UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

# SYLLABUS DEL CORSO

## Gastroenterology and Hepatology I

**2627-5-H4102D060-H4102D156M**

### Obiettivi

Il modulo intende fornire agli studenti conoscenze teorico-pratiche e competenze applicative riguardanti l'impiego delle tecniche di medicina nucleare e radioterapia nelle patologie gastroenterologiche ed epatiche, integrando e approfondendo le basi cliniche acquisite durante il corso e la Clerckship 9.
Obiettivi didattici:
Conoscenze teoriche:

1. Comprendere i principi fondamentali della medicina nucleare diagnostica, inclusi i principali radiofarmaci utilizzati nelle indagini diagnostiche del tratto gastroenterico, del fegato e delle relative patologie.
2. Conoscere le tecniche di imaging nucleare più comuni (scintigrafia, PET/TC, PET/RM) e il loro impiego nella diagnosi, stadiazione e follow-up delle malattie gastroenterologiche ed epatiche.
3. Acquisire familiarità con le applicazioni terapeutiche della medicina nucleare, in particolare con la terapia di radioembolizzazione transarteriosa (TARE) per il trattamento dei tumori epatici.
4. Comprendere i principi della radioterapia, con particolare riferimento alle modalità avanzate (IMRT, IGRT, protonterapia) e il loro ruolo nella gestione delle neoplasie gastroenterologiche ed epatiche.
5. Approfondire gli aspetti normativi, di sicurezza e farmacologici relativi all'impiego di radiofarmaci e tecnologie radioterapiche.
   Competenze pratiche e interpretative:
6. Saper interpretare i referti di imaging di medicina nucleare relativi a patologie gastroenterologiche ed epatiche (ad esempio, valutazione della funzionalità epatica, localizzazione di lesioni tumorali, monitoraggio terapeutico).
7. Comprendere le indicazioni cliniche, i protocolli e la gestione del paziente sottoposto a TARE.
8. Applicare criteri appropriati per la prescrizione e interpretazione delle indagini di medicina nucleare diagnostica e radioterapia secondo le linee guida cliniche.
9. Collaborare efficacemente con i professionisti delle discipline coinvolte (gastroenterologi, radiologi, medici nucleari, radioterapisti) nell'ottica di un approccio multidisciplinare alla cura del paziente.
   Competenze trasversali:
10. Integrare conoscenze cliniche, semeiologiche e strumentali per una valutazione globale e multidimensionale del paziente.

11. Comunicare in modo chiaro e comprensibile con il paziente riguardo le procedure diagnostiche e terapeutiche, inclusi rischi e benefici.
12. Mantenere un comportamento professionale e collaborativo all'interno dei team multidisciplinari garantendo il rispetto delle normative di sicurezza.
    *Obiettivi di apprendimento pratico per lo studente al termine della clerkship:*
    Saper assistere e collaborare nelle procedure diagnostiche e terapeutiche di medicina nucleare e radioterapia con autonomia progressiva.
    Essere in grado di interpretare in modo critico i referti diagnostici e applicare le conoscenze acquisite nella valutazione clinica del paziente.
    Comunicare efficacemente con pazienti e equipe multidisciplinari.
    Applicare in sicurezza protocolli operativi e norme di buona pratica nella gestione dei trattamenti con radiofarmaci.

**Obiettivi formativi secondo i Descrittori di Dublino**

**1. Conoscenza e capacità di comprensione**

Al termine del modulo, gli studenti avranno acquisito conoscenze teoriche e pratiche sui principi e sulle applicazioni cliniche della medicina nucleare e della radioterapia nelle malattie gastroenterologiche ed epatiche.
Gli studenti comprenderanno le principali tecniche diagnostiche di medicina nucleare, incluse scintigrafia, PET/CT e PET/MR, e il loro ruolo nella diagnosi, stadiazione, follow-up e monitoraggio terapeutico delle malattie gastrointestinali ed epatiche.
Acquisiranno inoltre conoscenze sulle applicazioni terapeutiche della medicina nucleare, con particolare riferimento alla radioembolizzazione transarteriosa, e sui principi della radioterapia, incluse tecniche avanzate quali IMRT, IGRT e protonterapia.
Gli studenti comprenderanno gli aspetti regolatori, di sicurezza, farmacologici e clinici relativi all'uso dei radiofarmaci, delle terapie con radionuclidi e delle tecnologie radioterapiche.

**2. Conoscenza e capacità di comprensione applicate**

Gli studenti saranno in grado di applicare le conoscenze acquisite all'interpretazione dei referti di imaging di medicina nucleare e della documentazione clinica relativa alla radioterapia nei pazienti con malattie gastroenterologiche ed epatiche.
Saranno in grado di correlare reperti di imaging, storia clinica, dati di laboratorio e indicazioni terapeutiche, al fine di supportare la valutazione del paziente e il processo decisionale clinico multidisciplinare.
Gli studenti saranno inoltre in grado di comprendere indicazioni cliniche, protocolli e percorsi di gestione dei pazienti sottoposti a TARE, procedure di medicina nucleare e trattamenti radioterapici.
Attraverso attività cliniche supervisionate, learning by doing, discussione di casi clinici e tutoraggio clinico, gli studenti applicheranno progressivamente conoscenze diagnostiche, interpretative e procedurali in contesti clinici reali.

**3. Autonomia di giudizio**

Gli studenti svilupperanno la capacità di valutare criticamente l'appropriatezza delle indagini di medicina nucleare, delle indicazioni radioterapiche e dei trattamenti con radionuclidi in relazione alla condizione clinica del paziente.**
Saranno in grado di valutare le opzioni diagnostiche e terapeutiche considerando benefici attesi, possibili rischi, requisiti di sicurezza, criteri di selezione del paziente e linee guida disponibili.
Gli studenti saranno inoltre incoraggiati a integrare dati clinici, semeiologici, di imaging e strumentali, al fine di contribuire a una valutazione completa e multidimensionale dei pazienti con malattie gastrointestinali ed epatiche.
La partecipazione a riunioni multidisciplinari, briefing e debriefing di équipe favorirà lo sviluppo di un giudizio clinico autonomo all'interno di un contesto professionale supervisionato.

**4. Abilità comunicative**

Gli studenti saranno in grado di comunicare in modo chiaro e appropriato con i pazienti riguardo alle procedure di medicina nucleare e radioterapia, inclusi finalità, aspetti pratici, rischi e benefici.
Svilupperanno la capacità di interagire professionalmente con gastroenterologi, epatologi, radiologi, medici nucleari, radioterapisti e altri professionisti sanitari coinvolti nella cura del paziente.
Gli studenti saranno inoltre in grado di discutere casi clinici, reperti di imaging e strategie terapeutiche utilizzando una terminologia medica appropriata e una prospettiva multidisciplinare.

Il modulo promuoverà una comunicazione chiara, empatica ed efficace con pazienti, colleghi e personale sanitario durante i percorsi diagnostici e terapeutici.

**5. Capacità di apprendere**
Gli studenti acquisiranno le capacità di apprendimento necessarie per approfondire ulteriormente le proprie conoscenze di medicina nucleare, radioterapia e gestione multidisciplinare delle malattie gastroenterologiche ed epatiche.
Saranno in grado di utilizzare casi clinici, dati di imaging, referti specialistici, linee guida, letteratura scientifica e feedback dei tutor per migliorare il ragionamento diagnostico e la competenza clinica.
Il modulo promuoverà l'apprendimento autonomo e continuo attraverso pratica clinica supervisionata, osservazione diretta, tutoraggio clinico, sessioni di debriefing, studio guidato di casi clinici e partecipazione ad attività multidisciplinari.
Gli studenti svilupperanno progressivamente la capacità di riflettere sulle esperienze cliniche, identificare i propri bisogni formativi e integrare le conoscenze specialistiche nella futura pratica clinica.

## Contenuti sintetici

1. Introduzione Pratica alla Medicina Nucleare Diagnostica nell'amnbito delle malattie del sistema digerente
2. Apprendimento Pratico nella Terapia con Radionuclidi: TARE
3. Introduzione alle Tecniche di Radioterapia dei turmori del tratto GE
4. Aspetti Pratici di Sicurezza e Normativa
5. Attività di Comunicazione e Interazione Professionale

## Programma esteso

1. Introduzione Pratica alla Medicina Nucleare Diagnostica nell'amnbito delle malattie del sistema digerente

- Osservazione e partecipazione attiva alle procedure di somministrazione di radiofarmaci diagnostici e all'acquisizione di immagini (scintigrafia, PET/TC, PET/RM).
- Affiancamento ai medici nucleari durante la preparazione dei pazienti e l'esecuzione degli esami, con particolare attenzione a protocolli, sicurezza e comunicazione con il paziente.
- Interpretazione guidata in reparto dei referti di imaging, confronto con anamnesi e dati clinici.
- Discussioni cliniche basate su casi reali e interazione con il team multidisciplinare.

2. Apprendimento Pratico nella Terapia con Radionuclidi: TARE

- Presenza diretta alle sedute di radioembolizzazione transarteriosa: dall'inizio alla fine del procedimento, incluse le fasi di preparazione, monitoraggio e gestione post-procedura.
- Supporto nelle attività di monitoraggio clinico del paziente sottoposto a terapia con radionuclidi, con supervisione.
- Partecipazione a briefing e debriefing con il team clinico per la pianificazione e l'analisi degli esiti terapeutici.
- Discussione in tempo reale sui criteri di selezione paziente e protocolli terapeutici applicati.

3. Introduzione alle Tecniche di Radioterapia

- Affiancamento in reparto radioterapico durante le fasi di simulazione, pianificazione e somministrazione del trattamento radioterapico (IMRT, IGRT, protonterapia).
- Osservazione di come l'imaging integrato supporti la pianificazione e il monitoraggio della terapia.

- Interazione con radioterapisti per comprendere le indicazioni cliniche e valutare il profilo di rischio e beneficio in casi specifici.
- Partecipazione alla gestione quotidiana del paziente in terapia.

4. Aspetti Pratici di Sicurezza e Normativa

- Apprendimento diretto delle procedure di sicurezza nella gestione di radiofarmaci e rifiuti radioattivi.
- Osservazione e applicazione di protocolli di sicurezza durante tutte le procedure nucleari e radioterapiche.
- Briefing su aspetti normativi, documentazione e responsabilità professionali, integrati con esempi pratici vissuti durante la clinica.

5. Attività di Comunicazione e Interazione Professionale

- Partecipazione diretta alle interazioni medico-paziente durante le procedure di medicina nucleare e radioterapia, con attenzione alla comunicazione chiara ed empatica.
- Osservazione e partecipazione a riunioni multidisciplinari, con opportunità di proporre riflessioni basate su quanto osservato.
- Esercizi di comunicazione e gestione delle informazioni con colleghi e operatori sanitari.

## Prerequisiti

conoscenze propedeutiche e conoscenza avanzata in anatomia, semeiotica, biologia e biologia molecolare

## Modalità didattica

le sessioni di clercksdhip 9 sono suddivise in differenti modalità di insegnamento, alternando frequenza nelle unità operative cliniche con lezioni interattive , come segue:

Learning by doing: partecipazione attiva e progressiva sotto supervisione alle attività diagnostiche e terapeutiche.
Tutoraggio clinico: accompagnamento individuale o a piccoli gruppi da parte di medici specialisti.
Sessioni di debriefing: confronto e discussione delle esperienze cliniche quotidiane.
Studio guidato di casi clinici: supportato da referti e dati raccolti durante la clinica.

## Materiale didattico

- Harrison's Principles of Internal Medicine: The 20th edition of the book, edited by Dennis Kasper, Anthony Fauci, Stephen Hauser, Dan Longo, J. Larry Jameson and Joseph Loscalzo, (17 August 2018). The 21st edition of the book to be released on 28 March 2022
- Zakim and Boyer's Hepatology. A Textbook of Liver Disease. Seventh Edition (2018) (Edited by: Arun J. Sanyal, Thomas D. Boyer, Norah A. Terrault, and Keith D. Lindor)
- Sleisenger and Fordtran's Gastrointestinal and Liver Disease- 2 Volume Set Pathophysiology, Diagnosis, Management. 11th Edition - June 9, 2020. Authors: Mark Feldman, Lawrence Friedman, Lawrence Brandt
- Clinical Gastrointestinal Endoscopy: A Comprehensive Atlas. (2018) Ed. Hoon Jai Chun, Suk-Kyun Yang, Myung-Gyu Choi
- Malattie Dell’apparato Digerente 2019-2022: Unigastro (Editrice Gastroenterologica Italiana)
- Reviews

## Periodo di erogazione dell'insegnamento

Secondo semestre

## Modalità di verifica del profitto e valutazione

Competenza Clinica nelle Procedure Diagnostiche e Terapeutiche
Metodo di Valutazione:
Osservazione diretta da parte del medico tutor durante le rotazioni cliniche.
Utilizzo di una checklist che copre le abilità procedurali, il rispetto delle norme di sicurezza e l'interazione con il paziente.

Capacità di Interpretazione e Integrazione Clinica
Metodo di Valutazione:
Esame scritto o orale basato su casi clinici che presentano studi di imaging e scenari clinici.
Valutazione da parte del corpo docente mediante rubriche di valutazione standardizzate.

## Orario di ricevimento

Il docente riceverà gli studenti su appuntamento concordato via e-mail

## Sustainable Development Goals

SALUTE E BENESSERE | ISTRUZIONE DI QUALITÁ | PARITÁ DI GENERE