

Università	Università degli Studi di Napoli Federico II
Classe	LM-41 - Medicina e chirurgia
Nome del corso in italiano	Medicina e chirurgia <i>adeguamento di:</i> <i>Medicina e chirurgia (1408390)</i>
Nome del corso in inglese	Medicine and Surgery
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Codice interno all'ateneo del corso	P63
Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico	29/07/2021
Data di approvazione della struttura didattica	21/12/2020
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	08/01/2021
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	18/12/2020 - 23/12/2020
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	11/01/2021
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	
Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi	Sanità Pubblica
Altri dipartimenti	Neuroscienze e Scienze Riproduttive ed Odontostomatologiche Scienze Biomediche Avanzate Scienze Mediche Traslazionali Medicina Molecolare e Biotecnologie Mediche Medicina Clinica e Chirurgia
EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi	
Massimo numero di crediti riconoscibili	DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011
Corsi della medesima classe	<ul style="list-style-type: none"> • Medicina e chirurgia • Medicina e chirurgia

Obiettivi formativi qualificanti della classe: LM-41 Medicina e chirurgia

I laureati nei corsi di laurea magistrale in medicina e chirurgia dovranno essere dotati:

delle basi scientifiche e della preparazione teorico-pratica necessarie ai sensi della direttiva 75/363/CEE all'esercizio della professione medica e della metodologia e cultura necessarie per la pratica della formazione permanente, nonché di un livello di autonomia professionale, decisionale ed operativa derivante da un percorso formativo caratterizzato da un approccio olistico ai problemi di salute, delle persone sane o malate anche in relazione all'ambiente chimico-fisico, biologico e sociale che le circonda. A tali fini il corso di laurea magistrale prevede 360 CFU complessivi, articolati su sei anni di corso, di cui almeno 60 da acquisire in attività formative volte alla maturazione di specifiche capacità professionali;

delle conoscenze teoriche essenziali che derivano dalle scienze di base, nella prospettiva della loro successiva applicazione professionale; della capacità di rilevare e valutare criticamente da un punto di vista clinico, ed in una visione unitaria, estesa anche alla dimensione socioculturale e di genere, i dati relativi allo stato di salute e di malattia del singolo individuo, interpretandoli alla luce delle conoscenze scientifiche di base, della fisiopatologia e delle patologie di organo e di apparato; delle abilità e dell'esperienza, unite alla capacità di autovalutazione, per affrontare e risolvere responsabilmente i problemi sanitari prioritari dal punto di vista preventivo, diagnostico, prognostico, terapeutico e riabilitativo; della conoscenza delle dimensioni storiche, epistemologiche ed etiche della medicina; della capacità di comunicare con chiarezza ed umanità con il paziente e con i familiari; della capacità di collaborare con le diverse figure professionali nelle diverse attività sanitarie di gruppo; della capacità di applicare, nelle decisioni mediche, anche i principi dell'economia sanitaria; della capacità di riconoscere i problemi sanitari della comunità e di intervenire in modo competente.

Il profilo professionale dei laureati magistrali dovrà comprendere la conoscenza di:

comportamenti ed attitudini comportamentali del sapere essere medico; nozioni fondamentali e metodologia di fisica e statistica utili per identificare, comprendere ed interpretare i fenomeni biomedici; organizzazione biologica fondamentale e processi biochimici e cellulari di base degli organismi viventi; processi di base dei comportamenti individuali e di gruppo; meccanismi di trasmissione e di espressione dell'informazione genetica a livello cellulare e molecolare; organizzazione strutturale del corpo umano, con le sue principali applicazioni di carattere anatomo-clinico, dal livello macroscopico a quello microscopico sino ai principali aspetti ultrastrutturali e i meccanismi attraverso i quali tale organizzazione si realizza nel corso dello sviluppo embrionale e del differenziamento; caratteristiche morfologiche essenziali dei sistemi, degli apparati, degli organi, dei tessuti, delle cellule e delle strutture subcellulari dell'organismo umano, nonché i loro principali correlati morfo-funzionali; meccanismi biochimici, molecolari e cellulari che stanno alla base dei processi fisiopatologici; fondamenti delle principali metodiche di laboratorio applicabili allo studio qualitativo e quantitativo dei determinanti patogenetici e dei processi biologici significativi in medicina; modalità di funzionamento dei diversi organi del corpo umano, la loro integrazione dinamica in apparati ed i meccanismi generali di controllo funzionale in condizioni normali; principali reperti funzionali nell'uomo sano; fondamenti delle principali metodologie della diagnostica per immagini e dell'uso delle radiazioni, principi delle applicazioni alla medicina delle tecnologie biomediche.

I laureati magistrali dovranno inoltre:

avere acquisito ed approfondito le interrelazioni esistenti tra i contenuti delle scienze di base e quelli delle scienze cliniche, nella dimensione della complessità che è propria dello stato di salute della persona sana o malata, avendo particolare riguardo alla inter-disciplinarietà della medicina;

ed avere sviluppato e maturato un approccio fortemente integrato al paziente, valutandone criticamente non solo tutti gli aspetti clinici, ma anche dedicando una particolare attenzione agli aspetti relazionali, educativi, sociali ed etici coinvolti nella prevenzione, diagnosi e trattamento della malattia, nonché nella riabilitazione e nel recupero del più alto grado di benessere psicofisico possibile.

I laureati nei corsi di laurea magistrale in medicina e chirurgia svolgeranno l'attività di medico-chirurgo nei vari ruoli ed ambiti professionali clinici, sanitari e bio-medici.

Ai fini indicati i laureati della classe dovranno avere acquisito:

la conoscenza della organizzazione, della struttura e del funzionamento normale del corpo umano, ai fini del mantenimento dello stato di salute della persona sana e della comprensione delle modificazioni patologiche;

la conoscenza delle cause delle malattie nell'uomo, interpretandone i meccanismi patogenetici molecolari, cellulari e fisiopatologici fondamentali;

la conoscenza dei meccanismi biologici fondamentali di difesa e quelli patologici del sistema immunitario e la conoscenza del rapporto tra microrganismi ed ospite nelle infezioni umane, nonché i relativi meccanismi di difesa;

la capacità di applicare correttamente le metodologie atte a rilevare i reperti clinici, funzionali e di laboratorio, interpretandoli criticamente anche sotto il profilo fisiopatologico, ai fini della diagnosi e della prognosi e la capacità di valutare i rapporti costi/benefici nella scelta delle procedure diagnostiche, avendo attenzione alle esigenze sia della corretta metodologia clinica che dei principi della medicina basata sull'evidenza;

una adeguata conoscenza sistematica delle malattie più rilevanti dei diversi apparati, sotto il profilo nosografico, eziopatogenetico, fisiopatologico e clinico, nel contesto di una visione unitaria e globale della patologia umana e la capacità di valutare criticamente e correlare tra loro i sintomi clinici, i segni fisici, le alterazioni funzionali rilevate nell'uomo con le lesioni anatomopatologiche, interpretandone i meccanismi di produzione e approfondendone il significato clinico;

la capacità di ragionamento clinico adeguata ad analizzare e risolvere i più comuni e rilevanti problemi clinici sia di interesse medico che chirurgico e la capacità di valutare i dati epidemiologici e conoscerne l'impiego ai fini della promozione della salute e della prevenzione delle malattie nei singoli e nelle comunità;

la conoscenza dei principi su cui si fonda l'analisi del comportamento della persona e una adeguata esperienza, maturata attraverso approfondite e continue esperienze di didattica interattiva nel campo della relazione e della comunicazione medico-paziente, nella importanza, qualità ed adeguatezza della comunicazione con il paziente ed i suoi familiari, nonché con gli altri operatori sanitari, nella consapevolezza dei valori propri ed altrui nonché la capacità di utilizzare in modo appropriato le metodologie orientate all'informazione, all'istruzione e all'educazione sanitaria e la capacità di riconoscere le principali alterazioni del comportamento e dei vissuti soggettivi, indicandone gli indirizzi terapeutici preventivi e riabilitativi;

la conoscenza dei quadri anatomopatologici nonché delle lesioni cellulari, tissutali e d'organo e della loro evoluzione in rapporto alle malattie più rilevanti dei diversi apparati e la conoscenza, maturata anche mediante la partecipazione a conferenze anatomocliniche, dell'apporto dell'anatomopatologo al processo decisionale clinico, con riferimento alla utilizzazione della diagnostica istopatologica e citopatologica (compresa quella colpo- ed onco-citologica) anche con tecniche biomolecolari, nella diagnosi, prevenzione, prognosi e terapia della malattie del singolo paziente, nonché la capacità di interpretare i referti anatomopatologici;

la capacità di proporre, in maniera corretta, le diverse procedure di diagnostica per immagine, valutandone rischi, costi e benefici e la capacità di interpretare i referti della diagnostica per immagini nonché la conoscenza delle indicazioni e delle metodologie per l'uso di traccianti radioattivi ed inoltre la capacità di proporre in maniera corretta valutandone i rischi e benefici, l'uso terapeutico delle radiazioni e la conoscenza dei principi di radioprotezione;

la conoscenza delle principali e più aggiornate metodologie di diagnostica laboratoristica in patologia clinica, cellulare e molecolare, nonché la capacità di proporre, in maniera corretta, le diverse procedure di diagnostica di laboratorio, valutandone i costi e benefici e la capacità di interpretazione razionale del dato laboratoristico;

la conoscenza delle problematiche fisiopatologiche, anatomopatologiche, preventive e cliniche riguardanti il sistema bronco-pneumologico, cardio-vascolare, gastro-enterologico, ematopoietico, endocrino-metabolico, immunologico e uro-nefropatologico fornendone l'interpretazione eziopatogenetica e indicandone gli indirizzi diagnostici e terapeutici ed individuando le condizioni che, nei suindicati ambiti, necessitano dell'apporto professionale dello specialista;

la capacità di riconoscere le più frequenti malattie otorinolaringoiatriche, odontostomatologiche e del cavo orale, dell'apparato locomotore e dell'apparato visivo e delle malattie cutanee e veneree indicandone i principali indirizzi di prevenzione, diagnosi e terapia e la capacità di individuare le condizioni che, nei suindicati ambiti, necessitano dell'apporto professionale dello specialista;

la capacità di riconoscere, mediante lo studio fisiopatologico, anatomopatologico e clinico, le principali alterazioni del sistema nervoso e le patologie psichiatriche e di contesto sociale fornendone l'interpretazione eziopatogenetica e indicandone gli indirizzi diagnostici e terapeutici;

la capacità e la sensibilità per inserire le problematiche specialistiche in una visione più ampia dello stato di salute generale della persona e delle sue esigenze generali di benessere e la capacità di integrare in una valutazione globale ed unitaria dello stato complessivo di salute del singolo individuo i sintomi, i segni e le alterazioni strutturali e funzionali dei singoli organi ed apparati, aggregandoli sotto il profilo preventivo, diagnostico, terapeutico e riabilitativo;

la conoscenza delle modificazioni fisiologiche dell'invecchiamento e delle problematiche dello stato di malattia nell'anziano e la capacità di pianificare gli interventi medici e di assistenza sanitaria nel paziente geriatrico;

la capacità di analizzare e risolvere i problemi clinici di ordine internistico, chirurgico e specialistico, valutando i rapporti tra benefici, rischi e costi alla luce dei principi della medicina basata sulla evidenza e dell'appropriatezza diagnostico-terapeutica;

la capacità di analizzare e risolvere i problemi clinici di ordine oncologico affrontando l'iter diagnostico terapeutico alla luce dei principi della medicina basata sulla evidenza, nonché la conoscenza della terapia del dolore e delle cure palliative;

l'abilità e la sensibilità per applicare nelle decisioni mediche i principi essenziali di economia sanitaria con specifico riguardo al rapporto costo/beneficio delle procedure diagnostiche e terapeutiche, della continuità terapeutica ospedale-territorio e dell'appropriatezza organizzativa;

la conoscenza dei concetti fondamentali delle scienze umane per quanto concerne l'evoluzione storica dei valori della medicina, compresi quelli epistemologici ed etici;

la abilità e la sensibilità per valutare criticamente gli atti medici all'interno della équipe sanitaria;

la conoscenza delle diverse classi dei farmaci, dei meccanismi molecolari e cellulari della loro azione, dei principi fondamentali della farmacodinamica e della farmacocinetica e la conoscenza degli impieghi terapeutici dei farmaci, la variabilità di risposta in rapporto a fattori di genere, genetici e fisiopatologici, le interazioni farmacologiche ed i criteri di definizione degli schemi terapeutici, nonché la conoscenza dei principi e dei metodi della farmacologia clinica, compresa la farmacovigilanza e la farmacoepidemiologia, degli effetti collaterali e della tossicità dei farmaci e delle sostanze d'abuso;

la conoscenza, sotto l'aspetto preventivo, diagnostico e riabilitativo, delle problematiche relative allo stato di salute e di malattia nell'età neonatale, nell'infanzia e nell'adolescenza, per quanto di competenza del medico non specialista e la capacità di individuare le condizioni che necessitano dell'apporto professionale dello specialista e di pianificare gli interventi medici essenziali nei confronti dei principali problemi sanitari, per frequenza e per rischio, inerenti la patologia specialistica pediatrica;

la conoscenza delle problematiche fisiopatologiche, psicologiche e cliniche, riguardanti la fertilità e la sessualità femminile e le sue disfunzioni dal punto di vista sessuologico medico, la procreazione naturale ed assistita dal punto di vista endocrino-ginecologico, la gravidanza, la morbilità prenatale ed il parto e la capacità di riconoscere le forme più frequenti di patologia ginecologica, indicandone le misure preventive e terapeutiche fondamentali ed individuando le condizioni che necessitano dell'apporto professionale dello specialista;

la conoscenza delle problematiche fisiopatologiche, psicologiche e cliniche, riguardanti la fertilità maschile e la valutazione del gamete maschile, la sessualità maschile e le sue disfunzioni dal punto di vista sessuologico medico, la procreazione naturale ed assistita da punto di vista endocrino-andrologico, la capacità di riconoscere le forme più frequenti di patologia andrologica, indicandone le misure preventive e terapeutiche fondamentali ed individuando le condizioni che necessitano dell'apporto professionale dello specialista;

la capacità di riconoscere, nell'immediatezza dell'evento, le situazioni cliniche di emergenza ed urgenza, ponendo in atto i necessari atti di primo intervento, onde

garantire la sopravvivenza e la migliore assistenza consentita e la conoscenza delle modalità di intervento nelle situazioni di catastrofe;

la conoscenza delle norme fondamentali per conservare e promuovere la salute del singolo e delle comunità e la conoscenza delle norme e delle pratiche atte a mantenere e promuovere la salute negli ambienti di lavoro, individuando le situazioni di competenza specialistica nonché la conoscenza delle principali norme legislative che regolano l'organizzazione sanitaria e la capacità di indicare i principi e le applicazioni della medicina preventiva nelle diverse ed articolate comunità;

la conoscenza delle norme deontologiche e di quelle connesse alla elevata responsabilità professionale, valutando criticamente i principi etici che sottendono le diverse possibili scelte professionali e la capacità di sviluppare un approccio mentale di tipo interdisciplinare e transculturale, anche e soprattutto in collaborazione con altre figure dell'équipe sanitaria, approfondendo la conoscenza delle regole e delle dinamiche che caratterizzano il lavoro di gruppo nonché una adeguata esperienza nella organizzazione generale del lavoro, connessa ad una sensibilità alle sue caratteristiche, alla bioetica e storia ed epistemologia della medicina, alla relazione con il paziente, nonché verso le tematiche della medicina di comunità, acquisite anche attraverso esperienze dirette sul campo;

la conoscenza degli aspetti caratterizzanti della società multietnica, con specifico riferimento alla varietà e diversificazione degli aspetti valoriali e culturali;

una approfondita conoscenza dello sviluppo tecnologico e biotecnologico della moderna bio-medicina, comprensivo della conoscenza dei principi della ricerca scientifica all'ambito bio-medico ed alle aree clinico-specialistiche, della capacità di ricercare, leggere ed interpretare la letteratura internazionale ai fini di pianificare ricerche su specifici argomenti e di sviluppare una mentalità di interpretazione critica del dato scientifico;

una adeguata esperienza nello studio indipendente e nella organizzazione della propria formazione permanente e la capacità di effettuare una ricerca bibliografica e di aggiornamento, la capacità di effettuare criticamente la lettura di articoli scientifici derivante dalla conoscenza dell'inglese scientifico che consenta loro la comprensione della letteratura internazionale e l'aggiornamento;

la padronanza scritta e orale di almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre all'italiano;

la competenza informatica utile alla gestione dei sistemi informativi dei servizi, ed alla propria autoformazione;

una adeguata conoscenza della medicina della famiglia e del territorio, acquisita anche mediante esperienze pratiche di formazione sul campo.

In particolare, specifiche professionalità nel campo della medicina interna, chirurgia generale, pediatria, ostetricia e ginecologia, nonché di specialità medico-chirurgiche, acquisite svolgendo attività formative professionalizzanti per una durata non inferiore ad almeno 60 CFU da svolgersi in modo integrato con le altre attività formative del corso presso strutture assistenziali universitarie.

La durata del corso per il conseguimento della laurea magistrale in medicina e chirurgia è di 6 anni.

Relativamente alla definizione di curricula preordinati alla esecuzione delle attività previste dalla direttiva 75/363/CEE, i regolamenti didattici di ateneo si conformano alle prescrizioni del presente decreto e dell'art. 6, comma 3, del D.M. n. 270/04.

Sintesi della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni

Il progresso tecnologico degli ultimi decenni ha interessato vari settori del Sapere, tra cui la Biomedicina, la Bioinformatica, le Nanotecnologie, l'Intelligenza Artificiale, le analisi di Big-Data, la Robotica, le Tecnologie Digitali, tutti settori con potenziale impatto sulle Scienze Mediche e con implicazioni di miglioramento della salute, dalla prevenzione alla cura, passando per diagnosi e follow-up. Di fatto, tali nuove tecnologie hanno completamente cambiato la pratica clinica in tutto il percorso assistenziale, dalla diagnosi alla terapia, contribuendo in modo sostanziale all'aumento dell'aspettativa e della qualità della vita. Risulta dunque necessario che la formazione dei medici si arricchisca di nuove competenze: da qui è emersa l'esigenza di progettare un nuovo Corso di Laurea Magistrale in Medicina e Chirurgia ad indirizzo tecnologico, sviluppatosi nell'ambito di un dibattito culturale e scientifico sul tema dell'impatto dell'innovazione scientifica, sociale e tecnologica sul settore delle Scienze della Vita e, in particolare, della Medicina.

In una prima fase, la Scuola di Medicina e Chirurgia dell'Università degli Studi di Napoli Federico II ha avviato un tavolo di collaborazione con docenti di Ingegneria dei Settori Scientifico-Disciplinari di Bioingegneria Industriale (ING-IND/34), Sistema Elaborazione Informazioni (ING-INF/05) e Bioingegneria Elettronica ed Informatica (ING-INF/06), già identificati nell'ordinamento didattico tra le discipline di base del curriculum medico, per progettare un nuovo Corso di Laurea Magistrale a Ciclo Unico in Medicina e Chirurgia avente l'obiettivo di formare una figura di medico-chirurgo con maggiori conoscenze e competenze nel campo delle tecnologie biomediche. Successivamente è stato acquisito il parere positivo della Commissione Paritetica del Dipartimento di Sanità Pubblica (allegato 1). Sono stati consultati: 1) l'Ordine dei Medici della Provincia di Napoli, che ha dato parere favorevole alla formazione di un medico di livello professionale europeo con una visione multidisciplinare arricchita da conoscenze del mondo delle tecnologie ingegneristiche strettamente collegate a quelle orientate ai problemi più comuni della salute e della malattia (allegato 2); 2) l'Ordine degli Ingegneri, che ha apprezzato e approvato il disegno formativo di un nuovo laureato di Medicina e Chirurgia avente un'interazione più costruttiva, consapevole e propositiva con i laureati magistrali bioingegneri (allegato 3); 3) Associazioni di pazienti, che hanno approvato il progetto formativo di un medico che abbia un rapporto medico-paziente più forte grazie alle tecnologie informatiche, le quali consentono erogazione di servizi sanitari più efficienti attraverso l'utilizzo di dispositivi digitali, internet, software e reti di telecomunicazione (allegati 4 e 5); 4) Piccola Media Impresa, che ha dato parere favorevole ad una figura di medico con maggiori competenze informatiche (allegato 6). È stato inoltre acquisito il parere della Regione Campania all'istituzione del Corso di Laurea Magistrale (allegato 7).

Link allegati: https://drive.google.com/file/d/1HVLCOpKdVU9AQWff8e_eyiipCFzhO6S/view

Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

Al termine, il Comitato, verificata la sussistenza dei requisiti normativamente richiesti per istituzione dei Corsi di studio, valutata in particolare la congruenza della proposta rispetto all'offerta didattica dell'Ateneo proponente ed a quella complessiva del sistema universitario regionale, esprime all'unanimità parere favorevole omissis.
[Vedi allegato](#)

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

La missione specifica del Corso di Laurea è la formazione di un Medico-Chirurgo ad indirizzo biomedico-tecnologico. Tale profilo è finalizzato allo sviluppo di una figura professionale di medico chirurgo esperto di tecnologie complesse al servizio della prevenzione, della diagnosi e della cura delle malattie avendo acquisito maggiori competenze tecnologiche ingegneristiche applicate alla medicina.

L'obiettivo è, pertanto, volto a formare un medico, ad un livello professionale iniziale, che possieda:

- una visione multidisciplinare, interprofessionale ed integrata dei problemi di salute e delle malattie sia ad elevata prevalenza che delle malattie rare con una particolare attenzione e conoscenza al mondo della tecnologia ingegneristica, che gli consenta di sfruttare appieno le nuove risorse tecnologiche applicate alla medicina ed interagire in modo propositivo con i laureati magistrali ingegneri nella progettazione della moderna tecnologia bio-medica;

- una educazione orientata alla prevenzione della malattia ed alla promozione della salute nell'ambito della comunità e del territorio, con una speciale attenzione ai principi della "medicina di precisione" che prevede l'applicazione di tecnologie e processi per la diagnosi, la prevenzione ed il trattamento di patologie in considerazione della variabilità individuale del genoma, dell'ambiente e dello stile di vita di ciascuna persona;

- la capacità di interpretare le cure palliative, le cure di supporto, la terapia del dolore, che gli consenta di valorizzare il confronto con la morte ed il fine vita nei suoi aspetti più umani ed etici;

- una profonda conoscenza delle nuove esigenze di cura e di salute, incentrate non soltanto sulla malattia, ma, soprattutto, sull'essere umano ammalato, considerato

nella sua globalità di soma e psiche, nella sua specificità di genere e di popolazione, inserito in uno specifico contesto sociale coniugato alle conoscenze atte a saper progettare, in collaborazione con i laureati magistrali in ingegneria, quei dispositivi innovativi tesi al miglioramento sostanziale della salute del paziente.

Ai fini del raggiungimento degli obiettivi didattici, il Corso di Laurea Magistrale a ciclo unico in Medicina e Chirurgia tecnologica prevede 360 CFU complessivi, articolati su sei anni di corso, di cui almeno 60 CFU da acquisire in attività formative volte alla maturazione di specifiche capacità professionali (CFU Professionalizzanti), 8 CFU da acquisire in attività a scelta (ADE) da parte dello studente su un'offerta formativa da parte della struttura didattica e 8 CFU per l'elaborazione della prova finale.

Il corso è organizzato in 12 semestri e non più di 36 corsi integrati; a questi sono assegnati specifici CFU dal Consiglio della struttura didattica in osservanza di quanto previsto nella tabella delle attività formative indispensabili.

Ad ogni CFU corrisponde un impegno-studente di 25 ore. 1 CFU corrisponde a 12,5 ore di lezione frontale negli ambiti disciplinari di base, caratterizzanti e affini, oppure a 12,5 ore di didattica teorico-pratica (seminario, laboratorio, esercitazione guidata), oppure a 25 ore di formazione professionalizzante (tirocini formativi e di orientamento, tirocini pratico-valutativi, come da decreto n. 58/2018), o di studio assistito (esercitazione autonoma di studenti in aula/laboratorio, con assistenza didattica), o per le attività a scelta dello studente e per la prova finale.

Il metodo didattico adottato, utile al raggiungimento delle caratteristiche qualificanti attese, prevede l'integrazione orizzontale (tra discipline diverse nello stesso semestre o anno) e verticale (per argomenti analoghi o complementari lungo più anni di corso) dei saperi, un metodo di insegnamento basato su una solida base culturale e metodologica conseguita nello studio delle discipline pre-cliniche tecnologiche e ingegneristiche, in seguito prevalentemente centrato sulla capacità di risolvere problemi e prendere decisioni, sul contatto con il paziente, sull'acquisizione di una buona abilità sia clinica che nel rapporto umano con il paziente, ma anche con la competenza ingegneristica che sia in grado di farlo interagire da esperto con le apparecchiature ad alto contenuto tecnologico, rendendolo abile a contribuire anche al loro sviluppo, collaborando in modo consapevole ed efficace con gli ingegneri del settore tecnologico biomedico.

I contenuti specifici dei corsi e gli obiettivi formativi sono derivati dai compiti che la società affida alla professione medica, rispondenti a un bisogno di salute e coincidenti con le conoscenze e le abilità irrinunciabili, necessarie all'esercizio professionale, identificate da un "core curriculum" condiviso ed arricchito da conoscenze approfondite nelle aree correlate ai saperi di area ingegneristica.

I crediti professionalizzanti e le attività formative pratiche devono assicurare l'acquisizione di una serie di abilità irrinunciabili anch'esse identificate dal "core curriculum" nazionale.

Nel progetto didattico del Corso di Laurea Magistrale viene pertanto proposto il giusto equilibrio d'integrazione verticale e orizzontale tra:

a) Le scienze di base, che debbono essere ampie e prevedere la conoscenza della biologia evolutiva, della biologia molecolare e della genetica e della complessità biologica finalizzata alla conoscenza della struttura e funzione dell'organismo umano in condizioni normali, ai fini del mantenimento delle condizioni di salute ed alla corretta applicazione della ricerca scientifica traslazionale. Queste dovranno assicurare anche solide basi di Fisica applicata alla Medicina, di Chimica e Biochimica, di principi ed applicazioni di Bioinformatica, Fondamenti di Informatica, di Biofluidodinamica, Cinematica e Biomeccanica tissutale, Neuroscienze e di Intelligenza Artificiale e di Big-Data, funzionali alla comprensione dei principi tecnologici che sono alla base delle applicazioni bio-ingegneristiche in medicina. Le conoscenze metodologiche di base per la Bioinformatica, legate all'organizzazione di banche dati specifiche e alla loro interrogazione risultano fondamentali insieme a competenze sull'utilizzo di tecniche ad hoc di analisi di dati. In quest'ottica, l'aver dimesticato con strumenti di gestione e di analisi dei dati e con la loro successiva trasformazione in informazioni, rappresenta una necessità sempre più importante nella formazione del medico/chirurgo vista la natura fortemente "data driven" del processo decisionale che governa le sue scelte.

b) La conoscenza dei processi morbosi e dei meccanismi che li provocano, anche al fine di impostare la prevenzione, la diagnosi e la terapia. Dovranno essere altresì conosciute le principali applicazioni di alta tecnologia utili per l'implementazione efficace della prevenzione, della diagnosi e della terapia.

c) La conoscenza e l'utilizzo dei sistemi robotici attualmente disponibili nella pratica clinica. Particolare attenzione sarà dedicata ai principi di funzionamento dei principali dispositivi tra cui i sistemi robotici per la chirurgia e la riabilitazione con applicazioni significative nei vari settori della Chirurgia urologica, Chirurgia ginecologica e Chirurgia generale. La disponibilità di tecnologia robotica di ultima generazione permette il trattamento con tecnica miniminvasiva di un maggior numero di pazienti e di patologie attraverso una console, che controlla strumenti di alta precisione posti all'interno dell'addome attraverso piccole incisioni di 1-2 cm.

d) La pratica medica clinica e le sue basi metodologiche, che deve essere particolarmente solida, attraverso un ampio utilizzo della didattica di tipo tutoriale, capace di trasformare la conoscenza teorica in vissuto personale in modo tale da costruire la propria scala di valori e interessi, ed acquisire le competenze professionali utili a saper gestire la complessità della medicina, in rapporto alla complessità delle tecnologie ingegneristiche applicate alla biomedicina.

e) Le scienze umane, che debbono costituire un bagaglio utile a raggiungere la consapevolezza dell'essere medico e dei valori profondi della professionalità del medico, in rapporto con quelli del paziente, della società e del rapporto utile e consapevole della tecnologia in medicina.

f) L'acquisizione della metodologia tecnologica, scientifica, medica, clinica e professionale rivolta ai problemi di salute del singolo e della comunità, delle cure palliative e della terapia del dolore, delle tecnologie per la Medicina Territoriale ed, infine, la doverosa attenzione alle differenze di popolazione e di sesso/genere (Medicina di Genere).

g) La conoscenza delle malattie rare e dei tumori rari e le correlate difficoltà per il malato tra cui la necessità di ottenere una diagnosi appropriata e rapida, la disponibilità di cure risolutive, l'andamento della malattia spesso cronico-invalidante, il peso individuale, familiare e sociale rilevante, al fine di poter applicare le più moderne ed appropriate tecnologie per implementare percorsi di prevenzione e sorveglianza e migliorare gli interventi diagnostici e terapeutici. In questo contesto l'applicazione della Medicina di Precisione è il presupposto fondamentale a garantire migliori risultati in termini di sopravvivenza e di impiego delle risorse disponibili in pazienti con patologie orfane, quali malattie rare e tumori rari.

h) La conoscenza della diagnostica molecolare delle malattie, dell'oncogenetica, delle metodiche e tecnologie diagnostiche avanzate delle malattie genetiche, ivi inclusi i tumori eredo-familiari, dei programmi di sorveglianza clinica e strumentale di anticipazione diagnostica, e della applicazione di strategie terapeutiche farmacologiche/chirurgiche guidate dai profili bio-molecolari delle malattie.

I risultati di apprendimento attesi sono qui definiti integrando i Descrittori europei (5 descrittori di Dublino) con quanto proposto dall'Institute for International Medical Education (IIME), Task Force for Assessment, da "The TUNING Project (Medicine) Learning Outcomes/Competences for Undergraduate Medical Education in Europe" e dalla International Federation for Medical and Biological Engineering (IFMBE), Strategic Plan <http://2016.ifmbe.org/about-ifmbe/strategic-plan/>, con particolare riferimento alla sua Divisione di Ingegneria Clinica <https://ced.ifmbe.org/>

Di seguito sono riportati gli obiettivi di apprendimento per i Corsi di Laurea Magistrale a ciclo unico in Medicina e chirurgia e attribuiti alle diverse abilità metodologiche previste dal DM 16/03/2007, art. 3 comma 7 richieste per tale laureato. Gli obiettivi sono, inoltre, coerenti con quanto indicato dal "Core curriculum per la Laurea Magistrale in Medicina e Chirurgia" proposto dalla Conferenza Permanente dei Presidenti dei CdLM italiani (consultabili sul sito internet: <http://presidenti-medicina.it/core-curriculum/>).

Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio (DM 16/03/2007, art. 3, comma 7)

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

I laureati devono avere conoscenze e capacità di comprensione tali da saper descrivere e correlare fra di loro gli aspetti fondamentali della struttura bio-molecolare, macro e microscopica, delle funzioni e dei processi patologici, nonché dei principali quadri di malattia dell'essere umano. Devono dimostrare comprensione dei principi e capacità di argomentazione quanto alla natura sociale ed economica nonché ai fondamenti etici dell'agire umano e professionale in relazione ai temi della salute e della malattia con la doverosa attenzione al sesso/genere. Saranno in grado, inoltre, di comprendere i meccanismi che sono alla base delle tecnologie ingegneristiche applicate alla medicina, con particolare riguardo alla individuazione delle applicazioni di maggiore rilevanza e utilità nel campo delle principali patologie.

Il raggiungimento di questi obiettivi avverrà attraverso la frequenza alle attività formative di base, caratterizzanti e affini, organizzate in "corsi integrati", tali da garantire la visione unitaria e interdisciplinare degli obiettivi didattici stessi. Le forme didattiche previste comprendono lezioni frontali, conferenze, seminari, gruppi di discussione, esercitazioni e tirocini.

Il processo d'insegnamento/apprendimento utilizza inoltre ampiamente la didattica tutoriale in piccoli gruppi, con docenti-tutori che collaborano al processo formativo dello studente con funzioni di facilitazione all'apprendimento (tutori di area) e di supporto personale agli studenti (tutori personali). Conoscenza e comprensione nelle discipline precliniche sono fortemente orientate alla loro applicazione nelle discipline cliniche. Il raggiungimento dei risultati di apprendimento prefissati per ogni insegnamento viene verificato mediante prove scritte e/o orali e prove pratiche coerentemente con il risultato di apprendimento atteso.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding)

I laureati devono essere capaci di applicare le loro conoscenze alla comprensione e risoluzione dei problemi di salute dei singoli, con attenzione alla specificità di genere, dei gruppi e delle popolazioni, attinenti anche a tematiche nuove, inserite in contesti ampi e interdisciplinari. Le competenze cliniche devono essere rivolte ad affrontare la complessità dei problemi di salute della popolazione, dei gruppi sociali e del singolo paziente, complessità che si caratterizza nelle dimensioni anagrafiche, di pluri-patologia e di intreccio fra determinanti biologici, socio-culturali e di genere. I laureati saranno in grado di applicare in modo efficace e sicuro le tecnologie avanzate, ma anche di collaborare con i laureati magistrali in ingegneria alla loro progettazione e al loro sviluppo nell'interesse di una migliore risoluzione dei problemi di salute, come sopra specificato.

Il raggiungimento di questi obiettivi avverrà attraverso la frequenza alle attività formative di base, caratterizzanti e affini, organizzate in "corsi integrati", tali da garantire una visione unitaria e interdisciplinare degli obiettivi didattici stessi. Le forme didattiche previste comprendono lezioni frontali, conferenze, seminari, gruppi di discussione, esercitazioni e tirocini. Il processo d'insegnamento/apprendimento utilizza inoltre ampiamente la didattica tutoriale in piccoli gruppi, con docenti-tutori che collaborano al processo formativo dello studente con funzioni di facilitazione all'apprendimento (tutori di area) e di supporto personale agli studenti (tutori personali).

Inoltre, particolare attenzione viene data all'acquisizione di abilità pratiche attraverso lo svolgimento di attività tutoriale guidata (clinical rotation).

Negli insegnamenti di ambito preclinico, vengono illustrate le applicazioni cliniche delle conoscenze di base che consentono allo studente di acquisire competenze correlate a quelle acquisite in corsi di contenuto clinico successivi, in un processo di integrazione volto a esaltare il saper fare.

Negli insegnamenti di ambito clinico, la capacità dello studente di applicare le conoscenze viene sviluppata in contesti che simulano o descrivono situazioni reali, anche mediante il ricorso a casi riportati nella letteratura scientifica, ma che valorizzano il rapporto con il paziente.

La verifica finale di profitto tiene conto anche delle capacità conseguite tramite attività di tirocinio/esercitazioni cliniche svolte in ambito tutoriale.

Autonomia di giudizio (making judgements)

I laureati devono avere la capacità di integrare le conoscenze e gestire la complessità, nonché di formulare giudizi sulla base di informazioni limitate o incomplete, includendo la riflessione sulle responsabilità sociali ed etiche collegate all'applicazione delle loro conoscenze e giudizi. Debbono essere acquisiti i seguenti obiettivi di apprendimento:

Pensiero Critico e Ricerca scientifica

1) Dimostrare un approccio critico, uno scetticismo costruttivo, creatività ed un atteggiamento orientato alla ricerca, nello svolgimento delle attività professionali.

2) Comprendere l'importanza e le limitazioni del pensiero scientifico basato sull'informazione ottenuta da diverse risorse, per stabilire la causa, il trattamento e la prevenzione della malattia.

3) Essere in grado di formulare giudizi personali per risolvere i problemi analitici e critici ("problem solving") e saper ricercare autonomamente l'informazione scientifica, senza aspettare che essa sia loro fornita.

4) Identificare, formulare e risolvere i problemi del paziente utilizzando le basi del pensiero e della ricerca scientifica e sulla base dell'informazione ottenuta e correlata da diverse fonti.

5) Essere consapevole del ruolo che hanno la complessità, l'incertezza e la probabilità nelle decisioni prese durante la pratica medica.

6) Essere in grado di formulare delle ipotesi, raccogliere e valutare in maniera critica i dati, per risolvere i problemi.

7) Scegliere autonomamente le tecnologie e gli strumenti hardware e software utili alla cura del paziente nel rispetto del contesto sociale e umano in cui si trova ad operare e cooperare con gli ingegneri magistrali per una progettazione o una gestione sempre più evoluta e mirata della tecnologia sanitaria.

Valori Professionali, Capacità, Comportamento ed Etica

1) Saper identificare gli elementi essenziali della professione medica, compresi i principi morali ed etici e le responsabilità legali che sono alla base della professione.

2) Acquisire i valori professionali che includono eccellenza, altruismo, responsabilità, compassione, empatia, attendibilità, onestà e integrità, e l'impegno a seguire metodi scientifici.

3) Conoscere che ogni medico ha l'obbligo di promuovere, proteggere e migliorare questi elementi a beneficio dei pazienti, della professione e della società.

4) Riconoscere che una buona pratica medica dipende strettamente dall'interazione e dalle buone relazioni tra medico, paziente e famiglia, a salvaguardia del benessere, della diversità culturale e dell'autonomia del paziente.

5) Possedere la capacità di applicare correttamente i principi del ragionamento morale e di saper adottare le giuste decisioni riguardo ai possibili conflitti nei valori etici, legali e professionali, compresi quelli che possono emergere dal disagio economico, dalla commercializzazione della cura della salute e dalle nuove scoperte scientifiche.

6) Essere Coscienti del bisogno di un continuo miglioramento professionale con la consapevolezza dei propri limiti, compresi quelli della propria conoscenza medica.

7) Avere rispetto nei confronti dei colleghi e degli altri professionisti della salute, dimostrando ottima capacità ad instaurare rapporti di collaborazione con loro.

8) Avere la consapevolezza degli obblighi morali a dover provvedere alle cure mediche terminali, comprese le terapie palliative dei sintomi e del dolore.

9) Avere la consapevolezza dei problemi di tipo etico e medico nel trattamento dei dati del paziente, del plagio, della riservatezza e della proprietà intellettuale.

10) Acquisire la capacità di programmare in maniera efficace e gestire in modo efficiente il proprio tempo e le proprie attività per fare fronte alle condizioni di incertezza, e la capacità di adattarsi rapidamente ai cambiamenti.

11) Acquisire il senso di responsabilità personale nel prendersi cura dei singoli pazienti.

Abilità comunicative (communication skills)

I laureati devono saper comunicare in modo chiaro e privo di ambiguità le loro conclusioni, nonché le conoscenze e la ratio ad esse sottese, a interlocutori specialisti e non specialisti. Debbono essere acquisiti i seguenti obiettivi di apprendimento:

Capacità di Comunicazione

1) Ascoltare attentamente per comprendere e sintetizzare l'informazione rilevante su tutte le problematiche, comprendendone i loro contenuti.

2) Mettere in pratica le capacità comunicative per facilitare la comprensione con i pazienti e loro parenti, rendendoli capaci di prendere delle decisioni come partners alla pari.

3) Comunicare in maniera efficace con i colleghi, con i Dipartimenti, con la comunità, con altri settori e con i media.

4) Interagire con altre figure professionali coinvolte nella cura dei pazienti attraverso un lavoro di gruppo efficiente.

5) Dimostrare di avere le capacità di base e gli atteggiamenti corretti nell'insegnamento verso gli altri.

6) Dimostrare una buona sensibilità verso i fattori culturali e personali che migliorano le interazioni con i pazienti e con la comunità.

7) Comunicare in maniera efficace sia a livello orale che in forma scritta.

8) Saper creare e mantenere buone documentazioni mediche.

9) Saper riassumere e presentare l'informazione appropriata ai bisogni dell'audience, e saper discutere piani di azione raggiungibili e accettabili che rappresentino delle priorità per l'individuo e per la comunità.

10) comunicare con competenza tecnica con gli ingegneri progettisti delle tecnologie per la salute per indirizzarne i possibili miglioramenti e con il personale dedicato alle attività di Health Technology Management e Health Information Technology.

Capacità di apprendimento (learning skills)

I laureati devono aver sviluppato quelle capacità di apprendimento che consentano loro di continuare a studiare per lo più in modo auto-diretto o autonomo. Debbono essere acquisiti i seguenti obiettivi di apprendimento:

- 1) Essere in grado di raccogliere, organizzare ed interpretare correttamente l'informazione sanitaria e biomedica dalle diverse risorse e database disponibili.
- 2) Saper raccogliere le informazioni specifiche sul paziente dai sistemi di gestione di dati clinici.
- 3) Saper utilizzare la tecnologia associata all'informazione e alle comunicazioni come giusto supporto alle pratiche diagnostiche, terapeutiche e preventive e per la sorveglianza ed il monitoraggio del livello sanitario.
- 4) Saper comprendere l'applicazione e anche le limitazioni della tecnologia dell'informazione.
- 5) Saper gestire un buon archivio della propria pratica medica, per una sua successiva analisi e miglioramento.

Conoscenze richieste per l'accesso
(DM 270/04, art 6, comma 1 e 2)

Per essere ammessi al Corso di Laurea Magistrale in Medicina e Chirurgia occorre essere in possesso di un diploma di Scuola Secondaria Superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo. E' altresì richiesto il possesso o l'acquisizione di un'adeguata preparazione iniziale per quanto riguarda: la cultura generale e il ragionamento logico, la biologia, la chimica, la fisica e la matematica, secondo quanto previsto dalle normative vigenti relative all'accesso ai corsi a numero programmato a livello nazionale. Informazioni dettagliate possono essere reperite sul sito: <http://www.miur.it/>.
 La verifica del possesso di tali conoscenze e' obbligatoria. Verra' pertanto effettuata la verifica delle conoscenze iniziali e, in caso di mancato superamento, saranno assegnati degli specifici obblighi formativi (OFA) da soddisfare nel primo anno di corso

Caratteristiche della prova finale
(DM 270/04, art 11, comma 3-d)

Per essere ammesso a sostenere l'Esame di Laurea, lo Studente deve aver seguito tutti i Corsi ed avere superato i relativi esami, attività formative professionalizzanti (AFP), tirocini pratico-valutativi, nonché 8 CFU relativi alle attività formative a scelta dello studente (ADE).
 L'esame di Laurea verte sulla discussione di una tesi elaborata in modo originale dallo studente sotto la guida di un relatore; è prevista la figura di un docente correlatore.
 A determinare il voto di laurea contribuiscono una serie di parametri con modalità stabilite dal Regolamento didattico di Ateneo e dai Regolamenti di Scuola e di Corso di Laurea. Il voto di laurea è espresso in centodecimi.
 E' offerta allo Studente l'opportunità di sottoporre preventivamente il progetto di tesi al Comitato Etico dell'Università Federico II per la sua valutazione. Un giudizio positivo potrà trovare adeguata considerazione nella valutazione complessiva della tesi in sede di esame finale di laurea.
 Nella stessa seduta di Laurea subito dopo la proclamazione della Laurea in Medicina e Chirurgia, grazie alla presenza in Commissione di Laurea di un componente dell'Ordine dei Medici, il neo proclamato dottore in Medicina e Chirurgia può conseguire contestualmente l'abilitazione all'esercizio Professionale, a condizione che abbia ricevuto giudizio positivo ai sensi del D.M. 58/2018 ai Tirocini Pratico-Valutativi di 5 crediti professionalizzanti rispettivamente in Area Medica, in Area Chirurgica ed in Area di Medicina Generale presso l'ambulatorio di un Medico di Medicina Generale come previsto del DL 18/2020.

Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe

Il Corso di Laurea ha lobiettivo formare un medico-chirurgo al servizio della prevenzione, della diagnosi e della cura delle malattie con una visione multidisciplinare, interprofessionale ed integrata dei problemi più comuni della salute e della malattia, con un'attenzione agli aspetti relazionali con la persona malata e con un ampliamento delle conoscenze nell'ambito di nuove tecnologie bio-ingegneristiche che hanno un crescente impatto nella pratica clinica, diagnostica e terapeutica. Il percorso formativo è stato implementato con conoscenza e comprensione di base di alcune discipline ingegneristiche già individuate nell'ordinamento didattico dal legislatore tra le discipline di base con i seguenti SSD: ING-IND/34 Bioingegneria Industriale; ING-INF/05 Sistema elaborazione informazioni, ING-INF/06 Bioingegneria Elettronica ed informatica. Il percorso comprende la conoscenza e comprensione delle tecnologie applicate alla medicina declinate in termini delle conoscenze di base minime necessarie allo studente affinché egli possa diventare un medico-chirurgo consapevole e partecipe in maniera attiva all'utilizzo ed anche all'eventuale sviluppo delle nuove tecnologie applicate alla medicina. Nel percorso formativo nella parte clinica sono state declinate le conoscenze di base secondo il principio del "saper fare" prevedendo alcuni aspetti applicativi tecnologici nelle diverse branche mediche. Il corso prevede quindi conoscenze delle tecnologie e delle metodologie del settore dei sistemi per la elaborazione delle informazioni ING-INF/05 che devono essere considerate strumenti di uso quotidiano per la moderna formazione delle figure mediche. I dati generati durante tutto il processo decisionale in medicina possono essere gestiti ed analizzati in maniera efficace ed efficiente utilizzando metodi proprio dell'Information Technology (IT). Infatti, la vera domesticità con strumenti di gestione e di analisi dei dati e della loro successiva trasformazione in informazioni, rappresenta una necessità sempre più importante nella formazione del medico/chirurgo vista la natura fortemente data driven del processo decisionale che governa le sue scelte. Negli ultimi anni l'accesso ad informazioni clinicamente rilevanti da banche dati è decuplicato con trend di crescita esponenziale generando enormi moli di dati digitali: i Big Data. Lo studio delle basi della Bioingegneria (ING-INF/06 e ING-IND/34), saprà descrivere ed interpretare, attraverso l'individuazione ed elaborazione di biosignali e bioimmagini, i fenomeni elettromagnetici, chimici e meccanici che regolano la fisiopatologia dell'organismo umano e conseguentemente i meccanismi per il loro riparo e rigenerazione. L'uso delle nanotecnologie consentirà di introdurre lo studente alla medicina di precisione e della diagnostica presintomatica. Lo studio dell'Automatica (ING-INF/04) fornirà le conoscenze di base per l'utilizzo dei sistemi robotici attualmente disponibili nella pratica clinica sia nel campo della chirurgia, urologia e ginecologia fino alla stampa 3D. Infine, l'approccio tecnologico alla "gamification" consentirà uno strumento abilitante e facilitante per l'erogazione di terapie riabilitative e rieducative aumentando la co-partecipazione del paziente.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Medico Chirurgo

funzione in un contesto di lavoro:

Il medico esercita la propria professione nell'ambito delle norme stabilite dalla Comunità Europea, dai regolamenti nazionali e regionali sia nell'ambito del Servizio Sanitario Nazionale che nelle strutture convenzionate o private. Esso opera con l'obiettivo di mantenere, o far raggiungere, il completo stato di salute (completo benessere psico-fisico e sociale) dell'individuo e della società attraverso la collaborazione allo sviluppo di nuove ed avanzate tecnologie nelle varie aree della medicina. Per lo svolgimento della sua attività professionale collabora, con un lavoro di squadra, con gli altri professionisti della salute e con i laureati magistrali in bioingegneria, mantenendo alta la capacità a relazionarsi e a coordinare il lavoro del gruppo interprofessionale (con altri professionisti della salute e con gli ingegneri biomedici) e intraprofessionale (con altri medici) in cui opera. Il medico, per svolgere questa funzione, dovrà possedere una forte identità del proprio ruolo professionale (professionalism). Questo include la competenza clinica e cioè l'uso abituale e corretto di conoscenze, capacità comunicative, abilità tecniche, ragionamento clinico, emozioni e valori da ripensare continuamente nella pratica quotidiana per il beneficio dell'individuo e della comunità di cui ci si sta occupando, l'impegno a perseguire un accurato aggiornamento professionale, la promozione della salute, l'aderenza ai principi etici della professione ed a valori quali l'integrità personale, l'onestà, l'altruismo, l'umiltà, il rispetto della diversità, la trasparenza e il rispetto dei conflitti di interesse. Il medico dovrà mantenere, pertanto: un impegno costante verso i pazienti, essendo in grado di applicare le migliori pratiche cliniche e le alte tecnologie biomediche nel rispetto di un alto profilo etico; un impegno costante verso la società, essendo in grado di comprendere e rispondere alle sue aspettative in tema di assistenza sanitaria; un impegno continuo ai doveri della professione rispettandone le regole e i codici di deontologia professionale; garantire l'impegno a mantenere il proprio stato di benessere psicofisico, allo scopo di migliorare le capacità di prendersi cura della salute dei pazienti. Livelli maggiori di responsabilità e di coordinamento del gruppo di lavoro interprofessionale e intraprofessionale in cui dovrà operare potranno essere comunemente raggiunti attraverso l'acquisizione di ulteriori competenze tramite successivi percorsi di formazione, quali le Scuole di Specializzazione, le Scuole Regionali di Formazione per i Medici di Medicina Generale, i Dottorati di Ricerca, i Master di secondo livello e le lauree di bioingegneria o le lauree magistrali del settore ingegneristico civile e industriale e/o informatico.

competenze associate alla funzione:

Le competenze associate alla funzione del medico sono state definite in riferimento ai criteri internazionali definiti da "CANMEDS Physician Competency Framework", attualmente punto di riferimento a livello internazionale, integrate dalle competenze tecnologiche di tipo ingegneristico acquisite durante il corso. Le competenze debbono essere quelle di un medico che sappia mettere il paziente al centro di un processo di cura di alta qualità e sicuro per il paziente stesso, sulla base delle sue conoscenze aggiornate, delle sue abilità cliniche e dei suoi valori professionali e delle sue conoscenze nel campo della tecnologia ingegneristica. Deve pertanto essere in grado di raccogliere le informazioni dal paziente e saperle interpretare, saper prendere decisioni cliniche che portino ad una corretta diagnosi e agli interventi terapeutici mirati, anche e soprattutto attraverso l'impiego esperto delle tecnologie cui avrà saputo dare il suo contributo allo sviluppo applicativo specifico. Dovrà essere consapevole dei limiti della propria professione. Le sue decisioni dovranno essere dedotte dalle migliori pratiche cliniche e all'applicazione corretta della tecnologia e dalle evidenze scientifiche, tenendo nella giusta considerazione i desideri del paziente stesso e la disponibilità economica del sistema sanitario del Paese in cui opera. La sua pratica clinica deve essere pertanto estremamente aggiornata, etica e in grado di garantire un efficiente uso delle risorse a disposizione, condotta in stretta "collaborazione" con il paziente e la sua famiglia, gli altri membri del gruppo di lavoro intra professionale e interprofessionale e l'intera comunità.

Compito essenziale del Corso di Laurea è fornire le competenze tecniche aggiornate ed istruire sul loro costante futuro aggiornamento, nonché verificarne l'avvenuta acquisizione mediante le usuali procedure valutative. Saper essere un Medico Esperto è centrale per lo svolgimento della professione e porta con sé le altre competenze intrinsecamente legate, sotto specificate:

Abile comunicatore. Il medico dovrà essere capace di instaurare una relazione con il paziente e la sua famiglia, che sia in grado di facilitare la raccolta e la compartecipazione delle informazioni essenziali per una cura efficace. Sarà pertanto in grado di esplorare i sintomi che possono essere in relazione alla patologia, ascoltando il racconto del paziente relativo alla propria malattia. Dovrà essere in grado di esplorare la prospettiva del paziente sulla sua idea di malattia, le sue paure e le sue aspettative di salute, tenendo conto delle differenze legate al genere. Il medico dovrà essere in grado di integrare le proprie conoscenze scientifiche nel contesto specifico proprio del paziente, il suo stato socio-economico, la sua storia personale di vita, la sua situazione attuale di vita, di lavoro, del livello scolastico e culturale, essendo in grado di rilevare stati particolari legati alla sfera sociale e psicologica. Molto importante, per mettere il paziente al centro del processo di cura, sarà la capacità di condivisione delle proprie decisioni in modo tale da centrare il bisogno di salute con i desideri, i valori e le preferenze del paziente. L'insegnamento delle abilità comunicative costituisce parte integrante del core curriculum dei singoli corsi e viene valutato negli esami relativi.

Buon collaboratore. Il medico dovrà essere in grado di lavorare in modo efficiente ed efficace con gli altri membri del gruppo intra- e inter-professionale, allo scopo di erogare una assistenza sicura, di alta qualità e centrata sul paziente. La giusta collaborazione richiede relazioni basate sulla fiducia, il rispetto e la condivisione, che siano in grado di assicurare continuità al processo di cura stesso. Questo richiede la condivisione di conoscenze, prospettive e responsabilità e la buona volontà ad imparare reciprocamente. Leader. Il medico sarà in grado di impegnarsi con gli altri membri del gruppo per contribuire ad una visione improntata alla alta qualità del processo di cura, assumendosi la responsabilità della sua corretta erogazione nei confronti dei pazienti. Il medico sarà quindi in grado di contribuire con efficacia allo sviluppo di una attività assistenziale che sia in continuo miglioramento qualitativo, attraverso la ricerca di una efficace collaborazione con gli altri attori del sistema sanitario, a livello locale, regionale, nazionale e nell'ottica della globalizzazione.

Difensore della salute. In questo ruolo il medico dovrà mettere la propria esperienza e la propria influenza al servizio della comunità per migliorarne lo stato generale di salute e di benessere. In questo ambito, il miglioramento della salute non deve essere limitato al miglioramento dello stato di malattia, ma deve necessariamente comprendere la prevenzione della malattia stessa, nella promozione e nella protezione della salute. Questo implica anche l'equità nella promozione della salute, nel senso che i singoli e la comunità non dovrebbero essere svantaggiati in base alle etnie, al genere, all'orientamento sessuale, all'età, alla classe sociale, allo stato economico e al livello di educazione scolastica. I medici sapranno fornire supporto ai pazienti nel sapersi muovere all'interno del sistema sanitario nazionale ed aiutarli nel ricevere assistenza nel modo e nei tempi dovuti. I corsi di Metodologia Medico-Scientifica costituiscono la sede privilegiata di acquisizione della Deontologia Medica, essenziale perché lo studente acquisisca il suo ruolo sociale.

Studioso. Il medico dovrà dimostrare l'impegno al raggiungimento e al mantenimento dell'eccellenza nella pratica clinica attraverso il processo della formazione continua, dovrà essere in grado di insegnare agli altri colleghi, prendendo decisioni basate sulle prove di efficacia scientifica (evidence based medicine) e contribuendo attivamente al rinnovamento clinico anche attraverso la ricerca scientifica di tipo traslazionale. I medici perseguiranno l'eccellenza nel loro lavoro quotidiano anche attraverso il confronto attivo con gli altri colleghi e ricercandone i riscontri nella soddisfazione e nella sicurezza dei pazienti. Saranno in grado di integrare in modo corretto le prove di efficacia scientifica internazionali, all'interno della pratica clinica applicata al singolo paziente, integrando nella decisione le preferenze e i valori del paziente stesso.

Professionale. Il concetto di professionalità implica che il medico dovrà assumersi l'impegno alla cura della salute e del benessere dei singoli pazienti e della comunità, attraverso una corretta condotta etica, standard di comportamento professionale elevati, responsabilità nei confronti della professione e della società, mantenendo uno stile di vita che non rechi discredito alla professione. La consapevolezza della propria identità professionale è centrale in questo ruolo, dove si richiede una perfetta padronanza dell'arte, della scienza e della pratica della medicina. Dovrà avere la consapevolezza che il ruolo professionale riflette completamente quello che la società moderna si aspetta da lui, e cioè competenza clinica, responsabilità all'aggiornamento professionale, la promozione della salute, la completa aderenza agli standard etici ed a valori quali integrità personale, l'altruismo, l'umiltà, il rispetto degli altri e della diversità, la trasparenza e il rispetto dei potenziali conflitti di interesse.

Utilizzatore esperto delle tecnologie avanzate e collaboratore esperto alla loro evoluzione. Il medico esperto nelle tecnologie bioingegneristiche, dovrà mettere il paziente al centro di un processo di cura di alta qualità e sicuro per il paziente stesso, sulla base delle sue conoscenze aggiornate, delle sue abilità cliniche e dei suoi valori professionali e delle sue conoscenze nel campo della tecnologia ingegneristica. In questa attività il medico sfrutterà le conoscenze e le competenze ingegneristiche acquisite durante il corso per divenire un utilizzatore esperto e qualificato delle più avanzate tecnologie al servizio della prevenzione e della cura della salute del paziente, sapendo evitarne gli eccessi di uso; saprà essere anche un collaboratore esperto dei laureati magistrali in ingegneria biomedica nella progettazione e nello sviluppo, mettendo a fattore comune le sue competenze mediche allo scopo di raggiungere un equilibrio che consenta l'effettivo sviluppo delle tecnologie stesse, salvaguardando l'integrità e l'etica dell'intervento sui pazienti cui applicare le tecnologie avanzate.

sbocchi occupazionali:

Acquisita l'abilitazione all'esercizio della professione di medico-chirurgo contestualmente al conseguimento del titolo di studio, ai sensi del Decreto Legge n. 18 del 17 marzo 2020, il medico, previa iscrizione all'Albo Professionale dell'Ordine provinciale dei Medici Chirurghi e degli Odontoiatri, avrà l'opportunità di lavoro presso strutture ospedaliere pubbliche, private accreditate o private. Potrà svolgere il proprio servizio anche presso altre strutture territoriali delle ASL, quali Strutture ambulatoriali, Hospice, Residenze Sanitarie Assistenziali (RSA), i Servizi per le Tossicodipendenze (SerT), i Servizi per le Dipendenze patologiche (SerD), le Strutture Psichiatriche, i Centri per i Disabili e le Lungodegenze. Potrà svolgere il proprio servizio presso gli Istituti di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico (IRCCS), nelle Università o anche svolgere la propria professione in forma autonoma. I laureati in medicina possono adire alla carriera accademica e a quella di ricerca, sia nelle Università che negli Enti pubblici o nelle organizzazioni private. L'ingresso nei ruoli del Servizio Sanitario Nazionale richiede il possesso della Specializzazione, che si ottiene attraverso l'iscrizione e la frequenza ai corsi delle Scuole di Specializzazione, mentre l'ingresso nelle graduatorie dei Medici di Medicina Generale richiede la frequenza alle Scuole Regionali di Formazione in Medicina Generale. Alle Scuole di Specializzazione si accede attraverso il superamento di un concorso nazionale, mentre alle Scuole Regionali si accede attraverso il superamento di un concorso Regionale.

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

- Medici generici - (2.4.1.1.0)

Il corso consente di conseguire l'abilitazione alle seguenti professioni regolamentate:

- medico chirurgo

Attività di base

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline generali per la formazione del medico	BIO/13 Biologia applicata FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)	9	12	-
Struttura, funzione e metabolismo delle molecole d'interesse biologico	BIO/10 Biochimica BIO/11 Biologia molecolare	15	22	-
Morfologia umana	BIO/16 Anatomia umana BIO/17 Istologia	12	18	-
Funzioni biologiche integrate di organi, sistemi e apparati umani	BIO/09 Fisiologia ING-IND/34 Bioingegneria industriale ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni ING-INF/06 Bioingegneria elettronica e informatica	30	37	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 60:		77		

Totale Attività di Base

77 - 89

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Patologia generale e molecolare, immunopatologia, fisiopatologia generale, microbiologia e parassitologia	MED/04 Patologia generale MED/07 Microbiologia e microbiologia clinica	18	21	-
Fisiopatologia, metodologia clinica, propedeutica clinica e sistematica medico-chirurgica	M-PSI/08 Psicologia clinica MED/09 Medicina interna	11	14	-
Medicina di laboratorio e diagnostica integrata	BIO/12 Biochimica clinica e biologia molecolare clinica MED/05 Patologia clinica MED/07 Microbiologia e microbiologia clinica	6	9	-
Clinica psichiatrica e discipline del comportamento	MED/25 Psichiatria	2	5	-
Discipline neurologiche	MED/26 Neurologia MED/27 Neurochirurgia MED/37 Neuroradiologia	6	9	-
Clinica delle specialità medico-chirurgiche	MED/03 Genetica medica MED/11 Malattie dell'apparato cardiovascolare MED/12 Gastroenterologia MED/14 Nefrologia MED/15 Malattie del sangue MED/17 Malattie infettive MED/19 Chirurgia plastica MED/21 Chirurgia toracica MED/22 Chirurgia vascolare MED/23 Chirurgia cardiaca MED/29 Chirurgia maxillofacciale	25	29	-

Clinica medico-chirurgica degli organi di senso	MED/28 Malattie odontostomatologiche MED/30 Malattie apparato visivo MED/31 Otorinolaringoiatria MED/32 Audiologia	6	8	-
Clinica medico-chirurgica dell'apparato locomotore	MED/33 Malattie apparato locomotore MED/34 Medicina fisica e riabilitativa	2	5	-
Clinica generale medica e chirurgica	MED/09 Medicina interna MED/18 Chirurgia generale	16	19	-
Farmacologia, tossicologia e principi di terapia medica	BIO/14 Farmacologia	8	10	-
Discipline pediatriche	MED/20 Chirurgia pediatrica e infantile MED/38 Pediatria generale e specialistica MED/39 Neuropsichiatria infantile	5	8	-
Discipline ostetrico-ginecologiche, medicina della riproduzione e sessuologia medica	MED/40 Ginecologia e ostetricia	4	7	-
Discipline anatomo-patologiche e correlazioni anatomo-cliniche	MED/08 Anatomia patologica	9	11	-
Discipline radiologiche e radioterapiche	MED/36 Diagnostica per immagini e radioterapia	5	8	-
Emergenze medico-chirurgiche	MED/09 Medicina interna MED/33 Malattie apparato locomotore MED/41 Anestesiologia	7	10	-
Medicina e sanità pubblica e degli ambienti di lavoro e scienze medico legali	MED/43 Medicina legale MED/44 Medicina del lavoro	6	9	-
Medicina di comunità	MED/42 Igiene generale e applicata	1	4	-
Formazione clinica interdisciplinare e medicina basata sulle evidenze	MED/03 Genetica medica MED/06 Oncologia medica MED/10 Malattie dell'apparato respiratorio MED/13 Endocrinologia MED/16 Reumatologia MED/18 Chirurgia generale MED/24 Urologia MED/35 Malattie cutanee e veneree MED/36 Diagnostica per immagini e radioterapia MED/39 Neuropsichiatria infantile MED/46 Scienze tecniche di medicina di laboratorio MED/49 Scienze tecniche dietetiche applicate MED/50 Scienze tecniche mediche applicate	25	29	-
Scienze umane, politiche della salute e management sanitario	MED/42 Igiene generale e applicata	3	5	-
Inglese scientifico e abilità linguistiche, informatiche e relazionali, pedagogia medica, tecnologie avanzate e a distanza di informazione e comunicazione	L-LIN/12 Lingua e traduzione - lingua inglese MED/01 Statistica medica MED/02 Storia della medicina	6	9	-
Medicina delle attività motorie e del benessere	MED/09 Medicina interna	1	3	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 180:		195		

Totale Attività Caratterizzanti

195 - 232

Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	ING-IND/15 - Disegno e metodi dell'ingegneria industriale ING-IND/24 - Principi di ingegneria chimica ING-IND/26 - Teoria dello sviluppo dei processi chimici ING-IND/34 - Bioingegneria industriale ING-INF/04 - Automatica ING-INF/07 - Misure elettriche e elettroniche SECS-S/01 - Statistica	12	12	12
Totale Attività Affini			12 - 12	

Altre attività

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		8	8
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	8	8
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		-	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	60	60
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
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		-	-
Totale Altre Attività		76 - 76	

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	360
Range CFU totali del corso	360 - 409
<u>Segnalazione:</u> il totale (min) di 360 crediti è pari ai crediti per il conseguimento del titolo	

Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe o Note attività affini

(Settori della classe inseriti nelle attività affini e anche/già inseriti in ambiti di base o caratterizzanti : ING-IND/34)

Il SSD ING-IND/34 è stato inserito tra le discipline affini per ampliare le conoscenze relative all'elaborazione di biosegnali e bioimmagini associati all'Ingegneria dei Tessuti.

Note relative alle altre attività

Note relative alle attività caratterizzanti

RAD chiuso il 01/02/2021