlo
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	Scuola di Medicina e Chirurgia
Struttura didattica di riferimento	Medicina Sperimentale e Clinica (Dipartimento Legge 240)
Eventuali strutture didattiche coinvolte	Scienze della Salute Scienze Mediche e Chirurgiche

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	COSENTINO	Carlo		PO	1	
2.	FRAGOMENI	Gionata		PA	1	

3.	GENTILE	Francesco	PA	1
4.	GUZZI	Pietro Hiram	PA	1
5.	VIZZA	Patrizia	RD	1
6.	ZAFFINO	Paolo	RD	1

Rappresentanti Studenti	1. CICERO SANTALENA Enrico enrico.cicerosantalena@studenti.unicz.it
Gruppo di gestione AQ	Rosa Carla Cartaginese Francesco Gentile 2. Alessio Merola Gerardo Perozziello Giorgio Sposato
Tutor	3. Lionata FRAGOMENI



Il Corso di Studio in breve

Il Corso di Laurea Magistrale (CdLM) in Ingegneria Biomedica prepara alla professione di Ingegnere Biomedico. Storicamente, il percorso formativo si colloca in continuità con l'omologo Corso di Laurea Specialistica, attivato per la prima volta nell'A.A.2004/05 secondo l'ordinamento previgente di cui al D.M. 509/99. Esso, inoltre, sarà il naturale completamento del ciclo formativo 3+2 in Ingegneria Biomedica, vista la preesistenza presso la stessa sede del CdL in Ingegneria Informatica e Biomedica (ord. ex. D.M.270/04)

Le attività del CdLM verranno svolte convenientemente presso il Campus Universitario 'S. Venuta' di Catanzaro, dove hanno sede il Policlinico Universitario 'Mater Domini' e due URT del CNR 'Neuroimmagini' e 'Cardiologia'. La presenza, nella offerta formativa di Ateneo, di due corsi di Dottorato di Ricerca su temi bioingegneristici e la disponibilità, all'interno del Campus, di strutture didattiche, laboratoriali ed assistenziali, consentirà allo studente le più ampie ed importanti possibilità di acquisizione di conoscenze avanzate e professionalizzanti nel settore dell'Ingegneria Biomedica.

Riepilogo dei commenti su 2025-10-14 SUA-CdS - aggiornamenti (v. commenti).pdf

Pagina: 2

	Numero: 1	Autore: carlo	Oggetto: Commento testo	Data: 17/11/2025 11:23:17
	Aggiungere: MIHAI Daniela, daniela.mihai@studenti.unicz.it			
	Numero: 2	Autore: carlo	Oggetto: Commento testo	Data: 17/11/2025 11:24:02
	Anche qui aggiungere: MIHAI Daniela, daniela.mihai@studenti.unicz.it			
	Numero: 3	Autore: carlo	Oggetto: Commento testo	Data: 17/11/2025 11:25:32
	Sostituire con Anna PROCOPIO			



QUADRO A1.a

Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Istituzione del corso)

- Organo o soggetto accademico che effettua la consultazione:

La consultazione è effettuata dal Coordinatore del CdS, prof. Francesco Amato

-Organizzazioni consultate o direttamente o tramite documenti e studi di settore:

Ordine provinciale degli Ingegneri, Camera di Commercio, Confindustria, BioTecnMed - incubatore e network di imprese.

- Modalità e cadenza di studi e consultazioni:

Alla consultazione del 17 gennaio 2014 hanno partecipato per convocazione telematica: presidente ordine Ingegneri, Dott.Ing. Salvatore Saccà, presidente Camera di Commercio, Dott. Paolo Abramo, Presidente Confindustria Dott. Daniele Rossi, Presidente Biotecnomed, Prof. Giovanni Cuda.

Nell'ambito della consultazione, sono stati discussi il percorso performativo, anche presentando i risultati di apprendimento attesi (generici e specifici), nonché la figura professionale nelle sue attribuzioni.

In particolare, l'attenzione è stata focalizzata sui seguenti aspetti: 1. Figura professionale: valutazione delle funzioni e competenze attribuite alla figura professionale e loro inquadramento nel contesto professionale regionale e nazionale; 2. Percorso formativo: analisi della coerenza dei risultati di apprendimento attesi (generici e specifici) con le richieste di formazione provenienti dall'ambito professionale regionale e nazionale.

I partecipanti hanno manifestato ampi consensi sia sul percorso formativo che sulla figura professionale delineati, esprimendo parere favorevole sulla progettazione del CdLM che risponde, quindi, alle esigenze di rapido sviluppo del contesto socio-economico territoriale.

Dalla consultazione è emersa la necessità di istituire un tavolo di discussione permanente che, attraverso la partecipazione di rappresentanti del CdLM, degli enti locali, del contesto socio-economico, permetta di ampliare le possibilità di incontro tra mondo accademico e mondo lavorativo e professionale, al fine di migliorare gli esiti lavorativi e professionali dell'ingegnere biomedico nel contesto locale e non.

Gli aggiornamenti sulla condizione formativa ed occupazionale dei laureati in Ingegneria Biomedica vengono reperiti, in maniera sistematica, attraverso le risorse (e.g. studi di settore) messe a disposizione dal Consorzio AlmaLaurea, dal Consiglio Nazionale degli Ingegneri e dall'Istituto Internazionale degli Ingegneri Elettrici ed Elettronici (IEEE, Institute of Electrical and Electronic Engineers), società scientifiche (GNB-Nazionale di Bioingegneria e BITS-Società di Bioinformatica Italiana).

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Copie dei pareri scritti forniti dalle organizzazioni consultate

QUADRO A1.b

Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Consultazioni successive)

La consultazione con le organizzazioni rappresentative è stata rinnovata nel mese di ottobre 2023, e in precedenza gennaio 2022. Sono state interpellate le stesse organizzazioni consultate in precedenza in occasione dell'istituzione del CdLM e delle consultazioni successive. Pertanto, è stato acquisito il parere da parte delle organizzazioni seguenti:

- Associazione Italiana Ingegneri Clinici Sezione Calabria
- Biotecnomed s.c.a.r.l. - Polo di Innovazione Tecnologie della Salute
- Camera di Commercio di Catanzaro;
- Confindustria Catanzaro;
- Ordine degli Ingegneri della Provincia di Catanzaro.

Sono state inoltre consultate alcune aziende del territorio, che annoverano tra i loro dipendenti laureati del presente CdLM:

- Arga Medicali srl;
- Dom-ino Labs srl.

Le organizzazioni sopraelencate hanno fornito pareri pienamente positivi sulla figura professionale formata e sul percorso formativo, anche alla luce delle più recente evoluzione del contesto lavorativo e professionale.

df inserito: [visualizza](#)

 QUADRO A2.a	Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati
Progettista specialista di dispositivi e strumentazione biomedici, software e sistemi medicali	
funzione in un contesto di lavoro:	
Si occupa della progettazione di dispositivi e apparecchiature per monitoraggio, diagnosi e terapia, di software e sistemi medicali	
competenze associate alla funzione:	
Le competenze utili per svolgere tale funzione sono inerenti a:	
-aspetti teorici, scientifici e tecnologici dell'ingegneria dell'informazione, negli ambiti dell'ingegneria elettronica, dei controlli automatici, dell'analisi l'elaborazione e l'analisi di dati, segnali e immagini biomedici, dei sistemi di elaborazione delle informazioni;	
-normative tecniche e legislative sulla progettazione, certificazione e collaudo di dispositivi medici;	
-lo stato dell'arte di dispositivi e strumentazione biomedici; metodologie e tecniche applicate alla progettazione dei dispositivi medici, di software e sistemi medicali.	
sbocchi occupazionali:	
(secondo la classificazione ISTAT ATECO) industrie o aziende di progettazione, produzione e commercializzazione di biomateriali, dispositivi, apparecchiature, software e sistemi medicali (26.6 Fabbricazione di strumenti per irradiazione, apparecchiature elettromedicali ed elettroterapeutiche, 32.5 Fabbricazione di strumenti e forniture mediche e dentistiche);	
Specialista di prodotto	
funzione in un contesto di lavoro:	



Numero: 1 Autore: carlo Oggetto: Commento testo Data: 17/11/2025 11:30:07

Aggiungere:

La consultazione con le organizzazioni rappresentative è stata condotta nuovamente nel mese di ottobre 2023. In questa occasione sono state consultate le seguenti organizzazioni:

- Associazione Italiana Ingegneri Clinici
- Camera di Commercio di Catanzaro, Vibo Valentia e Crotone
- Confindustria Catanzaro
- Ordine degli Ingegneri della Provincia di Catanzaro.



Numero: 2 Autore: carlo Oggetto: Commento testo Data: 17/11/2025 11:30:54

Inserire nuovo pdf della consultazione di ottobre 2025 (v. allegato)

Impiegato nel settore commerciale, egli è coinvolto nella definizione delle specifiche che il prodotto deve avere per risultare sicuro e essere appetibile per il mercato e, in fase post vendita, nell'assistenza e nella formazione del cliente.

competenze associate alla funzione:

Le competenze in possesso dello specialista di prodotto riguardano:

- normative tecniche e legislative sulla progettazione; -certificazione e collaudo di dispositivi medici;
- lo stato dell'arte di dispositivi e strumentazione biomedici;
- interazione con il cliente per il supporto e l'assistenza sul prodotto;
- competenze specifiche su un prodotto.

sbocchi occupazionali:

(secondo la classificazione ISTAT ATECO) industrie o aziende di progettazione, produzione e commercializzazione di biomateriali, dispositivi, apparecchiature, software e sistemi medicali (26.6 Fabbricazione di strumenti per irradiazione, apparecchiature elettromedicali ed elettroterapeutiche, 32.5 Fabbricazione di strumenti e forniture mediche e dentistiche);

Ingegnere clinico

funzione in un contesto di lavoro:

nelle aziende ospedaliere pubbliche o private, nelle società di servizi per la gestione di apparecchiature e impianti medicali, egli si occupa della fornitura e gestione di servizi e tecnologie sanitarie.

competenze associate alla funzione:

Le competenze dell'ingegnere clinico riguardano:

- Valutazione di sistemi sanitari o procedure cliniche mediante tecniche basate sull'appropriatezza, costo/benefici, proprie del "health technology assesment";
- Programmazione, valutazione degli acquisti di tecnologie, nonché la gestione stessa delle tecnologie;
- Collaudi di accettazione della strumentazione;
- Gestione del servizio manutenzione delle apparecchiature e impianti medicali;
- Gestione della sicurezza delle tecnologie;
- Controlli di sicurezza e funzionalità;
- Formazione sull'utilizzo delle tecnologie;
- Integrazione delle tecnologie in ambiente ospedaliero.

sbocchi occupazionali:

(secondo la classificazione ISTAT ATECO) Gestione di servizi tecnici ed informatici in aziende ospedaliere e sanitarie (84.121.1), Regolamentazione delle attività degli organismi preposti alla sanità); Gestione di dispositivi, apparecchi, sistemi e impianti in sede clinico-ospedaliera (86 Assistenza sanitaria)

Ricercatore

funzione in un contesto di lavoro:

il laureato del CdLM in Ingegneria Biomedica può essere impiegato in laboratori di ricerca industriali, ospedalieri, universitari e di altri enti al fine di sviluppare nuovi dispositivi e nuovi metodi di progettazione di dispositivi e apparecchiature biomedicali, algoritmi innovativi per l'elaborazione e l'analisi di dati, segnali e immagini biomedicali.

competenze associate alla funzione:

Partendo da una solida formazione sulle tematiche caratterizzanti dell'ingegneria biomedica e sulla base di una adeguata conoscenza dello stato dell'arte, il ricercatore deve essere in grado di sviluppare nuove metodologie, nuove tecniche e dispositivi e apparecchiature ad alto contenuto innovativo.

sbocchi occupazionali:

(con riferimento alla classificazione ISTAT ATECO) impiego in laboratori di ricerca industriali, ospedalieri, universitari e

di altri enti laboratori di ricerca industriali, ospedalieri, universitari e di altri enti (72.1 Ricerca e sviluppo sperimentale nel campo delle scienze naturali e dell'ingegneria).



QUADRO A2.b

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Ingegneri biomedici e bioingegneri - (2.2.1.8.0)



QUADRO A3.a

Conoscenze richieste per l'accesso

Per l'iscrizione al CdLM in Ingegneria Biomedica è richiesto il possesso di laurea di primo livello di durata triennale o laurea vecchio ordinamento o altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo. requisiti di ammissione aggiuntivi, inerenti a conoscenze specifiche richieste, sul curriculum e sulle modalità di verifica della preparazione iniziale, sono definite nei regolamenti didattici dei CCdS, in ottemperanza con il regolamento didattico di Ateneo.



QUADRO A3.b

Modalità di ammissione

27/04/2018

Le modalità per l'ammissione al CdLM in Ingegneria Biomedica sono stabilite nel regolamento del corso di studio approvato dal Consiglio della Scuola di Medicina e Chirurgia e, a livello di Ateneo, sono regolate dalle 'Norme per l'ammissione ai corsi di Laurea/Laurea Magistrale con un numero massimo di 'iscrivibili' che vengono aggiornate, in funzione dell'Offerta formativa di ateneo definita per ogni A.A.

La versione più recente delle Norme per l'ammissione, di cui al Decreto del Direttore Generale n. 560 del 20.07.2017, è pubblicata al link <http://web.unicz.it/uploads/2017/07/norme-per-l-ammissione-ai-corsi-di-laurea-laurea-magistrale-con-numero-max-di-iscrivibili-a-a-2017-2.pdf>

Pdf inserito: [visualizza](#)

QUADRO A4.a

Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo

Il percorso formativo è finalizzato a conferire ai laureati del CdLM in Ingegneria Biomedica conoscenze approfondite sulle metodologie e tecnologie proprie dell'ingegneria biomedica, al fine di utilizzare tali conoscenze per identificare, formulare e risolvere problematiche medico-biologiche. I laureati del CdLM devono:

- sapere interagire efficacemente in contesto interdisciplinare (es. con altri ingegneri, medici, biologi, fisici e personale sanitario)
- far avanzare la conoscenza dei meccanismi dei sistemi biologici (sia in ambito di fisiologia e patologia)
- ideare, sviluppare e gestire apparecchiature e sistemi per la prevenzione, diagnosi, terapia e riabilitazione, sostituzione di organi e assistenza;
- valutare le prestazioni e la sicurezza di tecnologie e modelli organizzativi di strutture e servizi di sistemi sanitari;
- ideare, pianificare e gestire strutture, processi e servizi complessi e/o innovativi in ambito sanitario.

Il percorso formativo è strutturato in due aree omogenee per contenuti formativi: 1. Area dei contenuti di base dell'ingegneria biomedica; 2. Area dei contenuti specifici dell'ingegneria biomedica. Nell'ambito della prima area, verranno approfondite e reinterpretate in chiave specialistica le conoscenze acquisite dallo studente durante la laurea triennale (negli ambiti di biomateriali, sistemi informativi, strumentazione biomedica, principi della biongegneria, analisi di segnali, fisiologia e fisiopatologia umane, anatomia, biochimica e biologia molecolare)

La seconda area giocherà il ruolo più importante per il conseguimento dei obiettivi formativi specifici e professionalizzanti previsti. Infatti, il percorso formativo includerà i seguenti contenuti:

- metodologie di progettazione di strumentazione biomedica;
- metodologie di sviluppo di applicazioni di biologia computazionale, biologia dei sistemi e bioinformatica;
- metodologie e tecniche di gestione di tecnologie in ambito sanitario;
- metodologie e tecniche per l'elaborazione di dati, segnali e immagini biomedici;
- metodologie di progettazione e tecnologie per la realizzazione di sistemi informativi sanitari;
- metodologie di progettazione di organi artificiali, protesi e sistemi per riabilitazione e assistenza.

Le conoscenze nell'ambito della prima area di contenuti formativi saranno affrontati principalmente nel primo anno di corso, mentre i contenuti della seconda area formativa copriranno almeno il secondo anno di corso, anche in previsione della preparazione della tesi di laurea.

Un periodo di almeno quattro mesi è dedicato, in conclusione del percorso formativo, allo sviluppo del progetto di tesi.

Il CdLM è infine progettato per fornire le conoscenze di base utili allo studente per affrontare successivi percorsi di alta formazione (Master di II livello o Dottorato di ricerca).

QUADRO A4.b.1

1

Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sintesi

Conoscenza e capacità di comprensione	Il laureato del CdLM in Ingegneria Biomedica coniuga conoscenze e capacità di comprensione degli aspetti metodologico-operativi delle discipline dell'ingegneria dell'informazione e delle scienze fisiche e matematiche con dettagliate conoscenze dell'ambito biologico e medico.	
--	---	--



	Le conoscenze e la capacità di comprensione dei contenuti di base, sia ingegneristici che biomedici, permettono al laureato di avere una conoscenza approfondita ed una avanzata capacità di comprensione su tematiche avanzate nei vari ambiti specifici dell'ingegneria biomedica, quali la bioinformatica e biologia computazionale, la robotica medica, la modellistica di sistemi biologici, la strumentazione biomedica, i sistemi informativi sanitari.	
Capacità di applicare conoscenza e comprensione	Mediante esercitazioni guidate, esercizi svolti durante lo studio individuale, redazione di progetti, anche a carattere interdisciplinare, e le attività connesse alla prova finale, svolte nei laboratori dei vari docenti del CdLM, il laureato magistrale in Ingegneria Biomedica acquisisce elevate capacità di applicare la conoscenza e la comprensione dei contenuti acquisiti durante il corso di studio. Tali capacità riguardano sia gli aspetti metodologici di base, sia quelli più prettamente specifici dell'ingegneria biomedica.	

▶ QUADRO A4.b.2

1 Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Dettaglio

AREA DEI CONTENUTI FORMATIVI DI BASE DELL'INGEGNERIA BIOMEDICA

Conoscenza e comprensione

Il laureato del CdLM in Ingegneria Biomedica possiede, in maniera approfondita, conoscenze e capacità di comprensione degli aspetti metodologico-operativi delle discipline dell'ingegneria dell'informazione, della scienze fisiche e matematiche. Egli ha inoltre un ampio ventaglio di conoscenze, acquisite con un buon livello di dettaglio, negli ambiti disciplinari della fisiologia, biochimica, biologia molecolare, anatomia e patologia.

Le conoscenze e capacità di comprensione in questa area di apprendimento vengono acquisite dallo studente attraverso lezioni frontali, esercitazioni e seminari, dando congruo peso allo studio personale guidato e indipendente. La verifica dei risultati di apprendimento attesi avviene attraverso lo svolgimento di esami orali e scritti.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato magistrale deve essere in grado di utilizzare la conoscenza degli aspetti metodologico-operativi delle discipline dell'ingegneria dell'informazione, della scienze fisiche e matematiche e i contenuti della formazione acquisiti in area di biomedicina per identificare e descrivere problematiche di interesse medico-biologico.

Al conseguimento delle capacità applicative in tale ambito concorrono le esercitazioni guidate, gli esercizi svolti durante lo studio individuale, la redazione di progetti, anche a carattere interdisciplinare, e le attività connesse alla prova finale.

La verifica dei risultati attesi avviene attraverso esami orali e/o scritti, la valutazione di elaborati progettuali che permettano di valutare le capacità di problem solving.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

Insegnamenti: i) C.I. di Biochimica, Biologia e Fisiopatologia per l'Oncologia, ii) Calcolo parallelo e distribuito per l'elaborazione di dati biomedici.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:



[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

BIOCHIMICA E BIOLOGIA PER L'ONCOLOGIA (*modulo di C.I. DI BIOCHIMICA, BIOLOGIA E FISIOPATOLOGIA PER L'ONCOLOGIA*) [url](#)

CALCOLO PARALLELO E DISTRIBUITO PER L'ELABORAZIONE DI DATI BIOMEDICI [url](#)

AREA DEI CONTENUTI FORMATIVI SPECIFICI DELL'INGEGNERIA BIOMEDICA

Conoscenza e comprensione

Il laureato magistrale ha una conoscenza approfondita e capacità di comprensione su tematiche avanzate nell'ambito della bioinformatica e biologia computazionale, dei controlli automatici, della modellistica dei sistemi biologici, della strumentazione biomedica, dei modelli organizzativi sanitari e dei sistemi informativi sanitari.

Le conoscenze e capacità di comprensione in questa area di apprendimento vengono acquisite dallo studente attraverso lezioni frontali, esercitazioni e seminari, dando congruo peso allo studio personale guidato e indipendente. La verifica dei risultati di apprendimento attesi avviene attraverso lo svolgimento di esami orali e scritti.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il profilo del laureato magistrale si caratterizza per le capacità di applicare le conoscenze acquisite per interpretare e descrivere problemi avanzati dell'ingegneria biomedica e per identificare e risolvere, anche in modo innovativo, problemi complessi in ambito bioingegneristico.

Al conseguimento delle capacità applicative in tale area concorrono le esercitazioni guidate, gli esempi e gli esercizi proposti per lo studio individuale, i casi di studio presentati dai docenti in aula e/o laboratorio, lo svolgimento di esercitazioni numeriche e di laboratorio, la redazione di progetti, anche a carattere interdisciplinare, e le attività connesse alla prova finale.

La verifica dei risultati attesi avviene attraverso esami orali e scritti, la valutazione di elaborati progettuali che permettano di valutare le capacità di problem solving.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

Insegnamenti: Biomacchine, C.I. Sensori Elettronici e Nanotecnologie per la Biomedica, Elaborazione di Immagini per la Chirurgia Assistita, Biologia dei Sistemi, C.I.

Robotica e strumentazione biomedica, Informatica Medica e Sistemi Informativi Sanitari, Analisi di reti complesse in biologia e medicina.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ANALISI DI RETI COMPLESSE IN BIOLOGIA E MEDICINA [url](#)

BIOLOGIA DEI SISTEMI [url](#)

ELABORAZIONE DI IMMAGINI PER LA CHIRURGIA ASSISTITA [url](#)

INFORMATICA MEDICA E SISTEMI INFORMATIVI SANITARI [url](#)

NANOTECNOLOGIE PER LA BIOMEDICA (*modulo di C.I. SENSORI ELETTRONICI E NANOTECNOLOGIE PER LA BIOMEDICA*) [url](#)

ROBOTICA MEDICA (*modulo di C.I. ROBOTICA E STRUMENTAZIONE BIOMEDICA*) [url](#)

SENSORI E SISTEMI ELETTRONICI PER LA BIOMEDICA (*modulo di C.I. SENSORI ELETTRONICI E NANOTECNOLOGIE PER LA BIOMEDICA*) [url](#)



Autonomia di giudizio	Il laureato magistrale è in grado di raccogliere, integrare e interpretare dati e informazioni utili non soltanto alla formazione di un giudizio autonomo nell'analisi di problematiche medico-biologiche, ma anche necessari all'identificazione, formulazione e risoluzione di problemi di rilevante interesse dell'ingegneria biomedica. Allo sviluppo dell'autonomia di giudizio concorrono esercitazioni, seminari, la redazione di elaborati progettuali, nonché le attività assegnate dal relatore in preparazione della prova finale. La verifica dell'acquisizione dell'autonomia di giudizio viene effettuata valutando le capacità di rielaborazione critica dimostrate dallo studente nel discutere i contenuti formativi avanzati durante gli esami orali, attraverso prove scritte e durante le attività di preparazione della prova finale.	
Abilità comunicative	Il laureato magistrale è in grado di: -comunicare efficacemente, in forma scritta ed orale, in lingua italiana e inglese, dati, informazioni, idee, problemi e soluzioni a interlocutori specialisti e non; -inserirsi con successo nel contesto del lavoro di gruppo, composto anche da professionalità eterogenee, negli ambiti industriale, commerciale, ricerca e sviluppo e servizi per il settore biomedico Nell'ambito degli insegnamenti caratterizzanti, vengono opportunamente predisposte attività progettuali che permettano allo studente di sviluppare capacità comunicative nel contesto del lavoro di gruppo. Le verifica delle abilità comunicative avviene: -in sede di prova d'esame scritta e orale; -attraverso la valutazione di relazioni progettuali negli insegnamenti dei settori caratterizzanti; -durante la redazione e la discussione della prova finale.	
Capacità di apprendimento	Il laureato magistrale possiede capacità di apprendimento che gli consentono di: -ampliare autonomamente il proprio bagaglio di conoscenze e competenze su tematiche metodologiche e applicative, anche innovative, nel campo biomedico; -intraprendere, con elevato grado di autonomia, percorsi di alta formazione (quali Master universitari di II livello e corsi di Dottorato di ricerca) e/o attività di ricerca e/o attività accademiche. Le capacità di apprendimento vengono sviluppate durante tutto il percorso formativo, curando in particolare tali capacità in occasione della redazione di progetti individuali, di esercitazioni, e delle attività per la prova finale. La verifica delle capacità di apprendimento avviene durante lo svolgimento di esercitazioni numeriche e di laboratorio, attraverso la valutazione degli elaborati progettuali prodotti individualmente dagli studenti e delle attività svolte in preparazione della prova finale.	



27/11/2024

Attività formative affini o integrative verranno erogate nei seguenti settori (sono elencate prima le attività presenti nel piano di studio):

Attività di insegnamento, laboratori ed esercitazioni nell'ambito della biologia e della biochimica e delle metodiche di biologia e biochimica applicate all'oncologia. In particolare si forniscono nozioni teorico-pratiche sulle metodiche di nuova generazione e sulle relative strumentazioni (sequenziamento di nuova generazione NGS, Live Imaging, DEPArray) presenti nei laboratori biomedici, indispensabili per la diagnosi e per il monitoraggio delle malattie oncologiche.

ING-INF/01 - Elettronica: Corsi di insegnamento, esercitazioni didattiche ed attività di laboratorio inerenti i principi di funzionamento, lo sviluppo e la caratterizzazione di sensori (discreti ed integrati) ed interfacce elettroniche per la biomedica.

ING-INF/04 - Automatica: Attività affini e integrative organizzate sotto forma di corsi di insegnamento, laboratori, esercitazioni e seminari sui principali aspetti progettuali, tecnologici e realizzativi inerenti alla implementazione e gestione di sistemi di controllo robotici, meccatronici e di strumentazione nel settore biomedicale.

ING-INF/05 - Sistemi di Elaborazione delle Informazioni: Attività affini organizzate sotto di insegnamento e laboratori relativi agli algoritmi ed ai modelli di rappresentazione ed estrazione di conoscenza da dati biomedicali. Studio dei principali modelli di machine learning su dati rappresentati mediante reti. Rappresentazione ed analisi di sistemi complessi.

FIS/07 – Fisica Applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina): Attività di insegnamento, laboratori ed esercitazioni nell'ambito delle nanotecnologie applicate alla biomedica. In particolare si forniscono nozioni di base sui fenomeni fisici e chimici inerenti le nanoscale, sulle tecniche di micro e nanofabbricazione vertenti allo sviluppo di sistemi microfluidici e nanodispositivi diagnostici.

MED/04 – Patologia Generale: attività di insegnamento ed esercitazioni finalizzati all'apprendimento dei principali meccanismi molecolari alla base delle patologie umane e alla comprensione delle tecnologie sviluppate per diagnosi e terapia. Un particolare focus viene dedicato alla pato-fisiologia delle malattie oncologiche e all'avanzamento tecnologico che ne ha migliorato prognosi, diagnosi e terapia.

BIO/09 - Fisiologia: attività di insegnamento ed esercitazioni finalizzati all'apprendimento dei meccanismi di ottenimento e mantenimento dell'omeostasi a livello molecolare, cellulare e tissutale, nel contesto delle modificazioni dell'ambiente circostante, della biofisica, dei meccanismi elettrofisiologici e funzionali dei sistemi di trasporto e comunicazione nelle membrane biologiche, della motilità cellulare, nonché delle funzioni specializzate delle singole cellule.

BIO/12 - Biochimica clinica e biologia molecolare clinica: attività di insegnamento ed esercitazioni finalizzati all'apprendimento dei parametri biologici e biochimici in campioni biologici nonché in vivo, anche in rapporto a stati fisiopatologici e alla biochimica clinica della nutrizione e delle attività motorie, a diversi livelli di organizzazione strutturale, dalle singole molecole alle cellule, ai tessuti, agli organi, fino all'intero organismo sia nell'uomo sia negli animali.

BIO/16 - Anatomia umana: attività di insegnamento ed esercitazioni finalizzati all'apprendimento della conformazione e della struttura del corpo umano nei suoi aspetti macroscopici e microscopici nei vari periodi della vita.

FIS/01 - FISICA SPERIMENTALE: attività di insegnamento ed esercitazioni finalizzati all'acquisizione delle competenze necessarie per effettuare ricerche sperimentali, in particolare quelle per investigare i processi fisici e i principi di funzionamento della strumentazione atta al controllo e alla rivelazione dei fenomeni, alla produzione e alla rivelazione delle radiazioni, alla metrologia e alla trattazione dei dati sperimentali, allo sviluppo e al trasferimento delle conoscenze per le tecnologie innovative.

ING-IND/14 - Progettazione meccanica e costruzione di macchine: attività di insegnamento ed esercitazioni finalizzati all'acquisizione delle competenze necessarie per la progettazione meccanica e costruzione di macchine, la progettazione, costruzione e sperimentazione di macchine, di strutture e di sistemi meccanici, con particolare riferimento a macchine automatiche e robot, sistemi biomeccanici e biomeccatronici, meccanica dei materiali.

ING-IND/22 - Scienza e tecnologia dei materiali: attività di insegnamento ed esercitazioni finalizzati all'acquisizione delle competenze connesse con struttura e proprietà, progettazione, processi di produzione e trasformazione, impiego, analisi, caratterizzazione e controllo di qualità, corrosione e degrado, conservazione, ripristino e riciclo di materiali e loro

assemblaggi o combinazioni, aventi interesse ingegneristico, con particolare riferimento all'ambito biomedicale.

ING-IND/31 - Elettrotecnica: attività di insegnamento ed esercitazioni finalizzati all'acquisizione delle competenze connesse ai campi elettromagnetici, alla compatibilità elettromagnetica, all'utilizzo dei campi elettromagnetici per la diagnostica in ambito biomedicale, alla compatibilità elettromagnetica.

ING-INF/02 - Campi elettromagnetici: attività di insegnamento ed esercitazioni finalizzati all'acquisizione delle competenze connesse alla comprensione degli effetti biologici dei campi elettromagnetici e le connesse applicazioni nell'ambito biomedicale.

ING-INF/03 - Telecomunicazioni: attività di insegnamento ed esercitazioni finalizzati all'acquisizione delle competenze connesse al trattamento di segnali mono/multidimensionali a scopo di filtraggio, riduzione di ridondanza, sintesi, estrazione di elementi informativi, al riconoscimento di forme per l'interpretazione semantica del contenuto informativo di segnali ed immagini, e le relative applicazioni in ambito biomedicale.

MED/06 - Oncologia medica: attività di insegnamento ed esercitazioni finalizzati all'acquisizione delle competenze nella ricerca oncologicadlinica, cellulare e molecolare e nelle sue applicazioni alla diagnostica clinica e alla terapia della patologia neoplastica.

MED/09 - Medicina interna: attività di insegnamento ed esercitazioni finalizzati all'acquisizione delle competenze nella fisiopatologia medica, della semeiotica medica funzionale e strumentale, della metodologia clinica, della medicina basata sulle evidenze, della clinica medica generale e della terapia medica.

QUADRO A5.a | Caratteristiche della prova finale

La prova finale consiste nell'esposizione e discussione orale, davanti ad una commissione nominata dalla Scuola di Medicina, di una tesi di Laurea Magistrale, elaborata in maniera originale dallo studente, sotto la guida di un relatore. Durante la discussione, il laureando dovrà dimostrare adeguate capacità di operare in modo autonomo, padronanza degli argomenti affrontati e buone capacità comunicative in forma scritta e orale.

QUADRO A5.b | Modalità di svolgimento della prova finale

19/01/2024

La Commissione di Laurea, a seguito della discussione della tesi di Laurea magistrale da parte del candidato, assegna il voto di laurea secondo le linee guida del Regolamento Didattico del CdS. La valutazione tiene conto del livello di autonomia e padronanza degli strumenti e metodologie caratterizzanti il percorso formativo, maturati dal candidato e dimostrati sia durante la preparazione dell'elaborato di tesi che in fase di discussione di fronte alla Commissione di Laurea.

Link: <http://>



► QUADRO B1

Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)

Pdf inserito: [visualizza](#)

Link: http://www.medicina.unicz.it/corso_studio/ingegneria_biomedica/regolamento_didattico

► QUADRO B2.a

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

https://medicina.unicz.it/corso_studio/ingegneria_biomedica/calendario_lezioni

► QUADRO B2.b

Calendario degli esami di profitto

https://medicina.unicz.it/corso_studio/ingegneria_biomedica/calendario_esami

► QUADRO B2.c

Calendario sessioni della Prova finale

https://medicina.unicz.it/corso_studio/ingegneria_biomedica/calendario_sedute

► QUADRO B3

Docenti titolari di insegnamento

Sono garantiti i collegamenti informatici alle pagine del portale di ateneo dedicate a queste informazioni.

N.	Settori	Anno di corso	Insegnamento	Cognome Nome	Ruolo	Crediti	Ore	Docente di riferimento per corso
1.	BIO/10	Anno di corso 1	BIOCHIMICA E BIOLOGIA PER L'ONCOLOGIA (<i>modulo di C.I. DI BIOCHIMICA, BIOLOGIA E FISIOPATOLOGIA PER L'ONCOLOGIA</i>) link			6	48	
2.	ING-INF/06	Anno di corso 1	BIOLOGIA DEI SISTEMI link	COSENTINO CARLO	PO	6	48	✓
3.	ING-IND/34	Anno di corso 1	BIOMACCHINE link	FRAGOMENI GIONATA	PA	9	72	✓
4.	ING-IND/34	Anno di corso 1	BIOMATERIALI E ORGANI ARTIFICIALI link	GENTILE FRANCESCO	PA	9	72	✓
5.	MED/04 BIO/10	Anno di corso 1	C.I. DI BIOCHIMICA, BIOLOGIA E FISIOPATOLOGIA PER L'ONCOLOGIA link			12		
6.	ING-INF/01 FIS/07	Anno di corso 1	C.I. SENSORI ELETTRONICI E NANOTECNOLOGIE PER LA BIOMEDICA link			12		
7.	ING-INF/05	Anno di corso 1	CALCOLO PARALLELO E DISTRIBUITO PER L'ELABORAZIONE DI DATI BIOMEDICI link	ZUCCO CHIARA	RD	9	32	
8.	ING-INF/05	Anno di corso 1	CALCOLO PARALLELO E DISTRIBUITO PER L'ELABORAZIONE DI DATI BIOMEDICI link	CANNATARO MARIO	PO	9	40	
9.	ING-	Anno di	ELABORAZIONE DI IMMAGINI PER LA CHIRURGIA ASSISTITA link	ZAFFINO	RD	9	72	✓

INF/06		corso 1	PAOLO				
10.	MED/04	Anno di corso 1	FISIOPATOLOGIA 2 (modulo di C.I. DI BIOCHIMICA,BIOLOGIA E FISIOPATOLOGIA PER L'ONCOLOGIA) link	DE MARCO CARMELA	PA	6	24
11.	MED/04	Anno di corso 1	FISIOPATOLOGIA 2 (modulo di C.I. DI BIOCHIMICA,BIOLOGIA E FISIOPATOLOGIA PER L'ONCOLOGIA) link	SANTAMARIA GIANLUCA	PA	6	24
12.	FIS/07	Anno di corso 1	NANOTECNOLOGIE PER LA BIOMEDICA (modulo di C.I. SENSORI ELETTRONICI E NANOTECNOLOGIE PER LA BIOMEDICA) link			6	48
13.	ING-INF/01	Anno di corso 1	SENSORI E SISTEMI ELETTRONICI PER LA BIOMEDICA (modulo di C.I. SENSORI ELETTRONICI E NANOTECNOLOGIE PER LA BIOMEDICA) link			6	48
14.	ING-INF/05	Anno di corso 2	ANALISI DI RETI COMPLESSE IN BIOLOGIA E MEDICINA link	GUZZI PIETRO HIRAM	PA	6	48 
15.	ING-INF/06 ING-INF/04	Anno di corso 2	C.I. ROBOTICA E STRUMENTAZIONE BIOMEDICA link			12	
16.	ING-INF/06	Anno di corso 2	INFORMATICA MEDICA E SISTEMI INFORMATIVI SANITARI link	VIZZA PATRIZIA	RD	6	48 
17.	NN	Anno di corso 2	INSEGNAMENTO A SCELTA DELLO STUDENTE link			6	48
18.	PROFIN_S	Anno di corso 2	PROVA FINALE link			10	
19.	ING-INF/04	Anno di corso 2	ROBOTICA MEDICA (modulo di C.I. ROBOTICA E STRUMENTAZIONE BIOMEDICA) link			6	48
20.	ING-INF/06	Anno di corso 2	SISTEMI DI CONTROLLO FISILOGICI link			6	48
21.	ING-INF/06	Anno di corso 2	STRUMENTAZIONE BIOMEDICA (modulo di C.I. ROBOTICA E STRUMENTAZIONE BIOMEDICA) link			6	48
22.	NN	Anno di corso 2	TIROCINI FORMATIVI E DI ORIENTAMENTO link			2	50

▶ QUADRO B4

Aule

Link inserito: <https://web.unicz.it/it/page/bacheca-studenti>

Pdf inserito: [visualizza](#)

▶ QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Link inserito: <http://web.unicz.it/it/page/laboratori-di-informatica>

Pdf inserito: [visualizza](#)

▶ QUADRO B4

Sale Studio

Link inserito: http://www.unicz.it/portale/galleria3.php?galleria=spazio_studenti_1

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Descrizione sale studio

▶ QUADRO B4

Biblioteche

Link inserito: <http://bibliomed.unicz.it/>
Pdf inserito: [visualizza](#)
Descrizione Pdf: Descrizione biblioteche

► QUADRO B5 | Orientamento in ingresso

15/04/2015

Link inserito: <http://web.unicz.it/it/page/orientamento-in-entrata>

► QUADRO B5 | Orientamento e tutorato in itinere

15/04/2015

Link inserito: <http://web.unicz.it/it/page/orientamento-in-entrata>

► QUADRO B5 | Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno (tirocini e stage)

24/01/2020

Link inserito: <http://web.unicz.it/it/page/tirocini>

► QUADRO B5 | Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti



In questo campo devono essere inserite tutte le convenzioni per la mobilità internazionale degli studenti attivate con Atenei stranieri, con l'eccezione delle convenzioni che regolamentano la struttura di corsi interateneo; queste ultime devono invece essere inserite nel campo apposito "Corsi interateneo".

Per ciascun Ateneo straniero convenzionato, occorre inserire la convenzione che regola, fra le altre cose, la mobilità degli studenti, e indicare se per gli studenti che seguono il relativo percorso di mobilità sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo. In caso non sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo con l'Ateneo straniero (per esempio, nel caso di convenzioni per la mobilità Erasmus) come titolo occorre indicare "Solo italiano" per segnalare che gli studenti che seguono il percorso di mobilità conseguiranno solo il normale titolo rilasciato dall'ateneo di origine.

Pdf inserito: [visualizza](#)

- Diffusione delle informazioni su programmi e iniziative a carattere internazionale, promosse dai ministeri italiani, dalla comunità europea e da altre istituzioni internazionali, in particolare sul Programma LLP Erasmus Studio.
- Orientamento, assistenza e tutoraggio per studenti incoming: intermediazione con l'Ardis per i servizi mensa e alloggio; accoglienza all'arrivo con incontri informativi (anche con la collaborazione dell'associazione studentesca ESN); intermediazione con i coordinatori didattici dei corsi di studio competenti per gli aspetti didattici; tutoraggio individuale per tutta la durata della mobilità; organizzazione di corsi intensivi di lingua italiana.
- Orientamento, assistenza, tutoraggio e supporto per studenti outgoing: mediante incontri informativi precedenti la mobilità; intermediazione preliminare con l'Università ospitante e assistenza nella compilazione della documentazione necessaria; intermediazione con i coordinatori didattici dei corsi di studio competenti per gli aspetti didattici; supporto informativo individuale durante la mobilità per mezzo di contatti telefonici e telematici; cofinanziamento della mobilità con l'erogazione di una borsa di studio mensile, integrativa della borsa di studio comunitaria, per le spese di vitto e alloggio e di un rimborso forfetario per le spese di viaggio.
- Supporto ai docenti incoming e outgoing mediante informazioni sulle sedi partner e assistenza nella predisposizione della documentazione necessaria per la mobilità e massima diffusione dell'iniziativa mediante pubblicazione sul sito web dell'ateneo e comunicazione individuale via e-mail.

In allegato: Elenco Accordi bilaterali, Programma LLP Erasmus, attivi per l'a.a. 2025-2026

Link inserito: <https://web.unicz.it/it/page/programma-erasmus>

n.	Nazione	Ateneo in convenzione	Codice EACEA	Data convenzione	Titolo
1	Bulgaria	Technical University Of Sofia	66389-EPP-1-2014-1-BG-EPPKA3-ECHE	14/03/2018	solo italiano

2	Cipro	University Of Cyprus	209649-EPP-1-2014-1-CY-EPPKA3-ECHE	05/12/2024	solo italiano
3	Croazia	Sveuciliste U Rijeci	255208-EPP-1-2014-1-HR-EPPKA3-ECHE	10/04/2018	solo italiano
4	Francia	Universite Paris 13	28176-EPP-1-2014-1-FR-EPPKA3-ECHE	03/04/2014	solo italiano
5	Lituania	Vilniaus Universitetas	63543-EPP-1-2014-1-LT-EPPKA3-ECHE	11/12/2015	solo italiano
6	Paesi Bassi	Universiteit Twente	28896-EPP-1-2014-1-NL-EPPKA3-ECHE	19/10/2023	solo italiano
7	Polonia	Akademia Gorniczo-Hutnicza Im. Stanislaw Staszica W Krakowie	46042-EPP-1-2014-1-PL-EPPKA3-ECHE	05/02/2014	solo italiano
8	Portogallo	Cofac Cooperativa De Formacao E Animacao Cultural Crl	29225-EPP-1-2014-1-PT-EPPKA3-ECHE	20/03/2014	solo italiano
9	Portogallo	Universidade De Coimbra	29242-EPP-1-2014-1-PT-EPPKA3-ECHE	13/02/2014	solo italiano
10	Spagna	Universidad Complutense De Madrid	28606-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	19/09/2017	solo italiano
11	Spagna	Universidad De Las Palmas De Gran Canaria	29547-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	08/01/2025	solo italiano



QUADRO B5

Accompagnamento al lavoro

23/02/2018

Link inserito: <http://web.unicz.it/it/page/profilo-studenti-iscritti>



QUADRO B5

Eventuali altre iniziative



QUADRO B6

Opinioni studenti

09/11/2023

Link inserito: <https://pqa.unicz.it/opstudgen/>



QUADRO B7

Opinioni dei laureati

24/07/2025

Link inserito: <https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/stamp.php?versione=2025&annoprofilo=2025&annooccupazione=2024&codicione=0790107302200001&corsclasse=3022&aggrega=SI&confronta=ateneo&stella2015=&sua=1#>



▶ QUADRO C1

Dati di ingresso, di percorso e di uscita

I dati statistici sono desumibili dalla Scheda degli indicatori annuali forniti dall'ANVUR (allegata in pdf) e dall'indagine Almalaurea sul Profilo dei Laureati scaricabile dal 24/07/2025. 
Link inserito: <https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/framescheda.php?anno=2024&corstipo=LS&ateneo=70125&facolta=tutti&gruppo=tutti&pa=70125&classe=11026&corso=tutti&postcorso=tutti&isstella=0&isstella=0&presui=tutti&disaggregazione=presui>
Pdf inserito: [visualizza](#)

▶ QUADRO C2

Efficacia Esterna

Link inserito: <https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/stamp.php?versione=2025&annoprofilo=2025&annooccupazione=2024&codicione=0790107302200001&corsclasse=3022&aggrega=SI&confronta=ateneo&stella2015=&sua=1#occupazione>

24/07/2025 

▶ QUADRO C3

Opinioni enti e imprese con accordi di stage / tirocinio curriculare o extra-curriculare

Pdf inserito: [visualizza](#) 





QUADRO D1

Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo

10/06/2019

La struttura Organizzativa e la ripartizione delle responsabilità a livello di ateneo sono efficacemente descritte nel programma di flusso allegato.

Link inserito: <http://web.unicz.it/it/page/assicurazione-della-qualita>

Pdf inserito: [visualizza](#)



QUADRO D2

Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio

24/02/2025

L'Assicurazione di Qualità (AdQ) del corso di studio viene garantita principalmente attraverso un processo di riesame, attuato secondo una programmazione predefinita, per verificare l'adeguatezza e l'efficacia delle modalità di gestione del CdLM. Il responsabile della AQ è il prof. Carlo Cosentino, in qualità di Presidente del CdS. Gli altri componenti del gruppo AQ sono:

1. Prof. Francesco Gentile (docente referent AdQ)
2. Prof. Alessio Merola (docente referent AdQ)
3. Prof. Gerardo Perozziello (docente referent AdQ)
4. Rosa Carla Cartaginense (rappresentante del personale TA)
5. **Giorgio Sposato**

Le attività di AdQ sono finalizzate, attraverso il monitoraggio di specifici indicatori di risultato e di processo del CdS, all'identificazione delle cause di eventuali risultati insoddisfacenti, al fine di adottare i necessari interventi di correzione e miglioramento.

In accordo all'ANVUR, l'attività di riesame riguarda:

- L'ingresso, il percorso, l'uscita dal Cds;
- L'esperienza dello studente;
- L'accompagnamento al mondo del lavoro.

Il Gruppo AdQ redige entro i tempi richiesti, usualmente entro la fine del mese di ottobre, la Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA).

Link inserito: <http://web.unicz.it/it/page/assicurazione-della-qualita>



QUADRO D3

Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative

10/03/2022

L'AQ del CdS viene garantita dall'attività di riesame, effettuata su base annuale, che viene effettuata in occasione della relazione della scheda di monitoraggio annuale redatta a cura del gruppo AQ secondo le scadenze indicate annualmente



Numero: 1 Autore: carlo Oggetto: Commento testo Data: 17/11/2025 11:33:53

Aggiungere:
6. Daniela MIHAI

dall'ANVUR, usualmente entro la fine del mese di Ottobre.

Per la programmazione delle azioni correttive su aspetti che richiedono un periodo di osservazione più ampio (ad es. dati sull'inserimento lavorativo), viene effettuata un'attività di riesame su un arco temporale di due anni.

Link inserito: <http://web.unicz.it/it/page/assicurazione-della-qualita>



QUADRO D4

Riesame annuale

L'attività di riesame, cui corrisponde la redazione del rapporto di riesame entro il 30 novembre di ogni anno è finalizzata a:

1. valutare gli effetti delle azioni correttive programmate nel precedente o nei precedenti riesami
2. evidenziare i punti di forza e le aree che richiedono un'azione correttiva
3. programmare azioni correttive adeguate a risolvere le criticità riscontrate e/o a sostenere un trend di miglioramento.

Per il riesame, vengono prese in considerazione le segnalazioni provenienti da singoli studenti, i dati e le informazioni ottenute da rilevazioni opinioni studenti ex L. 370/99, dai questionari compilati dai laureandi e le segnalazioni da parte di docenti, personale tecnico-amministrativo e soggetti esterni all'Ateneo (ad es. tutor delle attività di tirocinio, rappresentanti del mondo professionale e lavorativo). Per i dati sull'inserimento lavorativo dei laureati, si fa riferimento alle rilevazioni della banca dati Almalaurea e a studi di settore nazionali e internazionali.



QUADRO D5

Progettazione del CdS

Pdf inserito: [visualizza](#)



QUADRO D6

Eventuali altri documenti ritenuti utili per motivare l'attivazione del Corso di Studio



QUADRO D7

Relazione illustrativa specifica per i Corsi di Area Sanitaria



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università degli Studi "Magna Graecia" di CATANZARO
Nome del corso in italiano 	Ingegneria Biomedica
Nome del corso in inglese 	Biomedical Engineering
Classe 	LM-21 R - Ingegneria biomedica
Lingua in cui si tiene il corso 	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea 	https://medicina.unicz.it/corso_studio/ingegneria_biomedica
Tasse	http://web.unicz.it/it/page/profilo-futuri-studenti
Modalità di svolgimento 	a. Corso di studio convenzionale



Corsi interateneo



Questo campo dev'essere compilato solo per corsi di studi interateneo,

Un corso si dice "interateneo" quando gli Atenei partecipanti stipulano una convenzione finalizzata a disciplinare direttamente gli obiettivi e le attività formative di un unico corso di studi, che viene attivato congiuntamente dagli Atenei coinvolti, con uno degli Atenei che (anche a turno) segue la gestione amministrativa del corso. Gli Atenei coinvolti si accordano altresì sulla parte degli insegnamenti che viene attivata da ciascuno; deve essere previsto il rilascio a tutti gli studenti iscritti di un titolo di studio congiunto, doppio o multiplo.

Non sono presenti atenei in convenzione



Docenti di altre Università





Referenti e Strutture



Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	COSENTINO Carlo
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	Scuola di Medicina e Chirurgia
Struttura didattica di riferimento	Medicina Sperimentale e Clinica (Dipartimento Legge 240)
Altri dipartimenti	Scienze della Salute Scienze Mediche e Chirurgiche



Docenti di Riferimento

N.	CF	COGNOME	NOME	SETTORE	MACRO SETTORE	QUALIFICA	PESO	INSEGNAMENTO ASSOCIATO
1.	CSNCRL78S18F839N	COSENTINO	Carlo	ING-INF/06	09/G2	PO	1	
2.	FRGGNT72A02D086M	FRAGOMENI	Gionata	ING-IND/34	09/G2	PA	1	
3.	GNTFNC77S03D086J	GENTILE	Francesco	ING-IND/34	09/G2	PA	1	
4.	GZZPRH80B28C773K	GUZZI	Pietro Hiram	ING-INF/05	09/H1	PA	1	
5.	VZZPRZ84S60D086T	VIZZA	Patrizia	ING-INF/06	09/G2	RD	1	
6.	ZFFPLA88D04M208J	ZAFFINO	Paolo	ING-INF/06	09/G2	RD	1	



Tutti i requisiti docenti soddisfatti per il corso :



Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
CICERO SANTALENA	Enrico	enrico.cicerosantalena@studenti.unicz.it	



Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
¹ Cartaginese	Rosa Carla
Gentile	Francesco
Merola	Alessio
Perozziello	Gerardo
Sposato	Giorgio



Tutor

COGNOME	NOME	EMAIL	TIPO
² FRAGOMENI	Gionata		Tutor previsti dal regolamento ateneo



Programmazione degli accessi



Programmazione nazionale (art.1 Legge 264/1999)

No

	Numero: 1	Autore: carlo	Oggetto: Commento testo	Data: 17/11/2025 11:36:51
	Aggiungere MIHAI Daniela			
	Numero: 2	Autore: carlo	Oggetto: Commento testo	Data: 17/11/2025 11:37:18
	Sostituire con PROCOPIO Anna			

Requisiti per la programmazione locale

La programmazione locale è stata deliberata su proposta della struttura di riferimento del:

- Sono presenti laboratori ad alta specializzazione
- Sono presenti sistemi informatici e tecnologici

**Sede del Corso****Sede: 079023 - CATANZARO**

Data di inizio dell'attività didattica	01/11/2025
Studenti previsti	80

**Eventuali Curriculum**

Non sono previsti curricula

**Sede di riferimento Docenti, Figure Specialistiche e Tutor****Sede di riferimento DOCENTI**

COGNOME	NOME	CODICE FISCALE	SEDE
COSENTINO	Carlo	CSNCRL78S18F839N	
FRAGOMENI	Gionata	FRGGNT72A02D086M	
VIZZA	Patrizia	VZZPRZ84S60D086T	
ZAFFINO	Paolo	ZFFPLA88D04M208J	
GENTILE	Francesco	GNTFNC77S03D086J	
GUZZI	Pietro Hiram	GZZPRH80B28C773K	

Sede di riferimento FIGURE SPECIALISTICHE

COGNOME	NOME	SEDE
---------	------	------

Figure specialistiche del settore non indicate

Sede di riferimento TUTOR

COGNOME	NOME	SEDE
---------	------	------

FRAGOMENI	Gionata	
-----------	---------	--



Altre Informazioni



Codice interno all'ateneo del corso	7166R^GEN^079023
Massimo numero di crediti riconoscibili	24 max 24 CFU, da DM 931 del 4 luglio 2024



Date delibere di riferimento



Data del decreto di accreditamento dell'ordinamento didattico	15/06/2015
Data di approvazione della struttura didattica	25/11/2024
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	28/11/2024
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	17/01/2014 - 21/01/2014
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	31/01/2014



Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Il Nucleo si riunisce in seduta telematica, il giorno 27/01/2014 alle ore 10:00. Ordine del giorno:

1. omissis
2. Istituzione Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica classe LM-21
3. Omissis
4. Omissis

Presenti il Prof. Alfredo Focà (Coordinatore); il Prof. Vincenzo Bonavità (componente) la Prof.ssa Marialuisa Lavitrano (componente); il Sig. Domenico Luigi Luppino (studente); La dott.ssa Stefania Leo (Segretario verbalizzante).

Omissis

Punto 2. Istituzione Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica classe LM-21

Il Nucleo esprime un parere relativamente all'ordinamento didattico, al piano didattico e ai settori principali della scheda contenente le informazioni generali sul corso di studio.

Il Nucleo per quanto concerne l'istituzione del Cds in Ingegneria Biomedica esprime all'unanimità parere favorevole. Raccomanda l'attivazione di convenzioni con Atenei per Programmi di Mobilità Internazionale.

Pdf inserito: [visualizza](#)



Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento



*La relazione completa del NdV necessaria per la procedura di accreditamento dei corsi di studio deve essere inserita nell'apposito spazio all'interno della scheda SUA-CdS denominato "Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento" entro e non oltre il 28 febbraio di ogni anno **SOLO per i corsi di nuova istituzione**. La relazione del Nucleo può essere redatta seguendo i criteri valutativi, di seguito riepilogati, dettagliati nelle linee guida ANVUR per l'accREDITamento iniziale dei Corsi di Studio di nuova attivazione, consultabili sul sito dell'ANVUR*
Linee guida ANVUR

1. Motivazioni per la progettazione/attivazione del CdS
2. Analisi della domanda di formazione
3. Analisi dei profili di competenza e dei risultati di apprendimento attesi
4. L'esperienza dello studente (Analisi delle modalità che verranno adottate per garantire che l'andamento delle attività formative e dei risultati del CdS sia coerente con gli obiettivi e sia gestito correttamente rispetto a criteri di qualità con un forte impegno alla collegialità da parte del corpo docente)
5. Risorse previste
6. Assicurazione della Qualità

Il Coordinatore del Nucleo di Valutazione comunica che il Presidio di Qualità ha inviato le SUA-CdS dei Corsi di Laurea che saranno attivati nell'Offerta Formativa 2017/2018 per l'acquisizione del parere del Nucleo di Valutazione in vista della scadenza ministeriale del 16 giugno e considerato che l'Offerta Formativa dovrà essere approvata dal CdA nella seduta del 6 giugno p.v..

“.....

Ai fini dell'accREDITamento dei Corsi, si ricorda che l'Ateneo ha già avuto la conferma da parte del Ministero sulla base del possesso dei requisiti di docenza dell'a.a. 2016/17 purché si forniscano le informazioni richieste nelle sezioni “Qualità” e “Amministrazione” delle SUA-CdS entro il 16 giugno 2017 (vedi nota ministeriale n. 5227 del 23 febbraio 2017 allegata). Pertanto, non sarà necessario attendere il DM di conferma dell'accREDITamento ma si dovrà unicamente provvedere a fornire le suddette informazioni.

Il Ministero effettuerà la verifica della sussistenza dei requisiti di accREDITamento successivamente, entro il mese di febbraio 2018. Da tale verifica dipenderà l'accREDITamento dell'Offerta Formativa 2018/2019.

Il Nucleo, considerata la verifica effettuata dal Presidio di Qualità, prende atto dell'Offerta Formativa A.A. 2017/2018 e trasmette questa parte di verbale agli Organi Collegiali per gli adempimenti di competenza.”



Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento



Riunione telematica del 31 Gennaio 2014

Il Comitato Regionale Universitario di Coordinamento della Calabria (CoRUC) si è riunito il 31 Gennaio 2014, alle ore 10:00, in via telematica, a seguito della convocazione del Presidente.

Presenti nelle rispettive sedi di servizio:

il Prof. Aldo Quattrone Presidente CoRUC, Rettore dell'Università "Magna Græcia" di Catanzaro;
il Prof. Mario Caligiuri Assessore alla Cultura, Istruzione e Ricerca della Regione Calabria
il Prof. Gino Mirocle Crisci Rettore dell'Università della Calabria;
il Prof. Pasquale Catanoso Rettore dell'Università "Mediterranea" di Reggio Calabria;
il Prof. Salvatore Berlingò Rettore dell'Università per Stranieri "Dante Alighieri".

Segretario verbalizzante, il Dott. Michelino Avolio della Segreteria di Presidenza del COR.UC..

Ordine del giorno:

1. Comunicazioni del Presidente;
2. Approvazione proposte dei Corsi di Studio di Nuova istituzione (riferimento nota MIUR dell'08.01.2014 avente ad oggetto "Banche Dati RAD e SUA-CdS 2014-2015");
3. Varie ed eventuali.

Con mail delle ore 10:03, il Presidente saluta l'assessore Caligiuri e i colleghi Rettori, chiede a tutti di confermare la presenza.

Con mail delle ore 10:14, il Presidente, accertata la presenza telematica dei componenti, da tutti confermata per posta elettronica, dichiara aperta la seduta; ringrazia gli intervenuti e, non essendoci comunicazioni, mette in discussione il punto 2 dell'Odg.

2. Approvazione proposte dei Corsi di Studio di Nuova istituzione (riferimento nota MIUR dell'08.01.2014 avente ad oggetto "Banche Dati RAD e SUA-CdS 2014-2015");

Il Presidente ricorda al Consesso che sono pervenute le seguenti proposte di Corsi di nuova istituzione e precisamente:

- La proposta d'istituzione del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica (classe LM-21) da parte dell'Università degli Studi di Catanzaro "Magna Græcia";
- La proposta d'istituzione del Corso di Laurea Magistrale in Interpretariato e Mediazione interculturale (classe LM-94) da parte dell'Università per Stranieri Dante Alighieri di Reggio Calabria.
- La proposta d'istituzione del Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari (classe LM-70) da parte dell'Università Mediterranea di Reggio Calabria.

Passa pertanto, ad illustrare la proposta dell'Università degli Studi di Catanzaro "Magna Græcia" e chiede ai Colleghi di esprimersi in merito.

Il Presidente, relaziona ai presenti che il Senato Accademico dell'UMG, nella seduta del 28 gennaio 2014, ha deliberato l'istituzione del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica (classe LM-21) su proposta del Dipartimento di Medicina Sperimentale e Clinica approvata, dalla Scuola di Medicina e Chirurgia, il 21 gennaio 2014 e, dal Nucleo di Valutazione, il 27 gennaio 2014; inoltre la suddetta proposta è stata presentata all'Ordine provinciale degli Ingegneri, Camera di Commercio, Confindustria, BioTecnoMed - incubatore e network di imprese. Nell'ambito della consultazione, (a cui hanno partecipato il presidente dell'ordine Ingegneri, Dott. Ing. Salvatore Saccà, il presidente della Camera di Commercio, Dott. Paolo Abramo; il presidente Confindustria Dott. Daniele Rossi; il presidente Biotecnomed, Prof. Giovanni Cuda) sono stati discussi il percorso performativo - presentando i risultati di apprendimento attesi - nonché la figura professionale nelle sue attribuzioni riscontrando ampi consensi poiché il CdLM risponde alle esigenze di rapido sviluppo del contesto socio-economico territoriale.

L'istituzione di questo nuovo Corso di Studi, unico nella Regione, offre, oltretutto, l'unica possibilità agli studenti calabresi - laureati nel corso triennale di Ingegneria informatica e biomedica - di proseguire e completare il loro percorso formativo nel proprio territorio.

Con mail delle ore 10:21, il Rettore prof. Pasquale Catanoso esprime parere favorevole;
Con mail delle ore 10:27, il Rettore prof. Salvatore Berlingò esprime parere favorevole;
Con mail delle ore 10:30, il Rettore prof. Gino Mirocle Crisci esprime parere favorevole all'istituzione dei corsi al punto 2 dell'O.d.G.. In particolare si auspica che in futuro prossimo il corso di laurea in 'Ingegneria Biomedica' possa essere trasformato in un corso interateneo avvalendosi delle specifiche professionalità dell'Università di Catanzaro 'Magna Graecia' e dell'Università della Calabria;
Con mail delle ore 10:33, l'Assessore prof. Mario Caligiuri, esprime parere favorevole.
Con mail delle ore 10:41, il Presidente ringrazia gli intervenuti, dichiara approvata, all'unanimità, la proposta d'istituzione del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica (classe LM-21) presso l'Università degli Studi di Catanzaro "Magna Graecia" e auspica che, il prossimo anno, si crea una fattiva collaborazione con L'Università della Calabria finalizzata alla possibile realizzazione di un CdS InterAteneo.

OMISSIS

il Presidente ringrazia tutti gli intervenuti conferma l'approvazione, all'unanimità, di tutti i punti all'ordine del giorno; dichiara chiusa la seduta alle ore 12:10.

Del che è verbale
L.C.S.

f.to Il Presidente
Prof. Aldo Quattrone



Certificazione sul materiale didattico e servizi offerti [corsi telematici]





Offerta didattica erogata

	Sede	Coorte	CUIN	Insegnamento	Settori insegnamento	Docente	Settore docente	Ore di didattica assistita
1		2025	C52501543	BIOCHIMICA E BIOLOGIA PER L'ONCOLOGIA (modulo di C.I. DI BIOCHIMICA, BIOLOGIA E FISIOPATOLOGIA PER L'ONCOLOGIA) <i>semestrale</i>	BIO/10	Docente non specificato		48
2		2025	C52501545	BIOLOGIA DEI SISTEMI <i>semestrale</i>	ING-INF/06	Docente di riferimento Carlo COSENTINO Professore Ordinario (L. 240/10)	ING-INF/06	48
3		2025	C52501546	BIOMACCHINE <i>semestrale</i>	ING-IND/34	Docente di riferimento Gionata FRAGOMENI Professore Associato (L. 240/10)	ING-IND/34	72
4		2025	C52501547	BIOMATERIALI E ORGANI ARTIFICIALI <i>semestrale</i>	ING-IND/34	Docente di riferimento Francesco GENTILE Professore Associato (L. 240/10)	ING-IND/34	72
5		2025	C52501548	CALCOLO PARALLELO E DISTRIBUITO PER L'ELABORAZIONE DI DATI BIOMEDICI <i>semestrale</i>	ING-INF/05	Mario CANNATARO Professore Ordinario (L. 240/10)	ING-INF/05	40
6		2025	C52501548	CALCOLO PARALLELO E DISTRIBUITO PER L'ELABORAZIONE DI DATI BIOMEDICI <i>semestrale</i>	ING-INF/05	Chiara ZUCCO Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)	ING-INF/05	32
7		2025	C52501550	ELABORAZIONE DI IMMAGINI PER LA CHIRURGIA ASSISTITA <i>semestrale</i>	ING-INF/06	Docente di riferimento Paolo ZAFFINO Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	ING-INF/06	72
8		2025	C52501551	FISIOPATOLOGIA 2 (modulo di C.I. DI BIOCHIMICA, BIOLOGIA E FISIOPATOLOGIA PER L'ONCOLOGIA) <i>semestrale</i>	MED/04	Carmela DE MARCO Professore Associato (L. 240/10)	MED/04	24

9	2025	C52501551	FISIOPATOLOGIA 2 (modulo di C.I. DI BIOCHIMICA, BIOLOGIA E FISIOPATOLOGIA PER L'ONCOLOGIA) <i>semestrale</i>	MED/04	Gianluca SANTAMARIA <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	MED/04	24
10	2025	C52501552	NANOTECNOLOGIE PER LA BIOMEDICA (modulo di C.I. SENSORI ELETTRONICI E NANOTECNOLOGIE PER LA BIOMEDICA) <i>semestrale</i>	FIS/07	Docente non specificato		48
11	2025	C52501553	SENSORI E SISTEMI ELETTRONICI PER LA BIOMEDICA (modulo di C.I. SENSORI ELETTRONICI E NANOTECNOLOGIE PER LA BIOMEDICA) <i>semestrale</i>	ING-INF/01	Docente non specificato		48
ore totali							528

Navigatore Repliche		
	Tipo	Cod. Sede

PRINCIPALE



Offerta didattica programmata

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Bioingegneria	ING-IND/34 Bioingegneria industriale	51	51	48 - 72
	↳ BIOMACCHINE (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl			
	↳ BIOMATERIALI E ORGANI ARTIFICIALI (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl			
	ING-INF/06 Bioingegneria elettronica e informatica			
	↳ BIOLOGIA DEI SISTEMI (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	↳ ELABORAZIONE DI IMMAGINI PER LA CHIRURGIA ASSISTITA (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl			
	↳ INFORMATICA MEDICA E SISTEMI INFORMATIVI SANITARI (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	↳ SISTEMI DI CONTROLLO FISIOLOGICI (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	↳ STRUMENTAZIONE BIOMEDICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
Discipline biomediche	BIO/10 Biochimica	12	12	6 - 12
	↳ BIOCHIMICA E BIOLOGIA PER L'ONCOLOGIA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	MED/04 Patologia generale			
	↳ FISIOPATOLOGIA 2 (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 48)				
Totale attività caratterizzanti			63	54 - 84

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative	FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)	33	33	18 - 42

affini o integrative	↳ NANOTECNOLOGIE PER LA BIOMEDICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			min 12
	ING-INF/01 Elettronica			
	↳ SENSORI E SISTEMI ELETTRONICI PER LA BIOMEDICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	ING-INF/04 Automatica			
	↳ ROBOTICA MEDICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni			
	↳ CALCOLO PARALLELO E DISTRIBUITO PER L'ELABORAZIONE DI DATI BIOMEDICI (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl			
	↳ ANALISI DI RETI COMPLESSE IN BIOLOGIA E MEDICINA (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
Totale attività Affini			33	18 - 42

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		12	8 - 15
Per la prova finale		10	9 - 15
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	0 - 6
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	2	1 - 3
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	0 - 3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	0 - 6
Totale Altre Attività		24	18 - 48

CFU totali per il conseguimento del titolo

120

CFU totali inseriti

120

90 - 174

Navigatore Repliche			
	Tipo	Cod. Sede	Descrizione Sede Replica

PRINCIPALE



Raggruppamento settori

per modificare il raggruppamento dei settori



Attività caratterizzanti



ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Bioingegneria	ING-IND/34 Bioingegneria industriale			
	ING-INF/06 Bioingegneria elettronica e informatica	48	72	42
Discipline biomediche	BIO/10 Biochimica			
	MED/04 Patologia generale	6	12	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 48:		-		
Totale Attività Caratterizzanti				54 - 84



Attività affini



ambito disciplinare	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
	min	max	
Attività formative affini o integrative	18	42	12



Altre attività



ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		8	15
Per la prova finale		9	15
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	0	6
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	1	3
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		0	6
Totale Altre Attività		18 - 48	



Riepilogo CFU



CFU totali per il conseguimento del titolo

120

Range CFU totali del corso

90 - 174



Comunicazioni dell'ateneo al CUN





Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe



Note relative alle attività di base



Note relative alle attività caratterizzanti



Note relative alle altre attività



Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica
Università degli Studi Magna Græcia di Catanzaro

**Verbale di consultazione con le organizzazioni rappresentative della produzione,
dei servizi e delle professioni – 29 Ottobre 2025**

Il giorno 29 ottobre alle ore 15:00, per via telematica tramite Piattaforma Google Meet, si è tenuto l'incontro di consultazione del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica con i referenti delle organizzazioni rappresentative della produzione, dei servizi e delle professioni di riferimento, o i loro delegati.

Presiede l'incontro il Prof. Carlo Cosentino, Presidente del Consiglio di Corso di Studio.

All'incontro partecipano:

Prof. Carlo Cosentino	Presidente del Consiglio di CdLM in Ingegneria Biomedica
Prof. Francesco Gentile	Docente e componente del gruppo di Assicurazione di Qualità del CdLM
Prof. Alessio Merola	Docente e componente del gruppo di Assicurazione di Qualità del CdLM
Prof. Gerardo Perozziello	Docente e componente del gruppo di Assicurazione di Qualità del CdLM
Dott. Ing. Cristian Veraldi	Delegato del Dott. Ing. G. Cuffaro, Presidente dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Catanzaro; delegato del Dott. M. Arcuri, Amministratore delegato Arga Medical Srl
Dott. Maurizio Caruso Frezza	Delegato del Dott. P. Falbo, Presidente Camera di Commercio di Catanzaro, Crotone e Vibo Valentia
Dott. Ing. Aldo Mauro	Delegato del Dott. Ing. U. Nocco, Presidente dell'Associazione Italiana Ingegneri Clinici
Dott.ssa Daniela Mihai	Rappresentante Studenti in seno al gruppo di Assicurazione di Qualità del CdLM
Dott. Giorgio Sposato	Rappresentante Studenti in seno al gruppo di Assicurazione di Qualità del CdLM

Non è pervenuta alcuna risposta all'invito a partecipare alla Consultazione da parte di Confindustria Catanzaro.

Il Prof. Alessio Merola assume la funzione di segretario verbalizzante

Tutti i rappresentanti delle organizzazioni consultate hanno ricevuto, con la convocazione all'incontro, materiale informativo sul Corso di Studio e più precisamente:

1. Scheda Unica Annuale del CdS;
2. Piano didattico attualmente in vigore;
3. Dati Consorzio Almalaurea sulla condizione occupazionale dei laureati a 1, 3 e 5 anni dalla Laurea;

4. Elenco dei principali punti di indagine per l'analisi in corso della domanda di formazione.

Aprè la riunione il Prof. Cosentino ringraziando i partecipanti per aver accolto l'invito ed evidenziando come gli esiti dell'attività di consultazione con le organizzazioni siano fondamentali per verificare, ed eventualmente migliorare, l'efficacia del percorso formativo in relazione alle competenze richieste dal contesto professionale e lavorativo di riferimento. Eventuali azioni finalizzate al miglioramento sono attuate aggiornando i profili della figura professionale formata e i contenuti del percorso formativo.

Il Presidente espone ai partecipanti le competenze e attribuzioni dei profili professionali dichiarati nella SUA (quadro A2.a), gli obiettivi formativi specifici del Corso e la descrizione del percorso formativo (quadro A4.a), nonché i quadri A4.b.1 e A4.b.2 Conoscenza e comprensione e capacità di applicare conoscenza e comprensione. I partecipanti confermano la validità dell'impianto del CdS e dei profili professionali delineati nella SUA.

I Proff. Gentile e Perozziello suggeriscono di integrare gli aspetti relativi alle conoscenze e comprensione su aspetti teorici, scientifici e tecnologici relativi ai biomateriali e protesi, alle nanotecnologie applicate alla biomedica, nonché alla microfluidica applicata alla biomedica. L'aggiornamento riflette il percorso di studi attuale del CdS, che include già le suddette tematiche all'interno degli insegnamenti curriculari.

L'Ing. Mauro propone di esplicitare tra le capacità di applicare conoscenza e comprensione quelle relative alla progettazione, collaudo e gestione dei servizi di telemedicina, vista la crescente importanza e presenza di tale servizio sul territorio regionale e nazionale. Il Presidente concorda e rileva che tale argomento è stato anche trattato, nell'anno accademico 2024/25, all'interno del corso a scelta C.I. Ausili tecnologici nella pratica clinica, modulo di Telemedicina. Questa tematica potrebbe essere, quindi, ripresa ed eventualmente trattata in maniera più estesa nelle successive edizioni di questo o di altri insegnamenti a scelta, auspicabilmente con la partecipazione di professionisti esterni in qualità di docenti. Inoltre, alcuni argomenti potrebbero essere integrati all'interno di insegnamenti curriculari già esistenti, ad es. Informatica medica e sistemi informativi sanitari.

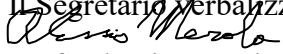
Analogamente, l'Ing. Veraldi suggerisce di tenere esplicitamente conto delle tematiche relative alla normativa regolatoria dei dispositivi medici, che sta assumendo un'importanza sempre maggiore a livello sia nazionale che europeo, specialmente dopo l'approvazione del Regolamento Europeo MDR e dell'AI Act. Anche in questo caso, la strategia più indicata potrebbe essere l'introduzione di corsi a scelta e seminari, con la partecipazione di professionisti esterni esperti sulla specifica tematica. Inoltre, alcuni argomenti potrebbero essere integrati nel programma di insegnamenti curriculari già esistenti, ad es. Strumentazione biomedica.

L'appetibilità per il mercato del lavoro delle figure professionali formate è testimoniata dal rappresentante della Camera di Commercio, dott. Caruso Frezza, il quale sottolinea l'importanza, nel contesto odierno, di potenziare la formazione di professionalità nell'ambito ingegneristico per sostenere la crescita e l'innovazione del sistema produttivo regionale e nazionale.

Il Presidente presenta i dati del Consorzio Almalaurea sulla condizione occupazionale dei laureati, che rafforzano il parere positivo e l'analisi della camera di commercio sull'appetibilità dei laureati. Il tasso di disoccupazione a 1 anno dalla laurea è pari appena al 8,3%, mentre a 5 anni dalla laurea il 100% degli intervistati risulta occupato. Il Presidente pone anche l'accento sull'impatto sociale e per il territorio, testimoniato dal fatto che dal 71 al 90% degli intervistati rimangono a lavorare al Sud.

Non essendoci altri interventi, il Prof. Cosentino ringrazia e saluta gli intervenuti. L'incontro si conclude alle ore 16:00.

Il Segretario verbalizzante



Prof. Alessio Merola

Il Presidente



Prof. Carlo Cosentino

Il Delegato dell'Ordine degli Ingegneri

Ing. Cristian Veraldi

Il Delegato dell'AIIC

Ing. Aldo Mauro

Il Delegato della Camera di Commercio

Dott. Maurizio Caruso Frezza

I Componenti del Gruppo AQ

Prof. F. Gentile

Prof. G. Perozziello

Dott.ssa Daniela Mihai

Dott. Giorgio Sposato

Quadro A4.b.1 Conoscenza e comprensione e capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sintesi

Conoscenza e capacità di comprensione	Il laureato magistrale in Ingegneria Biomedica possiede conoscenze avanzate e capacità di comprensione negli ambiti dell'ingegneria dell'informazione e industriale, delle scienze fisiche e matematiche e delle discipline biologiche e mediche, integrate con competenze specifiche proprie della bioingegneria. Tali conoscenze riguardano la progettazione, sviluppo, gestione e valutazione di dispositivi, sistemi, modelli, algoritmi e tecnologie per la prevenzione, diagnosi, terapia, riabilitazione e gestione dei servizi sanitari.
Capacità di applicare conoscenza e comprensione	Il laureato magistrale in Ingegneria Biomedica è in grado di applicare tali conoscenze e competenze per analizzare e risolvere problemi complessi dell'ingegneria biomedica, integrando dati, modelli e tecnologie in contesti interdisciplinari. È inoltre capace di progettare, sviluppare e validare soluzioni innovative per dispositivi medici, sistemi informativi sanitari, servizi di telemedicina, robotica medica, sensoristica e tecnologie diagnostiche e terapeutiche, nel rispetto delle normative tecniche e regolatorie vigenti. Le capacità applicative sono sviluppate tramite attività progettuali, esercitazioni, laboratori, studio individuale e la prova finale, e sono verificate attraverso esami orali e scritti, elaborati progettuali e attività sperimentali.

Quadro A4.b.2 Conoscenza e comprensione e capacità di applicare conoscenza e comprensione: Dettaglio

AREA DEI CONTENUTI FORMATIVI DI BASE DELL'INGEGNERIA BIOMEDICA	
Conoscenza e comprensione	Nell'area dei contenuti di base dell'ingegneria biomedica, il laureato magistrale acquisisce conoscenze fondamentali che integrano aspetti biologici, biochimici, fisiopatologici e computazionali, a supporto delle competenze avanzate sviluppate nelle altre aree del percorso formativo.

Attraverso il **C.I. di Biochimica, Biologia e Fisiopatologia per l'Oncologia**, il laureato consegue:

- conoscenze approfondite dei meccanismi molecolari e cellulari alla base delle principali funzioni fisiologiche e delle alterazioni patologiche, con particolare riferimento ai processi rilevanti per la modellizzazione, la diagnosi e il monitoraggio delle condizioni oncologiche;
- comprensione delle basi biochimiche, fisiologiche e fisiopatologiche utili alla progettazione, allo sviluppo e alla valutazione di tecnologie biomediche, incluse strumentazioni di misura, sistemi diagnostici e modelli computazionali;
- capacità di interpretare fenomeni biologici e patologici in un'ottica integrata, finalizzata alla loro trasposizione in modelli ingegneristici e alla definizione di requisiti per tecnologie cliniche.

Attraverso l'insegnamento **Calcolo parallelo e distribuito per l'elaborazione di dati biomedici**, il laureato acquisisce:

- conoscenze fondamentali sulla rappresentazione, gestione ed elaborazione di dati biomedici mediante architetture di calcolo parallelo e distribuito;
- comprensione delle metodologie computazionali necessarie per affrontare problemi complessi di analisi di segnali, immagini e dati clinici, con particolare attenzione a scalabilità, efficienza e affidabilità dei sistemi;
- capacità di valutare e selezionare tecniche di calcolo avanzate per l'elaborazione di grandi moli di dati biomedici, in coerenza con i fabbisogni tipici della ricerca preclinica e clinica.

Le conoscenze e la capacità di comprensione vengono acquisite tramite lezioni frontali, esercitazioni guidate e studio individuale, e sono verificate mediante prove scritte e orali in coerenza con gli obiettivi formativi della presente area.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato magistrale è in grado di:

- utilizzare le conoscenze di biochimica, biologia e fisiopatologia per descrivere fenomeni biologici complessi, identificare parametri di interesse clinico e individuare correlazioni utili alla progettazione di tecnologie e dispositivi biomedici;
- applicare metodologie di analisi basate su calcolo parallelo e distribuito alla gestione e all'elaborazione di dati biomedici, anche di grandi dimensioni, sviluppando competenze utili per attività di ricerca, diagnostica e supporto clinico;
- integrare le conoscenze di base acquisite in questa area nei contesti avanzati presentati nelle altre aree del percorso formativo, contribuendo alla modellizzazione, alla progettazione e alla valutazione di tecnologie biomediche complesse.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

- C.I. Biochimica, biologia e fisiopatologia per l'oncologia
- Calcolo parallelo e distribuito per l'elaborazione di dati biomedici.

La verifica dell'acquisizione delle capacità applicative avviene attraverso prove scritte e orali, esercitazioni, attività progettuali e valutazione di elaborati individuali.

AREA DEI CONTENUTI FORMATIVI SPECIFICI DELL'INGEGNERIA BIOMEDICA

Conoscenza e comprensione

Il laureato del CdLM in Ingegneria Biomedica acquisisce:

- **conoscenze avanzate nell'ingegneria dell'informazione e industriale e nelle scienze fisiche, matematiche e biomediche**, a supporto dell'analisi, modellizzazione e interpretazione dei sistemi e dei fenomeni di interesse bioingegneristico;
- **conoscenze avanzate in bioinformatica, biologia computazionale e analisi dei sistemi complessi**, con riferimento alla rappresentazione, integrazione ed estrazione di informazione da dati, segnali e immagini biomedici;
- **competenze approfondite in biomeccanica, biomateriali, organi artificiali e protesi**, comprendenti struttura, proprietà dei materiali, biocompatibilità, metodologie di progettazione meccanica e criteri di selezione per applicazioni cliniche;
- **conoscenze relative alle nanotecnologie applicate alla biomedicina**, comprendenti fenomeni fisici e chimici alla nanoscala, tecniche di micro e nanofabbricazione e applicazioni diagnostiche e terapeutiche basate su nanomateriali e dispositivi microfluidici;
- **competenze nella progettazione e gestione di sistemi informatici in ambito clinico e dei servizi di telemedicina**, inclusi architetture dei sistemi informativi sanitari, interoperabilità, sicurezza del dato sanitario, integrazione con dispositivi e piattaforme cliniche;
- **conoscenza aggiornata della normativa nazionale ed europea sui dispositivi medici**, con riferimento al Regolamento (UE) 2017/745, alle norme tecniche armonizzate, alla gestione del rischio, ai processi di certificazione e alla documentazione tecnica;
- **conoscenze approfondite in robotica medica e strumentazione biomedica**, riguardanti modelli, tecniche di controllo, sensoristica, azionamenti e metodologie per l'integrazione nei contesti clinici e chirurgici;
- **conoscenze approfondite su sensori e sistemi elettronici per la biomedica**, incluse tecniche di progettazione, caratterizzazione e integrazione di sensori, interfacce elettroniche e sistemi di acquisizione, con particolare attenzione agli

aspetti di affidabilità, compatibilità elettromagnetica e sicurezza nelle applicazioni cliniche

- **conoscenze teoriche e applicative sull'elaborazione di immagini e segnali biomedici**, incluse tecniche numeriche, metodi di ricostruzione e algoritmi per il supporto alla diagnosi e alla terapia.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato è in grado di:

- **progettare, sviluppare e integrare dispositivi, sistemi, sensori, algoritmi e applicativi software per la biomedica**, utilizzando metodologie e strumenti propri delle discipline caratterizzanti;
- **applicare tecniche avanzate di analisi e elaborazione di dati, segnali e immagini biomedici**, anche in ambienti interdisciplinari e nell'ambito della chirurgia assistita da calcolatore;
- **progettare e valutare biomateriali, protesi e organi artificiali**, selezionando i materiali idonei, modellandone il comportamento e applicando metodologie sperimentali di caratterizzazione;
- **applicare metodologie di progettazione, realizzazione e valutazione di micro e nanodispositivi**, valutandone prestazioni, sicurezza e potenziale applicativo in ambito diagnostico e terapeutico;
- **progettare e gestire sistemi informativi sanitari e servizi di telemedicina**, assicurando qualità del servizio, interoperabilità e continuità del percorso assistenziale in conformità con gli standard di sicurezza e protezione del dato;
- **applicare la normativa nazionale ed europea sui dispositivi medici** nelle fasi di progettazione, valutazione della conformità, gestione del rischio, usability engineering e sorveglianza post-commercializzazione;
- **progettare, controllare e integrare robot e sistemi meccatronici per la biomedica**, valutandone affidabilità e sicurezza operativa;
- **progettare e integrare sensori e sistemi elettronici per la biomedica**, includendo circuiti di acquisizione, condizionamento e trasmissione del segnale, valutando linearità, sensibilità, rumorosità, compatibilità elettromagnetica e requisiti di sicurezza in ambiente clinico;
- **modellare e analizzare sistemi fisiologici e biologici complessi**, utilizzando strumenti matematici, computazionali e di simulazione numerica;

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

- Biomacchine
- Biologia dei Sistemi
- Biomateriali e organi artificiali

- Elaborazione di immagini per la chirurgia assistita
- C.I. Sensori elettronici e nanotecnologie per la biomedica
- Robotica e strumentazione biomedica
- Informatica medica e sistemi informativi sanitari
- Sistemi di controllo fisiologici
- Analisi di reti complesse in biologia e medicina

All'acquisizione delle competenze e capacità concorrono, inoltre, i seminari tenuti da docenti, ricercatori e professionisti esterni.

La verifica dell'acquisizione delle capacità applicative avviene attraverso prove scritte e orali, esercitazioni, attività progettuali e valutazione di elaborati individuali.

DIPARTIMENTO DI MEDICINA SPERIMENTALE E CLINICA

CORSO DI STUDIO: 7166R - CDLM INGEGNERIA BIOMEDICA, A.A. 2026/27

1° anno

Insegnamento	Modulo	cfu	ssd	semestre
A004700 - Biomacchine		9	ING-IND/34	Primo
A004701 - C.I. di Biochimica, Biologia e Fisiopatologia per l'Oncologia	A004702 - Biochimica e Biologia per l'Oncologia	6	BIO/10	Primo
	A004703 - Fisiopatologia 2	6	MED/04	Primo
A004033 - Calcolo parallelo e distribuito per l'elaborazione di dati biomedici		9	ING-INF/05	Primo
A004705 - C.I. Sensori Elettronici e Nanotecnologie per la Biomedica	A004706 - Sensori e Sistemi Elettronici per la Biomedica	6	ING-INF/01	Secondo
	A004707 - Nanotecnologie per la Biomedica	6	FIS/07	Secondo
A004708 - Elaborazione di Immagini per la Chirurgia Assistita		9	ING-INF/06	Secondo
A004709 Biomateriali e Organi Artificiali		9	ING-IND/34	Secondo
A004710 - Biologia dei Sistemi		6	ING-INF/06	Secondo

2° anno

Insegnamento	Modulo	Cfu	Ssd	Semestre
A004711 - C.I. Robotica e strumentazione biomedica	A004712 - Robotica Medica	6	ING-INF/04	Primo
	A004713 - Strumentazione Biomedica	6	ING-INF/06	Primo
A004714 - Informatica Medica e Sistemi Informativi Sanitari		6	ING-INF/06	Primo
A004716 - Insegnamento a scelta dello studente		6		Primo
A004715 - Analisi di Reti Complesse in Biologia e Medicina		6	ING-INF/05	Primo
A004717 – Sistemi di Controllo Fisiologici		6	ING-INF/06	Secondo
A004718 Insegnamento a scelta dello studente		6		Secondo
A004719 – Tirocini Formativi e di Orientamento		2		Secondo
A004720 – Prova Finale		10		Secondo

Quadro A4.b.1 Conoscenza e comprensione e capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sintesi

Conoscenza e capacità di comprensione	Il laureato magistrale in Ingegneria Biomedica possiede conoscenze avanzate e capacità di comprensione negli ambiti dell'ingegneria dell'informazione e industriale, delle scienze fisiche e matematiche e delle discipline biologiche e mediche, integrate con competenze specifiche proprie della bioingegneria. Tali conoscenze riguardano la progettazione, sviluppo, gestione e valutazione di dispositivi, sistemi, modelli, algoritmi e tecnologie per la prevenzione, diagnosi, terapia, riabilitazione e gestione dei servizi sanitari.
Capacità di applicare conoscenza e comprensione	Il laureato magistrale in Ingegneria Biomedica è in grado di applicare tali conoscenze e competenze per analizzare e risolvere problemi complessi dell'ingegneria biomedica, integrando dati, modelli e tecnologie in contesti interdisciplinari. È inoltre capace di progettare, sviluppare e validare soluzioni innovative per dispositivi medici, sistemi informativi sanitari, servizi di telemedicina, robotica medica, sensoristica e tecnologie diagnostiche e terapeutiche, nel rispetto delle normative tecniche e regolatorie vigenti. Le capacità applicative sono sviluppate tramite attività progettuali, esercitazioni, laboratori, studio individuale e la prova finale, e sono verificate attraverso esami orali e scritti, elaborati progettuali e attività sperimentali.

Quadro A4.b.2 Conoscenza e comprensione e capacità di applicare conoscenza e comprensione: Dettaglio

AREA DEI CONTENUTI FORMATIVI DI BASE DELL'INGEGNERIA BIOMEDICA	
Conoscenza e comprensione	Nell'area dei contenuti di base dell'ingegneria biomedica, il laureato magistrale acquisisce conoscenze fondamentali che integrano aspetti biologici, biochimici, fisiopatologici e computazionali, a supporto delle competenze avanzate sviluppate nelle altre aree del percorso formativo.

Attraverso il **C.I. di Biochimica, Biologia e Fisiopatologia per l'Oncologia**, il laureato consegue:

- conoscenze approfondite dei meccanismi molecolari e cellulari alla base delle principali funzioni fisiologiche e delle alterazioni patologiche, con particolare riferimento ai processi rilevanti per la modellizzazione, la diagnosi e il monitoraggio delle condizioni oncologiche;
- comprensione delle basi biochimiche, fisiologiche e fisiopatologiche utili alla progettazione, allo sviluppo e alla valutazione di tecnologie biomediche, incluse strumentazioni di misura, sistemi diagnostici e modelli computazionali;
- capacità di interpretare fenomeni biologici e patologici in un'ottica integrata, finalizzata alla loro trasposizione in modelli ingegneristici e alla definizione di requisiti per tecnologie cliniche.

Attraverso l'insegnamento **Calcolo parallelo e distribuito per l'elaborazione di dati biomedici**, il laureato acquisisce:

- conoscenze fondamentali sulla rappresentazione, gestione ed elaborazione di dati biomedici mediante architetture di calcolo parallelo e distribuito;
- comprensione delle metodologie computazionali necessarie per affrontare problemi complessi di analisi di segnali, immagini e dati clinici, con particolare attenzione a scalabilità, efficienza e affidabilità dei sistemi;
- capacità di valutare e selezionare tecniche di calcolo avanzate per l'elaborazione di grandi moli di dati biomedici, in coerenza con i fabbisogni tipici della ricerca preclinica e clinica.

Le conoscenze e la capacità di comprensione vengono acquisite tramite lezioni frontali, esercitazioni guidate e studio individuale, e sono verificate mediante prove scritte e orali in coerenza con gli obiettivi formativi della presente area.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato magistrale è in grado di:

- utilizzare le conoscenze di biochimica, biologia e fisiopatologia per descrivere fenomeni biologici complessi, identificare parametri di interesse clinico e individuare correlazioni utili alla progettazione di tecnologie e dispositivi biomedici;
- applicare metodologie di analisi basate su calcolo parallelo e distribuito alla gestione e all'elaborazione di dati biomedici, anche di grandi dimensioni, sviluppando competenze utili per attività di ricerca, diagnostica e supporto clinico;
- integrare le conoscenze di base acquisite in questa area nei contesti avanzati presentati nelle altre aree del percorso formativo, contribuendo alla modellizzazione, alla progettazione e alla valutazione di tecnologie biomediche complesse.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

- C.I. Biochimica, biologia e fisiopatologia per l'oncologia
- Calcolo parallelo e distribuito per l'elaborazione di dati biomedici.

La verifica dell'acquisizione delle capacità applicative avviene attraverso prove scritte e orali, esercitazioni, attività progettuali e valutazione di elaborati individuali.

AREA DEI CONTENUTI FORMATIVI SPECIFICI DELL'INGEGNERIA BIOMEDICA

Conoscenza e comprensione

Il laureato del CdLM in Ingegneria Biomedica acquisisce:

- **conoscenze avanzate nell'ingegneria dell'informazione e industriale e nelle scienze fisiche, matematiche e biomediche**, a supporto dell'analisi, modellizzazione e interpretazione dei sistemi e dei fenomeni di interesse bioingegneristico;
- **conoscenze avanzate in bioinformatica, biologia computazionale e analisi dei sistemi complessi**, con riferimento alla rappresentazione, integrazione ed estrazione di informazione da dati, segnali e immagini biomedici;
- **competenze approfondite in biomeccanica, biomateriali, organi artificiali e protesi**, comprendenti struttura, proprietà dei materiali, biocompatibilità, metodologie di progettazione meccanica e criteri di selezione per applicazioni cliniche;
- **conoscenze relative alle nanotecnologie applicate alla biomedicina**, comprendenti fenomeni fisici e chimici alla nanoscala, tecniche di micro e nanofabbricazione e applicazioni diagnostiche e terapeutiche basate su nanomateriali e dispositivi microfluidici;
- **competenze nella progettazione e gestione di sistemi informatici in ambito clinico e dei servizi di telemedicina**, inclusi architetture dei sistemi informativi sanitari, interoperabilità, sicurezza del dato sanitario, integrazione con dispositivi e piattaforme cliniche;
- **conoscenza aggiornata della normativa nazionale ed europea sui dispositivi medici**, con riferimento al Regolamento (UE) 2017/745, alle norme tecniche armonizzate, alla gestione del rischio, ai processi di certificazione e alla documentazione tecnica;
- **conoscenze approfondite in robotica medica e strumentazione biomedica**, riguardanti modelli, tecniche di controllo, sensoristica, azionamenti e metodologie per l'integrazione nei contesti clinici e chirurgici;
- **conoscenze approfondite su sensori e sistemi elettronici per la biomedica**, incluse tecniche di progettazione, caratterizzazione e integrazione di sensori, interfacce elettroniche e sistemi di acquisizione, con particolare attenzione agli

aspetti di affidabilità, compatibilità elettromagnetica e sicurezza nelle applicazioni cliniche

- **conoscenze teoriche e applicative sull'elaborazione di immagini e segnali biomedici**, incluse tecniche numeriche, metodi di ricostruzione e algoritmi per il supporto alla diagnosi e alla terapia.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato è in grado di:

- **progettare, sviluppare e integrare dispositivi, sistemi, sensori, algoritmi e applicativi software per la biomedica**, utilizzando metodologie e strumenti propri delle discipline caratterizzanti;
- **applicare tecniche avanzate di analisi e elaborazione di dati, segnali e immagini biomedici**, anche in ambienti interdisciplinari e nell'ambito della chirurgia assistita da calcolatore;
- **progettare e valutare biomateriali, protesi e organi artificiali**, selezionando i materiali idonei, modellandone il comportamento e applicando metodologie sperimentali di caratterizzazione;
- **applicare metodologie di progettazione, realizzazione e valutazione di micro e nanodispositivi**, valutandone prestazioni, sicurezza e potenziale applicativo in ambito diagnostico e terapeutico;
- **progettare e gestire sistemi informativi sanitari e servizi di telemedicina**, assicurando qualità del servizio, interoperabilità e continuità del percorso assistenziale in conformità con gli standard di sicurezza e protezione del dato;
- **applicare la normativa nazionale ed europea sui dispositivi medici** nelle fasi di progettazione, valutazione della conformità, gestione del rischio, usability engineering e sorveglianza post-commercializzazione;
- **progettare, controllare e integrare robot e sistemi meccatronici per la biomedica**, valutandone affidabilità e sicurezza operativa;
- **progettare e integrare sensori e sistemi elettronici per la biomedica**, includendo circuiti di acquisizione, condizionamento e trasmissione del segnale, valutando linearità, sensibilità, rumorosità, compatibilità elettromagnetica e requisiti di sicurezza in ambiente clinico;
- **modellare e analizzare sistemi fisiologici e biologici complessi**, utilizzando strumenti matematici, computazionali e di simulazione numerica;

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

- Biomacchine
- Biologia dei Sistemi
- Biomateriali e organi artificiali

- Elaborazione di immagini per la chirurgia assistita
- C.I. Sensori elettronici e nanotecnologie per la biomedica
- Robotica e strumentazione biomedica
- Informatica medica e sistemi informativi sanitari
- Sistemi di controllo fisiologici
- Analisi di reti complesse in biologia e medicina

All'acquisizione delle competenze e capacità concorrono, inoltre, i seminari tenuti da docenti, ricercatori e professionisti esterni.

La verifica dell'acquisizione delle capacità applicative avviene attraverso prove scritte e orali, esercitazioni, attività progettuali e valutazione di elaborati individuali.