



UNIVERSITÀ degli STUDI MAGNA GRÆCIA  
di CATANZARO  
Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche

SCHEDA DI INSEGNAMENTO

CORSO DI STUDIO: CdLM Biotecnologie Innovative per la Salute – Curriculum  
Tecnologie Digitali in Medicina

ANNO ACCADEMICO: 2025-2026

DENOMINAZIONE DELL'INSEGNAMENTO: TECNOLOGIE DIGITALI NELLE  
SCIENZE CARDIOVASCOLARI, 6 CFU

| Principali informazioni sull'insegnamento  |  |
|--|--|
| Anno di corso                              | <i>Il anno</i>   |
| Periodo di erogazione                      | <i>Il semestre – Marzo 2026 / Giugno 2026</i>                  |
| Crediti formativi universitari (CFU/ETCS): | <i>6 CFU (4 CFU: DE ROSA Salvatore; 2 CFU: IRACE Concetta)</i> |
| SSD  | <i>MEDS-26/D (ex MED/50)</i>                                   |
| Lingua di erogazione                       | <i>Italiano</i>  |
| Modalità di frequenza                      | <i>Frequenza non obbligatoria</i>                              |

| Docente        |   |
|----------------|---|
| Nome e cognome | <i>Salvatore De Rosa</i>  |
| Indirizzo mail | <i>saderosa@unicz.it</i>  |
| Telefono       | <i>09613697123</i>  |
| Sede           | <i>Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche</i>                            |
| Sede virtuale  | <i>Indicare il luogo virtuale (es. codice teams per attività di tutoraggio)</i> |
| Ricevimento    | <i>martedì e mercoledì dalle 15:00 alle 17:00 (previo appuntamento)</i>         |

| Docente        |   |
|----------------|---|
| Nome e cognome | <i>Concetta Irace</i>   |
| Indirizzo mail | <i>irace@unicz.it</i>   |
| Telefono       | <i>0961-3647072</i>   |
| Sede           | <i>Dipartimento di Scienze della Salute</i>                                     |
| Sede virtuale  | <i>Indicare il luogo virtuale (es. codice teams per attività di tutoraggio)</i> |
| Ricevimento    | <i>Lunedì 12:00 alle 14:00</i>  |

| Organizzazione della didattica |                    |  |                    |
|--------------------------------|--------------------|--|--------------------|
| Ore                            |                    |  |                    |
| Totali                         | Didattica frontale | Pratica (laboratorio, campo, esercitazione, altro) | Studio individuale |
| <i>150</i>                     | <i>48</i>          |  | <i>102</i>         |
| CFU/ETCS                       |                    |  |                    |
| <i>6</i>                       |                    |  |                    |

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Obiettivi formativi</b> | <i>Il principale obiettivo del corso è quello di mettere lo studente nelle condizioni di acquisire le conoscenze relative alle tappe fondamentali dei processi fisiopatologici e diagnostici, nonché i contesti di applicazione e le potenzialità cliniche delle nuove tecnologie, relativi ai pazienti affetti da malattie cardiovascolari.</i> |
|----------------------------|--|



# UNIVERSITÀ degli STUDI MAGNA GRÆCIA di CATANZARO

## Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Prerequisiti</b> | <p>Il corso affronta in modo integrato fisiopatologia, diagnostica e tecnologie delle principali patologie cardiovascolari, con focus su biomarcatori, imaging e nuove terapie. Particolare attenzione è dedicata al legame tra diabete e rischio cardiovascolare, alla variabilità glicemica e a tecnologie come CGM, AID e intelligenza artificiale. Non sono richieste conoscenze preliminari, ma basi di discipline biomediche e inglese scientifico sono utili. Il corso si prefigge di offrire una articolata trattazione delle principali tematiche concernenti gli aspetti fisiopatologici e diagnostici riguardanti le più importanti patologie cardiovascolari. Verranno inoltre trattati i principali biomarcatori circolanti, e le tecnologie applicate con le relative ricadute sia in termini clinici che di ricerca. Conoscenze di base nelle seguenti aree faciliteranno il processo di apprendimento:</p> <p><b>Biologia generale</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Nozioni sulle cellule e sui principali processi cellulari (trascrizione, traduzione, regolazione genica).</li><li>○ Struttura e funzione degli organi e apparati del corpo umano, con particolare attenzione al sistema cardiovascolare.</li></ul> <p><b>Chimica e biochimica di base</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Principi fondamentali di chimica organica e biochimica, in particolare per comprendere il metabolismo lipidico e i pathway intracellulari.</li><li>○ Conoscenze relative al metabolismo dei carboidrati, lipidi e proteine.</li></ul> <p><b>Fisiologia umana</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Funzioni fisiologiche di cuore, vasi sanguigni e regolazione della circolazione.</li><li>○ Meccanismi di regolazione della contrazione miocardica e fisiopatologia cardiaca di base.</li></ul> <p><b>Patologia generale</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Introduzione ai processi infiammatori e loro ruolo nella patogenesi delle malattie.</li></ul> <p><b>Conoscenze di base di genetica ed epigenetica</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Fondamenti di genetica molecolare, compreso il ruolo dei microRNA e dei meccanismi epigenetici nella regolazione genica.</li></ul> <p><b>Competenze matematiche e statistica di base</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Abilità nel comprendere e interpretare grafici, modelli statistici e risultati di studi clinici.</li></ul> <p><b>Lingua inglese</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Conoscenza della terminologia scientifica di base, utile per la lettura di articoli scientifici e studi clinici in lingua inglese.</li></ul> |
|---------------------|---|





UNIVERSITÀ degli STUDI MAGNA GRÆCIA  
di CATANZARO  
Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche

DD3-5 Competenze trasversali

DD1:

*Comprendere la fisiopatologia delle principali patologie cardiovascolari, con particolare attenzione all'aterosclerosi e allo scompenso cardiaco.*

*Conoscere i fattori di rischio cardiovascolari e il loro ruolo nello sviluppo delle malattie cardiovascolari.*

*Acquisire competenze avanzate in imaging cardiovascolare, valutazione funzionale della stenosi coronarica e utilizzo di biomarcatori.*

*Approfondire i meccanismi molecolari e cellulari coinvolti nelle sindromi coronariche acute e nella regolazione epigenetica.*

DD2:

*Applicare le conoscenze acquisite per analizzare e interpretare dati clinici e diagnostici, utilizzando strumenti di imaging invasivo e valutazione funzionale del microcircolo.*

*Sviluppare la capacità di utilizzare modelli sperimentali in vitro e in vivo per lo studio della fisiopatologia cardiovascolare.*

*Progettare strategie terapeutiche personalizzate basate sull'identificazione dei biomarcatori e sui meccanismi molecolari.*

DD3. Autonomia di giudizio (Making Judgements):

*Sviluppare capacità critiche nel valutare l'impatto dei fattori di rischio cardiovascolari e delle strategie terapeutiche più avanzate.*

*Formulare giudizi basati su evidenze scientifiche nella scelta delle opzioni diagnostiche e terapeutiche per pazienti con patologie cardiovascolari.*

*Integrare dati provenienti da diverse fonti (imaging, biomarcatori, modelli sperimentali) per prendere decisioni cliniche motivate.*

DD4. Abilità comunicative (Communication Skills):

*Comunicare efficacemente i risultati di analisi e studi clinici utilizzando una terminologia scientifica appropriata.*

*Presentare e discutere casi clinici e studi di ricerca sia in ambito accademico che professionale, utilizzando strumenti digitali e supporti visivi.*

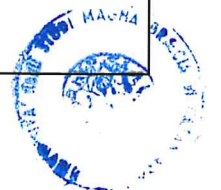
*Collaborare con gruppi interdisciplinari nel contesto della ricerca cardiovascolare e nella gestione clinica dei pazienti.*

DD5. Capacità di apprendimento (Learning Skills):

*Sviluppare un approccio autonomo all'apprendimento, aggiornando continuamente le proprie conoscenze nel campo della ricerca cardiovascolare.*

*Utilizzare in modo critico la letteratura scientifica e i database internazionali per approfondire le tematiche trattate.*

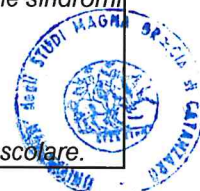
*Adattare e integrare nuove tecnologie e metodologie diagnostiche e terapeutiche nella pratica clinica e nella ricerca.*



UNIVERSITÀ degli STUDI MAGNA GRÆCIA  
di CATANZARO

Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche

|  |   |
|--|---|
| <b>Contenuti di insegnamento (Programma)</b> | <p><i>Principali argomenti che saranno trattati:</i></p> <p><i>I fattori di rischio cardiovascolari</i></p> <p><i>Ipercolesterolemia come fattore di rischio dell'aterosclerosi</i></p> <p><i>Ipertrigliceridemia come fattore di rischio dell'aterosclerosi</i></p> <p><i>Fisiopatologia della placca aterosclerotica</i></p> <p><i>Fattori emodinamici locali nello sviluppo dell'aterosclerosi</i></p> <p><i>Il ruolo dell'infiammazione nell'aterosclerosi</i></p> <p><i>Il diabete come malattia cardiovascolare</i></p> <p><i>Il danno endoteliale</i></p> <p><i>La neuropatia cardiaca autonoma</i></p> <p><i>La variabilità glicemica ed il rischio cardiovascolare</i></p> <p><i>Il Monitoraggio in continuo della glicemia (CGM)</i></p> <p><i>Integrazione del CGM e rischio cardiovascolare</i></p> <p><i>Automated Insulin delivery (AID)</i></p> <p><i>Uso dell'AID ed il rischio cardiovascolare</i></p> <p><i>Pattern glicemici e stress autonomico</i></p> <p><i>Relazione tra ipoglicemia e rischio cardiovascolare, ruolo del CGM ed AID</i></p> <p><i>Intelligenza artificiale e predizione del rischio ipoglicemico</i></p> <p><i>L'imaging coronarico invasivo nell'aterosclerosi</i></p> <p><i>La valutazione funzionale della stenosi coronarica e del microcircolo</i></p> <p><i>Angioplastica e stents medicati</i></p> <p><i>Pathways intracellulari coinvolti nella proliferazione cellulare</i></p> <p><i>Fisiopatologia e meccanismi coinvolti nella genesi delle sindromi coronariche acute</i></p> <p><i>Modelli in vitro e modelli in vivo per lo studio dell'endotelio e delle cellule muscolari lisce</i></p> <p><i>Regolazione epigenetica e ruolo dei microRNA</i></p> <p><i>Correzione dell'ipercolesterolemia</i></p> <p><i>Farmaci ad RNA in medicina cardiovascolare</i></p> <p><i>La regolazione della contrazione miocardica</i></p> <p><i>Fisiopatologia e meccanismi molecolari nello scompenso cardiaco</i></p> <p><i>Il ruolo dei biomarcatori nello scompenso cardiaco</i></p> <p><i>L'imaging cardiovascolare</i></p> <p><i>Biomarcatori cardiovascolari</i></p> |
| <b>Testi di riferimento</b>                  | <p><i>Braunwald's Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine – Douglas P. Zipes, Peter Libby, et al (Manuale di riferimento per la cardiologia clinica);</i></p> <p><i>Cardiovascular Physiology Concepts – Richard E. Klabunde (Per approfondire la fisiologia e la fisiopatologia cardiovascolare);</i></p> <p><i>Atherosclerosis: Pathology, Pathogenesis and Therapeutics – Sarah Jane George, Jason Johnson (Approfondimento sull'aterosclerosi e i meccanismi molecolari coinvolti).</i></p>  |
| <b>Note ai testi di riferimento</b>          | <p><i>In considerazione del particolare taglio di questo corso, non esiste un singolo testo di riferimento. Sarà quindi particolarmente importante la frequenza delle lezioni.</i></p>  |
| <b>Materiali didattici</b>                   | <p><i>Articoli scientifici e Review</i></p> <p><i>Review aggiornate su imaging coronarico, biomarcatori cardiovascolari e farmaci innovativi da riviste scientifiche come European Heart Journal, Circulation e Journal of the American College of Cardiology (JACC).</i></p> <p><i>Linee guida ESC (European Society of Cardiology) sulla gestione delle sindromi coronariche acute e sull'imaging cardiovascolare.</i></p> <p><i>Database online e Risorse digitali</i></p> <p><i>PubMed per la consultazione di articoli scientifici aggiornati.</i></p> <p><i>ClinicalTrials.gov per esplorare studi clinici recenti in ambito cardiovascolare.</i></p>   |



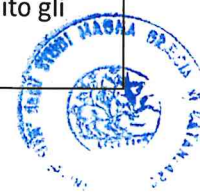
# UNIVERSITÀ degli STUDI MAGNA GRÆCIA di CATANZARO

## Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche

|  |  |
|--|--|
|  | <p><i>ESC eLearning Platform (European Society of Cardiology): corsi online e webinar su argomenti specifici (aterosclerosi, imaging OCT, ecc.).</i></p> <p><i>Strumenti audiovisivi</i><br/> <i>Video educativi e animazioni 3D per visualizzare i meccanismi della placca aterosclerotica e la procedura di imaging coronarico.</i><br/> <i>Conferenze TED e seminari sulle nuove terapie RNA e l'applicazione dei biomarcatori in medicina.</i><br/> <i>Piattaforme di simulazione virtuale per praticare l'interpretazione di immagini OCT e angiografiche.</i></p> <p><i>Esercitazioni e Lavori pratici</i><br/> <i>Case studies clinici reali, con discussione guidata e interpretazione dei dati diagnostici.</i><br/> <i>Workshop su imaging cardiovascolare e analisi dei biomarcatori, con esercitazioni pratiche.</i></p> |
|--|--|

| Valutazione                             |  |
|---|--|
| Modalità di verifica dell'apprendimento | <p>Le modalità generali di verifica dell'apprendimento sono indicate nel regolamento didattico di Ateneo all'art.22 consultabile al link <a href="http://www.unicz.it/pdf/regolamento_didattico_ateneo_dr681.pdf">http://www.unicz.it/pdf/regolamento_didattico_ateneo_dr681.pdf</a></p> <p>L'esame finale sarà svolto in forma orale attraverso un colloquio.<br/>                     La verifica di apprendimento mirerà ad accertare il raggiungimento dei risultati attesi.<br/>                     Sono previste prove intermedie senza conferimento di un voto, da intendersi ai fini della autoverifica degli studenti.<br/>                     I risultati della prova verranno comunicati direttamente in aula al termine di ogni appello.<br/>                     I criteri in base ai quali sarà giudicato lo studente sono schematizzati nella seguente griglia:</p> |

|                   | <b>Conoscenza e comprensione argomento</b>          | <b>Capacità di analisi e sintesi</b>   | <b>Utilizzo di referenze</b>   |
|-------------------|---|--|--------------------------------|
| <b>Non idoneo</b> | Importanti carenze.<br>Significative inaccurattezze | Irrilevanti. Frequenti generalizzazioni. Incapacità di sintesi                 | Completamente inappropriato    |
| <b>18-20</b>      | A livello soglia.<br>Imperfezioni evidenti          | Capacità appena sufficienti  | Appena appropriato             |
| <b>21-23</b>      | Conoscenza routinaria                               | E' in grado di analisi e sintesi corrette. Argomenta in modo logico e coerente | Utilizza le referenze standard |
| <b>24-26</b>      | Conoscenza buona                                    | Ha capacità di a. e s. buone gli argomenti sono espressi coerentemente         | Utilizza le referenze standard |
| <b>27-29</b>      | Conoscenza più che buona                            | Ha notevoli capacità di a. e s.  | Ha approfondito gli argomenti  |



UNIVERSITÀ degli STUDI MAGNA GRÆCIA  
di CATANZARO  
Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche

|        |                   |                                 |                            |
|--------|-------------------|---------------------------------|----------------------------|
| 30-30L | Conoscenza ottima | Ha notevoli capacità di a. e s. | Importanti approfondimenti |
|--------|-------------------|---------------------------------|----------------------------|



# UNIVERSITÀ degli STUDI MAGNA GRÆCIA di CATANZARO

## Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche

|                        |   |
|------------------------|---|
| Criteri di valutazione | <p>Conoscenza e capacità di comprensione:</p> <p>Ci si aspetta che il candidato/a sia in grado di sintetizzare e di analizzare in modo corrette ed esaustivo i contenuti didattici del corso.</p> <p>Conoscenza e capacità di comprensione applicate:</p> <p>Ci si aspetta che la candidata/o sia capace di argomentare in modo logico e coerente sui contenuti didattici, e che sia in grado di dimostrarne le ricadute applicative. Di seguito i criteri di valutazione.</p> <p>Applicazione delle conoscenze teoriche alla pratica: capacità di utilizzare i concetti di fisiopatologia cardiovascolare per analizzare casi clinici reali e interpretare dati diagnostici complessi.</p> <p>Analisi e interpretazione di immagini e dati clinici: abilità nell'uso di strumenti diagnostici avanzati (es. imaging coronarico invasivo) e nell'interpretazione dei risultati per supportare decisioni cliniche.</p> <p>Utilizzo di metodologie sperimentali: capacità di applicare modelli in vitro e in vivo per lo studio delle patologie cardiovascolari, mostrando padronanza delle tecniche sperimentali.</p> <p>Correlazione tra biomarcatori e patologie: abilità nel riconoscere e correlare i biomarcatori cardiovascolari con le diverse condizioni cliniche e fisiopatologiche.</p> <p>Sviluppo di strategie terapeutiche: capacità di proporre interventi terapeutici mirati, basandosi sulla conoscenza dei meccanismi molecolari e delle strategie farmacologiche innovative (es. farmaci ad RNA).</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Autonomia di giudizio:</b><br/>Ci si aspetta che la candidata/o dimostri la capacità di a. e s. buone gli argomenti sono espressi coerentemente. Di seguito sono sintetizzati i principali criteri di valutazione.<br/><b>Capacità di analisi critica:</b> valutazione autonoma dei dati clinici e scientifici, distinguendo tra evidenze solide e informazioni meno affidabili.<br/><b>Integrazione delle conoscenze:</b> capacità di collegare concetti teorici e risultati pratici per formulare giudizi motivati e basati su evidenze scientifiche.<br/><b>Elaborazione di soluzioni autonome:</b> proposizione di strategie diagnostiche o terapeutiche alternative, mostrando originalità e capacità di problem-solving.<br/><b>Consapevolezza delle implicazioni cliniche ed etiche:</b> capacità di valutare le implicazioni cliniche delle scelte diagnostiche e terapeutiche, tenendo conto delle considerazioni etiche e del contesto specifico.<br/><b>Autonomia decisionale nella valutazione dei casi clinici:</b> formulazione di giudizi personali in situazioni complesse, dimostrando sicurezza e responsabilità nelle scelte.</li><li>• <b>Abilità comunicative:</b><br/>Ci si aspetta che la candidata/o dimostri la capacità di sintetizzare gli argomenti in modo chiaro e semplice da essere comprensibile a chi non sia un esperto della disciplina. IN particolare verranno valutate le seguenti componenti.<br/><b>Chiarezza espositiva e precisione terminologica:</b> utilizzo corretto e appropriato della terminologia scientifica specifica del settore cardiovascolare.<br/><b>Organizzazione e coerenza del discorso:</b> capacità di esporre contenuti in modo logico, coerente e strutturato, sia in forma scritta che orale.<br/><b>Efficacia nella presentazione di dati clinici e scientifici:</b> abilità nel sintetizzare e comunicare risultati di studi, dati diagnostici e concetti complessi, utilizzando supporti visivi e grafici.<br/><b>Capacità di interazione e confronto:</b> partecipazione attiva e costruttiva nelle discussioni di gruppo, mostrando capacità di ascolto e rispondendo in modo pertinente e critico alle osservazioni degli altri.<br/><b>Adattamento del registro comunicativo:</b> capacità di modulare il linguaggio in base al contesto e all'audience (colleghi, professionisti del settore o pubblico generico).</li><li>• <b>Capacità di apprendere:</b><br/><b>Capacità di acquisire e integrare nuove conoscenze:</b> dimostrazione di autonomia nell'approfondire tematiche specifiche attraverso la consultazione di fonti scientifiche aggiornate.<br/><b>Uso critico della letteratura scientifica:</b> abilità nel selezionare e analizzare articoli scientifici pertinenti, identificando evidenze rilevanti per la fisiopatologia e la diagnosi delle patologie cardiovascolari.<br/><b>Adattamento a metodologie innovative:</b> capacità di comprendere e applicare tecnologie avanzate come l'imaging coronarico invasivo e le strategie terapeutiche innovative (es. farmaci ad RNA).<br/><b>Approccio metodologico all'apprendimento continuo:</b> utilizzo di strumenti digitali e banche dati per aggiornarsi sulle novità in ambito cardiovascolare e biomedico.<br/><b>Sviluppo di strategie personali di apprendimento:</b> capacità di organizzare e pianificare lo studio in modo efficace, collegando concetti teorici e applicazioni pratiche. Ci si aspetta che la candidata/o dimostri la capacità di sintetizzare gli argomenti in modo chiaro e semplice</li></ul> |
|------------------------|---|



**UNIVERSITÀ degli STUDI MAGNA GRÆCIA  
di CATANZARO**  
**Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche**

|   |   |
|---|---|
| Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale | <p><i>Il voto finale è attribuito in trentesimi.</i></p> <p><i>L'esame si intende superato quando il voto è maggiore o uguale a 18/30.</i></p> <p><i>La valutazione finale viene effettuata collegialmente dalla Commissione, valutando gli esiti del colloquio ed il curriculum didattico dello studente durante il corso. AL fine di conseguire una valutazione elevata lo/la studente/studentessa dovrà dimostrare di avere sviluppato autonomia di giudizio e adeguata capacità di argomentazione ed esposizione.</i></p> <p><i>La Lode viene attribuita su giudizio unanime della Commissione di esame, agli studenti che dimostrino una eccellente padronanza dei contenuti, con capacità di sintesi e rielaborazione di quanto appreso. L'attribuzione della Lode tiene inoltre conto del profitto dello/a studentessa/e durante il corso.</i></p> |
| <b>Altro</b>  |   |
|   |   |

