Corso di laurea in Medicina e Chirurgia

Anno Accademico 2026 / 2027

INSEGNAMENTO INTEGRATO (I.I.): SCIENZE NEUROLOGICHE
NUMERO DI CFU: 6 ECTS
SSD: MED/26, MED/27, MEDS-22/B

COORDINATORE/TRICE DELL'I.I.: Andrea Romigi
E-MAIL: andrea.romigi@unicamillus.org

MODULO 1: Neurologia
NUMERO DI CFU: 4 CFU
SSD: MED/26
DOCENTE: Prof. Andrea Romigi (Coordinatore)
e-mail: andrea.romigi@unicamillus.org
DOCENTE: Prof. Luigi Maria Edoardo Grimaldi
e-mail: luigi.grimaldi@unicamillus.org

MODULO 2: Neurochirurgia
NUMERO DI CFU: 1 CFU
SSD: MED/27
DOCENTE: Prof. Stefano Signoretti
e-mail: stefano.signoretti@unicamillus.org

MODULO 3: Neuroradiologia
NUMERO DI CFU: 1 CFU
SSD: MEDS-22/B
DOCENTE: Prof. Marta Iacobucci
e-mail: marta.iacobucci@unicamillus.org

INSEGNAMENTI PROPEDEUTICI

Non previsti

PREREQUISITI

Sarebbe auspicabile che lo studente abbia già acquisito le nozioni di base sulla Neuroanatomia e Neurofisiologia.

OBIETTIVI FORMATIVI

Proponiamo un corso integrato finalizzato alla traduzione dalle conoscenze di base a quelle cliniche. Questo corso interdisciplinare collegherà diverse sottospecialità in un programma integrato e completo. Al termine del programma, gli studenti avranno un'adeguata conoscenza delle principali malattie neurologiche, della loro fisiopatologia e del trattamento. Il modulo di Neurochirurgia fornisce una panoramica sulle malattie neurologiche e sulla loro gestione chirurgica e sui progressi tecnologici. Il modulo di neuroradiologia integra le procedure diagnostiche del sistema nervoso centrale e periferico, concentrandosi sulle principali patologie neurologiche e neurochirurgiche.

I L'evoluzione della neurologia.
II. La neurologia nella multimorbilità dell'anziano.
III. La morte cerebrale: aspetti etici e legislativi.
IV. Il ruolo dell'elettrofisiologia in neurologia
V. L'importanza della medicina del sonno nel contesto della neurologia
VI Etica della ricerca nelle Neuroscienze
VII Gestione neurochirurgica delle malattie neurologiche.
VIII. Diagnostica per immagini nelle patologie neurologiche.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Al termine del corso lo studente dovrà essere in grado di conoscere le direzioni di base della diagnosi e della terapia delle principali patologie della NS centrale di interesse neurologico; inoltre, acquisirà le competenze di base per affrontare le emergenze neurologiche e per utilizzare i principali strumenti semeiotici. Inoltre, sarà in grado di affrontare correttamente le correlazioni anatomo-fisiologico-cliniche, che portano ad un corretto percorso diagnostico e terapeutico. Inoltre, lo studente dovrà essere in grado di diagnosticare e conoscere il trattamento delle principali patologie del SNC e del SNP di interesse neurologico e neurochirurgico, quali: idrocefalo e sindrome da ipertensione intracranica, traumi cranici e spinali, ictus ischemico ed emorragico, malformazioni cerebrovascolari, tumori cerebrali e spinali, malattia degenerativa spinale, SNC e infezioni spinali in neurochirurgia, patologie neurochirurgiche pediatriche, malattie neurochirurgiche periferiche, neurochirurgia funzionale. Verranno inoltre esaminate la neuroanatomia e la neurofisiologia di interesse neurochirurgico. Inoltre, lo studente sarà in grado di riconoscere e interpretare i principali pattern neuroradiologici del sistema nervoso centrale e periferico.

DD1: Conoscenza e capacità di comprensione

- **Neuroanatomia e Neurofisiologia:** Gli studenti acquisiranno una conoscenza approfondita delle strutture e delle funzioni del sistema nervoso, cruciali per la corretta diagnosi e cura delle malattie neurologiche.
- **Principali malattie del sistema nervoso centrale e periferico:**

  1. **Epilessia e cefelee:** comprendere le cause, i meccanismi sottostanti e le opzioni terapeutiche.
  2. **Ictus e altre patologie vascolari:** Conoscenza dettagliata dei diversi tipi di ictus (ischemico ed emorragico), comprensione delle malformazioni vascolari come aneurismi e angiomi e approfondimento delle strategie di prevenzione, diagnosi e interventi di emergenza.

3. **Malattie neuroinfiammatorie:** approfondimenti sulla sclerosi multipla e altre condizioni infiammatorie del SNC.
4. **Infezioni del sistema nervoso:** Comprensione delle strategie diagnostiche e terapeutiche per le infezioni del SNC.
5. **Malattie degenerative:** focus sul morbo di Parkinson, sulle demenze e su altre condizioni degenerative del sistema nervoso.
6. **Disturbi neuromuscolari:** tra cui miastenia grave, distrofie muscolari e neuropatie.
7. **Disturbi del sonno e alterazioni della coscienza:** comprendere l'importanza della medicina del sonno e gestire condizioni come sincope, coma e morte cerebrale.
8. **Gestione delle Emergenze Neurologiche:** Conoscenze e competenze necessarie per affrontare e gestire le emergenze neurologiche, con un approccio pratico alla semiotica neurologica.

- **Neurochirurgia:** acquisizione di conoscenze sulle principali patologie neurochirurgiche, comprese le tecniche chirurgiche e le procedure diagnostiche per condizioni come l'idrocefalo, i traumi cranici e spinali e i tumori del sistema nervoso.
- **Neuroradiologia:** Riconoscere e interpretare i principali pattern neuroradiologici utilizzando le più comuni tecniche di imaging (TC, RM, angiografia TC/RM). Acquisire conoscenze di anatomia radiologica normale e patologica del sistema nervoso centrale e periferico. Identificare e differenziare le principali condizioni congenite, vascolari, traumatiche, tumorali, infiammatorie, degenerative e infettive. Apprendere le principali tecniche interventistiche in ambito neurovascolare, comprendendone le indicazioni e gli aspetti chiave dell'imaging pre e post procedurale. Applicare un approccio sistematico integrando i dati clinici con i risultati del neuroimaging e interagire efficacemente all'interno di un team multidisciplinare.

DD2: Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Gli studenti saranno in grado di riconoscere le condizioni cliniche neurologiche e di applicare le conoscenze acquisite di neuroanatomia e neurofisiologia, alla diagnosi e alla gestione delle principali patologie del Sistema Nervoso. Saranno garantiti loro metodi diagnostici avanzati e trattamenti rigorosamente basati sull'evidenza. Infine, la comprensione di queste applicazioni pratiche permetterà agli studenti di apprendere i primi percorsi terapeutici, in particolare in contesti clinici urgenti.

DD3: Autonomia di giudizio

Gli studenti svilupperanno autonomia nella valutazione di situazioni cliniche complesse, utilizzando le loro conoscenze teoriche e capacità di analisi critica. Saranno in grado di sintetizzare dati clinici e di ricerca per formare giudizi indipendenti che considerino variabili etiche, sociali e scientifiche, mostrando responsabilità nelle decisioni cliniche e nella gestione del paziente.

DD4: Abilità comunicative

Saranno in grado di comunicare efficacemente informazioni neurologiche, sia in ambito clinico che accademico, utilizzando un linguaggio scientifico appropriato. Saranno in grado di spiegare i meccanismi della malattia, i piani di trattamento e le raccomandazioni di prevenzione a colleghi, pazienti e personale sanitario non specializzato, assicurando che la comunicazione sia chiara, precisa e adattata al pubblico.

DD5: Capacità di apprendimento

Dimostreranno la capacità di continuare ad apprendere in modo indipendente nel campo della neurologia, rimanendo aggiornati con gli ultimi sviluppi attraverso la ricerca e l'autoformazione. Saranno preparati a

intraprendere ulteriori studi avanzati, specializzazioni e attività di ricerca, con un costante impegno al miglioramento delle proprie competenze professionali.

PROGRAMMA

PROGRAMMA DI NEUROLOGIA

Al termine del corso di Neurologia, ogni candidato acquisirà competenze relative alle principali malattie neurologiche, tra cui: epilessia; cefalea; ictus; malattie neuro-infiammatorie inclusa la sclerosi multipla; infezioni del sistema nervoso; malattie del midollo spinale; malattie cerebellari, comprese le atassie; Parkinson e parkinsonismi; Demenze; distonia; miastenia; distrofie muscolari e altre miopatie; malattie del motoneurone; mono- e poli-neuropatie infiammatorie, metaboliche, tossiche ed ereditarie; cefalee/emicrania; disturbi del sonno; alterazioni della coscienza, sincope, coma, morte cerebrale.

PROGRAMMA DI NEUROCHIRURGIA

Verranno esplorate e discusse le principali patologie del Sistema Nervoso Centrale e Periferico. Verranno introdotte questioni chiave come le disfunzioni del liquido cerebrospinale e della pressione intracranica in quanto rappresentano la base per comprendere la fisiopatologia del trauma cranico e l'ictus ischemico ed emorragico. Verranno inoltre affrontate le malformazioni cerebrovascolari, i tumori cerebrali e spinali, i traumi della colonna vertebrale e le malattie degenerative della colonna vertebrale. Verranno esaminate la neuroanatomia e la neurofisiologia relative a queste patologie, concentrandosi su ciascuna delle questioni sopra citate.

PROGRAMMA DI NEURORADIOLOGIA

Il corso si propone di fornire conoscenze teoriche e pratiche nell'ambito della diagnostica per immagini del sistema nervoso centrale e periferico, con particolare attenzione agli aspetti clinici e radiologico-anatomici delle principali patologie neurologiche. Il programma è strutturato nelle seguenti aree tematiche: anatomia radiologica normale del sistema nervoso; malformazioni congenite maggiori e anomalie dello sviluppo; malattie neurovascolari e tecniche endovascolari; trauma cranio-spinale; tumori intracranici; disturbi neuroinfiammatori, infettivi e neurodegenerativi; idrocefalo e disturbi del flusso liquorale; epilessia; principali malattie della colonna vertebrale e del midollo spinale; e imaging del sistema nervoso periferico.

MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'INSEGNAMENTO

Il corso si articola in lezioni frontali, suddivise tra 40 ore di neurologia, 10 ore di neurochirurgia e 10 ore di neuroradiologia. I docenti utilizzeranno strumenti didattici quali slide con diagrammi esplicativi, illustrazioni, immagini e strumenti interattivi. Verranno utilizzati filmati e animazioni provenienti da riviste scientifiche o università internazionali per integrare i processi descritti a lezione. Saranno organizzati test interattivi e verranno utilizzati anche metodi di insegnamento integrati dell'IA. La frequenza è obbligatoria.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

I parametri di valutazione che verranno utilizzati, tra gli altri, saranno: capacità di raccogliere e organizzare le conoscenze; capacità di pensiero critico; qualità dell'esposizione, competenza nell'uso del lessico specialistico, efficacia, linearità). L'esame prevede una prova scritta composta da

30 domande a risposta multipla (20 domande sul modulo di Neurologia, 5 domande sul modulo di Neurochirurgia e 5 domande sulla Neuroradiologia) e 4 brevi argomenti liberi (2 per la neurologia, 1 per la neurochirurgia e 1 per la neuroradiologia). L'argomento libero richiede una breve ed efficace spiegazione scritta. Per superare l'esame, gli studenti devono raggiungere un livello di conoscenza sufficiente in **ciascuno dei tre moduli**.

L'intero esame sarà valutato come segue:

Insufficiente	grave scarsa conoscenza della materia, capacità molto limitata nell'analisi di elementi specifici.
18-20	conoscenza delle materie di sufficiente qualità caratterizzate da frequenti imperfezioni. Capacità di analisi e ragionamento di sufficiente qualità.
21-23	conoscenza standard della specifica materia; capacità di analisi e ragionamento di qualità accettabile.
24-26	buona conoscenza delle materie e buone capacità di analisi e ragionamento; le argomentazioni sono espresse in modo rigoroso.
27-29	ottima conoscenza delle specifiche materie scientifiche, valide capacità di analisi e ragionamento, significativa capacità di giudizio.
30-30L	ottima conoscenza delle conoscenze specifiche dei compiti scientifici. Eccezionali capacità di analisi, ragionamento e giudizio.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

Sessioni extra e test interattivi possono essere organizzati per fornire ulteriori informazioni on-line. Inoltre, una delle lezioni estese (3 ore) sarà presentata sotto forma di seminario con approfondimento di temi di ricerca (compreso l'invito a competenti esperti del settore).

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

MATERIALI DI LETTURA PER LA NEUROLOGIA

Test neurologici aggiornati come

1. Berardelli et al.(ed. Esculapio 2023) Neurology at Sapienza
2. Principi di Scienze Neurali, Kandel et al. 6a Edizione Ed. Mc Graw Hill

Tuttavia, il concetto chiave è che anche la formazione degli studenti di medicina trarrà beneficio dal materiale fornito dall'insegnante. Il Prof. Romigi e il Prof. Grimaldi solleciteranno e forniranno approfondimenti con numerosi riferimenti a recensioni aggiornate moderne o video facilmente accessibili sul web; Ciò consente in maniera più efficace la condivisione della semeiotica neurologica, che rappresenta una conoscenza cruciale necessaria per qualsiasi specialista (con particolare riferimento a coloro che lavoreranno in pronto soccorso e/o nei servizi di emergenza).

MATERIALI DI LETTURA PER LA NEUROCHIRURGIA

- *Handbook of Neurosurgery,* 10th Edition by Mark S. Greenberg
- *Comprehensive Neurosurgery Board Review*, 3rd Edition by J.S. Citow
- *Spine Essentials Handbook: A Bulleted Review of Anatomy, Evaluation, Imaging, Tests* by K. Singh
- https://www.neurosurgicalatlas.com (strongly recommended)

MATERIALI DI LETTURA DI NEURORADIOLOGIA

- Essentials of Osborn's Brain, A Fundamental Guide for Residents and Fellows , Anne G. Osborn, Elsevier - Health Sciences Division
- Imaging Anatomy Brain and Spine by Anne G. Osborn, Karen L. Salzman, Jeffrey S. Anderson, Arthur W. Toga, Meng Law, Jeffrey Ross, Kevin R. Moore, Elsevier - Health Sciences Division