

**Verbale della riunione di Consultazione iniziale delle parti interessate per la presentazione della proposta di corso di laurea magistrale a ciclo unico interateneo tra Università della Calabria e Università Magna Graecia della classe Medicina e Chirurgia - LM-41 denominato “Medicina e Ingegneria”.**

Il giorno 10 dicembre 2020, alle ore 12, nella sede del Rettorato dell’Università della Calabria, cubo 25B, si riunisce, in videoconferenza tramite la piattaforma “Microsoft Teams”, la riunione convocata dal Rettore dell’Università della Calabria, Nicola Leone e dal Rettore dell’Università Magna Graecia di Catanzaro, Giovambattista De Sarro, per presentare alle Parti Interessate la proposta di Corso di Laurea Magistrale a ciclo unico interateneo tra Università della Calabria e Università Magna Graecia, con sede amministrativa Università della Calabria, della classe delle lauree magistrali LM-41 Medicina e Chirurgia, denominato “Medicina e Ingegneria”.

Sono presenti:

- Eugenio Corcione, Presidente Ordine dei medici di Cosenza
- Antonio Vincenzo Ciconte, Presidente Ordine dei medici di Catanzaro
- Pasquale Veneziano, Presidente Ordine dei medici di Reggio Calabria
- Fausto Sposato, Collegio provinciale Infermieri professionali assistenti Sanitari e Vigilatrici d'Infanzia di CS, CZ, Vibo Val. Crotona, RC
- Mariacarla Coscarella, Direttore e Responsabile Amministrativo CSV (Centri di Servizio per il Volontariato) Cosenza, CZ, Vibo, Crotona, RC
- Rosario Branda, Direttore Confindustria, Associazione degli Industriali della Provincia di Cosenza, CZ, Vibo, Crotona, RC
- Francesco Zinno, in rappresentanza dell’Azienda Ospedaliera di Cosenza
- Rosalbino Cerra, Segretario Fimmg regionale Calabria Studi Medici CS
- Caterina Vaiti, in rappresentanza di CGIL Calabria
- Mimmo Denaro e Oliverio Antonio, in rappresentanza di FLC CGIL Calabria
- Giuseppe Lavia, in rappresentanza di CISL Calabria
- Francesco Santolla, Segretario regionale UIL Scuola RUA
- Fabrizio Di Maio, in rappresentanza dell’Ordine degli ingegneri della provincia di Cosenza
- Federica Saccà, in rappresentanza dell’Ordine degli ingegneri della provincia di Catanzaro
- Eugenio Veltri, in rappresentanza dell’impresa OKT
- Francesco Scarcello, Pro-Rettore alla didattica, Università della Calabria
- Domenico Conforti, Coordinatore Presidio della Qualità di Ateneo, Università della Calabria
- Vincenzo Fallico, Senatore accademico, Università della Calabria
- Michele Galluccio, Senatore accademico, Università della Calabria
- Antonio Maiolino, Senatore accademico, Università della Calabria

- Fernando Puzzo, Senatore accademico, Università della Calabria
- Mario Russo, Senatore accademico, Università della Calabria
- Leonardo Pagnotta, Senatore accademico, Università della Calabria
- Vincenzo Delle Donne, Consigliere d'amministrazione, Università della Calabria
- Lidia Malizia, Consigliere d'amministrazione, Università della Calabria
- Giuseppe Mendicino, Direttore Dipartimento di Ingegneria dell'Ambiente – DIAM, Università della Calabria
- Maria Luisa Panno, Direttrice Dipartimento di Farmacia e Scienze della Salute e della Nutrizione, Università della Calabria
- Sebastiano Andò, Professore emerito Dipartimento di Farmacia e Scienze della Salute e della Nutrizione, Università della Calabria
- Sergio Greco, Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica - DIMES, Università della Calabria
- Maria Paola Manna, Servizio di Supporto al Delegato della Didattica e Percorsi Universitari Qualificanti, Università della Calabria

Coordina gli interventi il prof. Vincenzo Pezzi, membro del Consiglio di Amministrazione e docente del Dipartimento di Farmacia e Scienze della Salute e della Nutrizione, Università della Calabria.

Il Rettore De Sarro introduce la proposta, sottolineando che l'intento del nuovo corso di studio è formare una nuova generazione di medici, che segua il passo dei recenti avanzamenti in campo sanitario. A tal fine è evidente la necessità di inserire nella formazione medica anche la componente bioinformatica e l'intelligenza artificiale, unendo la consolidata esperienza dell'Università di Catanzaro nella formazione clinica con le competenze dell'Università della Calabria nell'ambito della formazione preclinica, bio-informatica e dell'intelligenza artificiale. Il corso di studio si propone di contribuire a far fronte alla forte carenza di medici nel territorio calabrese proponendo, allo stesso tempo, una formazione avanzata che sappia rispondere alle nuove esigenze professionali richieste alla figura del medico dei prossimi anni.

Il Rettore Leone illustra le caratteristiche specifiche del nuovo corso di laurea magistrale ed il quadro generale delle attività formative (sintetizzate nell'allegato n.1 del presente verbale) e presenta una sintesi sul contesto e le motivazioni che hanno indotto i due Atenei a proporre il nuovo corso di studio, evidenziando gli aspetti di attrattività e di occupabilità. Il Rettore Leone, infatti, sottolinea come sul fronte degli sbocchi occupazionali, secondo dati Istat, si registra il 95% di laureati occupati a 3 anni dal conseguimento del titolo, e che i medici esperti della cosiddetta Medicina delle 4P (personalizzata, predittiva, preventiva, partecipativa), con competenze sulle nuove tecnologie dell'ingegneria dell'informazione, della robotica, della bionica, della sanità digitale avranno ancora maggiori opportunità lavorative in futuro. Per tali motivazioni si ribadisce l'intento di formare un nuovo profilo professionale di medico, che integri le competenze tipiche della figura del medico con competenze ingegneristiche e siano formati all'utilizzo di metodi e strumenti di intelligenza artificiali e data science.

Terminata la presentazione del nuovo corso di studio, si dà ampio spazio agli interventi dei convenuti.

Intervengono Rosalbino Cerra, segretario regionale della Federazione italiana dei medici di medicina generale, Vincenzo Ciconte, presidente dell'Ordine dei medici di Catanzaro, Eugenio Corcioni, presidente dell'Ordine dei medici di Cosenza, Mimmo Denaro, segretario regionale Flc Cgil, Fabrizio Di Maio, per l'Ordine degli ingegneri di Cosenza, Giuseppe Lavia, segretario della Cisl di Cosenza, Mario Russo, rappresentante degli studenti nel Senato Accademico Unical, Federica Saccà, per l'Ordine degli ingegneri di Catanzaro, Francesco Santolla, segretario regionale Uil Rua, Fausto Sposato, presidente dell'Ordine degli infermieri di Cosenza, Pasquale Veneziano, presidente dell'Ordine degli ingegneri di Reggio Calabria, Francesco Zinno, direttore sanitario dell'Azienda Ospedaliera di Cosenza.

Gli intervenuti formulano alcune richieste di chiarimento sul percorso e sugli sbocchi occupazionali post laurea, avanzano specifici suggerimenti relativamente alle competenze del laureato e sottolineano la validità di una proposta formativa orientata alla sanità del futuro, che pone il paziente al centro dei percorsi di assistenza e cura, privilegiando con particolare attenzione il rapporto medico-paziente.

Giova evidenziare come tutti i partecipanti abbiamo evidenziato e suggerito che il nuovo Corso di Studio e i suoi futuri laureati possano dare un forte contributo ad una sostanziale riformulazione delle modalità di erogazione dei servizi sanitari, passando dal modello di *"medicina d'attesa"* (secondo il quale il provider del servizio rimane in attesa che si manifesti la domanda di tutela della salute) al modello di *"sanità d'iniziativa"*, fortemente caratterizzato (in una visione "paziente-centrica") dalla completa presa in carico del paziente. E' stato chiarito come il conseguimento di tale finalità si possa attuare attraverso: (i) lo sviluppo di personalizzati percorsi di assistenza e cura ad hoc per patologia e tenendo conto delle specifiche condizioni di salute del paziente, (ii) la forte integrazione tra i vari ambienti e processi di assistenza e cura, (iii) la collaborazione e cooperazione, attiva e controllata, supportata dalle tecnologie dell'informazione e delle comunicazioni, all'interno del team multi-professionale di operatori sanitari e tra questo e il paziente. In tal senso, la proposta di Corso di Studio viene valutata dai partecipanti come potenzialmente in grado di contribuire al raggiungimento di tali finalità.

Al termine degli interventi, le parti interessate esprimono parere pienamente favorevole sulla proposta presentata e sulla validità della figura professionale che il Corso di Studio interateneo tra Università della Calabria e Università Magna Graecia, LM-41 "Medicina e Ingegneria", intende formare, assicurando sostegno e piena collaborazione all'iniziativa.

Il Rettore Leone ricorda che tutte le parti interessate sono state invitate a compilare un questionario di valutazione della proposta formativa (allegato n. 2 al presente verbale), che potrà essere restituito dopo la riunione di consultazione. Alla compilazione del questionario sono state invitate anche ad altre Parti interessate che per vari motivi sono state impossibilitate ad intervenire alla presente consultazione. La sintesi di tutte le risposte ricevute tramite questionario è stata riportata come allegato del presente verbale (Allegato n. 3).

I Rettori De Sarro e Leone concludono la riunione ringraziando tutti per la fattiva collaborazione.

**ALLEGATO N.1**

**PROPOSTA ISTITUZIONE NUOVO CORSO DI STUDIO**  
**Corso interateneo tra Università della Calabria e Università Magna Graecia**  
**Sede amministrativa Università della Calabria**

**Scheda di presentazione del Corso alle Parti Interessate**

<b>Nome del corso (in italiano)</b>	Medicina e Ingegneria
<b>Nome del corso (in inglese)</b>	Medicine and Engineering
<b>Classe</b>	LM-41
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b>	Italiano
<b>Modalità di svolgimento</b>	Corso di studio convenzionale
<b>Dipartimento competente</b>	Farmacia e Scienze della Salute e della Nutrizione (DFSSN)
<b>Eventuale altro Dipartimento</b>	Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica (DIMES)
<b>Corso inter-ateneo</b>	Con la Scuola di Medicina e Chirurgia dell'Università Magna Grecia
<b>Motivazione dell'istituzione e Obiettivo generale</b>	<p>Nei prossimi anni la pratica clinica sarà sempre di più influenzata dalle nuove tecnologie informatiche e dall'intelligenza artificiale dall'ambito diagnostico a quello terapeutico. Per questi motivi è necessario che la formazione dei medici si arricchisca di nuove competenze. L'Università della Calabria e l'Università Magna Graecia di Catanzaro hanno avviato l'iter per l'istituzione di un nuovo corso di laurea magistrale a ciclo unico in 'Medicina e Ingegneria' che consentirà agli iscritti, al termine del ciclo di studi di 6 anni, di conseguire oltre al titolo di dottore in Medicina, anche la laurea triennale in Ingegneria Informatica indirizzo Bioinformatico.</p> <p>Si tratta di un progetto ambizioso, che ha in Italia al momento un solo precedente nella MEDTEC School del Politecnico di Milano e dell'Humanitas, e che i due atenei calabresi ritengono tanto più necessario mettere in campo oggi, nel momento più critico per il sistema sanitario calabrese, sottoposto a una prova durissima per l'emergenza globale in corso. La Calabria è tra le regioni con la maggiore carenza di personale medico: allo stato attuale si stima manchino 1.410 professionisti. È in crescita, invece, la domanda di formazione in Medicina e Chirurgia: le richieste di partecipazione al test d'ingresso per l'anno accademico 2020/2021 sono state 1.200 nella sola provincia di Cosenza.</p> <p>Non basta però formare nuovi medici: la rapida evoluzione che riguarda la sanità, sempre più influenzata dalle nuove tecnologie, richiede medici nuovi, che padroneggino metodi e strumenti di data science e intelligenza artificiale. Un recente studio OCSE rileva che gli operatori sanitari segnalano un'asimmetria tra le competenze possedute e quelle loro richieste per svolgere efficacemente il proprio ruolo in un contesto in continuo mutamento. La nuova figura di medico ingegnere, che formerà il corso proposto dall'Università della Calabria e dall'Università Magna Graecia di Catanzaro, unirà quindi alla preparazione in campo sanitario anche solide competenze nel campo della robotica, della logistica, dell'ingegneria bioinformatica, dell'Intelligenza Artificiale: tutti settori che hanno ormai un impatto molto forte sulla pratica medica e ne sono un alleato prezioso, dalla prevenzione alla diagnosi e alla cura.</p> <p>Il nuovo corso di laurea potrà contare sulle competenze e sull'esperienza della Scuola di Medicina e Chirurgia dell'ateneo di Catanzaro e dei Dipartimenti di 'Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica' e 'Farmacia e Scienze della Salute e della Nutrizione' dell'Unical, entrambi riconosciuti come strutture 'd'eccellenza' dal Ministero.</p> <p><u>Obiettivo Generale del Corso:</u></p> <p>Il corso di laurea magistrale a ciclo unico in Medicina e Ingegneria (Classe LM-41) interateneo tra l'Università della Calabria e l'Università Magna Grecia di Catanzaro ha come principale obiettivo quello di formare una figura moderna di Medico in grado di prendersi cura dei propri</p>

	<p>pazienti, comprendendo, utilizzando, promuovendo e governando, in modo consapevole, lo sviluppo tecnologico nella medicina e nei settori ad essa collegati.</p> <p>Il Corso mira alla formazione professionale di medici che siano dotati di conoscenze e competenze nei vari ambiti sanitari, biomedici e clinici, in una visione multidisciplinare integrata con le tecnologie innovative dei sistemi intelligenti, da applicare ad azioni mirate alla prevenzione e alla cura delle malattie, alla riabilitazione dei pazienti e allo sviluppo di soluzioni diagnostiche e terapeutiche innovative.</p>
<p><b>Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo</b></p>	<p>Il corso di laurea magistrale in Medicina e Ingegneria ha come obiettivo specifico quello di formare una figura moderna del medico chirurgo con un profilo professionale biomedico-tecnologico quanto più possibile coerente con le mutate esigenze della società, pur rimanendo ancorato ai valori tradizionali propri della figura del medico. In tale ottica, il profilo professionale associa ad una solida e sempre aggiornata conoscenza scientifica della Medicina, una profonda conoscenza della problematica umana e sociale della salute e della malattia, oltre che la competenza di un medico chirurgo esperto di tecnologie innovative in ambito bio-informatico e dell'intelligenza artificiale al servizio della cura e della prevenzione delle malattie.</p> <p>Il Corso presenta caratteristiche differenziali rispetto ai corsi classici della medesima classe di laurea magistrale a ciclo unico (LM-41 Medicina e Chirurgia) poiché le competenze tipiche della figura professionale del Medico Chirurgo vengono integrate e potenziate con competenze di base e applicate specifiche dell'Ingegneria bioinformatica (classe di laurea L-8). In particolare, il profilo che identifica la <i>mission</i> specifica del corso di laurea magistrale è quello di un medico che possieda una profonda conoscenza delle nuove esigenze di salute, incentrate non soltanto sulla malattia, ma sulla centralità dell'ammalato nelle sue molteplici interazioni socio-sanitarie, attraverso l'applicazione di tecnologie innovative per un sistema integrato di conoscenze inerenti al contesto sociale, culturale ed economico, in cui si colloca il bisogno di salute.</p> <p><b>Organizzazione delle attività didattiche</b></p> <p>Il corso di laurea magistrale a ciclo unico in Medicina e Ingegneria prevede 360 Crediti Formativi Universitari (CFU) complessivi, articolati su sei anni di corso, di cui almeno 60 da acquisire in attività formative pratiche volte alla maturazione di specifiche capacità professionali (CFU professionalizzanti).</p> <p>I primi 3 anni del corso saranno organizzati in modo da consentire allo studente di integrare le tematiche tipiche della formazione scientifica di base del medico con argomenti più tipicamente ingegneristici, creando i presupposti per una contaminazione transdisciplinare. Già a partire dal secondo semestre del primo anno e per i successivi 4 semestri sarà prevista l'erogazione di attività formative pratiche professionalizzanti presso laboratori di ricerca e presso laboratori didattici di tipo bio-medico e di tipo informatico.</p> <p>Nei successivi 6 semestri, prevalentemente dedicati alla formazione clinica, il carattere interdisciplinare della formazione sarà garantito mediante: 1) l'erogazione di ulteriori corsi in materie ingegneristiche; 2) l'integrazione nel percorso di studi di moduli specialistici e caratterizzanti l'ingegneria bioinformatica, all'interno dei corsi integrati sia preclinici che clinici; 3) ulteriori attività formative pratiche professionalizzanti sempre più focalizzate sulla pratica clinica.</p> <p>Gli studenti durante l'attività professionalizzante verranno affiancati sia da tutor per materie cliniche sia da tutor per materie ingegneristiche. La formazione in corsia sarà garantita dalle strutture sanitarie di sede e fuori sede, delle quali alcune sono già convenzionate con l'Ateneo Magna Graecia, altre si convenzioneranno a breve.</p> <p>Il percorso viene completato da una tesi di laurea che potrà essere svolta anche presso strutture convenzionate (strutture ospedaliere, centri di ricerca o aziende dei settori biomedicale o farmaceutico) e prevede la realizzazione di un progetto che applichi le competenze multidisciplinari acquisite a un tema specifico scelto dallo studente.</p> <p>Agli studenti del corso di laurea magistrale in Medicina e Ingegneria è offerta anche la possibilità di conseguire la laurea in Ingegneria Informatica con indirizzo bio-informatico, attraverso l'acquisizione di ulteriori 27 CFU aggiuntivi in discipline dell'area dell'ingegneria dell'informazione.</p> <p>Gli obiettivi formativi ed i contenuti specifici dei corsi tengono in considerazione il ruolo della professione medica nella società, rispondente ad un bisogno di salute e coincidente con le conoscenze e le abilità irrinunciabili necessarie all'esercizio professionale, identificate da un</p>

"core curriculum" condiviso ed arricchito da conoscenze approfondite nelle aree correlate ai saperi di area ingegneristica. In particolare, la comprensione della tecnologia di ingegneria informatica e il suo utilizzo nella risoluzione di problemi sono sinergicamente integrati con una solida preparazione scientifico-metodologica.

**Gli aspetti innovativi rispetto alla formazione medica classica, oltre alla possibilità di conseguire la laurea in Ingegneria Informatica, comprendono:**

1. Un livello di approfondimento delle materie di base che fanno parte della formazione del medico (chimica, fisica, informatica), sovrapponibile a quello richiesto per la formazione di un ingegnere informatico.
2. Una maggiore attenzione all'acquisizione delle conoscenze e competenze necessarie ad affrontare le tematiche volte all'implementazione della medicina di precisione.
3. L'integrazione della preparazione preclinica con insegnamenti affini (quali matematica, statistica, intelligenza artificiale, telecomunicazioni e telemedicina, automatica e robotica, bioingegneria, ecc.), finalizzata a costruire una formazione ingegneristica di base per i futuri laureati in Medicina e Ingegneria. L'acquisizione di tali competenze consentirà di affrontare problematiche sanitarie complesse attraverso un uso consapevole delle tecnologie ingegneristiche.
4. L'inclusione nel percorso didattico di metodi e tecnologie proprie dell'intelligenza artificiale e della bioinformatica, al fine di promuovere l'acquisizione di competenze interdisciplinari condivise tra il percorso di formazione medica e quello della formazione ingegneristica di base.
5. Un approccio innovativo all'interazione medico-paziente che permetta di sfruttare al meglio le potenzialità delle tecnologie e dei sistemi intelligenti, al fine di ottimizzare la personalizzazione delle terapie e la continuità dei piani terapeutici.
6. L'acquisizione di conoscenze e competenze tipiche della ricerca operativa e dell'ottimizzazione per la pianificazione e gestione dei servizi sanitari.

Il Corso prevede, inoltre, l'utilizzo di metodologie didattiche interattive (quali il Research-Based Learning, il Problem-Based Learning, il Case Method e il portfolio di competenze), al fine di garantire una solida integrazione dei concetti teorici appresi nelle lezioni frontali con gli aspetti professionalizzanti necessari per sviluppare una capacità di ragionamento autonomo e critico.

La capacità di applicare le conoscenze acquisite sulle problematiche di diagnosi e cura dei pazienti è ulteriormente sviluppata mediante attività di tirocinio che saranno realizzate presso strutture cliniche e in ambienti di simulazione durante gli ultimi 6 semestri del corso. Anche in questo contesto, l'acquisizione di competenze ingegneristiche di base costituisce una risorsa aggiuntiva per la formazione degli studenti volta a promuovere l'uso e la comprensione di tecnologie informatiche e ingegneristiche nell'ambito delle problematiche affrontate.

**Il percorso didattico del corso di laurea magistrale è suddiviso nelle seguenti aree tematiche di apprendimento:**

a) Area di Base: prevede la conoscenza della morfologia umana, della genetica e della complessità biologica finalizzata alla conoscenza della struttura e funzione dell'organismo umano. Tale area dovrà assicurare anche solide basi negli ambiti di chimica, fisica, matematica e informatica, funzionali alla comprensione delle tecnologie che sono alla base delle applicazioni biomediche e bioinformatiche in ambito sanitario;

b) Area Preclinica: prevede la conoscenza dei processi fisiopatologici e dei meccanismi che ne sono alla base, e i principi delle scienze tecniche di medicina di laboratorio, al fine della corretta applicazione della ricerca scientifica traslazionale; è altresì prevista la conoscenza delle principali applicazioni delle tecnologie innovative utili per l'implementazione efficace della prevenzione, della diagnosi e della terapia. Particolare attenzione è riservata agli aspetti relativi alla farmacogenomica, al machine learning, all'elettronica, all'automatica e alla strumentazione biomedica, all'analisi dei segnali e delle bioimmagini, al fine di implementare la medicina di precisione.

c) Area Clinica e delle Scienze Umane: prevede la pratica medica clinica negli ambiti della patologia sistematica e integrata medico-chirurgica, della farmacologia e tossicologia, della clinica medica e chirurgica, delle scienze neurologiche, della pediatria generale e specialistica, della ginecologia ed ostetricia, della diagnostica per immagini e della radioterapia, delle emergenze medico-chirurgiche, della medicina e sanità pubblica. Tali ambiti di apprendimento sono consolidati da un ampio utilizzo della didattica di tipo tutoriale, capace di coniugare la conoscenza teorica con aspetti pratici, al fine di acquisire le competenze professionali utili a

	<p>gestire la complessità della medicina anche mediante l'ausilio delle nuove tecnologie ingegneristiche. Tali aspetti hanno particolare rilevanza nella diagnostica per immagini e radioterapia con metodi e tecnologie avanzate, nelle emergenze medico-chirurgiche che potranno avvantaggiarsi di sistemi per il monitoraggio da remoto, nella gestione delle malattie croniche mediante l'ausilio della telemedicina, nella sanità pubblica mediante i metodi dell'ingegneria gestionale. Inoltre, è prevista l'acquisizione di conoscenze necessarie a valorizzare la comunicazione medico-paziente mediante la consapevole applicazione delle tecnologie innovative in medicina. Gli obiettivi formativi specifici delle aree suddette sono definiti nel rispetto delle indicazioni ministeriali (decreti delle classi).</p>
<p><b>Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati</b></p>	<p><b>Funzione del laureato in Medicina e Ingegneria in un contesto di lavoro:</b></p> <p>Il laureato in Medicina e Ingegneria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- contribuisce alle attività volte alla promozione della salute secondo quanto indicato dall'Organizzazione Mondiale della Sanità, sia attraverso il riconoscimento e la modifica di stili di vita che compromettono il benessere psico-fisico, sia mediante l'implementazione di metodologie tese a determinare azioni a carattere preventivo e diagnostico delle alterazioni patologiche, anche con l'ausilio di strumenti tecnologici innovativi basati sull'ingegneria informatica e dell'intelligenza artificiale;</li> <li>- individua le alterazioni bio-patologiche anche in base ad una articolata formazione nelle metodologie e tecnologie dell'ingegneria dell'informazione;</li> <li>- determina i percorsi diagnostici per l'individuazione delle malattie nelle diverse fenomenologie cliniche anche sulla base delle moderne tecnologie disponibili, contribuendo alla loro evoluzione in relazione all'esperienza acquisita al fine di ottimizzarne l'efficacia diagnostica;</li> <li>- individua le azioni terapeutiche quanto più appropriate e mirate sulla base delle possibilità offerte dalle tecnologie innovative e dall'intelligenza artificiale;</li> <li>- valuta e sviluppa modelli e algoritmi atti a soluzioni quanto più efficaci nell'ambito di problematiche sanitarie;</li> <li>- contribuisce ad individuare nell'ambito della progettazione ed implementa nella pratica clinica dispositivi medici innovativi al fine di valutarne la sicurezza e l'efficacia terapeutica in relazione alle esigenze sia di singoli pazienti che di intere categorie di pazienti;</li> <li>- seleziona e propone tra le nuove tecnologie biomediche quelle più adatte ad una applicazione clinica e ne supervisiona la sperimentazione in ambienti controllati anche mediante l'ausilio di tecnologie ingegneristiche ed informatiche;</li> <li>- implementa approcci metodologici innovativi e capacità comunicative, basate anche sull'ingegneria informatica e sull'intelligenza artificiale, nell'affrontare problematiche socio-assistenziali non solo caratterizzate dalle condizioni soggettive dei pazienti ma anche dall'ambiente socio-sanitario di riferimento.</li> </ul> <p><b>Competenze associate alla funzione:</b></p> <p>Il corso di laurea magistrale in Medicina e Ingegneria forma laureati in Medicina e Chirurgia dotati di elevate competenze scientifiche, sanitarie e tecnologiche ed in grado di accedere non solo alla professione di Medico-Chirurgo e ai successivi livelli formativi come quelli destinati ai medici di Medicina Generale, alle Scuole di Specializzazione di area medica, ai dottorati di ricerca in ambito medico e biotecnologico ma anche a varie tipologie di aziende biotecnologiche e bio-ingegneristiche ad elevata caratterizzazione bio-informatica. In particolare, i laureati avranno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- conoscenze delle dimensioni epistemologiche, etiche e legali della medicina; - conoscenze teoriche proprie delle scienze di base;</li> <li>- conoscenze legate alla dimensione globalizzata della medicina, dei processi che sono sottesi alla pratica medica sulla base dei processi che ne derivano;</li> <li>- attitudine ad un approccio multidisciplinare alle problematiche sanitarie anche in rapporto all'ambiente chimico-fisico, bio-patologico e sociale di riferimento;</li> <li>- competenza in riferimento agli aspetti socio-culturali e di genere nell'approccio diagnostico-terapeutico basato non solo su solide conoscenze scientifiche e tecnologiche, ma anche sulla capacità di comunicare adeguatamente con il paziente e i suoi familiari in contesti nazionali, internazionali e multiculturali;</li> <li>- consapevolezza del ruolo esercitato nell'assumere decisioni e scelte volte ad una efficace risoluzione di problematiche sanitarie sulla base di una consapevole integrazione di tecnologie</li> </ul>

multi-omiche, informatiche e modellistiche, biomeccaniche e robotiche, mecatroniche e relative al bio-imaging avanzato;

- capacità di interazione con diverse tipologie di ambiti professionali per la realizzazione di attività sanitarie in contesti interdisciplinari;

- competenza teorico-pratica e basi scientifiche essenziali non solo per l'esercizio della professione di medico ma anche di ingegnere informatico con il completamento del percorso integrato in ingegneria;

- conoscenze degli ambiti economico-gestionali richiesti dal management dei servizi sanitari;

- conoscenze scientifiche e tecnologiche in ambito biomedico volte ad una interpretazione critica nell'ambito della sperimentazione clinica, anche mediante l'interazione con gruppi di ricerca multidisciplinari con competenze ingegneristiche e di intelligenza artificiale;

- capacità di sfruttare le tecnologie e le opportunità dell'ingegneria informatica e dell'intelligenza artificiale sia nell'ambito della ricerca di base che clinica, al fine di proporre e pervenire a soluzioni efficaci, in particolare nell'ambito della Medicina di precisione.

**Sbocchi occupazionali:**

- Medico afferente ad aziende del settore farmaceutico, biomedicale, bio-ingegneristico, dell'ingegneria informatica e dell'intelligenza artificiale;

- Medico afferente a strutture atte a gestire patologie croniche, lungodegenti e pazienti in trattamento riabilitativo, anche attraverso l'implementazione di nuove tecnologie come la telemedicina, la robotica, ecc.;

- Medico di Medicina Generale;

- Medico afferente alla Medicina del territorio sia in contesti pubblici che privati;

- Medico afferente a aziende ospedaliere pubbliche e private;

- Medico afferente a Università ed Enti di ricerca pubblici e privati;

- Medico afferente ad organizzazioni sanitarie nazionali e internazionali;

- Medico afferente ad Enti pubblici e privati coinvolti nella gestione di servizi sanitari classici e implementati sulla base di nuove esigenze socio-assistenziali anche derivanti dalla globalizzazione e dalla multiculturalità.

La laurea Magistrale a Ciclo Unico in Medicina e Chirurgia è, inoltre, requisito per l'accesso agli Studi di Terzo Ciclo, quali Scuola di Specializzazione, Dottorato di Ricerca e Master di II Livello.



## ALLEGATO N.2

### QUESTIONARIO DI VALUTAZIONE DELLA PROPOSTA FORMATIVA DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE A CICLO UNICO IN MEDICINA E INGEGNERIA (INVIATO ALLE PARTI INTERESSATE)

Per poter disporre di informazioni che consentano di progettare una proposta formativa coerente con le esigenze della società e del mondo produttivo, desideriamo sottoporle alcuni quesiti. A tal fine troverà in allegato le informazioni relative alle figure professionali che il corso di studio intende formare e alle conoscenze e competenze che il Corso si propone di far acquisire allo studente.

Anno accademico: 2021-2022

Nome Corso di Studio: Medicina e Ingegneria

Università della Calabria e Università della Magna Graecia

Data 10/12/2020

ORGANIZZAZIONE CONSULTATA	
Denominazione dell'ente	
Sede	
Ruolo dell'intervistato	

1 – DENOMINAZIONE DEL CORSO				
	Decisamente Sì	Più Sì che No	Più No che Sì	Decisamente No
1.1 Ritiene che la denominazione del corso comunichi in modo chiaro le finalità del corso di studio?				
1.2 Osservazioni e/o suggerimenti				

2 – FIGURE PROFESSIONALI E MERCATO DEL LAVORO					
2.1	Decisamente Sì	Più Sì che No	Più No che Sì	Decisamente No	Eventuali osservazioni o proposte
Ritiene che le figure professionali che il corso si propone di formare siano rispondenti alle esigenze del settore/ambito professionale/produttivo o che lei rappresenta?					
Figura professionale <i>MEDICO-INGEGNERE</i>					

2.2	Decisamente Sì	Più Sì che No	Più No che Sì	Decisamente No	Eventuali osservazioni o proposte
Ritiene che le figure professionali che il corso si propone di formare possano essere richieste dal mercato del lavoro nei prossimi dieci anni?					
Figura professionale <i>MEDICO-INGEGNERE</i>					
2.3	Decisamente Sì	Più Sì che No	Più No che Sì	Decisamente No	Eventuali osservazioni o proposte
Ritiene che il ruolo e le attività/funzioni lavorative descritte per ciascuna figura professionale, siano congruenti con le attività effettivamente svolte presso la Sua Organizzazione o comunque utili alla sua Organizzazione/Azienda?					
Figura professionale <i>MEDICO-INGEGNERE</i>					

3 – RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI					
3.1 Ritiene le conoscenze e capacità che il corso di studio si propone di raggiungere nelle diverse aree di apprendimento siano rispondenti alle competenze che il mondo produttivo richiede per le figure professionali previste?	Conoscenza e comprensione		Capacità di applicare conoscenza e comprensione		Eventuali osservazioni o proposte
	SI	NO	SI	NO	
AREA di base					
AREA preclinica					
AREA clinica					

Ha da suggerirci delle proposte di miglioramento del percorso formativo?

---



---

Grazie del tempo dedicatoci!

## ALLEGATO N.3

### SINTESI RISPOSTE AL QUESTIONARIO DI VALUTAZIONE DELLA PROPOSTA FORMATIVA DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE A CICLO UNICO IN MEDICINA E INGEGNERIA

Oltre ai pareri registrati negli interventi durante la consultazione, sono pervenute 16 schede dalle varie organizzazioni invitate:

Ordine dei Medici di Cosenza; Ordine Professioni Infermieristiche di Cosenza; Ordine Professioni Infermieristiche di Reggio Calabria; Centro Servizi Volontariato Vibo Valentia; Confindustria Cosenza; Confindustria Catanzaro; Camera di Commercio Cosenza; Azienda Sanitaria Provinciale Cosenza; Azienda Ospedaliera Reggio Calabria; Ordine degli Ingegneri della Provincia di Cosenza;

Aziende: Relatech Srl; OKT Srl; NTT DATA Italia SpA; Centro di Competenza ICT-SUD Scrl; Revelis Srl; DLVSystem Srl.

Esiti dei questionari

*Domanda n.1.1 Ritiene che la denominazione del corso comunichi in modo chiaro le finalità del corso di studio?*

La grande maggioranza delle organizzazioni consultate ha espresso perplessità circa la denominazione proposta del Corso di Studio, osservando che “Medicina e Ingegneria” potesse comunicare in modo ambiguo e non sufficientemente chiaro gli obiettivi specifici e il percorso formativo del Corso di Studio. Gli Atenei hanno recepito tale osservazione e, a conclusione di appropriata istruttoria, i Senati Accademici dell’Università della Calabria e dell’Università della Magna Graecia, nelle adunanze del 15/12/2020, hanno unanimemente proposto di modificare il nome del Corso di Studio in “Medicina e Tecnologie Digitali”.

*Domanda n.2.1 Ritiene che le figure professionali che il corso si propone di formare siano rispondenti alle esigenze del settore/ambitoprofessionale/produttivo che lei rappresenta?*

È stato registrato un consenso unanime con una percentuale di risposte “decisamente SI” pari al 66%.

*Domanda n.2.2 Ritiene che le figure professionali che il corso si propone di formare possano essere richieste dal mercato del lavoro nei prossimi dieci anni?*

È stato rilevato un consenso unanime con una percentuale di risposte “decisamente SI” pari al 86%.

*Domanda n.2.3 Ritiene che il ruolo e le attività/funzioni lavorative descritte per ciascuna figura professionale, siano congruenti con le attività effettivamente svolte presso la Sua Organizzazione o comunque utili alla sua Organizzazione/Azienda?*

È stato riscontrato un consenso unanime con una percentuale di risposte “decisamente SI” pari al 73%.

*Domanda n.3.1 Ritiene le conoscenze e capacità che il corso di studio si propone di raggiungere nelle diverse aree di apprendimento siano rispondenti alle competenze che il mondo produttivo richiede per le figure professionali previste?*

Tre organizzazioni non hanno espresso alcuna osservazione, mentre tutte le altre hanno risposto in maniera completa e affermativa in relazione sia alle conoscenze che alle capacità che il Corso di Studio si propone di raggiungere nelle diverse aree di apprendimento.