SdM · Scuola di Alta Formazione
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BERGAMO

PIANO DIDATTICO E SCHEDA INFORMATIVA

1) PIANO DIDATTICO

TITOLO	**Master universitario internazionale di II livello in cardiologia e tecnologie applicate alla cardiochirurgia - International master of cardiology and techniques applied to cardiac surgery**
TIPOLOGIA DI CORSO	II livello
N EDIZIONE	VI
LINGUA	*Inglese*
DIPARTIMENTO DI APPARTENENZA	Dipartimento di Ingegneria Gestionale, dell'Informazione e della Produzione
DIRETTORE	Sergio Caravita, Lia Crotti
COMMISSIONE DEL MASTER:	Paolo Malighetti , Stefano Paleari, Lia Crotti, GianFranco Parati, Sergio Caravita
OBIETTIVI FORMATIVI	Il corso si pone l'obiettivo di approfondire la conoscenza delle tecniche di cardiologia, cardiochirurgia e cardioanestesia adulto e pediatrico. Il corso pone l'accento anche sugli elementi di crescita e cooperazione internazionale possibili grazie allo sfruttamento delle tecnologie moderne e in relazione alla formazione continua a distanza; si rivolge in particolare a medici e dottori che operano in Paesi ove la conoscenza delle tecniche cardiochirurgiche è meno avanzata. L'obiettivo è quello di fornire un approfondimento specialistici di preparazione al trattamento di casistiche complesse ed è in grado contribuire attivamente all'interno di un equipe cardiovascolare.
SBOCCHI OCCUPAZIONALI	Il corso fornisce approfondimenti relativi alle professioni di Cardiologo, Cardio-anestesista, Cardiochirurgia in ambito pediatrico ed adulto, prepara il medico professionista al trattamento di casistiche complesse. La preparazione fornita aumenta inoltre la capacità del medico di comprendere e produrre ricerca scientifica nell'ambito delle patologie cardiovascolari rendendo il profilo adeguato ad inserimento in progetti di ricerca e collaborazione internazionale.
PIANO DIDATTICO E DESCRIZIONE DEI SINGOLI INSEGNAMENTI	Il corso ha durata annuale per complessive 1500 ore, per un totale di 60 crediti formativi universitari, ed è così articolato: 360 ore di formazione didattica suddivise in: 64 ore di lezione in presenza in aula 126 ore didattica a distanza 170 ore di attività didattica individuale in affiancamento al tutor universitario presso l'ospedale ospitante e di tirocinio 765 ore di formazione individuale 300 ore di stage/project work /progetto di ricerca

75 ore di elaborazione tesi Master

INSEGNAMENTO	SSD	CFU	Ore didattica totali	ORE aula	ORE DAD	ORE affiancamento
Patologia coronarica, valvolare e dell'aorta toracica	MEDS-07/B	4 CFU	**32**	6	12	14
Fisiopatologia, diagnosi e terapia della cardiopatie congenite	MEDS-07/B	4 CFU	**32**	8	8	16
Scompenso cardiaco acuto e cronico e trapianto di cuore	MEDS-07/B	5 CFU	**40**	6	16	18
Ruolo della genetica nelle patologie cardiache	BIOS-14/A	3 CFU	**24**	6	10	8
Management del paziente pediatrico e adulto in terapia intensiva	MEDS-13/C	4 CFU	**32**	6	10	16
Cardiochirurgia toracica	MEDS-13/C	6 CFU	**48**	8	12	28
Cardiochirurgia pediatrica	MEDS-13/C	6 CFU	**48**	7	21	20
Aritmologia	MEDS-07/B	3 CFU	**24**	3	7	14
Clinical research & technology assessment	IEGE-01/A	4 CFU	**32**	6	6	20
Medical Data Analisys	IINF-04/A	3 CFU	**24**	4	12	8
Imaging e tecnologie VR a supporto dei trattamenti cardiochirurgici	IBIO-01/A	3 CFU	**24**	4	12	8
Tot. attività didattica		**45 CFU**	**360**			
Attività di formazione individuale			**765 h**			
Stage/progetto di ricerca		**12 CFU**	**300 h**			
Elaborazione tesi di Master		**3 CFU**	**75 h**			
Ammontare complessivo del Master		**60 CFU**	**1500 h**			

Descrizione dei singoli insegnamenti

Patologia coronarica, valvolare e dell'aorta toracica
Il corso è strutturato in modo da fornire gli elementi basilari in termini di fisiopatologia, diagnostica e clinica delle patologie epidemiologicamente più rilevanti a carico del circolo coronarico, degli apparati valvolari e dell'aorta toracica.

Fisiopatologia, diagnosi e terapia della cardiopatie congenite
Il corso descrive le basi fisiopatologiche delle cardiopatie congenite, a partire dall'embriogenesi. Vengono affrontate le complesse problematiche relative ai processi diagnostici, alle manifestazioni cliniche e agli iter terapeutici dei pazienti con cardiopatie congenite in età neonatale e pediatrica.

Scompenso cardiaco acuto e cronico e trapianto di cuore

	Il corso prevede una esposizione approfondita dei meccanismi fisiopatologici operativi nelle differenti forme di scompenso cardiaco, acuto e cronico, a funzione sistolica del ventricolo sinistro ridotta o preservata, nonché di disfunzione ventricolare destra. Vengono poi descritte le manifestazioni cliniche, gli approcci diagnostici e il management terapeutico, in particolare nelle forme avanzate e refrattarie con protocolli multifarmacologici, terapie elettriche e device di assistenza al circolo, sino al trapianto di cuore. ***Ruolo della genetica nelle patologie cardiache*** Il corso fornisce le nozioni che riguardano la genetica delle cardiopatie congenite e delle cardiopatie aritmogene ereditarie (cardiomiopatie e canalopatie). Analisi delle letteratura e ruolo della diagnosi genetica nell'individuazione dei più appropriati percorsi clinico-terapeutici. ***Management del paziente pediatrico e adulto in terapia intensiva*** *Il corso descrive i principi di trattamento intensivistico dei pazienti in età neonatale, pediatrica e adulta affetti da cardiopatie in condizioni critiche. In particolare sono illustrate indicazioni e tecniche di trattamento per i deficit di funzione respiratoria e/o circolatoria con CPAP, ECMO e sistemi di assistenza ventricolare (IABP, LVAD, ecc.).* ***Cardiochirurgia toracica*** *Il corso descrive le principali tecniche e relativi risultati della cardiochirurgia toracica. In particolare sono illustrate in maniera approfondita le tecniche del trattamento chirurgico delle valvulopatie e della cardiomiopatia ipertrofica.* ***Cardiochirurgia pediatrica*** *Il corso descrive le principali tecniche di cardiochirurgia per il trattamento delle cardiopatie congenite dei pazienti in età neonatale e pediatrica. Vengono illustrate le tecniche di trattamento delle forme più frequenti, le relative problematiche e i risultati attesi.* ***Medical Data Analisys*** *Lo scopo del corso è quello di fornire le basi e gli strumenti fondamentali per il trattamento di dati e segnali biomedici, con particolare enfasi a quelli legati al sistema cardiocircolatorio. I temi saranno sviluppati partendo da casi applicativi. Saranno fornite conoscenze introduttive di statistica biomedica per il dimensionamento dei campioni statistici in studi clinici: statistica descrittiva, probabilità, statistica inferenziale. Saranno introdotte le principali tecniche di analisi dei segnali biomedici nel dominio del tempo e delle frequenze attraverso un approccio esperienziale focalizzato sul segnale ECG, analizzando i principali rumori sovrapposti e le configurazioni più significative dal punto di vista clinico.* ***Clinical research & technology assessment*** *Il corso ha l'obiettivo di introdurre gli elementi necessari per comprendere la ricerca clinica e gestirne il management in particolare in caso di valutazione di nuove tecnologie.* *Evidenze statistiche di base: Odd ratio, Risk ratio, e modelli regressivi. Piramide delle evidenze e classificazione degli studi clinici, trial clinici. Fonti e database bibliografici. Revisioni sistematiche della letteratura e ruolo nei percorsi di assessment.* ***Aritmologia*** *Il programma del modulo dell'elettrofisiologia affronterà la fisiopatologia delle principali aritmie, le indicazioni e le strategie di trattamento farmacologico e interventistico utilizzabili sia nel paziente adulto che pediatrico o con cardiopatia congenita. In merito alle strategie di natura interventistica, durante il corso, verranno illustrate le diverse metodologie di studio elettrofisiologico ed ablazione per via*

	transcatere del circuito aritmico, nonché l'impianto e la gestione dei dispositivi cardiaci impiantabili (loop-recorder, pacemaker e defibrillatori). ***Imaging e tecnologie VR a supporto dei trattamenti cardiochirurgici*** *Il corso descrive le tecnologie a supporto della diagnostica e del pre-processing nell'ambito del trattamento delle patologie cardiovascolari. Sono mostrati i principi di funzionamento e le potenzialità fornite dalla diagnostica per immagini, le tecniche di ricostruzione morfologica e di simulazione fluidodinamica. Il corso mostra anche l'utilizzo delle applicazioni di VR e stampa 3d come strumenti a supporto della formazione specialistica, del consulto a distanza, del perfezionamento e personalizzazione degli interventi in ambito cardiochirurgico.*
POSTI DISPONIBILI:	Max: 15 Min: 9
REQUISITI D'AMMISSIONE	Laurea magistrale LM-41 Classe delle lauree magistrali in medicina e chirurgia conseguita ai sensi del Decreto Ministeriale n. 270 del 2004. Laurea in Medicina conseguita secondo gli ordinamenti previgenti. Titolo rilasciato all'estero, riconosciuto idoneo in base alla normativa vigente.
CONTRIBUTO DI ISCRIZIONE	3.000,00€
ENTI/AZIENDE COLLABORANO AL MASTER	Fondazione onlus International heart school Il corso è proposto congiuntamente con l'Università di Milano-Bicocca

2) SCHEDA INFORMATIVA

TITOLO:	Cardiologia e tecnologie applicate alla cardiochirurgia - cardiology and techniques applied to cardiac surgery
SCADENZE:	<table><tr><td>Chiusura iscrizioni</td><td>10/12/2026</td></tr><tr><td>Elenco ammessi</td><td>Entro il 15/12/2026</td></tr><tr><td>Immatricolazioni e pagamenti</td><td>dal 15/12/26 al 20/12/2025</td></tr></table>
DATA DI AVVIO:	12/01/2027 - Inizio attività di ricerca 16/02/2027 – inizio attività didattica
MESE DI CONCLUSIONE:	Dicembre 2027
CALENDARIO DELLE LEZIONI:	Attività didattica in presenza: Lunedì/Mercoledì/Venerdì dalle 17.30 alle 20.30 Sabato dalle 9 alle 13
SEDE/I DELLE LEZIONI:	Aule e laboratori dell'Università degli studi di Bergamo Aule e reparti delle aziende ospedaliere coinvolte
CRITERI DI SELEZIONE: (In caso di superamento del numero massimo di iscritti)	La selezione verrà effettuata solo nel caso in cui il numero dei candidati aventi i requisiti richiesti sia superiore al numero massimo previsto. La Commissione del master effettuerà una selezione per titoli e curriculum vitae e formulerà una graduatoria di merito espressa in trentesimi, determinata sulla base dei seguenti criteri di valutazione: • **Voto di laurea fino a max. 12 punti** del titolo richiesto per l'ammissione: laurea triennale o ciclo unico <table><tr><td>110 e lode</td><td>110</td><td>109-107</td><td>106-101</td><td>100-96</td><td>95-90</td><td><90</td></tr></table>

	<table><tr><td>12</td><td>11</td><td>10</td><td>8</td><td>6</td><td>4</td><td>2</td></tr></table> per i laureandi si terrà conto della media dei voti degli esami di profitto: <table><tr><td>30 e lode</td><td>30</td><td>29-28</td><td>27-26</td><td>25-24</td><td>23-22</td><td><2</td></tr><tr><td>12</td><td>11</td><td>10</td><td>8</td><td>6</td><td>4</td><td>2</td></tr></table> • **Ulteriori titoli di studio universitari fino a max. 14 punti** – ulteriori titoli posseduti alla scadenza della preiscrizione: - altra laurea max. 5 pt: triennale 2 pt - magistrale 3 pt - corso di perfezionamento 2 pt; - corso di specializzazione 2 pt - master o dottorato max 5 pt: master di I livello 2 pt master di II livello 3 pt dottorato: 5 pt • **Esperienza professionale nel settore fino a max. 4 punti** da 1 a 5 anni 2 pt da 6 anni in poi 4 pt In caso di pari merito sarà preferito il candidato più giovane
DOCUMENTI INTEGRATIVI	Curriculum vitae