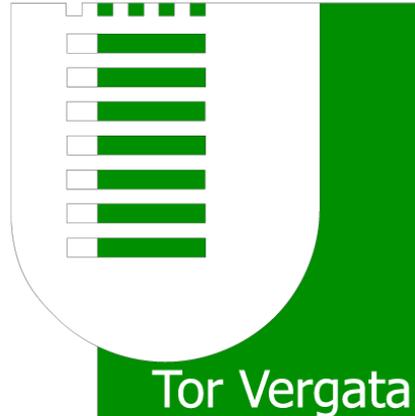


Università di Roma



**FACOLTÀ: MEDICINA E CHIRURGIA**  
 Corso di laurea in Medicine and Surgery (LM-41) A.A. 2022/2023  
 Programmazione didattica

**Primo anno**

**Primo semestre**

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
<b>8059320 - CHEMISTRY AND INTRODUCTORY BIOCHEMISTRY</b> <i>CIACCIO CHIARA MARINI STEFANO</i>	A	BIO/10	7	84	AP	ENG
<b>8059321 - HUMAN ANATOMY I</b> HUMAN ANATOMY MOD. 1 <i>ROSSI PELLEGRINO</i>	A	BIO/16	5	60	AP	ITA
<b>8059322 - PHYSICS AND STATISTICS</b> APPLIED PHYSICS (MEDICINE) <i>TOSCHI NICOLA DUGGENTO ANDREA CONTI ALLEGRA</i>	A	FIS/07	7	84	AP	ITA
INFORMATICS <i>TOSCHI NICOLA</i>	B	INF/01	2	24		
MEDICAL STATISTICS <i>IPPOLITI SIMONA</i>	B	MED/01	3	36		

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
<b>8059558 - SCIENTIFIC WRITING AND RESEARCH COMMUNICATION</b> BARBATO GAETANO LO PONTE MARIA MARCIANI MARIA GRAZIA DONADEL GIULIA	B	L-LIN/12	6	72	AP	ENG

### Secondo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
<b>8059323 - BIOLOGY AND GENETICS</b> APPLIED BIOLOGY CIAFRE' SILVIA ANNA FARACE MARIA GIULIA	A	BIO/13	9	108	AP	ITA
MEDICAL GENETICS BOTTA ANNALISA	B	MED/03	1	12		
<b>8059324 - HISTOLOGY AND EMBRYOLOGY</b> CAMPAGNOLO LUISA	A	BIO/17	9	108	AP	ENG
<b>8059321 - HUMAN ANATOMY I</b> HUMAN ANATOMY MOD. 2 ROSSI PELLEGRINO DOLCI IANNINI SUSANNA	C	BIO/16	5	60	AP	ITA
<b>80500077 - CLINICAL PRACTICE I</b> CLINICAL PRACTICE IN MEDICAL CHEMISTRY MARINI STEFANO	F	BIO/10	1	25	AP	ENG
CLINICAL PRACTICE IN PHYSICS TOSCHI NICOLA	F	FIS/07	1	25		
CLINICAL PRACTICE IN ANATOMY ROSSI PELLEGRINO	F	BIO/16	1	25		
CLINICAL PRACTICE IN HISTOLOGY CAMPAGNOLO LUISA	F	BIO/17	1	25		
METHODS IN NURSERY ALVARO ROSARIA	F	MED/45	1	25		
METODOLOGY IN OCCUPATIONAL MEDICINE MARINI STEFANO	F	BIO/10	1	25		

### Secondo anno

#### Primo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
<b>8059519 - BIOCHEMISTRY</b> BIOCHEMISTRY 1 BOTTINI MASSIMO MELINO GENNARO	A	BIO/10	4	48	AP	ITA
MOLECULAR BIOLOGY AGOSTINI MASSIMILIANO	C	BIO/11	3	36		
<b>8059520 - PHYSIOLOGY</b> PHYSIOLOGY 1 BOSCO GIANFRANCO	A, B, C	BIO/09	11	132	AP	ITA

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
<b>8059521 - HUMAN ANATOMY II</b> <i>ROSSI PELLEGRINO</i> <i>DOLCI IANNINI SUSANNA</i>	A	BIO/16	5	60	AP	ENG
<b>8059522 - IMMUNOLOGY AND IMMUNOPATHOLOGY</b> <i>TESTI ROBERTO</i> <i>MALISAN FLORENCE</i> <i>COTUGNO NICOLA</i>	B	MED/04	7	84	AP	ENG

### Secondo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
<b>8059519 - BIOCHEMISTRY</b> BIOCHEMISTRY 2 <i>CATANI MARIA VALERIA</i> <i>AGOSTINI MASSILIANO</i> <i>BOTTINI MASSIMO</i>	A	BIO/10	7	84	AP	ITA
<b>8059520 - PHYSIOLOGY</b> PHYSIOLOGY 2 <i>BOSCO GIANFRANCO</i> <i>MOSCATELLI ALESSANDRO</i>	A	BIO/09	7	84	AP	ITA
<b>8059523 - MICROBIOLOGY</b> <i>PICA FRANCESCA</i> <i>CECCHERINI SILBERSTEIN FRANCESCA</i> <i>SANTORO MARIA</i> <i>SVICHER VALENTINA</i> <i>DI CAVE DAVID</i>	B	MED/07	10	120	AP	ENG
<b>8059732 - ELECTIVES</b> ELECTIVE 1	D		3	36	AP	ITA
<b>8059862 - CLINICAL PRACTICE II</b> <i>NERI ANNA</i> <i>BOSCO GIANFRANCO</i> <i>DI CAVE DAVID</i>	F		3	75	AP	ENG

### Terzo anno

#### Primo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
<b>8059549 - GENERAL PATHOLOGY AND PATHOPHYSIOLOGY</b> GENERAL PATHOLOGY I <i>MANZARI VITTORIO</i> <i>BEI ROBERTO</i> <i>CIFALDI LOREDANA CONCETTA</i>	B	MED/04	7	84	AP	ITA
LABORATORY TECHNIQUES IN MEDICINE <i>MANZARI VITTORIO</i>	B	MED/46	1	12		

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
<b>8059673 - LABORATORY MEDICINE</b>			0	0		
CLINICAL BIOCHEMISTRY AND MOLECULAR BIOLOGY <i>BARBETTI FABRIZIO</i>	B	BIO/12	3	36	AP	ENG
CLINICAL PATHOLOGY <i>ADORNO GASPARE</i>	B	MED/05	3	36		
MICROBIOLOGY AND CLINICAL MICROBIOLOGY <i>CIOTTI MARCO</i> <i>CECCHERINI SILBERSTEIN FRANCESCA</i>	B, C	MED/07	3	36		
PARASITOLOGY <i>DI CAVE DAVID</i>	B	VET/06	1	12		
<b>8059546 - CLINICAL SYMPTOMATOLOGY</b>			0	0		
CLINICAL APPROACH TO THE SURGICAL PATIENT <i>SICA GIUSEPPE</i> <i>ANGELICO ROBERTA</i> <i>TOTI LUCA</i>	B	MED/18	3	36	AP	ITA
CLINICAL APPROACH TO THE MEDICAL PATIENT <i>GALLU' MARIACARLA</i> <i>DELLA MORTE CANOSCI DAVID</i> <i>TESAURO MANFREDI</i>	B	MED/09	3	36		

### Secondo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
<b>8059674 - HUMAN SCIENCES</b>			0	0		
HISTORY OF MEDICINE <i>GULINO MATTEO</i>	B	MED/02	1	12	AP	ENG
GENERAL AND SOCIAL PEDAGOGY <i>LIOTTA GIUSEPPE</i>	B	M-PED/01	1	12		
DEMOETHNOANTHROPOLOGY <i>TODISCO ANNALISA</i>	B	M-DEA/01	1	12		
GENERAL AND APPLIED HYGIENE <i>LIOTTA GIUSEPPE</i>	B	MED/42	3	36		
<b>8059549 - GENERAL PATHOLOGY AND PATHOPHYSIOLOGY</b>			0	0		
GENERAL PATHOLOGY II <i>PALUMBO CAMILLA</i> <i>BEI ROBERTO</i> <i>DONADEL GIULIA</i>	B	MED/04	6	72	AP	ITA
<b>8059545 - SYSTEMIC PATHOLOGY I</b>			0	0		
THORACIC SURGERY <i>POMPEO EUGENIO</i>	B	MED/21	1	12	AP	ITA
LUNG DISEASES <i>PUXEDDU ERMANNO</i> <i>ROGLIANI PAOLA</i>	B	MED/10	2	24		
VASCULAR SURGERY <i>ASCOLI MARCHETTI ANDREA</i>	B	MED/22	1	12		
HEART DISEASES <i>SANGIORGI GIUSEPPE</i>	B	MED/11	2	24		
CARDIAC SURGERY <i>BASSANO CARLO</i> <i>PISANO CALOGERA</i>	B	MED/23	2	24		
<b>8059732 - ELECTIVES</b>			0	0		
ELECTIVE 2	D		3	36	I	ITA

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
<b>8059864 - CLINICAL PRACTICE III</b> GALLU' MARIACARLA DI CARLO SARA TARICIOTTI LAURA ADORNO GASPARE CHIRICOLO GAETANO POMPEO EUGENIO ORA JOSUEL ASCOLI MARCHETTI ANDREA BASSANO CARLO DELLA MORTE CANOSCI DAVID TESAURO MANFREDI	F		11	275	AP	ENG

## Quarto anno

### Primo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
<b>8059527 - PHARMACOLOGY</b> PHARMACOLOGY 1 BARBACCIA MARIA LUISA BATTAINI FIORENZO MARIA FRANZESE ORNELLA	B	BIO/14	5	60	AP	ITA
INFORMATICS BARBACCIA MARIA LUISA	B	INF/01	1	12		
<b>8059528 - SYSTEMIC PATHOLOGY II</b> GASTROENTEROLOGY AND HEPATOLOGY BAIOCCHI LEONARDO CALABRESE EMMA BIANCONE LIVIA	B	MED/12	3	36		
ENDOCRINOLOGY AND SEXUAL MEDICINE FRONTONI SIMONA LAURO DAVIDE JANNINI EMMANUELE ANGELO FRANCESCO	B	MED/13	3	36		
NEPHROLOGY MITTERHOFER ANNA PAOLA MANCA DI VILLAHERMOSA SIMONE	B	MED/14	2	24	AP	ITA
UROLOGY GERMANI STEFANO MIANO ROBERTO	B	MED/24	2	24		
GENERAL SURGERY MANZIA TOMMASO MARIA	B	MED/18	1	12		
APPLIED DIETETIC TECHNIQUES SCIENCES DI RENZO LAURA	B	MED/49	1	12		
<b>8059529 - PUBLIC HEALTH</b> GENERAL AND APPLIED HYGIENE LIOTTA GIUSEPPE LIOTTA GIUSEPPE	B	MED/42	3	36	AP	ITA
OCCUPATIONAL MEDICINE MAGRINI ANDREA	B	MED/44	2	24		
APPLIED ECONOMY ORLANDO STEFANO	B	SECS-P/06	1	12		
<b>8059526 - ANATOMIC PATHOLOGY</b> ANATOMIC PATHOLOGY 1 ANEMONA LUCIA BONANNO ELENA ORLANDI AUGUSTO MAURIELLO ALESSANDRO GIACOBBI ERICA	B	MED/08	5	60	AP	ITA

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
<b>8059732 - ELECTIVES</b> ELECTIVE 3	D		0 1	0 12	I	ITA

### Secondo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
<b>8059527 - PHARMACOLOGY</b> MEDICAL STATISTICS <i>BARBACCIA MARIA LUISA</i>	B	MED/01	1	12	AP	ITA
PHARMACOLOGY 2 <i>GRAZIANI GRAZIA</i>	B	BIO/14	3	36		
<b>8059526 - ANATOMIC PATHOLOGY</b> ANATOMIC PATHOLOGY 2 <i>ANEMONA LUCIA</i> <i>BONANNO ELENA</i> <i>MAURIELLO ALESSANDRO</i> <i>GIACOBBI ERICA</i> <i>SERVADEI FRANCESCA</i>	B	MED/08	6	72	AP	ITA
<b>8059543 - SYSTEMIC PATHOLOGY III</b> ALLERGOLOGY AND CLINICAL IMMUNOLOGY <i>GRECO ELISABETTA</i>	B	MED/09	1	12	AP	ITA
INFECTIOUS DISEASES <i>IANNETTA MARCO</i> <i>SARMATI LOREDANA</i>	B	MED/17	3	36		
BLOOD DISEASES <i>VOSO MARIA TERESA</i> <i>BUCCISANO FRANCESCO</i> <i>VENDITTI ADRIANO</i>	B	MED/15	3	36		
RHEUMATOLOGY <i>CONIGLIARO PAOLA</i>	B	MED/16	1	12		
<b>8059863 - CLINICAL PRACTICE IV</b> <i>DEL PRINCIPE MARIA ILARIA</i> <i>ANEMONA LUCIA</i> <i>MAURIELLO ALESSANDRO</i> <i>LENCI ILARIA</i> <i>DI RENZO LAURA</i> <i>SERVADEI FRANCESCA</i> <i>BONANNO ELENA</i> <i>MITTERHOFER ANNA PAOLA</i> <i>GRECO ELISABETTA</i> <i>ASIMAKOPOULOS ANASTASIOS</i> <i>BAIOCCHI LEONARDO</i> <i>BELLIA ALFONSO</i>	F		12	300	AP	ENG

**Quinto anno**
**Primo semestre**

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
<b>8059541 - NEUROLOGICAL SCIENCES</b>			0	0		
NEUROSURGERY <i>FRAIOLI MARIO FRANCESCO</i>	B	MED/27	1	12	AP	ITA
NEUROLOGY <i>MARFIA GIROLAMA ALESSANDRA CENTONZE DIEGO SCHIRINZI TOMMASO</i>	B	MED/26	4	48		
<b>8059540 - DISEASES OF MUSCULOSKELETAL SYSTEM</b>			0	0		
DISEASES OF MUSCULOSKELETAL SYSTEM <i>PANARELLA LUDOVICO DE MAIO FERNANDO</i>	B	MED/33	4	48	AP	ITA
RHEUMATOLOGY <i>CHIMENTI MARIA SOLE</i>	B	MED/16	1	12		
PHYSICAL MEDICINE AND REHABILITATION <i>CANNATA GIUSEPPE</i>	B	MED/34	1	12		
<b>8059539 - DIAGNOSTIC IMAGING AND RADIOTHERAPY</b>			0	0		
DIAGNOSTIC IMAGING <i>MANENTI GUGLIELMO D'ANGELILLO ROLANDO MARIA DA ROS VALERIO CHIARAVALLOTI AGOSTINO</i>	B	MED/36	4	48	AP	ITA
NEURORADIOLOGY <i>GARACI FRANCESCO</i>	B	MED/37	1	12		
<b>8059538 - PSYCHIATRY</b>			0	0		
CLINICAL PSYCHOLOGY <i>SPALLETTA GIANFRANCO MARTORANA ALESSANDRO</i>	B	M-PSI/08	2	24	AP	ITA
PSYCHIATRY <i>TROISI ALFONSO</i>	B	MED/25	3	36		
<b>8059732 - ELECTIVES</b>			0	0		
ELECTIVE 4	D		1	12	I	ITA

**Secondo semestre**

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
<b>8059537 - OBSTETRICS AND GYNECOLOGY</b>						
<i>VAQUERO MARTIN MARIA ELENA RIZZO GIUSEPPE EXACOSTOS CATERINA VALENSISE HERBERT CARMELO CARLO</i>	B	MED/40	4	48	AP	ENG

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
<b>8059536 - PEDIATRIC SCIENCES</b>			0	0		
PEDIATRIC SURGERY <i>BAGOLAN PIETRO</i>	B	MED/20	1	12	AP	ITA
PEDIATRICS <i>MAZZONE LUIGI</i>	B	MED/39	1	12		
GENERAL AND SPECIALISED PEDIATRICS <i>ROSSI PAOLO</i> <i>CIANFARANI STEFANO</i> <i>VILLANI ALBERTO</i> <i>COTUGNO NICOLA</i>	B	MED/38	4	48		
<b>8059532 - GENERAL SURGERY</b>			0	0		
GENERAL SURGERY I <i>MANZIA TOMMASO MARIA</i> <i>SICA GIUSEPPE</i> <i>BUONOMO ORESTE CLAUDIO</i> <i>ROSSI PIERO</i> <i>TISONE GIUSEPPE</i>	B	MED/18	5	60	AP	ITA
<b>8059869 - INTERNAL MEDICINE AND MEDICAL GENETICS</b>			0	0		
INTERNAL MEDICINE I <i>SBRACCIA PAOLO</i> <i>DI COLA GIOVANNI</i> <i>FEDERICI MASSIMO</i> <i>DELLA MORTE DAVID</i>	B	MED/09	4	32	AP	ENG
MEDICAL GENETICS <i>BORGIANI PAOLA</i> <i>GIARDINA EMILIANO</i> <i>BIANCOLELLA MICHELA</i>	B	MED/03	3	36		
<b>8059866 - CLINICAL PRACTICE V</b>						
<i>MARFIA GIROLAMA ALESSANDRA</i> <i>BISICCHIA SALVATORE</i> <i>TROISI ALFONSO</i> <i>MANENTI GUGLIELMO</i> <i>COTUGNO NICOLA</i> <i>TICCONI CARLO</i> <i>SARMATI LOREDANA</i> <i>D'ADAMO MONICA</i> <i>PIETROPOLLI ADALGISA</i>	F		9	225	AP	ENG

## Sesto anno

### Primo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
<b>8059869 - INTERNAL MEDICINE AND MEDICAL GENETICS</b>			0	0		
INTERNAL MEDICINE II <i>SBRACCIA PAOLO</i> <i>D'ADAMO MONICA</i> <i>DI COLA GIOVANNI</i> <i>DELLA MORTE CANOSCI DAVID</i>	B	MED/09	5	60	AP	ENG
MEDICAL ONCOLOGY <i>ROSELLI MARIO</i> <i>TORINO FRANCESCO</i>	B	MED/06	3	36		

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
<b>8059532 - GENERAL SURGERY</b>			0	0		
MAXILLOFACIAL SURGERY <i>FRAIOLI MARIO FRANCESCO</i>	B	MED/29	1	12	AP	ITA
GENERAL SURGERY II <i>SICA GIUSEPPE VANNI GIANLUCA TISONE GIUSEPPE</i>	B	MED/18	3	36		
<b>8059530 - SPECIALISTIC DISCIPLINES</b>			0	0		
OPHTHALMOLOGY <i>MANNI GIANLUCA NUCCI CARLO</i>	B	MED/30	2	24	AP	ITA
DENTISTRY <i>CERUSO FRANCESCO MATTIA</i>	B	MED/28	1	12		
AUDIOLOGY <i>PASSALI FRANCESCO MARIA</i>	B	MED/32	1	12		
OTORHINOLARYNGOLOGY <i>GIACOMINI PIERGIORGIO DI GIROLAMO STEFANO</i>	B	MED/31	2	24		
<b>8059544 - DERMATOLOGY AND PLASTIC SURGERY</b>			0	0		
PLASTIC SURGERY <i>CERVELLI VALERIO</i>	B	MED/19	1	12	AP	ITA
DERMATOLOGY <i>CAMPIONE ELENA</i>	B	MED/35	2	24		
<b>8059535 - FORENSIC MEDICINE</b>			0	0		
FORENSIC MEDICINE <i>TREGLIA MICHELE TITTARELLI ROBERTA MARSELLA LUIGI TONINO</i>	B	MED/43	3	36	AP	ITA
PUBLIC LAW <i>MARELLA GIAN LUCA</i>	B	IUS/09	1	12		
<b>8059534 - EMERGENCY</b>			0	0		
INTERNAL MEDICINE <i>LEGRAMANTE JACOPO MARIA GALLU' MARIACARLA</i>	B	MED/09	2	24	AP	ITA
ANESTHESIOLOGY <i>DAURI MARIO CONIGLIONE FILADELFO NATOLI SILVIA</i>	B	MED/41	3	36		
GENERAL SURGERY <i>SICA GIUSEPPE GRANDE MICHELE</i>	B	MED/18	2	24		

### Secondo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
<b>8059865 - CLINICAL PRACTICE VI</b> <i>MARFIA GIROLAMA ALESSANDRA CAMPIONE ELENA DI GIROLAMO STEFANO MANNI GIANLUCA</i>	F		4	100	AP	ENG

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
<b>8059960 - MEDICAL PRACTICE WITH EVALUATION</b> FORMICA VINCENZO LEGRAMANTE JACOPO MARIA TENZE GIACOMO ROSSI PIERO SBRACCIA PAOLO BOSCO GIANFRANCO CONIGLIONE FILADELFO PIETROPOLLI ADALGISA BOSCO GIANFRANCO FERRARO SIMONA MARINI STEFANO STORTI GABRIELE	F		15	375	I	ENG
<b>8059557 - THESIS PREPARATION AND FINAL EXAM</b>	E		18	450	AP	ENG

## Dettaglio dei gruppi opzionali

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
---------------	------------	-----	-----	-----	-----------	--------

### Legenda

**Tip. Att. (Tipo di attestato):** **AP** (Attestazione di profitto), **AF** (Attestazione di frequenza), **I** (Idoneità)

**Att. Form. (Attività formativa):** **A** Attività formative di base **B** Attività formative caratterizzanti **C** Attività formative affini ed integrative **D** Attività formative a scelta dello studente (art.10, comma 5, lettera a) **E** Per la prova finale e la lingua straniera (art.10, comma 5, lettera c) **F** Ulteriori attività formative (art.10, comma 5, lettera d) **R** Affini e ambito di sede classe LMG/01 **S** Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali (art.10, comma 5, lettera e)

## Obiettivi formativi

### BIOLOGY AND GENETICS

#### in - Primo anno - Secondo semestre

Acquisire la conoscenza delle nozioni fondamentali e della metodologia fisica e statistica utili per identificare, comprendere ed interpretare i fenomeni biomedici. Acquisire le competenze di base per la comprensione ed il corretto utilizzo delle tecnologie avanzate che in maniera sempre più intensa stanno pervadendo tutti i settori della medicina moderna. Fornire allo studente le necessarie basi statistiche per impostare una ricerca e raccogliere ed analizzare i dati. Acquisire la corretta terminologia statistica necessaria per comprendere ed interpretare uno studio scientifico. In sintesi, lo scopo è quello di familiarizzare lo studente con l'applicazione del procedimento scientifico all'analisi dei fenomeni biomedici.

I risultati di apprendimento attesi sono coerenti con le disposizioni generali del Processo di Bologna e le disposizioni specifiche della direttiva 2005/36 / CE. Si trovano all'interno del Quadro europeo delle qualifiche (descrittori di Dublino) come segue: 1. Conoscenza e comprensione Avere compreso il metodo sperimentale ed avere acquisito il rigore nell'uso e nelle trasformazioni delle unità di misura. Conoscere i principi e le leggi fondamentali della fisica classica e saperli correlare ai fenomeni biologici e fisiologici negli organismi viventi. Avere appreso i concetti fondamentali di fisica atomica e nucleare e conoscere i progressi relativi alle radiazioni ionizzanti e non, in prospettiva delle applicazioni diagnostiche e cliniche. Identificare e riconoscere i principi fisici che regolano la funzione degli specifici organi umani; dimostrare l'importanza della loro regolamentazione al fine di mantenere l'equilibrio. Avere compreso l'importanza della statistica per le discipline biomediche. Aver acquisito sufficienti conoscenze di statistica descrittiva e inferenziale che mettano in grado di comprendere il disegno di uno studio scientifico e di interpretarne i risultati. Aver acquisito conoscenze di base di metodologia della ricerca. Conoscere e comprendere correttamente la terminologia propria della fisica e della statistica in 2. Conoscenze applicate e capacità di comprensione Applicare i principi della fisica e della statistica a problemi selezionati e ad una gamma variabile di situazioni. Utilizzare gli strumenti, le metodologie, il linguaggio e le convenzioni della fisica e della statistica per testare, comunicare idee e spiegazioni. Applicare il rigore metodologico della fisica e le conoscenze statistiche al disegno di studi scientifici. 3 Autonomia di giudizio Riconoscere l'importanza di una conoscenza approfondita degli argomenti conformi ad un'adeguata educazione medica. Identificare il ruolo fondamentale della corretta conoscenza teorica della materia nella pratica clinica. 4. Comunicazione Esporre oralmente gli argomenti in modo organizzato e coerente. Uso di un linguaggio scientifico adeguato e conforme con l'argomento della discussione. 5. Capacità di apprendimento Riconoscere le possibili applicazioni delle competenze acquisite nella futura carriera. Valutare l'importanza delle conoscenze acquisite nel processo generale di educazione medica.

#### APPLIED BIOLOGY

#### in - Primo anno - Secondo semestre

Il corso integrato di Biologia e Genetica si propone di fornire agli studenti la logica funzionale dei sistemi viventi, con particolare attenzione alle proprietà e alle funzioni della cellula come unità base della vita. Gli studenti apprenderanno i meccanismi che regolano i processi e le attività cellulari e le interazioni tra le cellule; i principi che governano la diversità delle unità biologiche, in relazione alle loro caratteristiche strutturali e funzionali, alle modalità di espressione genica, sia nell'ambito di un singolo individuo (differenziamento), sia longitudinalmente, nel corso dell'evoluzione. Saranno trattati i principi fondamentali della biologia molecolare e della genetica con particolare enfasi ad aspetti importanti per gli studenti di Medicina, come le basi cellulari e molecolari delle malattie tra cui la progressione tumorale e le disabilità intellettive e gli effetti dei farmaci sulla struttura e la funzione cellulare. La parte di Genetica Medica fornirà le principali nozioni sull'eredità di malattie monogeniche, sulle anomalie cromosomiche, sulle malattie multifattoriali, sui test genetici in uso nella pratica clinica e sulla consulenza genetica. Al termine del corso gli studenti avranno acquisito i principi fondamentali per la completa gestione di un paziente/famiglia (dalla diagnosi clinica a quella molecolare fino all'interpretazione e comunicazione del dato genetico).

I risultati di apprendimento attesi sono coerenti con le disposizioni generali del Processo di Bologna e le disposizioni specifiche della direttiva 2005/36 / CE. Si trovano all'interno del Quadro europeo delle qualifiche (descrittori di Dublino) come segue: 1. Conoscenza e comprensione Conoscenza dei fondamenti della biologia molecolare e cellulare e della genetica. Acquisire i principi generali che governano il funzionamento cellulare degli organismi viventi compresi i meccanismi che operano sia nella trasmissione dei caratteri ereditari e complessi. Apprendere le principali metodologie in uso nel campo della genetica medica Aver assimilato la logica costruttiva delle strutture biologiche fondamentali ai diversi livelli di organizzazione della materia vivente, ed i principi unitari generali che presidono al funzionamento delle diverse unità biologiche. Aver compreso la logica dei principi che governano la diversificazione delle unità biologiche, relativamente alle loro caratteristiche di struttura interna, di compartimentazione funzionale, alle loro modalità di espressione dell'informazione genetica, sia longitudinalmente, lungo la storia evolutiva, sia tra i diversi distretti di ogni singolo individuo differenziato (differenziamento). Comprendere i meccanismi di trasmissione dell'informazione genetica nelle famiglie e nella popolazione. Spiegare l'importanza della biodiversità su scala genetica, organismica, comunitaria e globale. 2. Conoscenze applicate e capacità di comprensione Apprendere i principi del metodo sperimentale e delle sue applicazioni allo studio dei fenomeni biologici fondamentali. Capacità di analizzare i risultati di osservazioni scientificamente documentate e di farne una corretta analisi critica allo scopo di trarne principi generali verificabili Applicare il metodo sperimentale allo studio dei processi biologici e acquisire gli strumenti per comprendere e spiegare i meccanismi molecolari e cellulari che sono alla base di diverse malattie Saper analizzare i pedigree e i dati genetici clinici e molecolari utili per la consulenza genetica Conoscere i principali test genetici e il loro corretto utilizzo. 3 Autonomia di giudizio Saper sviluppare autonomamente i procedimenti logici e le strategie che permettono la deduzione di principi generali. Aver acquisito gli strumenti per leggere criticamente un lavoro scientifico. 4. Comunicazione Esporre oralmente gli argomenti in modo organizzato e coerente. Descrivere adeguatamente un fenomeno biologico utilizzando correttamente il linguaggio scientifico. 5. Capacità di apprendimento Capacità di approfondimento su argomenti elaborati dal docente facendo riferimento a pubblicazioni scientifiche aggiornate. Riconoscere le possibili applicazioni delle competenze acquisite nella futura carriera. Valutare l'importanza delle conoscenze acquisite nel processo generale di educazione medica.

**Docente: CIAFRE' SILVIA ANNA**

**BIOLOGIA APPLICATA** Caratteristiche fondamentali degli organismi viventi e teoria cellulare. La cellula come unità strutturale e funzionale in cui sono riconoscibili le caratteristiche fondamentali e generali degli organismi viventi. Classificazione delle cellule in procariotiche ed eucariotiche, principali differenze strutturali e funzionali. Organizzazione generale della cellula eucariotica. Organuli cellulari (struttura e funzione). Definizione dei virus come parassiti endocellulari obbligati; struttura dei virus e loro classificazione in base alla natura del genoma ed al tipo di ospite. Batteriofagi. Riproduzione, ciclo litico e lisogenico. Classificazione batteri, Gram positivi e Gram negativi. Struttura dei batteri, parete cellulare, appendici di superficie (pili e flagelli).

Trasferimento genetico orizzontale, plasmidi. Cenni microbiota umano. Biologia cellulare e molecolare dell'infezione virale e batterica. Membrana plasmatica. Proprietà chimico-fisiche delle membrane in relazione alla loro composizione lipidica; organizzazione topologica delle proteine nel doppio strato lipidico; principali funzioni delle proteine di membrana; il concetto di recettore; modalità di trasporto di ioni e piccole molecole attraverso la membrana plasmatica, le basi ioniche dell'eccitabilità di membrana. La compartimentazione nella cellula eucariotica. Il citoplasma e il sistema delle membrane endocellulari (reticolo endoplasmatico, apparato di Golgi e lisosomi). Cenni sui perossisomi. Mitochondri e cloroplasti. Struttura e funzione di mitocondri e cloroplasti come generatori di energia. Cenni su glicolisi, fermentazione e respirazione cellulare. La teoria endosimbiontica dell'origine di mitocondri e cloroplasti. Compartimento nucleare. Involucro nucleare, nucleolo, organizzazione e diversi livelli di condensazione della cromatina, cromosomi. Basi molecolari dell'informazione ereditaria. DNA struttura e funzione. Identificazione del DNA come molecola depositaria dell'informazione genetica. Meccanismo molecolare della duplicazione del DNA e possibili modelli proposti. Telomeri e Telomerasi. La riparazione del DNA e sue correlazioni con patologie umane. RNA struttura e funzione. Principali tipi di RNA presenti nella cellula procariotica ed eucariotica. Trascrizione e maturazione dei trascritti primari nelle cellule eucariotiche, con particolare attenzione alla maturazione degli RNA messaggeri. Ruolo degli RNA non codificanti. Modificazione dell'RNA (editing, metilazione). Sintesi proteica. I ribosomi: struttura e ruolo biologico, differenze tra ribosomi procariotici ed eucariotici. Proprietà e decifrazione del codice genetico, caratteristiche generali della traduzione e implicazioni biologiche. Destino post-sintetico delle proteine. Modificazioni post-traduzionali delle catene polipeptidiche e sede cellulare nelle quali avvengono (reticolo endoplasmatico, apparato del Golgi). Funzioni del reticolo endoplasmatico rugoso nello smistamento delle proteine (sequenze segnale e sequenze di arresto). Apparato di Golgi, struttura e funzione. La glicosilazione delle proteine. Funzioni del reticolo endoplasmatico liscio. Traffico vescicolare. Smistamento delle proteine nelle vescicole di trasporto. Segnali di indirizzo. Modalità di trasporto delle proteine tra i diversi compartimenti cellulari. Biogenesi del reticolo endoplasmatico, apparato di Golgi, lisosomi e perossisomi. Endocitosi (pinocitosi, fagocitosi, endocitosi mediata da recettore), esocitosi costitutiva e regolata. Autofagia. Meccanismi molecolari alla base della regolazione dell'espressione genica. Controllo a livello trascrizionale nelle cellule procariotiche ed eucariotiche. Ruolo dello stato di condensazione della cromatina e del grado di metilazione del DNA (modificazioni epigenetiche). Principali strategie di controllo post-trascrizionale e post-traduzionale. Differenziamento cellulare. Differenziamento cellulare come espressione di un unico patrimonio genetico comune a tutte le cellule di uno stesso organismo. Meccanismi molecolari che danno origine a tipi cellulari specializzati. Citoscheletro, Adesione e motilità cellulare. Componenti del citoscheletro. Struttura e funzione di filamenti intermedi, microtubuli e filamenti actinici. Motori molecolari. Strutture cellulari che determinano la forma, polarità e motilità della cellula. Le interazioni tra cellule ed il loro ambiente. Le molecole di adesione e la matrice extracellulare. Mitosi e Meiosi. Principi della dinamica dei cromosomi durante la mitosi e la meiosi, differenze tra i due processi. Conseguenze genetiche della meiosi, importanza della meiosi come fonte di variabilità genetica. Meccanismi molecolari della ricombinazione genetica. Concetto di aploidia e diploidia. Cromosomi omologhi. Caratteristiche della riproduzione sessuale e di quella asessuale. Comunicazione cellulare e trasduzione del segnale. Comunicazione tra cellule negli organismi pluricellulari, principi generali della segnalazione cellulare, segnali chimici e proteine recettoriali. Meccanismi di trasduzione del segnale e principali vie di segnalazione. Ciclo cellulare, apoptosi e necrosi. Ciclo cellulare, fasi del ciclo e controllo della progressione lungo il ciclo cellulare come risultato dell'interazione tra meccanismi intracellulari e segnali extracellulari. Geni coinvolti nella regolazione del ciclo cellulare (oncosoppressori) o nel controllo della proliferazione cellulare (proto-oncogeni). Il ruolo delle chinasi ciclina-dipendenti. Conoscenze di base dei processi di apoptosi e necrosi. Basi molecolari del cancro. Meccanismi molecolari della trasformazione tumorale. Caratteristiche della cellula neoplastica. Le alterazioni genetiche ed epigenetiche alla base dei tumori. GENETICA MEDICA Anomalie cromosomiche. Descrizione delle principali anomalie strutturali e numeriche e relative patologie. Trisomie autosomiche e dei cromosomi sessuali. Monosomie ed UPD. Esempi di patologie da anomalie strutturali dei cromosomi. Eredità mendeliana e mitocondriale. Definizione di carattere omozigote, eterozigote, dominante e recessivo. Dominanza incompleta ed espressività variabile. Eredità autosomica dominante e recessiva. Eredità legata ai cromosomi sessuali. Calcolo del rischio. Analisi degli alberi genealogici. Conseguenza delle mutazioni de novo. Non-paternità. Mosaicismo e mosaicismo germinale. Penetranza incompleta. Caratteristiche della ereditarietà legata al DNA mitocondriale, omoplasma ed etroplasma. Esempi di malattie monogeniche e mitocondriali: FSHD, DMD, DMB, FC, SMA, Leber, RP. Genetica di popolazione. Equilibrio di Hardy-Weinberg, calcolo delle frequenze alleliche e genotipiche e relativa applicazione pratica. I polimorfismi del DNA. Definizione di polimorfismo e descrizione delle diverse classi di polimorfismi: SNPs, STRs, CNVs, indel. Farmacogenetica. Cenni di medicina genomica e personalizzata. Malattie complesse. Definizione di tratti complessi/multifattoriali, calcolo del rischio relativo, definizione del rischio empirico. Esempi di malattie multifattoriali. Test Genetici. Definizione di test genetico, descrizione dei diversi test pre-natali e post natali. Test prenatali invasivi e non invasivi. Utilità ed applicazione dei test genetici. Consulenza genetica. Descrizione della consulenza genetica e consenso informato. Consulenza genetica pre e post test.

**Docente: FARACE MARIA GIULIA**

**BIOLOGIA APPLICATA** Caratteristiche fondamentali degli organismi viventi e teoria cellulare. La cellula come unità strutturale e funzionale in cui sono riconoscibili le caratteristiche fondamentali e generali degli organismi viventi. Classificazione delle cellule in procariotiche ed eucariotiche, principali differenze strutturali e funzionali. Organizzazione generale della cellula eucariotica. Organuli cellulari (struttura e funzione). Definizione dei virus come parassiti endocellulari obbligati; struttura dei virus e loro classificazione in base alla natura del genoma ed al tipo di ospite. Batteriofagi. Riproduzione, ciclo litico e lisogenico. Classificazione batteri, Gram positivi e Gram negativi. Struttura dei batteri, parete cellulare, appendici di superficie (pili e flagelli). Trasferimento genetico orizzontale, plasmidi. Cenni microbiota umano. Biologia cellulare e molecolare dell'infezione virale e batterica. Membrana plasmatica. Proprietà chimico-fisiche delle membrane in relazione alla loro composizione lipidica; organizzazione topologica delle proteine nel doppio strato lipidico; principali funzioni delle proteine di membrana; il concetto di recettore; modalità di trasporto di ioni e piccole molecole attraverso la membrana plasmatica, le basi ioniche dell'eccitabilità di membrana. La compartimentazione nella cellula eucariotica. Il citoplasma e il sistema delle membrane endocellulari (reticolo endoplasmatico, apparato di Golgi e lisosomi). Cenni sui perossisomi. Mitochondri e cloroplasti. Struttura e funzione di mitocondri e cloroplasti come generatori di energia. Cenni su glicolisi, fermentazione e respirazione cellulare. La teoria endosimbiontica dell'origine di mitocondri e cloroplasti. Compartimento nucleare. Involucro nucleare, nucleolo, organizzazione e diversi livelli di condensazione della cromatina, cromosomi. Basi molecolari dell'informazione ereditaria. DNA struttura e funzione. Identificazione del DNA come molecola depositaria dell'informazione genetica. Meccanismo molecolare della duplicazione del DNA e possibili modelli proposti. Telomeri e Telomerasi. La riparazione del DNA e sue correlazioni con patologie umane. RNA struttura e funzione. Principali tipi di RNA presenti nella cellula procariotica ed eucariotica. Trascrizione e maturazione dei trascritti primari nelle cellule eucariotiche, con particolare attenzione alla maturazione degli RNA messaggeri. Ruolo degli RNA non codificanti. Modificazione dell'RNA (editing, metilazione). Sintesi proteica. I ribosomi: struttura e ruolo biologico, differenze tra ribosomi procariotici ed eucariotici. Proprietà e decifrazione del codice genetico, caratteristiche generali della traduzione e implicazioni biologiche. Destino post-sintetico delle proteine. Modificazioni post-traduzionali delle catene polipeptidiche e sede cellulare nelle quali avvengono (reticolo endoplasmatico, apparato del Golgi). Funzioni del reticolo endoplasmatico rugoso nello smistamento delle proteine (sequenze segnale e sequenze di arresto). Apparato di Golgi, struttura e funzione. La glicosilazione delle proteine. Funzioni del reticolo endoplasmatico liscio. Traffico vescicolare. Smistamento delle proteine nelle vescicole di trasporto. Segnali di indirizzo. Modalità di trasporto delle proteine tra i diversi compartimenti cellulari. Biogenesi del reticolo endoplasmatico, apparato di Golgi, lisosomi e perossisomi. Endocitosi (pinocitosi, fagocitosi, endocitosi mediata da recettore), esocitosi costitutiva e regolata. Autofagia. Meccanismi molecolari alla base della regolazione dell'espressione genica. Controllo a livello trascrizionale nelle cellule procariotiche ed eucariotiche. Ruolo dello stato di condensazione della cromatina e del grado di metilazione del DNA (modificazioni epigenetiche). Principali strategie di controllo post-trascrizionale e post-traduzionale. Differenziamento cellulare. Differenziamento cellulare come espressione di un unico patrimonio genetico comune a tutte le cellule di uno stesso organismo. Meccanismi molecolari che danno origine a tipi cellulari specializzati. Citoscheletro, Adesione e motilità cellulare. Componenti del citoscheletro. Struttura e funzione di filamenti intermedi, microtubuli e filamenti actinici. Motori molecolari. Strutture cellulari che determinano la forma, polarità e motilità della cellula. Le interazioni tra cellule ed il loro ambiente. Le molecole di adesione e la matrice extracellulare. Mitosi e Meiosi. Principi della dinamica dei cromosomi durante la mitosi e la meiosi, differenze tra i due processi. Conseguenze genetiche della meiosi, importanza della meiosi come fonte di variabilità genetica. Meccanismi molecolari della ricombinazione genetica. Concetto di aploidia e diploidia. Cromosomi omologhi. Caratteristiche della riproduzione sessuale e di quella asessuale. Comunicazione cellulare e trasduzione del segnale. Comunicazione tra cellule negli organismi pluricellulari, principi generali della segnalazione cellulare, segnali chimici e proteine recettoriali. Meccanismi di trasduzione del segnale e principali vie di segnalazione. Ciclo cellulare, apoptosi

e necrosi. Ciclo cellulare, fasi del ciclo e controllo della progressione lungo il ciclo cellulare come risultato dell'interazione tra meccanismi intracellulari e segnali extracellulari. Geni coinvolti nella regolazione del ciclo cellulare (oncosoppressori) o nel controllo della proliferazione cellulare (proto-oncogeni). Il ruolo delle chinasi ciclina-dipendenti. Conoscenze di base dei processi di apoptosi e necrosi. Basi molecolari del cancro. Meccanismi molecolari della trasformazione tumorale. Caratteristiche della cellula neoplastica. Le alterazioni genetiche ed epigenetiche alla base dei tumori. GENETICA MEDICA Anomalie cromosomiche. Descrizione delle principali anomalie strutturali e numeriche e relative patologie. Trisomie autosomiche e dei cromosomi sessuali. Monosomie ed UPD. Esempi di patologie da anomalie strutturali dei cromosomi. Eredità mendeliana e mitocondriale. Definizione di carattere omozigote, eterozigote, dominante e recessivo. Dominanza incompleta ed espressività variabile. Eredità autosomica dominante e recessiva. Eredità legata ai cromosomi sessuali. Calcolo del rischio. Analisi degli alberi genealogici. Conseguenza delle mutazioni de novo. Non-paternità. Mosaicismo e mosaicismo germinale. Penetranza incompleta. Caratteristiche della ereditarietà legata al DNA mitocondriale, omoplasma ed etroplasma. Esempi di malattie monogeniche e mitocondriali: FSHD, DMD, DMB, FC, SMA, Leber, RP. Genetica di popolazione. Equilibrio di Hardy-Weinberg, calcolo delle frequenze alleliche e genotipiche e relativa applicazione pratica. I polimorfismi del DNA. Definizione di polimorfismo e descrizione delle diverse classi di polimorfismi: SNPs, STRs, CNVs, indel. Farmacogenetica. Cenni di medicina genomica e personalizzata. Malattie complesse. Definizione di tratti complessi/multifattoriali, calcolo del rischio relativo, definizione del rischio empirico. Esempi di malattie multifattoriali. Test Genetici. Definizione di test genetico, descrizione dei diversi test pre-natali e post natali. Test prenatali invasivi e non invasivi. Utilità ed applicazione dei test genetici. Consulenza genetica. Descrizione della consulenza genetica e consenso informato. Consulenza genetica pre e post test.

## MEDICAL GENETICS

### in - Primo anno - Secondo semestre

Il corso integrato di Biologia e Genetica si propone di fornire agli studenti la logica funzionale dei sistemi viventi, con particolare attenzione alle proprietà e alle funzioni della cellula come unità base della vita. Gli studenti apprenderanno i meccanismi che regolano i processi e le attività cellulari e le interazioni tra le cellule; i principi che governano la diversità delle unità biologiche, in relazione alle loro caratteristiche strutturali e funzionali, alle modalità di espressione genica, sia nell'ambito di un singolo individuo (differenziamento), sia longitudinalmente, nel corso dell'evoluzione. Saranno trattati i principi fondamentali della biologia molecolare e della genetica con particolare enfasi ad aspetti importanti per gli studenti di Medicina, come le basi cellulari e molecolari delle malattie tra cui la progressione tumorale e le disabilità intellettive e gli effetti dei farmaci sulla struttura e la funzione cellulare. La parte di Genetica Medica fornirà le principali nozioni sull'eredità di malattie monogeniche, sulle anomalie cromosomiche, sulle malattie multifattoriali, sui test genetici in uso nella pratica clinica e sulla consulenza genetica. Al termine del corso gli studenti avranno acquisito i principi fondamentali per la completa gestione di un paziente/famiglia (dalla diagnosi clinica a quella molecolare fino all'interpretazione e comunicazione del dato genetico).

----- I risultati di apprendimento attesi sono coerenti con le disposizioni generali del Processo di Bologna e le disposizioni specifiche della direttiva 2005/36 / CE. Si trovano all'interno del Quadro europeo delle qualifiche (descrittori di Dublino) come segue: 1. Conoscenza e comprensione Conoscenza dei fondamenti della biologia molecolare e cellulare e della genetica. Acquisire i principi generali che governano il funzionamento cellulare degli organismi viventi compresi i meccanismi che operano sia nella trasmissione dei caratteri ereditari e complessi. Apprendere le principali metodologie in uso nel campo della genetica medica Aver assimilato la logica costruttiva delle strutture biologiche fondamentali ai diversi livelli di organizzazione della materia vivente, ed i principi unitari generali che presiedono al funzionamento delle diverse unità biologiche. Aver compreso la logica dei principi che governano la diversificazione delle unità biologiche, relativamente alle loro caratteristiche di struttura interna, di compartimentazione funzionale, alle loro modalità di espressione dell'informazione genetica, sia longitudinalmente, lungo la storia evolutiva, sia tra i diversi distretti di ogni singolo individuo differenziato (differenziamento). Comprendere i meccanismi di trasmissione dell'informazione genetica nelle famiglie e nella popolazione. Spiegare l'importanza della biodiversità su scala genetica, organismica, comunitaria e globale. 2. Conoscenze applicate e capacità di comprensione Apprendere i principi del metodo sperimentale e delle sue applicazioni allo studio dei fenomeni biologici fondamentali. Capacità di analizzare i risultati di osservazioni scientificamente documentate e di farne una corretta analisi critica allo scopo di trarne principi generali verificabili Applicare il metodo sperimentale allo studio dei processi biologici e acquisire gli strumenti per comprendere e spiegare i meccanismi molecolari e cellulari che sono alla base di diverse malattie Saper analizzare i pedigree e i dati genetici clinici e molecolari utili per la consulenza genetica Conoscere i principali test genetici e il loro corretto utilizzo. 3 Autonomia di giudizio Saper sviluppare autonomamente i procedimenti logici e le strategie che permettono la deduzione di principi generali.. Aver acquisito gli strumenti per leggere criticamente un lavoro scientifico. 4. Comunicazione Esporre oralmente gli argomenti in modo organizzato e coerente. Descrivere adeguatamente un fenomeno biologico utilizzando correttamente il linguaggio scientifico. 5. Capacità di apprendimento Capacità di approfondimento su argomenti elaborati dal docente facendo riferimento a pubblicazioni scientifiche aggiornate. Riconoscere le possibili applicazioni delle competenze acquisite nella futura carriera. Valutare l'importanza delle conoscenze acquisite nel processo generale di educazione medica.

**Docente: BOTTA ANNALISA**

BIOLOGIA APPLICATA Caratteristiche fondamentali degli organismi viventi e teoria cellulare. La cellula come unità strutturale e funzionale in cui sono riconoscibili le caratteristiche fondamentali e generali degli organismi viventi. Classificazione delle cellule in procariotiche ed eucariotiche, principali differenze strutturali e funzionali. Organizzazione generale della cellula eucariotica. Organuli cellulari (struttura e funzione). Definizione dei virus come parassiti endocellulari obbligati; struttura dei virus e loro classificazione in base alla natura del genoma ed al tipo di ospite. Batteriofagi. Riproduzione, ciclo litico e lisogenico. Classificazione batteri, Gram positivi e Gram negativi. Struttura dei batteri, parete cellulare, appendici di superficie (pili e flagelli). Trasferimento genetico orizzontale, plasmidi. Cenni microbiota umano. Biologia cellulare e molecolare dell'infezione virale e batterica.. Membrana plasmatica. Proprietà chimico-fisiche delle membrane in relazione alla loro composizione lipidica; organizzazione topologica delle proteine nel doppio strato lipidico; principali funzioni delle proteine di membrana; il concetto di recettore; modalità di trasporto di ioni e piccole molecole attraverso la membrana plasmatica, le basi ioniche dell'eccitabilità di membrana. La compartimentazione nella cellula eucariotica. Il citoplasma e il sistema delle membrane endocellulari (reticolo endoplasmatico, apparato di Golgi e lisosomi). Cenni sui perossisomi.. Mitochondri e cloroplasti. Struttura e funzione di mitochondri e cloroplasti come generatori di energia. Cenni su glicolisi, fermentazione e respirazione cellulare. La teoria endosimbiontica dell'origine di mitochondri e cloroplasti. Compartimento nucleare. Involucro nucleare, nucleolo, organizzazione e diversi livelli di condensazione della cromatina, cromosomi. Basi molecolari dell'informazione ereditaria. DNA struttura e funzione. Identificazione del DNA come molecola depositaria dell'informazione genetica. Meccanismo molecolare della duplicazione del DNA e possibili modelli proposti. Telomeri e Telomerasi. La riparazione del DNA e sue correlazioni con patologie umane. RNA struttura e funzione. Principali tipi di RNA presenti nella cellula procariotica ed eucariotica. Trascrizione e maturazione dei trascritti primari nelle cellule eucariotiche, con particolare attenzione alla maturazione degli RNA messaggeri. Ruolo degli RNA non codificanti. Modificazione dell'RNA (editing, metilazione). Sintesi proteica. I ribosomi: struttura e ruolo biologico, differenze tra ribosomi procariotici ed eucariotici. Proprietà e decifrazione del codice genetico, caratteristiche generali della traduzione e implicazioni biologiche. Destino post-sintetico delle proteine. Modificazioni post-traduzionali delle catene polipeptidiche e sede cellulare nelle quali avvengono (reticolo endoplasmatico, apparato del Golgi). Funzioni del reticolo endoplasmatico rugoso nello smistamento delle proteine (sequenze segnale e sequenze di arresto). Apparato di Golgi, struttura e funzione. La glicosilazione

delle proteine. Funzioni del reticolo endoplasmatico liscio. Traffico vescicolare. Smistamento delle proteine nelle vescicole di trasporto. Segnali di indirizzo. Modalità di trasporto delle proteine tra i diversi compartimenti cellulari. Biogenesi del reticolo endoplasmatico, apparato di Golgi, lisosomi e perossisomi. Endocitosi (pinocitosi, fagocitosi, endocitosi mediata da recettore), esocitosi costitutiva e regolata. Autofagia. Meccanismi molecolari alla base della regolazione dell'espressione genica. Controllo a livello trascrizionale nelle cellule procariotiche ed eucariotiche. Ruolo dello stato di condensazione della cromatina e del grado di metilazione del DNA (modificazioni epigenetiche). Principali strategie di controllo post-trascrizionale e post-traduzionale. Differenziamento cellulare. Differenziamento cellulare come espressione di un unico patrimonio genetico comune a tutte le cellule di uno stesso organismo. Meccanismi molecolari che danno origine a tipi cellulari specializzati. Citoscheletro, Adesione e motilità cellulare. Componenti del citoscheletro. Struttura e funzione di filamenti intermedi, microtubuli e filamenti actinici. Motori molecolari. Strutture cellulari che determinano la forma, polarità e motilità della cellula. Le interazioni tra cellule ed il loro ambiente. Le molecole di adesione e la matrice extracellulare. Mitosi e Meiosi. Principi della dinamica dei cromosomi durante la mitosi e la meiosi, differenze tra i due processi. Conseguenze genetiche della meiosi, importanza della meiosi come fonte di variabilità genetica. Meccanismi molecolari della ricombinazione genetica. Concetto di aploidia e diploidia. Cromosomi omologhi. Caratteristiche della riproduzione sessuale e di quella asessuale. Comunicazione cellulare e trasduzione del segnale. Comunicazione tra cellule negli organismi pluricellulari, principi generali della segnalazione cellulare, segnali chimici e proteine recettoriali. Meccanismi di trasduzione del segnale e principali vie di segnalazione. Ciclo cellulare, apoptosi e necrosi. Ciclo cellulare, fasi del ciclo e controllo della progressione lungo il ciclo cellulare come risultato dell'interazione tra meccanismi intracellulari e segnali extracellulari. Geni coinvolti nella regolazione del ciclo cellulare (oncosoppressori) o nel controllo della proliferazione cellulare (proto-oncogeni). Il ruolo delle chinasi ciclina-dipendenti. Conoscenze di base dei processi di apoptosi e necrosi. Basi molecolari del cancro. Meccanismi molecolari della trasformazione tumorale. Caratteristiche della cellula neoplastica. Le alterazioni genetiche ed epigenetiche alla base dei tumori. GENETICA MEDICA Anomalie cromosomiche. Descrizione delle principali anomalie strutturali e numeriche e relative patologie. Trisomie autosomiche e dei cromosomi sessuali. Monosomie ed UPD. Esempi di patologie da anomalie strutturali dei cromosomi. Eredità mendeliana e mitocondriale. Definizione di carattere omozigote, eterozigote, dominante e recessivo. Dominanza incompleta ed espressività variabile. Eredità autosomica dominante e recessiva. Eredità legata ai cromosomi sessuali. Calcolo del rischio. Analisi degli alberi genealogici. Conseguenza delle mutazioni de novo. Non-paternità. Mosaicismo e mosaicismo germinale. Penetranza incompleta. Caratteristiche della ereditarietà legata al DNA mitocondriale, omoplasma ed etroplasma. Esempi di malattie monogeniche e mitocondriali: FSHD, DMD, DMB, FC, SMA, Leber, RP. Genetica di popolazione. Equilibrio di Hardy-Weinberg, calcolo delle frequenze alleliche e genotipiche e relativa applicazione pratica. I polimorfismi del DNA. Definizione di polimorfismo e descrizione delle diverse classi di polimorfismi: SNPs, STRs, CNVs, indel. Farmacogenetica. Cenni di medicina genomica e personalizzata. Malattie complesse. Definizione di tratti complessi/multifattoriali, calcolo del rischio relativo, definizione del rischio empirico. Esempi di malattie multifattoriali. Test Genetici. Definizione di test genetico, descrizione dei diversi test pre-natali e post natali. Test prenatali invasivi e non invasivi. Utilità ed applicazione dei test genetici. Consulenza genetica. Descrizione della consulenza genetica e consenso informato. Consulenza genetica pre e post test.

## HISTOLOGY AND EMBRYOLOGY

### in - Primo anno - Secondo semestre

Acquisire conoscenza e capacità di comprensione delle modalità di funzionamento dei diversi organi del corpo umano, lo scopo del corso integrato di Istologia ed Embriologia è quello di illustrare in modo approfondito le attuali conoscenze proprie di quest' area delle scienze mediche. L' impostazione del corso rifletterà la convinzione che senza una conoscenza adeguata della struttura di cellule e tessuti e della loro organizzazione ontogenetica non se ne può comprendere la funzione in condizioni di normalità e di patologia. L' esposizione della materia si avvarrà oltre che di dati morfologici, anche degli essenziali contributi portati alla morfologia dalle altre discipline biologiche e dalle discipline cliniche. Il corso di Citologia ha come obiettivo l'acquisizione da parte dello studente delle conoscenze di base sull'organizzazione strutturale, ultrastrutturale e molecolare della cellula eucariotica. Per quanto concerne l'Istologia gli allievi dovranno apprendere la struttura dei diversi citotipi che costituiscono i tessuti dell'organismo umano, conoscerne la classificazione e comprenderne le correlazioni, con particolare riferimento agli aspetti morfo-funzionali. Le principali conoscenze che dovranno essere acquisite nell'ambito dell'Embriologia Umana comprendono: i meccanismi cellulari e molecolari che presiedono alla formazione dei gameti, le dinamiche dello sviluppo prenatale dei diversi sistemi/apparati del corpo, con riferimenti alle interazioni cellula-cellula e cellula-matrice, ai fenomeni dell'induzione embrionale, ai meccanismi di regolazione dell'espressione genica, e alle principali alterazioni mal formative.

..... I risultati di apprendimento attesi sono coerenti con le disposizioni generali del Processo di Bologna e le disposizioni specifiche della direttiva 2005/36 / CE. Si trovano all'interno del Quadro europeo delle qualifiche (descrittori di Dublino) come segue: 1. Conoscenza e comprensione Dall'osservazione macroscopica, all'osservazione, mediante microscopio, dell'organizzazione microscopica della varietà di cellule umane, tessuti, organi, ecc., saper identificare cellule, tessuti e organi che compongono il corpo umano mettendo inoltre in relazione la struttura con la funzione. Riconoscere i componenti strutturali della cellula, la loro funzione e la correlazione con il mantenimento dell'equilibrio a livello di organi, tessuti e sistema. Comprendere le caratteristiche, la funzione e l'uso delle cellule staminali in riguardo il loro impiego nella riparazione di tessuti e organi. Comperderne il potenziale, uso presente e futuro, nella ricerca medica. Analizzare le fasi dello sviluppo dell'embrione, concentrandosi sulla formazione di ciascun organo. 2. Conoscenze applicate e capacità di comprensione Partecipare allo studio o alla discussione di diapositive di preparati istologici; discutere i risultati e fornire importanti contributi alla loro interpretazione. Saper apprezzare l'uso della microscopia, in particolare del microscopio ottico. Fornire una descrizione adeguata di un caso basato su esami macroscopici e microscopici specifici. 3 Autonomia di giudizio Riconoscere l'importanza di una conoscenza approfondita degli argomenti conformi ad un'adeguata educazione medica. Identificare il ruolo fondamentale della corretta conoscenza teorica della materia nella pratica clinica. 4. Comunicazione Esporre oralmente gli argomenti in modo organizzato e coerente. Uso di un linguaggio scientifico adeguato e conforme con l'argomento della discussione. 5. Capacità di apprendimento Riconoscere le possibili applicazioni delle competenze acquisite nella futura carriera. Valutare l'importanza delle conoscenze acquisite nel processo generale di educazione medica

**Docente: CAMPAGNOLO LUISA**

Il programma che segue è diviso in tre grandi gruppi di argomenti, che rispecchiano le tre sezioni in cui è articolato l'insegnamento della materia. L' esame finale (preceduto da una prova scritta) consisterà in una prova pratica al microscopio ed in una prova orale. Citologia ed Istologia METODI DI INDAGINE ISTOLOGICA - Fissazione, inclusione e colorazione. Principi di istochimica e di immunolocalizzazione. Microscopia ottica ed elettronica. STRUTTURA E FUNZIONE DEGLI ORGANELLI CITOPLASMATICI - Organizzazione molecolare della membrana plasmatica e trasporto attraverso di essa. Citosol e compartimenti membranosi intracellulari. Reticolo endoplasmatico. Apparato di Golgi. Biogenesi e funzione dei lisosomi. Il traffico vescicolare nelle vie secretorie ed endocitiche. Organizzazione e funzione del citoscheletro. Mitocondri. Ribosomi. NUCLEO E CICLO CELLULARE - Involucro nucleare e nucleoplasma. Cromatina. Nucleolo. Regolazione del ciclo cellulare. INTERAZIONI CELLULARI - Organizzazione dell'ambiente extracellulare. Specializzazioni della superficie cellulare e strutture di giunzione intercellulari. Interazioni tra cellule e tra cellule e matrice extracellulare. Concetti sul differenziamento e morte cellulare. ISTOGENESI - La cellula staminale. Il rinnovamento dei tessuti; cinetica delle popolazioni cellulari. TESSUTO EPITELIALE - Epiteli di rivestimento. Classificazione, struttura generale e distribuzione; caratteristiche citologiche specifiche. Membrane epitelio-connettivali:



cute, membrane mucose e sierose. Endotelio. Epiteli ghiandolari. Organizzazione strutturale delle ghiandole esocrine ed endocrine con riferimenti specifici alle principali ghiandole dell'organismo. TESSUTI CONNETTIVI - Connettivo propriamente detto. Le cellule e la sostanza intercellulare. Il sistema dei macrofagi. Le funzioni del connettivo. Tessuto adiposo. Connettivi di sostegno. Tessuto cartilagineo: tipi e distribuzione; le cellule, composizione ed istochimica della matrice. Tessuto osseo: osso compatto e spugnoso; struttura, composizione ed istochimica della matrice; le cellule dell'osso; il periostio, meccanismi di ossificazione. Sangue. Il plasma. Morfologia e funzione degli elementi corpuscolati. Principali valori ematici (ematocrito, ecc.). Organizzazione istologica del tessuto mieloide. La cellula staminale emopoietica e sue linee differenziative. Emopoiesi e emocateresi. La linfa. Organi linfoidi primari e secondari; istologia del timo, del linfonodo e della milza. Concetto di immunità innata e adattativa; le cellule del sistema immunitario e le loro principali interazioni. TESSUTO MUSCOLARE - Tessuto muscolare striato scheletrico. La fibra muscolare; il reticolo sarcoplasmatico; i tubuli T; organizzazione molecolare delle miofibrille; meccanismi della contrazione. Tessuto muscolare liscio. Istologia e distribuzione. Tessuto muscolare striato cardiaco. Organizzazione e funzione; i dischi intercalari; il tessuto di conduzione. TESSUTO NERVOSO - Organizzazione generale ed istogenesi. Il neurone; l'apparato dendritico; assone; trasporto assonico. La fibra nervosa. Sinapsi. Placca motrice. Struttura generale dei nervi. Glia. Embriologia GAMETOGENESI - Meiosi. Organizzazione microscopica delle gonadi. L'epitelio seminifero; la spermatogenesi; spermiogenesi, cenni sul controllo ormonale. Ovogenesi; follicologenesi; ovulazione; il corpo luteo; cenni sul controllo ormonale della funzione ovarica; ciclo ovarico e ciclo uterino. FECONDAZIONE E PRIMA SETTIMANA DI SVILUPPO - Interazioni ovocita e spermatozoo. Trasporto dei gameti e meccanismi della fecondazione. Segmentazione. Impianto dell'embrione SECONDA, TERZA E QUARTA SETTIMANA DI SVILUPPO - Disco germinativo bilaminare. Linea primitiva. Gastrulazione. I tre foglietti embrionali e i loro derivati. ANNESSI EMBRIONALI - Corion; amnios; sacco vitellino; allantoide; cordone ombelicale. Formazione, struttura e funzioni della placenta. SVILUPPO DELL'ECTODERMA - Sviluppo del tubo neurale e formazione delle vescicole encefaliche. Creste neurali e loro derivati. Altri derivati ectodermici. Abbozzo della cavità dello stomodeo e del proctodeo SVILUPPO DEL MESODERMA - Mesoderma parassiale: somiti e loro differenziazioni. Mesoderma intermedio: formazione dell'apparato escretore (pronefro, mesonefro e metanefro). Dotto mesonefrico. Mesoderma laterale: Formazione e sviluppo della cavità celomatica e dei mesenterici. Le creste gonadiche. Formazione delle vie genitali maschili e femminili. Abbozzo dei vasi sanguigni e del tubo cardiaco. Abbozzo cardiaco e sepimentazione dell'atrio primitivo e del ventricolo primitivo; circolazione fetale e neonatale. Formazione degli archi branchiali e loro derivati. SVILUPPO DELL'ENDODERMA - Intestino anteriore, medio e posteriore. Formazione e differenziamento del seno urogenitale e degli abbozzi degli organi da esso derivati. Abbozzo e sviluppo del diverticolo tracheo-bronchiale. DIFETTI SVILUPPO EMBRIONALE - Cause genetiche e ambientali. Meccanismi morfogenetici di malformazioni. Per i programmi dettagliati vedere il sito Didattica Web-2

## HUMAN ANATOMY I

in - Primo anno - Primo semestre, in - Primo anno - Secondo semestre

Corredare il bagaglio conoscitivo dello studente in Medicina e Chirurgia delle informazioni morfo-funzionali sulla struttura dell'Apparato Locomotore, degli organi interni (Cardio-Splanchnologia) e del Sistema Nervoso dell'Uomo, essenziali alla pratica della medicina di base. Oltre allo studio delle caratteristiche morfologiche essenziali di tali sistemi, ne dovranno quindi essere chiariti i correlati funzionali a livello, cellulare e sub-cellulare. Lo studente dovrà apprendere quei contenuti, dell'Anatomia dell'Apparato Locomotore, Cardiovascolare, Splanchnologia e della Neuroanatomia, necessari per affrontare l'esame del paziente, e per la comprensione di quadri sintomatologici e della loro evoluzione nelle degenerazioni patologiche. Dovrà anche acquisire la conoscenza di come l'organizzazione strutturale dei vari apparati si realizza nel corso dello sviluppo embrionale. Parte della materia verrà trattata con approccio sistematico e descrittivo, così da fare acquisire allo studente il linguaggio anatomico e le conoscenze necessarie per saper raccogliere i molteplici elementi costituenti queste parti del corpo umano in apparati funzionalmente omogenei. L'integrazione morfo-funzionale tra i due diversi apparati, e i rapporti strutturali che tra essi si realizzano in aree circoscritte del corpo umano, rilevanti sotto il profilo clinico, verrà invece trattata secondo una prospettiva topografica, dando anche nozioni di anatomia radiologica. ----- I risultati di apprendimento attesi sono coerenti con le disposizioni generali del Processo di Bologna e le disposizioni specifiche della direttiva 2005/36 / CE. Si trovano all'interno del Quadro europeo delle qualifiche (descrittori di Dublino) come segue: 1. Conoscenza e comprensione Dimostrare una conoscenza teorica completa delle principali strutture anatomiche. Descrivere l'organizzazione dei diversi apparati dal punto di vista microscopico e macroscopico. Comprendere l'importanza della conoscenza della posizione degli organi e della loro relazione con le strutture adiacenti. Collegare gli aspetti anatomici e funzionali al fine di comprendere le conseguenze di possibili alterazioni o malfunzionamenti. Conoscere la vascolarizzazione di tutti gli organi del corpo umano e delle strutture associate (ossa, muscoli o tendini). Identificare ossa, muscoli e tendini dalla loro posizione anatomica. 2. Conoscenze applicate e capacità di comprensione Applicare le conoscenze teoriche in ambito clinico. Identificare e riconoscere le giuste strutture anatomiche e tessuti utilizzando tecniche di laboratorio e microscopiche fornendo una descrizione completa. Imparare gli aspetti pratici delle indagini microscopiche e come eseguirle. Concentrarsi sulla descrizione dei principali criteri anatomici utilizzati in ambito clinico. Identificare le principali strutture anatomiche per comprenderne la possibile struttura, fisiologia, alterazioni e patologie. 3 Autonomia di giudizio Riconoscere l'importanza di una conoscenza approfondita degli argomenti conformi ad un'adeguata educazione medica. Identificare il ruolo fondamentale della corretta conoscenza teorica della materia nella pratica clinica. 4. Comunicazione Esporre oralmente gli argomenti in modo organizzato e coerente. Uso di un linguaggio scientifico adeguato e conforme con l'argomento della discussione. 5. Capacità di apprendimento Riconoscere le possibili applicazioni delle competenze acquisite nella futura carriera. Valutare l'importanza delle conoscenze acquisite nel processo generale di educazione medica.

### HUMAN ANATOMY MOD. 1

in - Primo anno - Primo semestre

Corredare il bagaglio conoscitivo dello studente in Medicina e Chirurgia delle informazioni morfo-funzionali sulla struttura dell'Apparato Locomotore, degli organi interni (Cardio-Splanchnologia) e del Sistema Nervoso dell'Uomo, essenziali alla pratica della medicina di base. Oltre allo studio delle caratteristiche morfologiche essenziali di tali sistemi, ne dovranno quindi essere chiariti i correlati funzionali a livello, cellulare e sub-cellulare. Lo studente dovrà apprendere quei contenuti, dell'Anatomia dell'Apparato Locomotore, Cardiovascolare, Splanchnologia e della Neuroanatomia, necessari per affrontare l'esame del paziente, e per la comprensione di quadri sintomatologici e della loro evoluzione nelle degenerazioni patologiche. Dovrà anche acquisire la conoscenza di come l'organizzazione strutturale dei vari apparati si realizza nel corso dello sviluppo embrionale. Parte della materia verrà trattata con approccio sistematico e descrittivo, così da fare acquisire allo studente il linguaggio anatomico e le conoscenze necessarie per saper raccogliere i molteplici elementi costituenti queste parti del corpo umano in apparati funzionalmente omogenei. L'integrazione morfo-funzionale tra i due diversi apparati, e i rapporti strutturali che tra essi si realizzano in aree circoscritte del corpo umano, rilevanti sotto il profilo clinico, verrà invece trattata secondo una prospettiva topografica, dando anche nozioni di anatomia radiologica. ----- I risultati di apprendimento attesi sono coerenti con le disposizioni generali del Processo di Bologna e le disposizioni specifiche della direttiva 2005/36 / CE. Si trovano all'interno del Quadro europeo delle qualifiche (descrittori di Dublino) come segue: 1. Conoscenza e comprensione Dimostrare una conoscenza teorica completa delle principali strutture anatomiche. Descrivere l'organizzazione dei diversi apparati dal punto di vista microscopico e macroscopico. Comprendere l'importanza della conoscenza della posizione degli organi e della loro relazione con le strutture adiacenti. Collegare gli aspetti anatomici e funzionali al fine di comprendere le conseguenze di possibili alterazioni o malfunzionamenti. Conoscere la vascolarizzazione di tutti gli organi del corpo umano e delle strutture associate (ossa, muscoli o tendini). Identificare ossa, muscoli e tendini dalla loro posizione anatomica. 2. Conoscenze applicate e capacità di comprensione Applicare le conoscenze teoriche in

ambito clinico. Identificare e riconoscere le giuste strutture anatomiche e tessuti utilizzando tecniche di laboratorio e microscopiche fornendo una descrizione completa. Imparare gli aspetti pratici delle indagini microscopiche e come eseguirle. Concentrarsi sulla descrizione dei principali criteri anatomici utilizzati in ambito clinico. Identificare le principali strutture anatomiche per comprenderne la possibile struttura, fisiologia, alterazioni e patologie. 3 Autonomia di giudizio Riconoscere l'importanza di una conoscenza approfondita degli argomenti conformi ad un'adeguata educazione medica. Identificare il ruolo fondamentale della corretta conoscenza teorica della materia nella pratica clinica. 4. Comunicazione Esporre oralmente gli argomenti in modo organizzato e coerente. Uso di un linguaggio scientifico adeguato e conforme con l'argomento della discussione. 5. Capacità di apprendimento Riconoscere le possibili applicazioni delle competenze acquisite nella futura carriera. Valutare l'importanza delle conoscenze acquisite nel processo generale di educazione medica.

## HUMAN ANATOMY MOD. 2

### in - Primo anno - Secondo semestre

Corredare il bagaglio conoscitivo dello studente in Medicina e Chirurgia delle informazioni morfo-funzionali sulla struttura dell'Apparato Locomotore, degli organi interni (Cardio-Splanchnologia) e del Sistema Nervoso dell'Uomo, essenziali alla pratica della medicina di base. Oltre allo studio delle caratteristiche morfologiche essenziali di tali sistemi, ne dovranno quindi essere chiariti i correlati funzionali a livello, cellulare e sub-cellulare. Lo studente dovrà apprendere quei contenuti, dell'Anatomia dell'Apparato Locomotore, Cardiovascolare, Splanchnologia e della Neuroanatomia, necessari per affrontare l'esame del paziente, e per la comprensione di quadri sintomatologici e della loro evoluzione nelle degenerazioni patologiche. Dovrà anche acquisire la conoscenza di come l'organizzazione strutturale dei vari apparati si realizza nel corso dello sviluppo embrionale. Parte della materia verrà trattata con approccio sistematico e descrittivo, così da fare acquisire allo studente il linguaggio anatomico e le conoscenze necessarie per saper raccogliere i molteplici elementi costituenti queste parti del corpo umano in apparati funzionalmente omogenei. L'integrazione morfo-funzionale tra i due diversi apparati, e i rapporti strutturali che tra essi si realizzano in aree circoscritte del corpo umano, rilevanti sotto il profilo clinico, verrà invece trattata secondo una prospettiva topografica, dando anche nozioni di anatomia radiologica. ----- I risultati di apprendimento attesi sono coerenti con le disposizioni generali del Processo di Bologna e le disposizioni specifiche della direttiva 2005/36 / CE. Si trovano all'interno del Quadro europeo delle qualifiche (descrittori di Dublino) come segue: 1. Conoscenza e comprensione Dimostrare una conoscenza teorica completa delle principali strutture anatomiche. Descrivere l'organizzazione dei diversi apparati dal punto di vista microscopico e macroscopico. Comprendere l'importanza della conoscenza della posizione degli organi e della loro relazione con le strutture adiacenti. Collegare gli aspetti anatomici e funzionali al fine di comprendere le conseguenze di possibili alterazioni o malfunzionamenti. Conoscere la vascolarizzazione di tutti gli organi del corpo umano e delle strutture associate (ossa, muscoli o tendini). Identificare ossa, muscoli e tendini dalla loro posizione anatomica. 2. Conoscenze applicate e capacità di comprensione Applicare le conoscenze teoriche in ambito clinico. Identificare e riconoscere le giuste strutture anatomiche e tessuti utilizzando tecniche di laboratorio e microscopiche fornendo una descrizione completa. Imparare gli aspetti pratici delle indagini microscopiche e come eseguirle. Concentrarsi sui principali criteri anatomici utilizzati in ambito clinico. Identificare le principali strutture anatomiche per comprenderne la possibile struttura, fisiologia, alterazioni e patologie. 3 Autonomia di giudizio Riconoscere l'importanza di una conoscenza approfondita degli argomenti conformi ad un'adeguata educazione medica. Identificare il ruolo fondamentale della corretta conoscenza teorica della materia nella pratica clinica. 4. Comunicazione Esporre oralmente gli argomenti in modo organizzato e coerente. Uso di un linguaggio scientifico adeguato e conforme con l'argomento della discussione. 5. Capacità di apprendimento Riconoscere le possibili applicazioni delle competenze acquisite nella futura carriera. Valutare l'importanza delle conoscenze acquisite nel processo generale di educazione medica.

## PHYSICS AND STATISTICS

### in - Primo anno - Primo semestre

Acquisire la conoscenza delle nozioni fondamentali e della metodologia fisica e statistica utili per identificare, comprendere ed interpretare i fenomeni biomedici. Acquisire le competenze di base per la comprensione ed il corretto utilizzo delle tecnologie avanzate che in maniera sempre più intensa stanno pervadendo tutti i settori della medicina moderna. Fornire allo studente le necessarie basi statistiche per impostare una ricerca e raccogliere ed analizzare i dati. Acquisire la corretta terminologia statistica necessaria per comprendere ed interpretare uno studio scientifico. In sintesi, lo scopo è quello di familiarizzare lo studente con l'applicazione del procedimento scientifico all'analisi dei fenomeni biomedici. ----- I risultati di apprendimento attesi sono coerenti con le disposizioni generali del Processo di Bologna e le disposizioni specifiche della direttiva 2005/36 / CE. Si trovano all'interno del Quadro europeo delle qualifiche (descrittori di Dublino) come segue: 1. Conoscenza e comprensione Avere compreso il metodo sperimentale ed avere acquisito il rigore nell'uso e nelle trasformazioni delle unità di misura. Conoscere i principi e le leggi fondamentali della fisica classica e saperli correlare ai fenomeni biologici e fisiologici negli organismi viventi. Avere appreso i concetti fondamentali di fisica atomica e nucleare e conoscere i progressi relativi alle radiazioni ionizzanti e non, in prospettiva delle applicazioni diagnostiche e cliniche. Identificare e riconoscere i principi fisici che regolano la funzione degli specifici organi umani; dimostrare l'importanza della loro regolamentazione al fine di mantenere l'equilibrio. Avere compreso l'importanza della statistica per le discipline biomediche. Avere acquisito sufficienti conoscenze di statistica descrittiva e inferenziale che mettano in grado di comprendere il disegno di uno studio scientifico e di interpretarne i risultati. Avere acquisito conoscenze di base di metodologia della ricerca. Conoscere e comprendere correttamente la terminologia propria della fisica e della statistica in 2. Conoscenze applicate e capacità di comprensione Applicare i principi della fisica e della statistica a problemi selezionati e ad una gamma variabile di situazioni. Utilizzare gli strumenti, le metodologie, il linguaggio e le convenzioni della fisica e della statistica per testare, comunicare idee e spiegazioni. Applicare il rigore metodologico della fisica e le conoscenze statistiche al disegno di studi scientifici. 3 Autonomia di giudizio Riconoscere l'importanza di una conoscenza approfondita degli argomenti conformi ad un'adeguata educazione medica. Identificare il ruolo fondamentale della corretta conoscenza teorica della materia nella pratica clinica. 4. Comunicazione Esporre oralmente gli argomenti in modo organizzato e coerente. Uso di un linguaggio scientifico adeguato e conforme con l'argomento della discussione. 5. Capacità di apprendimento Riconoscere le possibili applicazioni delle competenze acquisite nella futura carriera. Valutare l'importanza delle conoscenze acquisite nel processo generale di educazione medica.

## APPLIED PHYSICS (MEDICINE)

### in - Primo anno - Primo semestre

Acquisire la conoscenza delle nozioni fondamentali e della metodologia fisica e statistica utili per identificare, comprendere ed interpretare i fenomeni biomedici. Acquisire le competenze di base per la comprensione ed il corretto utilizzo delle tecnologie avanzate che in maniera sempre più intensa stanno pervadendo tutti i settori della medicina moderna. Fornire allo studente le necessarie basi statistiche per impostare una ricerca e raccogliere ed analizzare i dati. Acquisire la corretta terminologia statistica necessaria per comprendere ed interpretare uno studio scientifico. In sintesi, lo scopo è quello di familiarizzare lo studente con l'applicazione del procedimento scientifico all'analisi dei fenomeni biomedici. ----- I risultati di apprendimento attesi sono

coerenti con le disposizioni generali del Processo di Bologna e le disposizioni specifiche della direttiva 2005/36 / CE. Si trovano all'interno del Quadro europeo delle qualifiche (descrittori di Dublino) come segue: 1. Conoscenza e comprensione Avere compreso il metodo sperimentale ed avere acquisito il rigore nell'uso e nelle trasformazioni delle unità di misura. Conoscere i principi e le leggi fondamentali della fisica classica e saperli correlare ai fenomeni biologici e fisiologici negli organismi viventi. Avere appreso i concetti fondamentali di fisica atomica e nucleare e conoscere i progressi relativi alle radiazioni ionizzanti e non, in prospettiva delle applicazioni diagnostiche e cliniche. Identificare e riconoscere i principi fisici che regolano la funzione degli specifici organi umani; dimostrare l'importanza della loro regolamentazione al fine di mantenere l'equilibrio. Avere compreso l'importanza della statistica per le discipline biomediche. Avere acquisito sufficienti conoscenze di statistica descrittiva e inferenziale che mettano in grado di comprendere il disegno di uno studio scientifico e di interpretarne i risultati. Avere acquisito conoscenze di base di metodologia della ricerca. Conoscere e comprendere correttamente la terminologia propria della fisica e della statistica in 2. Conoscenze applicate e capacità di comprensione Applicare i principi della fisica e della statistica a problemi selezionati e ad una gamma variabile di situazioni. Utilizzare gli strumenti, le metodologie, il linguaggio e le convenzioni della fisica e della statistica per testare, comunicare idee e spiegazioni. Applicare il rigore metodologico della fisica e le conoscenze statistiche al disegno di studi scientifici. 3 Autonomia di giudizio Riconoscere l'importanza di una conoscenza approfondita degli argomenti conformi ad un'adeguata educazione medica. Identificare il ruolo fondamentale della corretta conoscenza teorica della materia nella pratica clinica. 4. Comunicazione Esporre oralmente gli argomenti in modo organizzato e coerente. Uso di un linguaggio scientifico adeguato e conforme con l'argomento della discussione. 5. Capacità di apprendimento Riconoscere le possibili applicazioni delle competenze acquisite nella futura carriera. Valutare l'importanza delle conoscenze acquisite nel processo generale di educazione medica.

**Docente: CONTI ALLEGRA**

Il metodo sperimentale. Le leggi fisiche. Grandezze fisiche e loro misura. Dimensioni. Unità di misura. Grandezze scalari e grandezze vettoriali. Elementi di calcolo vettoriale. Cifre significative. Fondamenti di meccanica. Sistemi di riferimento. Descrizione del moto traslatorio e moto rotatorio. Forze e leggi della dinamica. Forza di gravità e Peso, Forza normale, Forze di attrito. Forze elastiche. Vincoli e reazioni vincolari. Corpi estesi. Baricentro. Rotazioni e momento delle forze. Equilibrio e stabilità. Lavoro, energia e potenza. Energia potenziale ed energia cinetica. Relazioni tra lavoro ed energia. Lavoro delle forze dissipative. Formulazione generale del principio di conservazione dell'energia e conservazione della energia meccanica. Meccanica della locomozione. Equilibrio e movimento delle articolazioni. Analisi delle forze che agiscono sulle articolazioni e si sviluppano nei muscoli in differenti situazioni di postura e/o di movimento. Leggi di scala in biomeccanica. Effetti della gravità sul corpo umano. Biomateriali. Elasticità. Deformazioni elastica e plastica. Concetto di sforzo. Diagramma sforzo-deformazione. Moduli di elasticità. Trazione, compressione, flessione, torsione. Elasticità dei materiali biologici (ossa, tendini, vasi sanguigni). Membrane elastiche. Tensione di parete. Legge di Laplace. Relazioni pressione trasmurale-volume: definizione di elastanza e complianza. Applicazioni ai vasi sanguigni, alle camere cardiache, ai polmoni. Fluidi e Fisica della Circolazione. Fondamenti di meccanica dei liquidi. Definizione di Pressione. Pressione in un liquido. Legge di Pascal. Legge di Stevino. Pressione idrostatica. Forza di Archimede. Pressione assoluta. Pressione manometrica. Manometri. Flusso di liquido in un condotto. Equazione di continuità. Teorema di Bernoulli e sue applicazioni al sistema circolatorio. Liquidi reali e viscosità. Liquidi newtoniani. Proprietà reologiche del sangue. Moto laminare e legge di Poiseuille. Regime turbolento e numero di Reynolds. Resistenza idraulica. Perdita di carico. Relazioni tra gradienti di pressione e velocità. Applicazioni al sistema circolatorio. Forze di coesione nei liquidi. Tensione superficiale Capillarità. Liquidi. tensioattivi, embolia gassosa. La fisica degli alveoli. Le membrane nei sistemi biologici. Il fenomeno della diffusione. Diffusione libera e attraverso membrane. Membrane semipermeabili ed equilibri osmotici. Fondamenti di calorimetria e termodinamica. Temperatura. Calore. Scambi di calore. Calore specifico e capacità termica. Meccanismi di trasmissione del calore. Irraggiamento termico e termografia. Sistemi termodinamici e loro trasformazioni. Gas perfetti (richiami). Equivalenza tra calore e lavoro. I Principio della termodinamica. Energia interna. Il Principio della termodinamica ed entropia (cenni). L'uomo e l'ambiente: scambi termici e termoregolazione. Equilibrio energetico. Fenomeni ondulatori. Proprietà comuni a tutti i fenomeni ondulatori. Tipi di onde. Onde piane, sferiche. Lunghezza d'onda, frequenza e velocità di un'onda. Equazione dell'onda. Sovrapposizione delle onde. Teorema di Fourier. Energia associata ai fenomeni ondulatori. Propagazione di un'onda. Riflessione, rifrazione e riflessione totale. Interferenza. Onde stazionarie e risonanza. Natura e proprietà delle onde sonore. Caratteri distintivi dei suoni. Intensità delle onde sonore. Scala decibel. Basi fisiche della percezione dei suoni. Propagazione delle onde sonore. Impedenza acustica. Effetto Doppler. Onde d'urto. Sorgenti sonore. Ultrasuoni e loro applicazioni in medicina: misure di flusso ed ecografia. Cenni sugli effetti biologici degli ultrasuoni. Onde luminose. Propagazione della luce. Intensità luminosa e fotometria. Ottica geometrica: Specchi, Diottri, lenti sottili. Formazione dell'immagine. Immagini reali e immagini virtuali. Aberrazioni. Cenni di ottica ondulatoria: interferenza, diffrazione, dispersione, polarizzazione della luce. Strumenti ottici: Lente di ingrandimento e microscopio. Fibre ottiche in medicina. Eletticità e Magnetismo. Fenomeni elettrici. Carica elettrica e forza di Coulomb. Il campo elettrico e il potenziale elettrico. Distribuzioni di cariche elettriche: dipolo elettrico e strato dipolare. La capacità di un conduttore e il condensatore. La corrente elettrica e le leggi di Ohm. Generatori, utilizzatori e circuiti elettrici. Effetto termico della corrente. Carica e scarica di un condensatore. Bioelettricità: Potenziale di Nernst. Modello elettrico della membrana cellulare. Il campo magnetico e sue principali caratteristiche. La forza di Lorentz. Momenti magnetici e proprietà magnetiche della materia. Flusso di campo magnetico e induzione elettromagnetica. Le onde elettromagnetiche. Spettro elettromagnetico. Radiazioni elettromagnetiche non ionizzanti: microonde, radiazione infrarossa, raggi ultravioletti. Principi fisici delle tecniche di immagine che usano radiazioni non ionizzanti: Risonanza Magnetica Nucleare. Le Radiazioni in Medicina. Elementi di fisica atomica. Emissione ed assorbimento atomico e molecolare. Fosforescenza e fluorescenza, effetto fotoelettrico. Emissione stimolata e Laser. Raggi X: Meccanismi di emissione dei raggi X e loro proprietà. Legge di attenuazione. Interazione dei raggi X con la materia. Tubi radiogeni e generatori lineari di elettroni. L'immagine radiologica. Elementi di fisica nucleare: la struttura del nucleo atomico, forze nucleari. - Radioattività naturale. Radiazioni alfa, beta, gamma. - Legge del decadimento radioattivo - Reazioni nucleari e radioattività artificiale. Metodi di rilevazioni delle radiazioni. Utilizzazione di isotopi radioattivi per diagnostica Radiazioni ionizzanti. Interazione con la materia vivente. Cenni di Dosimetria. Principi fisici delle tecniche di immagine con radiazioni ionizzanti. Immagini che utilizzano radionuclidi. Immagini Tomografiche (TAC, SPECT, PET). La parte del programma inerente alla statistica si compone di due parti: una parte sarà trattata nel corso delle lezioni frontali, un'altra parte andrà approfondita o studiata ex novo nel libro di testo indicato. Entrambe le parti sono argomenti di esame. Il seguente programma sarà trattato nel corso delle lezioni frontali: Introduzione alla statistica: casualità e causalità, storia naturale della malattia. Osservazione della realtà: osservazione clinica e osservazione epidemiologica. Statistica descrittiva e statistica inferenziale. Variabili quantitative e qualitative. Frequenza assoluta, relativa e percentuale. Tabelle, diagrammi e grafici. Indici statistici: misure di tendenza centrale e di dispersione. Teorema del limite centrale. La curva normale (gaussiana) e le sue proprietà. Errore standard e intervalli di confidenza. Inferenza statistica: ipotesi nulla e ipotesi alternativa, il valore di p, l'associazione statistica. Associazione e causalità. Verifica delle ipotesi e introduzione ai test di significatività statistica. Differenze fra proporzioni: valori osservati e valori attesi. Correlazione. Regressione lineare uni- e multivariata. Il seguente programma andrà approfondito o studiato ex novo nel libro di testo indicato, ponendo particolare attenzione alla "Terminologia" e agli "Errori frequenti" (è indicato il capitolo del libro dove approfondire il tema): La probabilità è un concetto complesso (capitolo 2). Dal campione alla popolazione (capitolo 3). Gli intervalli di confidenza (capitolo 4). Tipi di variabili (capitolo 5). Gli outlier (capitolo 21). Rappresentazione grafica della variabilità (capitolo 6). La distribuzione log-normale e la media geometrica (capitolo 9). Confronto tra gruppi attraverso il p-value (capitolo 13). Interpretare un risultato che è (o non è) statisticamente significativo (capitolo 15). I confronti multipli (capitolo 17). Test statistici di uso comune (capitolo 19). La correlazione (capitolo 22). La regressione lineare semplice (capitolo 23). Errori da evitare in statistica (capitolo 25).

**Docente: DUGGENTO ANDREA**

Il metodo sperimentale. Le leggi fisiche. Grandezze fisiche e loro misura. Dimensioni. Unità di misura. Grandezze scalari e grandezze vettoriali. Elementi di calcolo vettoriale. Cifre significative. Fondamenti di meccanica. Sistemi di riferimento. Descrizione del moto traslatorio e moto rotatorio. Forze e leggi della dinamica. Forza di gravità e Peso, Forza normale, Forze di attrito. Forze elastiche. Vincoli e reazioni vincolari. Corpi estesi. Baricentro. Rotazioni e momento delle forze. Equilibrio e stabilità. Lavoro, energia e potenza. Energia potenziale ed energia cinetica. Relazioni tra lavoro ed energia. Lavoro delle forze dissipative. Formulazione generale del principio di conservazione dell'energia e conservazione della energia meccanica. Meccanica della locomozione. Equilibrio e movimento delle articolazioni. Analisi delle forze che agiscono sulle articolazioni e si sviluppano nei muscoli in differenti situazioni di postura e/o

di movimento. Leggi di scala in biomeccanica. Effetti della gravità sul corpo umano. Biomateriali. Elasticità. Deformazioni elastica e plastica. Concetto di sforzo. Diagramma sforzo-deformazione. Moduli di elasticità. Trazione, compressione, flessione, torsione. Elasticità dei materiali biologici (ossa, tendini, vasi sanguigni). Membrane elastiche. Tensione di parete. Legge di Laplace. Relazioni pressione trasmurale-volume: definizione di elastanza e compliance. Applicazioni ai vasi sanguigni, alle camere cardiache, ai polmoni. Fluidi e Fisica della Circolazione. Fondamenti di meccanica dei liquidi. Definizione di Pressione. Pressione in un liquido. Legge di Pascal. Legge di Stevino. Pressione idrostatica. Forza di Archimede. Pressione assoluta. Pressione manometrica. Manometri. Flusso di liquido in un condotto. Equazione di continuità. Teorema di Bernoulli e sue applicazioni al sistema circolatorio. Liquidi reali e viscosità. Liquidi newtoniani. Proprietà reologiche del sangue. Moto laminare e legge di Poiseuille. Regime turbolento e numero di Reynolds. Resistenza idraulica. Perdita di carico. Relazioni tra gradienti di pressione e velocità. Applicazioni al sistema circolatorio. Forze di coesione nei liquidi. Tensione superficiale Capillarità. Liquidi. tensioattivi, embolia gassosa. La fisica degli alveoli. Le membrane nei sistemi biologici. Il fenomeno della diffusione. Diffusione libera e attraverso membrane. Membrane semipermeabili ed equilibri osmotici. Fondamenti di calorimetria e termodinamica. Temperatura. Calore. Scambi di calore. Calore specifico e capacità termica. Meccanismi di trasmissione del calore. Irraggiamento termico e termografia. Sistemi termodinamici e loro trasformazioni. Gas perfetti (richiami). Equivalenza tra calore e lavoro. I Principio della termodinamica. Energia interna. Il Principio della termodinamica ed entropia (cenni). L'uomo e l'ambiente: scambi termici e termoregolazione. Equilibrio energetico. Fenomeni ondulatori. Proprietà comuni a tutti i fenomeni ondulatori. Tipi di onde. Onde piane, sferiche. Lunghezza d'onda, frequenza e velocità di un'onda. Equazione dell'onda. Sovrapposizione delle onde. Teorema di Fourier. Energia associata ai fenomeni ondulatori. Propagazione di un'onda. Riflessione, rifrazione e riflessione totale. Interferenza. Onde stazionarie e risonanza. Natura e proprietà delle onde sonore. Caratteri distintivi dei suoni. Intensità delle onde sonore. Scala decibel. Basi fisiche della percezione dei suoni. Propagazione delle onde sonore. Impedenza acustica. Effetto Doppler. Onde d'urto. Sorgenti sonore. Ultrasuoni e loro applicazioni in medicina: misure di flusso ed ecografia. Cenni sugli effetti biologici degli ultrasuoni. Onde luminose. Propagazione della luce. Intensità luminosa e fotometria. Ottica geometrica: Specchi, Diottra, lenti sottili. Formazione dell'immagine. Immagini reali e immagini virtuali. Aberrazioni. Cenni di ottica ondulatoria: interferenza, diffrazione, dispersione, polarizzazione della luce. Strumenti ottici: Lente di ingrandimento e microscopio. Fibre ottiche in medicina. Elettricità e Magnetismo. Fenomeni elettrici. Carica elettrica e forza di Coulomb. Il campo elettrico e il potenziale elettrico. Distribuzioni di cariche elettriche: dipolo elettrico e strato dipolare. La capacità di un conduttore e il condensatore. La corrente elettrica e le leggi di Ohm. Generatori, utilizzatori e circuiti elettrici. Effetto termico della corrente. Carica e scarica di un condensatore. Bioelettricità: Potenziale di Nernst. Modello elettrico della membrana cellulare. Il campo magnetico e sue principali caratteristiche. La forza di Lorentz. Momenti magnetici e proprietà magnetiche della materia. Flusso di campo magnetico e induzione elettromagnetica. Le onde elettromagnetiche. Spettro elettromagnetico. Radiazioni elettromagnetiche non ionizzanti: microonde, radiazione infrarossa, raggi ultravioletti. Principi fisici delle tecniche di immagine che usano radiazioni non ionizzanti: Risonanza Magnetica Nucleare. Le Radiazioni in Medicina. Elementi di fisica atomica. Emissione ed assorbimento atomico e molecolare. Fosforescenza e fluorescenza, effetto fotoelettrico. Emissione stimolata e Laser. Raggi X: Meccanismi di emissione dei raggi X e loro proprietà. Legge di attenuazione. Interazione dei raggi X con la materia. Tubi radiogeni e generatori lineari di elettroni. L'immagine radiologica. Elementi di fisica nucleare: la struttura del nucleo atomico, forze nucleari. - Radioattività naturale. Radiazioni alfa, beta, gamma. - Legge del decadimento radioattivo – Reazioni nucleari e radioattività artificiale. Metodi di rilevazioni delle radiazioni. Utilizzazione di isotopi radioattivi per diagnostica Radiazioni ionizzanti. Interazione con la materia vivente. Cenni di Dosimetria. Principi fisici delle tecniche di immagine con radiazioni ionizzanti. Immagini che utilizzano radionuclidi. Immagini Tomografiche (TAC, SPECT, PET). La parte del programma inerente alla statistica si compone di due parti: una parte sarà trattata nel corso delle lezioni frontali, un'altra parte andrà approfondita o studiata ex novo nel libro di testo indicato. Entrambe le parti sono argomenti di esame. Il seguente programma sarà trattato nel corso delle lezioni frontali: Introduzione alla statistica: casualità e causalità, storia naturale della malattia. Osservazione della realtà: osservazione clinica e osservazione epidemiologica. Statistica descrittiva e statistica inferenziale. Variabili quantitative e qualitative. Frequenza assoluta, relativa e percentuale. Tabelle, diagrammi e grafici. Indici statistici: misure di tendenza centrale e di dispersione. Teorema del limite centrale. La curva normale (gaussiana) e le sue proprietà. Errore standard e intervalli di confidenza. Inferenza statistica: ipotesi nulla e ipotesi alternativa, il valore di p, l'associazione statistica. Associazione e causalità. Verifica delle ipotesi e introduzione ai test di significatività statistica. Differenze fra proporzioni: valori osservati e valori attesi. Correlazione. Regressione lineare uni- e multivariata. Il seguente programma andrà approfondito o studiato ex novo nel libro di testo indicato, ponendo particolare attenzione alla "Terminologia" e agli "Errori frequenti" (è indicato il capitolo del libro dove approfondire il tema): La probabilità è un concetto complesso (capitolo 2). Dal campione alla popolazione (capitolo 3). Gli intervalli di confidenza (capitolo 4). Tipi di variabili (capitolo 5). Gli outlier (capitolo 21). Rappresentazione grafica della variabilità (capitolo 6). La distribuzione log-normale e la media geometrica (capitolo 9). Confronto tra gruppi attraverso il p-value (capitolo 13). Interpretare un risultato che è (o non è) statisticamente significativo (capitolo 15). I confronti multipli (capitolo 17). Test statistici di uso comune (capitolo 19). La correlazione (capitolo 22). La regressione lineare semplice (capitolo 23). Errori da evitare in statistica (capitolo 25).

**Docente: TOSCHI NICOLA**

Il metodo sperimentale. Le leggi fisiche. Grandezze fisiche e loro misura. Dimensioni. Unità di misura. Grandezze scalari e grandezze vettoriali. Elementi di calcolo vettoriale. Cifre significative. Fondamenti di meccanica. Sistemi di riferimento. Descrizione del moto traslatorio e moto rotatorio. Forze e leggi della dinamica. Forza di gravità e Peso, Forza normale, Forze di attrito. Forze elastiche. Vincoli e reazioni vincolari. Corpi estesi. Baricentro. Rotazioni e momento delle forze. Equilibrio e stabilità. Lavoro, energia e potenza. Energia potenziale ed energia cinetica. Relazioni tra lavoro ed energia. Lavoro delle forze dissipative. Formulazione generale del principio di conservazione dell'energia e conservazione della energia meccanica. Meccanica della locomozione. Equilibrio e movimento delle articolazioni. Analisi delle forze che agiscono sulle articolazioni e si sviluppano nei muscoli in differenti situazioni di postura e/o di movimento. Leggi di scala in biomeccanica. Effetti della gravità sul corpo umano. Biomateriali. Elasticità. Deformazioni elastica e plastica. Concetto di sforzo. Diagramma sforzo-deformazione. Moduli di elasticità. Trazione, compressione, flessione, torsione. Elasticità dei materiali biologici (ossa, tendini, vasi sanguigni). Membrane elastiche. Tensione di parete. Legge di Laplace. Relazioni pressione trasmurale-volume: definizione di elastanza e compliance. Applicazioni ai vasi sanguigni, alle camere cardiache, ai polmoni. Fluidi e Fisica della Circolazione. Fondamenti di meccanica dei liquidi. Definizione di Pressione. Pressione in un liquido. Legge di Pascal. Legge di Stevino. Pressione idrostatica. Forza di Archimede. Pressione assoluta. Pressione manometrica. Manometri. Flusso di liquido in un condotto. Equazione di continuità. Teorema di Bernoulli e sue applicazioni al sistema circolatorio. Liquidi reali e viscosità. Liquidi newtoniani. Proprietà reologiche del sangue. Moto laminare e legge di Poiseuille. Regime turbolento e numero di Reynolds. Resistenza idraulica. Perdita di carico. Relazioni tra gradienti di pressione e velocità. Applicazioni al sistema circolatorio. Forze di coesione nei liquidi. Tensione superficiale Capillarità. Liquidi. tensioattivi, embolia gassosa. La fisica degli alveoli. Le membrane nei sistemi biologici. Il fenomeno della diffusione. Diffusione libera e attraverso membrane. Membrane semipermeabili ed equilibri osmotici. Fondamenti di calorimetria e termodinamica. Temperatura. Calore. Scambi di calore. Calore specifico e capacità termica. Meccanismi di trasmissione del calore. Irraggiamento termico e termografia. Sistemi termodinamici e loro trasformazioni. Gas perfetti (richiami). Equivalenza tra calore e lavoro. I Principio della termodinamica. Energia interna. Il Principio della termodinamica ed entropia (cenni). L'uomo e l'ambiente: scambi termici e termoregolazione. Equilibrio energetico. Fenomeni ondulatori. Proprietà comuni a tutti i fenomeni ondulatori. Tipi di onde. Onde piane, sferiche. Lunghezza d'onda, frequenza e velocità di un'onda. Equazione dell'onda. Sovrapposizione delle onde. Teorema di Fourier. Energia associata ai fenomeni ondulatori. Propagazione di un'onda. Riflessione, rifrazione e riflessione totale. Interferenza. Onde stazionarie e risonanza. Natura e proprietà delle onde sonore. Caratteri distintivi dei suoni. Intensità delle onde sonore. Scala decibel. Basi fisiche della percezione dei suoni. Propagazione delle onde sonore. Impedenza acustica. Effetto Doppler. Onde d'urto. Sorgenti sonore. Ultrasuoni e loro applicazioni in medicina: misure di flusso ed ecografia. Cenni sugli effetti biologici degli ultrasuoni. Onde luminose. Propagazione della luce. Intensità luminosa e fotometria. Ottica geometrica: Specchi, Diottra, lenti sottili. Formazione dell'immagine. Immagini reali e immagini virtuali. Aberrazioni. Cenni di ottica ondulatoria: interferenza, diffrazione, dispersione, polarizzazione della luce. Strumenti ottici: Lente di ingrandimento e microscopio. Fibre ottiche in medicina. Elettricità e Magnetismo. Fenomeni elettrici. Carica elettrica e forza di Coulomb. Il campo elettrico e il potenziale elettrico. Distribuzioni di cariche elettriche: dipolo elettrico e strato dipolare. La capacità di un conduttore e il condensatore. La corrente elettrica e le leggi di Ohm. Generatori, utilizzatori e circuiti elettrici. Effetto termico della corrente. Carica e scarica di un condensatore. Bioelettricità: Potenziale di Nernst. Modello elettrico della membrana cellulare. Il campo magnetico e sue principali caratteristiche. La forza di Lorentz. Momenti magnetici e proprietà magnetiche della materia. Flusso di campo magnetico e induzione elettromagnetica. Le onde elettromagnetiche. Spettro elettromagnetico. Radiazioni elettromagnetiche non ionizzanti: microonde, radiazione

infrarossa, raggi ultravioletti. Principi fisici delle tecniche di immagine che usano radiazioni non ionizzanti: Risonanza Magnetica Nucleare. Le Radiazioni in Medicina. Elementi di fisica atomica. Emissione ed assorbimento atomico e molecolare. Fosforescenza e fluorescenza, effetto fotoelettrico. Emissione stimolata e Laser. Raggi X: Meccanismi di emissione dei raggi X e loro proprietà. Legge di attenuazione. Interazione dei raggi X con la materia. Tubi radiogeni e generatori lineari di elettroni. L'immagine radiologica. Elementi di fisica nucleare: la struttura del nucleo atomico, forze nucleari. - Radioattività naturale. Radiazioni alfa, beta, gamma. - Legge del decadimento radioattivo – Reazioni nucleari e radioattività artificiale. Metodi di rilevazioni delle radiazioni. Utilizzazione di isotopi radioattivi per diagnostica Radiazioni ionizzanti. Interazione con la materia vivente. Cenni di Dosimetria. Principi fisici delle tecniche di immagine con radiazioni ionizzanti. Immagini che utilizzano radionuclidi. Immagini Tomografiche (TAC, SPECT, PET). La parte del programma inerente alla statistica si compone di due parti: una parte sarà trattata nel corso delle lezioni frontali, un'altra parte andrà approfondita o studiata ex novo nel libro di testo indicato. Entrambe le parti sono argomenti di esame. Il seguente programma sarà trattato nel corso delle lezioni frontali: Introduzione alla statistica: casualità e causalità, storia naturale della malattia. Osservazione della realtà: osservazione clinica e osservazione epidemiologica. Statistica descrittiva e statistica inferenziale. Variabili quantitative e qualitative. Frequenza assoluta, relativa e percentuale. Tabelle, diagrammi e grafici. Indici statistici: misure di tendenza centrale e di dispersione. Teorema del limite centrale. La curva normale (gaussiana) e le sue proprietà. Errore standard e intervalli di confidenza. Inferenza statistica: ipotesi nulla e ipotesi alternativa, il valore di p, l'associazione statistica. Associazione e causalità. Verifica delle ipotesi e introduzione ai test di significatività statistica. Differenze fra proporzioni: valori osservati e valori attesi. Correlazione. Regressione lineare uni- e multivariata. Il seguente programma andrà approfondito o studiato ex novo nel libro di testo indicato, ponendo particolare attenzione alla "Terminologia" e agli "Errori frequenti" (è indicato il capitolo del libro dove approfondire il tema): La probabilità è un concetto complesso (capitolo 2). Dal campione alla popolazione (capitolo 3). Gli intervalli di confidenza (capitolo 4). Tipi di variabili (capitolo 5). Gli outlier (capitolo 21). Rappresentazione grafica della variabilità (capitolo 6). La distribuzione log-normale e la media geometrica (capitolo 9). Confronto tra gruppi attraverso il p-value (capitolo 13). Interpretare un risultato che è (o non è) statisticamente significativo (capitolo 15). I confronti multipli (capitolo 17). Test statistici di uso comune (capitolo 19). La correlazione (capitolo 22). La regressione lineare semplice (capitolo 23). Errori da evitare in statistica (capitolo 25).

## INFORMATICS

### in - Primo anno - Primo semestre

Acquisire la conoscenza delle nozioni fondamentali e della metodologia fisica e statistica utili per identificare, comprendere ed interpretare i fenomeni biomedici. Acquisire le competenze di base per la comprensione ed il corretto utilizzo delle tecnologie avanzate che in maniera sempre più intensa stanno pervadendo tutti i settori della medicina moderna. Fornire allo studente le necessarie basi statistiche per impostare una ricerca e raccogliere ed analizzare i dati. Acquisire la corretta terminologia statistica necessaria per comprendere ed interpretare uno studio scientifico. In sintesi, lo scopo è quello di familiarizzare lo studente con l'applicazione del procedimento scientifico all'analisi dei fenomeni biomedici.

I risultati di apprendimento attesi sono coerenti con le disposizioni generali del Processo di Bologna e le disposizioni specifiche della direttiva 2005/36 / CE. Si trovano all'interno del Quadro europeo delle qualifiche (descrittori di Dublino) come segue: 1. Conoscenza e comprensione Avere compreso il metodo sperimentale ed avere acquisito il rigore nell'uso e nelle trasformazioni delle unità di misura. Conoscere i principi e le leggi fondamentali della fisica classica e saperli correlare ai fenomeni biologici e fisiologici negli organismi viventi. Avere appreso i concetti fondamentali di fisica atomica e nucleare e conoscere i progressi relativi alle radiazioni ionizzanti e non, in prospettiva delle applicazioni diagnostiche e cliniche. Identificare e riconoscere i principi fisici che regolano la funzione degli specifici organi umani; dimostrare l'importanza della loro regolamentazione al fine di mantenere l'equilibrio. Avere compreso l'importanza della statistica per le discipline biomediche. Avere acquisito sufficienti conoscenze di statistica descrittiva e inferenziale che mettano in grado di comprendere il disegno di uno studio scientifico e di interpretarne i risultati. Avere acquisito conoscenze di base di metodologia della ricerca. Conoscere e comprendere correttamente la terminologia propria della fisica e della statistica in 2. Conoscenze applicate e capacità di comprensione Applicare i principi della fisica e della statistica a problemi selezionati e ad una gamma variabile di situazioni. Utilizzare gli strumenti, le metodologie, il linguaggio e le convenzioni della fisica e della statistica per testare, comunicare idee e spiegazioni. Applicare il rigore metodologico della fisica e le conoscenze statistiche al disegno di studi scientifici. 3 Autonomia di giudizio Riconoscere l'importanza di una conoscenza approfondita degli argomenti conformi ad un'adeguata educazione medica. Identificare il ruolo fondamentale della corretta conoscenza teorica della materia nella pratica clinica. 4. Comunicazione Esporre oralmente gli argomenti in modo organizzato e coerente. Uso di un linguaggio scientifico adeguato e conforme con l'argomento della discussione. 5. Capacità di apprendimento Riconoscere le possibili applicazioni delle competenze acquisite nella futura carriera. Valutare l'importanza delle conoscenze acquisite nel processo generale di educazione medica.

**Docente: TOSCHI NICOLA**

Il metodo sperimentale. Le leggi fisiche. Grandezze fisiche e loro misura. Dimensioni. Unità di misura. Grandezze scalari e grandezze vettoriali. Elementi di calcolo vettoriale. Cifre significative. Fondamenti di meccanica. Sistemi di riferimento. Descrizione del moto traslatorio e moto rotatorio. Forze e leggi della dinamica. Forza di gravità e Peso, Forza normale, Forze di attrito. Forze elastiche. Vincoli e reazioni vincolari. Corpi estesi. Baricentro. Rotazioni e momento delle forze. Equilibrio e stabilità. Lavoro, energia e potenza. Energia potenziale ed energia cinetica. Relazioni tra lavoro ed energia. Lavoro delle forze dissipative. Formulazione generale del principio di conservazione dell'energia e conservazione della energia meccanica. Meccanica della locomozione. Equilibrio e movimento delle articolazioni. Analisi delle forze che agiscono sulle articolazioni e si sviluppano nei muscoli in differenti situazioni di postura e/o di movimento. Leggi di scala in biomeccanica. Effetti della gravità sul corpo umano. Biomateriali. Elasticità. Deformazioni elastica e plastica. Concetto di sforzo. Diagramma sforzo-deformazione. Moduli di elasticità. Trazione, compressione, flessione, torsione. Elasticità dei materiali biologici (ossa, tendini, vasi sanguigni). Membrane elastiche. Tensione di parete. Legge di Laplace. Relazioni pressione trasmurale-volume: definizione di elastanza e compliance. Applicazioni ai vasi sanguigni, alle camere cardiache, ai polmoni. Fluidi e Fisica della Circolazione. Fondamenti di meccanica dei liquidi. Definizione di Pressione. Pressione in un liquido. Legge di Pascal. Legge di Stevino. Pressione idrostatica. Forza di Archimede. Pressione assoluta. Pressione manometrica. Manometri. Flusso di liquido in un condotto. Equazione di continuità. Teorema di Bernoulli e sue applicazioni al sistema circolatorio. Liquidi reali e viscosità. Liquidi newtoniani. Proprietà reologiche del sangue. Moto laminare e legge di Poiseuille. Regime turbolento e numero di Reynolds. Resistenza idraulica. Perdita di carico. Relazioni tra gradienti di pressione e velocità. Applicazioni al sistema circolatorio. Forze di coesione nei liquidi. Tensione superficiale Capillarità. Liquidi. tensioattivi, embolia gassosa. La fisica degli alveoli. Le membrane nei sistemi biologici. Il fenomeno della diffusione. Diffusione libera e attraverso membrane. Membrane semipermeabili ed equilibri osmotici. Fondamenti di calorimetria e termodinamica. Temperatura. Calore. Scambi di calore. Calore specifico e capacità termica. Meccanismi di trasmissione del calore. Irraggiamento termico e termografia. Sistemi termodinamici e loro trasformazioni. Gas perfetti (richiami). Equivalenza tra calore e lavoro. I Principio della termodinamica. Energia interna. Il Principio della termodinamica ed entropia (cenni). L'uomo e l'ambiente: scambi termici e termoregolazione. Equilibrio energetico. Fenomeni ondulatori. Proprietà comuni a tutti i fenomeni ondulatori. Tipi di onde. Onde piane, sferiche. Lunghezza d'onda, frequenza e velocità di un'onda. Equazione dell'onda. Sovrapposizione delle onde. Teorema di Fourier. Energia associata ai fenomeni ondulatori. Propagazione di un'onda. Riflessione, rifrazione e riflessione totale. Interferenza. Onde stazionarie e risonanza. Natura e proprietà delle onde sonore. Caratteri distintivi dei suoni. Intensità delle onde sonore. Scala decibel. Basi fisiche della percezione dei suoni. Propagazione delle onde sonore. Impedenza acustica. Effetto Doppler. Onde d'urto. Sorgenti sonore. Ultrasuoni e loro applicazioni in

medicina: misure di flusso ed ecografia. Cenni sugli effetti biologici degli ultrasuoni. Onde luminose. Propagazione della luce. Intensità luminosa e fotometria. Ottica geometrica: Specchi, Diottri, lenti sottili. Formazione dell'immagine. Immagini reali e immagini virtuali. Aberrazioni. Cenni di ottica ondulatoria: interferenza, diffrazione, dispersione, polarizzazione della luce. Strumenti ottici: Lente di ingrandimento e microscopio. Fibre ottiche in medicina. Elettricità e Magnetismo. Fenomeni elettrici. Carica elettrica e forza di Coulomb. Il campo elettrico e il potenziale elettrico. Distribuzioni di cariche elettriche: dipolo elettrico e strato dipolare. La capacità di un conduttore e il condensatore. La corrente elettrica e le leggi di Ohm. Generatori, utilizzatori e circuiti elettrici. Effetto termico della corrente. Carica e scarica di un condensatore. Bioelettricità: Potenziale di Nernst. Modello elettrico della membrana cellulare. Il campo magnetico e sue principali caratteristiche. La forza di Lorentz. Momenti magnetici e proprietà magnetiche della materia. Flusso di campo magnetico e induzione elettromagnetica. Le onde elettromagnetiche. Spettro elettromagnetico. Radiazioni elettromagnetiche non ionizzanti: microonde, radiazione infrarossa, raggi ultravioletti. Principi fisici delle tecniche di immagine che usano radiazioni non ionizzanti: Risonanza Magnetica Nucleare. Le Radiazioni in Medicina. Elementi di fisica atomica. Emissione ed assorbimento atomico e molecolare. Fosforescenza e fluorescenza, effetto fotoelettrico. Emissione stimolata e Laser. Raggi X: Meccanismi di emissione dei raggi X e loro proprietà. Legge di attenuazione. Interazione dei raggi X con la materia. Tubi radiogeni e generatori lineari di elettroni. L'immagine radiologica. Elementi di fisica nucleare: la struttura del nucleo atomico, forze nucleari. - Radioattività naturale. Radiazioni alfa, beta, gamma. - Legge del decadimento radioattivo – Reazioni nucleari e radioattività artificiale. Metodi di rilevazioni delle radiazioni. Utilizzazione di isotopi radioattivi per diagnostica Radiazioni ionizzanti. Interazione con la materia vivente. Cenni di Dosimetria. Principi fisici delle tecniche di immagine con radiazioni ionizzanti. Immagini che utilizzano radionuclidi. Immagini Tomografiche (TAC, SPECT, PET). La parte del programma inerente alla statistica si compone di due parti: una parte sarà trattata nel corso delle lezioni frontali, un'altra parte andrà approfondita o studiata ex novo nel libro di testo indicato. Entrambe le parti sono argomenti di esame. Il seguente programma sarà trattato nel corso delle lezioni frontali: Introduzione alla statistica: casualità e causalità, storia naturale della malattia. Osservazione della realtà: osservazione clinica e osservazione epidemiologica. Statistica descrittiva e statistica inferenziale. Variabili quantitative e qualitative. Frequenza assoluta, relativa e percentuale. Tabelle, diagrammi e grafici. Indici statistici: misure di tendenza centrale e di dispersione. Teorema del limite centrale. La curva normale (gaussiana) e le sue proprietà. Errore standard e intervalli di confidenza. Inferenza statistica: ipotesi nulla e ipotesi alternativa, il valore di p, l'associazione statistica. Associazione e causalità. Verifica delle ipotesi e introduzione ai test di significatività statistica. Differenze fra proporzioni: valori osservati e valori attesi. Correlazione. Regressione lineare uni- e multivariata. Il seguente programma andrà approfondito o studiato ex novo nel libro di testo indicato, ponendo particolare attenzione alla "Terminologia" e agli "Errori frequenti" (è indicato il capitolo del libro dove approfondire il tema): La probabilità è un concetto complesso (capitolo 2). Dal campione alla popolazione (capitolo 3). Gli intervalli di confidenza (capitolo 4). Tipi di variabili (capitolo 5). Gli outlier (capitolo 21). Rappresentazione grafica della variabilità (capitolo 6). La distribuzione log-normale e la media geometrica (capitolo 9). Confronto tra gruppi attraverso il p-value (capitolo 13). Interpretare un risultato che è (o non è) statisticamente significativo (capitolo 15). I confronti multipli (capitolo 17). Test statistici di uso comune (capitolo 19). La correlazione (capitolo 22). La regressione lineare semplice (capitolo 23). Errori da evitare in statistica (capitolo 25).

## MEDICAL STATISTICS

### in - Primo anno - Primo semestre

Acquisire la conoscenza delle nozioni fondamentali e della metodologia fisica e statistica utili per identificare, comprendere ed interpretare i fenomeni biomedici. Acquisire le competenze di base per la comprensione ed il corretto utilizzo delle tecnologie avanzate che in maniera sempre più intensa stanno pervadendo tutti i settori della medicina moderna. Fornire allo studente le necessarie basi statistiche per impostare una ricerca e raccogliere ed analizzare i dati. Acquisire la corretta terminologia statistica necessaria per comprendere ed interpretare uno studio scientifico. In sintesi, lo scopo è quello di familiarizzare lo studente con l'applicazione del procedimento scientifico all'analisi dei fenomeni biomedici.

I risultati di apprendimento attesi sono coerenti con le disposizioni generali del Processo di Bologna e le disposizioni specifiche della direttiva 2005/36 / CE. Si trovano all'interno del Quadro europeo delle qualifiche (descrittori di Dublino) come segue: 1. Conoscenza e comprensione Aver compreso il metodo sperimentale ed avere acquisito il rigore nell'uso e nelle trasformazioni delle unità di misura. Conoscere i principi e le leggi fondamentali della fisica classica e saperli correlare ai fenomeni biologici e fisiologici negli organismi viventi. Avere appreso i concetti fondamentali di fisica atomica e nucleare e conoscere i progressi relativi alle radiazioni ionizzanti e non, in prospettiva delle applicazioni diagnostiche e cliniche. Identificare e riconoscere i principi fisici che regolano la funzione degli specifici organi umani; dimostrare l'importanza della loro regolamentazione al fine di mantenere l'equilibrio. Aver compreso l'importanza della statistica per le discipline biomediche. Aver acquisito sufficienti conoscenze di statistica descrittiva e inferenziale che mettano in grado di comprendere il disegno di uno studio scientifico e di interpretarne i risultati. Aver acquisito conoscenze di base di metodologia della ricerca. Conoscere e comprendere correttamente la terminologia propria della fisica e della statistica in 2. Conoscenze applicate e capacità di comprensione Applicare i principi della fisica e della statistica a problemi selezionati e ad una gamma variabile di situazioni. Utilizzare gli strumenti, le metodologie, il linguaggio e le convenzioni della fisica e della statistica per testare, comunicare idee e spiegazioni. Applicare il rigore metodologico della fisica e le conoscenze statistiche al disegno di studi scientifici. 3 Autonomia di giudizio Riconoscere l'importanza di una conoscenza approfondita degli argomenti conformi ad un'adeguata educazione medica. Identificare il ruolo fondamentale della corretta conoscenza teorica della materia nella pratica clinica. 4. Comunicazione Esporre oralmente gli argomenti in modo organizzato e coerente. Uso di un linguaggio scientifico adeguato e conforme con l'argomento della discussione. 5. Capacità di apprendimento Riconoscere le possibili applicazioni delle competenze acquisite nella futura carriera. Valutare l'importanza delle conoscenze acquisite nel processo generale di educazione medica.

**Docente: TOSCHI NICOLA**

Il metodo sperimentale. Le leggi fisiche. Grandezze fisiche e loro misura. Dimensioni. Unità di misura. Grandezze scalari e grandezze vettoriali. Elementi di calcolo vettoriale. Cifre significative. Fondamenti di meccanica. Sistemi di riferimento. Descrizione del moto traslatorio e moto rotatorio. Forze e leggi della dinamica. Forza di gravità e Peso, Forza normale, Forze di attrito. Forze elastiche. Vincoli e reazioni vincolari. Corpi estesi. Baricentro. Rotazioni e momento delle forze. Equilibrio e stabilità. Lavoro, energia e potenza. Energia potenziale ed energia cinetica. Relazioni tra lavoro ed energia. Lavoro delle forze dissipative. Formulazione generale del principio di conservazione dell'energia e conservazione della energia meccanica. Meccanica della locomozione. Equilibrio e movimento delle articolazioni. Analisi delle forze che agiscono sulle articolazioni e si sviluppano nei muscoli in differenti situazioni di postura e/o di movimento. Leggi di scala in biomeccanica. Effetti della gravità sul corpo umano. Biomateriali. Elasticità. Deformazioni elastica e plastica. Concetto di sforzo. Diagramma sforzo-deformazione. Moduli di elasticità. Trazione, compressione, flessione, torsione. Elasticità dei materiali biologici (ossa, tendini, vasi sanguigni). Membrane elastiche. Tensione di parete. Legge di Laplace. Relazioni pressione trasmurale-volume: definizione di elastanza e complianza. Applicazioni ai vasi sanguigni, alle camere cardiache, ai polmoni. Fluidi e Fisica della Circolazione. Fondamenti di meccanica dei liquidi. Definizione di Pressione. Pressione in un liquido. Legge di Pascal. Legge di Stevino. Pressione idrostatica. Forza di Archimede. Pressione assoluta. Pressione manometrica. Manometri. Flusso di liquido in un condotto. Equazione di continuità. Teorema di Bernoulli e sue applicazioni al sistema circolatorio. Liquidi reali e viscosità. Liquidi newtoniani. Proprietà reologiche del sangue. Moto laminare e legge di Poiseuille. Regime turbolento e numero di Reynolds. Resistenza idraulica. Perdita di carico. Relazioni tra gradienti di pressione e velocità. Applicazioni al sistema circolatorio. Forze di coesione nei liquidi. Tensione superficiale Capillarità. Liquidi. tensioattivi, embolia gassosa. La fisica degli alveoli. Le membrane nei sistemi biologici. Il fenomeno della diffusione.



Diffusione libera e attraverso membrane. Membrane semipermeabili ed equilibri osmotici. Fondamenti di calorimetria e termodinamica. Temperatura. Calore. Scambi di calore. Calore specifico e capacità termica. Meccanismi di trasmissione del calore. Irraggiamento termico e termografia. Sistemi termodinamici e loro trasformazioni. Gas perfetti (richiami). Equivalenza tra calore e lavoro. I Principio della termodinamica. Energia interna. Il Principio della termodinamica ed entropia (cenni). L'uomo e l'ambiente: scambi termici e termoregolazione. Equilibrio energetico. Fenomeni ondulatori. Proprietà comuni a tutti i fenomeni ondulatori. Tipi di onde. Onde piane, sferiche. Lunghezza d'onda, frequenza e velocità di un'onda. Equazione dell'onda. Sovrapposizione delle onde. Teorema di Fourier. Energia associata ai fenomeni ondulatori. Propagazione di un'onda. Riflessione, rifrazione e riflessione totale. Interferenza. Onde stazionarie e risonanza. Natura e proprietà delle onde sonore. Caratteri distintivi dei suoni. Intensità delle onde sonore. Scala decibel. Basi fisiche della percezione dei suoni. Propagazione delle onde sonore. Impedenza acustica. Effetto Doppler. Onde d'urto. Sorgenti sonore. Ultrasuoni e loro applicazioni in medicina: misure di flusso ed ecografia. Cenni sugli effetti biologici degli ultrasuoni. Onde luminose. Propagazione della luce. Intensità luminosa e fotometria. Ottica geometrica: Specchi, Diottra, lenti sottili. Formazione dell'immagine. Immagini reali e immagini virtuali. Aberrazioni. Cenni di ottica ondulatoria: interferenza, diffrazione, dispersione, polarizzazione della luce. Strumenti ottici: Lente di ingrandimento e microscopio. Fibre ottiche in medicina. Eletticità e Magnetismo. Fenomeni elettrici. Carica elettrica e forza di Coulomb. Il campo elettrico e il potenziale elettrico. Distribuzioni di cariche elettriche: dipolo elettrico e strato dipolare. La capacità di un conduttore e il condensatore. La corrente elettrica e le leggi di Ohm. Generatori, utilizzatori e circuiti elettrici. Effetto termico della corrente. Carica e scarica di un condensatore. Bioelettricità: Potenziale di Nernst. Modello elettrico della membrana cellulare. Il campo magnetico e sue principali caratteristiche. La forza di Lorentz. Momenti magnetici e proprietà magnetiche della materia. Flusso di campo magnetico e induzione elettromagnetica. Le onde elettromagnetiche. Spettro elettromagnetico. Radiazioni elettromagnetiche non ionizzanti: microonde, radiazione infrarossa, raggi ultravioletti. Principi fisici delle tecniche di immagine che usano radiazioni non ionizzanti: Risonanza Magnetica Nucleare. Le Radiazioni in Medicina. Elementi di fisica atomica. Emissione ed assorbimento atomico e molecolare. Fosforescenza e fluorescenza, effetto fotoelettrico. Emissione stimolata e Laser. Raggi X: Meccanismi di emissione dei raggi X e loro proprietà. Legge di attenuazione. Interazione dei raggi X con la materia. Tubi radiogeni e generatori lineari di elettroni. L'immagine radiologica. Elementi di fisica nucleare: la struttura del nucleo atomico, forze nucleari. - Radioattività naturale. Radiazioni alfa, beta, gamma. - Legge del decadimento radioattivo - Reazioni nucleari e radioattività artificiale. Metodi di rilevazioni delle radiazioni. Utilizzazione di isotopi radioattivi per diagnostica Radiazioni ionizzanti. Interazione con la materia vivente. Cenni di Dosimetria. Principi fisici delle tecniche di immagine con radiazioni ionizzanti. Immagini che utilizzano radionuclidi. Immagini Tomografiche (TAC, SPECT, PET). La parte del programma inerente alla statistica si compone di due parti: una parte sarà trattata nel corso delle lezioni frontali, un'altra parte andrà approfondita o studiata ex novo nel libro di testo indicato. Entrambe le parti sono argomenti di esame. Il seguente programma sarà trattato nel corso delle lezioni frontali: Introduzione alla statistica: casualità e causalità, storia naturale della malattia. Osservazione della realtà: osservazione clinica e osservazione epidemiologica. Statistica descrittiva e statistica inferenziale. Variabili quantitative e qualitative. Frequenza assoluta, relativa e percentuale. Tabelle, diagrammi e grafici. Indici statistici: misure di tendenza centrale e di dispersione. Teorema del limite centrale. La curva normale (gaussiana) e le sue proprietà. Errore standard e intervalli di confidenza. Inferenza statistica: ipotesi nulla e ipotesi alternativa, il valore di p, l'associazione statistica. Associazione e causalità. Verifica delle ipotesi e introduzione ai test di significatività statistica. Differenze fra proporzioni: valori osservati e valori attesi. Correlazione. Regressione lineare uni- e multivariata. Il seguente programma andrà approfondito o studiato ex novo nel libro di testo indicato, ponendo particolare attenzione alla "Terminologia" e agli "Errori frequenti" (è indicato il capitolo del libro dove approfondire il tema): La probabilità è un concetto complesso (capitolo 2). Dal campione alla popolazione (capitolo 3). Gli intervalli di confidenza (capitolo 4). Tipi di variabili (capitolo 5). Gli outlier (capitolo 21). Rappresentazione grafica della variabilità (capitolo 6). La distribuzione log-normale e la media geometrica (capitolo 9). Confronto tra gruppi attraverso il p-value (capitolo 13). Interpretare un risultato che è (o non è) statisticamente significativo (capitolo 15). I confronti multipli (capitolo 17). Test statistici di uso comune (capitolo 19). La correlazione (capitolo 22). La regressione lineare semplice (capitolo 23). Errori da evitare in statistica (capitolo 25).

## CHEMISTRY AND INTRODUCTORY BIOCHEMISTRY

### in - Primo anno - Primo semestre

Comprensione e conoscenza dei principi chimico-fisici dei meccanismi molecolari che sono alla base dei processi vitali. Conoscenza dei composti chimici coinvolti nei processi biologici e comprensione di alcune reazioni chimiche che hanno luogo durante i processi vitali. I risultati di apprendimento attesi sono coerenti con le disposizioni generali del Processo di Bologna e le disposizioni specifiche della direttiva 2005/36 / CE. Si trovano all'interno del Quadro europeo delle qualifiche (descrittori di Dublino) come segue: 1. Conoscenza e comprensione Dimostrare una conoscenza teorica completa dei principali principi, regole e strutture della chimica molecolare e biochimica. Identificare i componenti strutturali dei composti inorganici e organici presenti in natura. Comprendere l'importanza di queste strutture, focalizzando l'attenzione sulla loro interazione naturale e le loro possibili alterazioni. Comprendere le basi delle regole acquoso-elettrolitiche e acido-base e il loro ruolo nell'omeostasi del corpo umano. Comprendere l'importanza dei legami chimici e il modo in cui stabilizzano una struttura chimica. 2. Conoscenze applicate e capacità di comprensione Determinare le principali conseguenze delle anomalie chimiche e l'influenza dei composti chimici nel corpo umano. Applicare le conoscenze teoriche al contesto clinico, potendo riconoscere gli aspetti diagnostici generali delle anomalie chimiche e metaboliche. Identificare e riconoscere le corrette tecniche di diagnostica molecolare da utilizzare per qualsiasi argomento specifico di esame. Fornire una descrizione completa di tutte le possibilità disponibili. Valutare i principali valori metabolici e i cut-off utilizzati nello scenario clinico. Risolvere i principali problemi di chimica bioinorganica basati sull'apprendimento dei principi fondamentali. Capacità di interpretare i risultati di semplici esperimenti e dimostrazioni di principi chimici. 3 Autonomia di giudizio Riconoscere l'importanza di una conoscenza approfondita degli argomenti conformi ad un'adeguata educazione medica. Identificare il ruolo fondamentale della corretta conoscenza teorica della materia nella pratica clinica. 4. Comunicazione Esporre oralmente gli argomenti in modo organizzato e coerente. Uso di un linguaggio scientifico adeguato e conforme con l'argomento della discussione. 5. Capacità di apprendimento Riconoscere le possibili applicazioni delle competenze acquisite nella futura carriera. Valutare l'importanza delle conoscenze acquisite nel processo generale di educazione medica.

**Docente: CIACCIO CHIARA**

Chimica Generale CENNI INTRODUTTIVI - Tabella periodica degli elementi e nomenclatura inorganica. COSTITUZIONE DELL'ATOMO - Particelle elementari: protone, neutrone, elettrone. Isotopi. Elettroni e configurazione elettronica degli atomi. Numeri quantici ed orbitali. Auf-bau. Il legame chimico. STATI DI AGGREGAZIONE DELLA MATERIA - Gas: equazione di stato dei gas ideali. Temperatura assoluta e relazione con la velocità molecolare media. Miscele gassose; legge di Dalton. Liquidi: tensione di vapore di un liquido. Solidi: caratteristiche strutturali dei solidi covalenti, ionici, molecolari, metallici. TERMODINAMICA CHIMICA - Potenziali termodinamici; entalpia e legge di Hess; entropia. Energia libera: correlazione con entalpia ed entropia. SOLUZIONI - Concentrazione delle soluzioni. Diluizioni e mescolamenti di soluzioni. Tensione di vapore di una soluzione (legge di Raoult). Proprietà colligative. Solubilità dei gas nei liquidi: la legge di Henry. L'EQUILIBRIO CHIMICO - Equilibri in fase gassosa. Espressione della costante di equilibrio. Relazione tra  $K_c$  e  $K_p$ . Fattori che influenzano l'equilibrio. Equilibri omogenei ed eterogenei. SOLUZIONI DI ELETTROLITI - Elettroliti forti e deboli; grado di dissociazione. Proprietà colligative di soluzioni di elettroliti; binomio di Van't Hoff. Acidi e basi secondo Arrhenius, Bronsted e Lowry, Lewis. Acidi e basi forti e deboli. Legge di diluizione di Oswald. Il pH; calcolo del pH in soluzioni di acidi (e basi) forti e deboli. Idrolisi salina. Soluzioni tampone. Dissociazione degli

acidi poliprotici (cenni). Titolazioni acido-base. SISTEMI ETEROGENEI - Definizione di soluzione satura. Costante di solubilità ed effetto dello ione a comune. CINETICA CHIMICA - Introduzione alla cinetica; teoria del complesso attivato; energia di attivazione. Equazioni cinetiche ed ordine di reazione. Relazione tra costante cinetica ed energia di attivazione (equazione di Arrhenius). Relazione tra costanti cinetiche e costante di equilibrio. REAZIONI DI OSSIDO-RIDUZIONE E POTENZIALI ELETTROCHIMICI - Numero di ossidazione. Reazioni di ossido-riduzione e loro bilanciamento. Potenziali standard di riduzione. Equazione di Nernst. Forza elettromotrice di una pila. Semielementi. Pile chimiche e pile a concentrazione. Propedeutica Biochimica IBRIDIZZAZIONE DELL'ATOMO DI CARBONIO - Ibridizzazioni sp<sup>3</sup>, sp<sup>2</sup>, sp e loro geometria. IDROCARBURI - Idrocarburi saturi: alcani e cicloalcani. Nomenclatura. Isomeria conformazionale e isomeria geometrica (cis-trans). Reazioni degli alcani: l'alogenazione. Meccanismo dell'alogenazione. Idrocarburi insaturi: alcheni ed alchini. Nomenclatura. Reazioni di addizione agli alcheni. Regola di Markovnikov. Reazione di addizione degli alchini. COMPOSTI AROMATICI - Struttura del benzene: il modello della risonanza. Nomenclatura dei composti aromatici. La sostituzione elettrofila aromatica. Meccanismo della reazione. Sostituenti attivanti e disattivanti l'anello. Gruppi orto-, para-orientati e gruppi meta-orientati. Idrocarburi aromatici policiclici (cenni). ALCOLI, FENOLI, TIOLI - Nomenclatura. Acidità e basicità degli alcoli e dei fenoli. Reazioni degli alcoli. Alcoli con più di un gruppo ossidrilico. Alcoli e fenoli a confronto. La sostituzione aromatica nei fenoli. I tioli, analoghi degli alcoli e dei fenoli. ALDEIDI E CHETONI - Nomenclatura. Preparazioni di aldeidi e chetoni. Il gruppo carbonilico. L'addizione nucleofila ai gruppi carbonilici; formazione di semiacetali ed acetali. L'ossidazione dei composti carbonilici. La tautomeria cheto-enolica. L'acidità degli idrogeni in alfa. La condensazione aldolica (cenni). ACIDI CARBOSSILICI E LORO DERIVATI - Nomenclatura degli acidi. La risonanza dello ione carbossilato. Effetto della struttura sull'acidità: l'effetto induttivo. Preparazione degli acidi. I derivati degli acidi carbossilici: gli esteri, le anidridi, le ammidi. ACIDI DIFUNZIONALI - Acidi dicarbossilici. Acidi insaturi. Cheto-acidi (cenni). Meccanismo della esterificazione; triesteri del glicerolo. AMMINE E ALTRI COMPOSTI AZOTATI - Classificazione delle ammine e nomenclatura. Preparazione delle ammine. Basicità delle ammine. Confronto tra la basicità delle ammine e delle ammidi. Reazioni delle ammine: composti eterociclici, il pirrolo, la piridina, l'imidazolo, la pirimidina, la purina. STEREOISOMERIA - La chiralità. Enantiomeri. Luce polarizzata; il polarimetro (cenni). Diastereomeri. Composti meso. Miscela racemica. CARBOIDRATI - Definizioni e classificazione. I monosaccaridi. Chiralità nei monosaccaridi; le proiezioni di Fischer. Strutture cicliche dei monosaccaridi. Anomeri. Fenomeno della mutarotazione. Strutture piranosiche e furanosiche. AMMINOACIDI, PROTEINE - Proprietà degli amminoacidi. Le reazioni degli amminoacidi. Legame peptidico (cenni).

**Docente: MARINI STEFANO**

Chimica Generale CENNI INTRODUTTIVI - Tabella periodica degli elementi e nomenclatura inorganica. COSTITUZIONE DELL'ATOMO - Particelle elementari: protone, neutrone, elettrone. Isotopi. Elettroni e configurazione elettronica degli atomi. Numeri quantici ed orbitali. Aufbau. Il legame chimico. STATI DI AGGREGAZIONE DELLA MATERIA - Gas: equazione di stato dei gas ideali. Temperatura assoluta e relazione con la velocità molecolare media. Miscela gassosa; legge di Dalton. Liquidi: tensione di vapore di un liquido. Solidi: caratteristiche strutturali dei solidi covalenti, ionici, molecolari, metallici. TERMODINAMICA CHIMICA - Potenziali termodinamici; entalpia e legge di Hess; entropia. Energia libera: correlazione con entalpia ed entropia. SOLUZIONI - Concentrazione delle soluzioni. Diluizioni e mescolamenti di soluzioni. Tensione di vapore di una soluzione (legge di Raoult). Proprietà colligative. Solubilità dei gas nei liquidi: la legge di Henry. L'EQUILIBRIO CHIMICO - Equilibri in fase gassosa. Espressione della costante di equilibrio. Relazione tra K<sub>c</sub> e K<sub>p</sub>. Fattori che influenzano l'equilibrio. Equilibri omogenei ed eterogenei. SOLUZIONI DI ELETTROLITI - Elettroliti forti e deboli; grado di dissociazione. Proprietà colligative di soluzioni di elettroliti; binomio di Van't Hoff. Acidi e basi secondo Arrhenius, Bronsted e Lowry, Lewis. Acidi e basi forti e deboli. Legge di diluizione di Ostwald. Il pH; calcolo del pH in soluzioni di acidi (e basi) forti e deboli. Idrolisi salina. Soluzioni tampone. Dissociazione degli acidi poliprotici (cenni). Titolazioni acido-base. SISTEMI ETEROGENEI - Definizione di soluzione satura. Costante di solubilità ed effetto dello ione a comune. CINETICA CHIMICA - Introduzione alla cinetica; teoria del complesso attivato; energia di attivazione. Equazioni cinetiche ed ordine di reazione. Relazione tra costante cinetica ed energia di attivazione (equazione di Arrhenius). Relazione tra costanti cinetiche e costante di equilibrio. REAZIONI DI OSSIDO-RIDUZIONE E POTENZIALI ELETTROCHIMICI - Numero di ossidazione. Reazioni di ossido-riduzione e loro bilanciamento. Potenziali standard di riduzione. Equazione di Nernst. Forza elettromotrice di una pila. Semielementi. Pile chimiche e pile a concentrazione. Propedeutica Biochimica IBRIDIZZAZIONE DELL'ATOMO DI CARBONIO - Ibridizzazioni sp<sup>3</sup>, sp<sup>2</sup>, sp e loro geometria. IDROCARBURI - Idrocarburi saturi: alcani e cicloalcani. Nomenclatura. Isomeria conformazionale e isomeria geometrica (cis-trans). Reazioni degli alcani: l'alogenazione. Meccanismo dell'alogenazione. Idrocarburi insaturi: alcheni ed alchini. Nomenclatura. Reazioni di addizione agli alcheni. Regola di Markovnikov. Reazione di addizione degli alchini. COMPOSTI AROMATICI - Struttura del benzene: il modello della risonanza. Nomenclatura dei composti aromatici. La sostituzione elettrofila aromatica. Meccanismo della reazione. Sostituenti attivanti e disattivanti l'anello. Gruppi orto-, para-orientati e gruppi meta-orientati. Idrocarburi aromatici policiclici (cenni). ALCOLI, FENOLI, TIOLI - Nomenclatura. Acidità e basicità degli alcoli e dei fenoli. Reazioni degli alcoli. Alcoli con più di un gruppo ossidrilico. Alcoli e fenoli a confronto. La sostituzione aromatica nei fenoli. I tioli, analoghi degli alcoli e dei fenoli. ALDEIDI E CHETONI - Nomenclatura. Preparazioni di aldeidi e chetoni. Il gruppo carbonilico. L'addizione nucleofila ai gruppi carbonilici; formazione di semiacetali ed acetali. L'ossidazione dei composti carbonilici. La tautomeria cheto-enolica. L'acidità degli idrogeni in alfa. La condensazione aldolica (cenni). ACIDI CARBOSSILICI E LORO DERIVATI - Nomenclatura degli acidi. La risonanza dello ione carbossilato. Effetto della struttura sull'acidità: l'effetto induttivo. Preparazione degli acidi. I derivati degli acidi carbossilici: gli esteri, le anidridi, le ammidi. ACIDI DIFUNZIONALI - Acidi dicarbossilici. Acidi insaturi. Cheto-acidi (cenni). Meccanismo della esterificazione; triesteri del glicerolo. AMMINE E ALTRI COMPOSTI AZOTATI - Classificazione delle ammine e nomenclatura. Preparazione delle ammine. Basicità delle ammine. Confronto tra la basicità delle ammine e delle ammidi. Reazioni delle ammine: composti eterociclici, il pirrolo, la piridina, l'imidazolo, la pirimidina, la purina. STEREOISOMERIA - La chiralità. Enantiomeri. Luce polarizzata; il polarimetro (cenni). Diastereomeri. Composti meso. Miscela racemica. CARBOIDRATI - Definizioni e classificazione. I monosaccaridi. Chiralità nei monosaccaridi; le proiezioni di Fischer. Strutture cicliche dei monosaccaridi. Anomeri. Fenomeno della mutarotazione. Strutture piranosiche e furanosiche. AMMINOACIDI, PROTEINE - Proprietà degli amminoacidi. Le reazioni degli amminoacidi. Legame peptidico (cenni).

## SCIENTIFIC WRITING AND RESEARCH COMMUNICATION

### in - Primo anno - Primo semestre

Essendo oggi l'Inglese la lingua adottata in tutto il mondo per le comunicazioni scientifiche, la sua conoscenza è strumento essenziale per chi voglia dedicarsi alla ricerca ed agli studi scientifici. Ogni conferenza, seminario, pubblicazione scientifica è in inglese e l'inglese è la lingua utilizzata in ogni laboratorio di respiro internazionale. Si capisce, quindi, l'importanza che gli studenti, che si preparano in una disciplina scientifica, siano messi in grado di conoscere la lingua Inglese. Il corso di lingua inglese intende ampliare e consolidare le diverse competenze linguistiche nell'ambito di contenuto specifici connessi ai settori scientifico-disciplinari della Facoltà di Medicina e Chirurgia.

----- I risultati di apprendimento attesi sono coerenti con le disposizioni generali del Processo di Bologna e le disposizioni specifiche della direttiva 2005/36 / CE. Si trovano all'interno del Quadro europeo delle qualifiche (descrittori di Dublino) come segue: 1. Conoscenza e comprensione Conoscere le fondamentali regole grammaticali e sintattiche della lingua inglese Acquisire un vocabolario di termini scientifici e medici in lingua inglese 2. Conoscenze applicate e capacità di comprensione Capacità di comprendere un testo originale in inglese sia letto che ascoltato Capacità di conversazione in lingua inglese su una tematica scientifica o clinica 3



Autonomia di giudizio Riconoscere l'importanza di una conoscenza approfondita degli argomenti conformi ad un'adeguata educazione medica. Identificare il ruolo fondamentale della corretta conoscenza teorica della materia nella pratica clinica. 4. Comunicazione Esporre oralmente gli argomenti in modo organizzato e coerente. Uso di un linguaggio scientifico adeguato e conforme con l'argomento della discussione. 5. Capacità di apprendimento Riconoscere le possibili applicazioni delle competenze riconosciute nella futura carriera. Valutare l'importanza delle conoscenze acquisite nel processo generale di educazione medica.

## CLINICAL PRACTICE I

### in - Primo anno - Secondo semestre

Conoscere il ruolo e le funzioni degli operatori sanitari e le principali norme di educazione ed igiene sanitaria. Conoscere le modalità di comunicazione tra operatore sanitario, paziente e familiari e le modalità di interazione nel lavoro di equipe. Acquisire nozioni di microscopia ottica con relativa preparazione di campioni istologici ..... I risultati di apprendimento attesi sono coerenti con le disposizioni generali del Processo di Bologna e le disposizioni specifiche della direttiva 2005/36 / CE. Si trovano all'interno del Quadro europeo delle qualifiche (descrittori di Dublino) come segue: 1. Conoscenza e comprensione Conoscere il ruolo degli operatori sanitari Conoscere le modalità di comunicazione tra operatore sanitario, paziente e familiari. Conoscere e comprendere le principali norme di educazione sanitaria. Conoscere e comprendere le principali norme di igiene sanitaria. Acquisire nozioni di microscopia ottica 2. Conoscenze applicate e capacità di comprensione Saper applicare norme di igiene sanitaria. Saper osservare e interpretare un preparato istologico in microscopia ottica. Saper individuare le competenze specifiche di un operatore sanitario in un contesto clinico. 3 Autonomia di giudizio Riconoscere l'importanza di una conoscenza approfondita degli argomenti conformi ad un'adeguata educazione medica. Identificare il ruolo fondamentale della corretta conoscenza teorica della materia nella pratica clinica. 4. Comunicazione Esporre oralmente gli argomenti in modo organizzato e coerente. Uso di un linguaggio scientifico adeguato e conforme con l'argomento della discussione. 5. Capacità di apprendimento Riconoscere le possibili applicazioni delle competenze riconosciute nella futura carriera. Valutare l'importanza delle conoscenze acquisite nel processo generale di educazione medica.

## CLINICAL PRACTICE IN ANATOMY

### in - Primo anno - Secondo semestre

Conoscere il ruolo e le funzioni degli operatori sanitari e le principali norme di educazione ed igiene sanitaria. Conoscere le modalità di comunicazione tra operatore sanitario, paziente e familiari e le modalità di interazione nel lavoro di equipe. Acquisire nozioni di microscopia ottica con relativa preparazione di campioni istologici ..... I risultati di apprendimento attesi sono coerenti con le disposizioni generali del Processo di Bologna e le disposizioni specifiche della direttiva 2005/36 / CE. Si trovano all'interno del Quadro europeo delle qualifiche (descrittori di Dublino) come segue: 1. Conoscenza e comprensione Conoscere il ruolo degli operatori sanitari Conoscere le modalità di comunicazione tra operatore sanitario, paziente e familiari. Conoscere e comprendere le principali norme di educazione sanitaria. Conoscere e comprendere le principali norme di igiene sanitaria. Acquisire nozioni di microscopia ottica 2. Conoscenze applicate e capacità di comprensione Saper applicare norme di igiene sanitaria. Saper osservare e interpretare un preparato istologico in microscopia ottica. Saper individuare le competenze specifiche di un operatore sanitario in un contesto clinico. 3 Autonomia di giudizio Riconoscere l'importanza di una conoscenza approfondita degli argomenti conformi ad un'adeguata educazione medica. Identificare il ruolo fondamentale della corretta conoscenza teorica della materia nella pratica clinica. 4. Comunicazione Esporre oralmente gli argomenti in modo organizzato e coerente. Uso di un linguaggio scientifico adeguato e conforme con l'argomento della discussione. 5. Capacità di apprendimento Riconoscere le possibili applicazioni delle competenze riconosciute nella futura carriera. Valutare l'importanza delle conoscenze acquisite nel processo generale di educazione medica.

## CLINICAL PRACTICE IN HISTOLOGY

### in - Primo anno - Secondo semestre

Conoscere il ruolo e le funzioni degli operatori sanitari e le principali norme di educazione ed igiene sanitaria. Conoscere le modalità di comunicazione tra operatore sanitario, paziente e familiari e le modalità di interazione nel lavoro di equipe. Acquisire nozioni di microscopia ottica con relativa preparazione di campioni istologici ..... I risultati di apprendimento attesi sono coerenti con le disposizioni generali del Processo di Bologna e le disposizioni specifiche della direttiva 2005/36 / CE. Si trovano all'interno del Quadro europeo delle qualifiche (descrittori di Dublino) come segue: 1. Conoscenza e comprensione Conoscere il ruolo degli operatori sanitari Conoscere le modalità di comunicazione tra operatore sanitario, paziente e familiari. Conoscere e comprendere le principali norme di educazione sanitaria. Conoscere e comprendere le principali norme di igiene sanitaria. Acquisire nozioni di microscopia ottica 2. Conoscenze applicate e capacità di comprensione Saper applicare norme di igiene sanitaria. Saper osservare e interpretare un preparato istologico in microscopia ottica. Saper individuare le competenze specifiche di un operatore sanitario in un contesto clinico. 3 Autonomia di giudizio Riconoscere l'importanza di una conoscenza approfondita degli argomenti conformi ad un'adeguata educazione medica. Identificare il ruolo fondamentale della corretta conoscenza teorica della materia nella pratica clinica. 4. Comunicazione Esporre oralmente gli argomenti in modo organizzato e coerente. Uso di un linguaggio scientifico adeguato e conforme con l'argomento della discussione. 5. Capacità di apprendimento Riconoscere le possibili applicazioni delle competenze riconosciute nella futura carriera. Valutare l'importanza delle conoscenze acquisite nel processo generale di educazione medica.

## CLINICAL PRACTICE IN MEDICAL CHEMISTRY

### in - Primo anno - Secondo semestre

Conoscere il ruolo e le funzioni degli operatori sanitari e le principali norme di educazione ed igiene sanitaria. Conoscere le modalità di comunicazione tra operatore sanitario, paziente e familiari e le modalità di interazione nel lavoro di equipe. Acquisire nozioni di microscopia ottica con relativa preparazione di campioni istologici ..... I risultati di apprendimento attesi sono coerenti con le disposizioni generali del Processo di Bologna e le disposizioni specifiche della direttiva 2005/36 / CE. Si trovano all'interno del Quadro europeo delle qualifiche (descrittori di Dublino) come segue: 1. Conoscenza e comprensione Conoscere il ruolo degli operatori sanitari Conoscere le modalità di comunicazione tra operatore sanitario, paziente e familiari. Conoscere e comprendere le principali norme di educazione sanitaria. Conoscere e comprendere le principali norme di igiene sanitaria. Acquisire nozioni di microscopia ottica 2. Conoscenze applicate e capacità di comprensione Saper applicare norme di igiene sanitaria. Saper osservare e interpretare un preparato istologico in microscopia ottica. Saper individuare le

competenze specifiche di un operatore sanitario in un contesto clinico. 3 Autonomia di giudizio Riconoscere l'importanza di una conoscenza approfondita degli argomenti conformi ad un'adeguata educazione medica. Identificare il ruolo fondamentale della corretta conoscenza teorica della materia nella pratica clinica. 4. Comunicazione Esporre oralmente gli argomenti in modo organizzato e coerente. Uso di un linguaggio scientifico adeguato e conforme con l'argomento della discussione. 5. Capacità di apprendimento Riconoscere le possibili applicazioni delle competenze riconosciute nella futura carriera. Valutare l'importanza delle conoscenze acquisite nel processo generale di educazione medica.

#### CLINICAL PRACTICE IN PHYSICS

##### in - Primo anno - Secondo semestre

Conoscere il ruolo e le funzioni degli operatori sanitari e le principali norme di educazione ed igiene sanitaria. Conoscere le modalità di comunicazione tra operatore sanitario, paziente e familiari e le modalità di interazione nel lavoro di equipe. Acquisire nozioni di microscopia ottica con relativa preparazione di campioni istologici ..... I risultati di apprendimento attesi sono coerenti con le disposizioni generali del Processo di Bologna e le disposizioni specifiche della direttiva 2005/36 / CE. Si trovano all'interno del Quadro europeo delle qualifiche (descrittori di Dublino) come segue: 1. Conoscenza e comprensione Conoscere il ruolo degli operatori sanitari Conoscere le modalità di comunicazione tra operatore sanitario, paziente e familiari. Conoscere e comprendere le principali norme di educazione sanitaria. Conoscere e comprendere le principali norme di igiene sanitaria. Acquisire nozioni di microscopia ottica 2. Conoscenze applicate e capacità di comprensione Saper applicare norme di igiene sanitaria. Saper osservare e interpretare un preparato istologico in microscopia ottica. Saper individuare le competenze specifiche di un operatore sanitario in un contesto clinico. 3 Autonomia di giudizio Riconoscere l'importanza di una conoscenza approfondita degli argomenti conformi ad un'adeguata educazione medica. Identificare il ruolo fondamentale della corretta conoscenza teorica della materia nella pratica clinica. 4. Comunicazione Esporre oralmente gli argomenti in modo organizzato e coerente. Uso di un linguaggio scientifico adeguato e conforme con l'argomento della discussione. 5. Capacità di apprendimento Riconoscere le possibili applicazioni delle competenze riconosciute nella futura carriera. Valutare l'importanza delle conoscenze acquisite nel processo generale di educazione medica.

#### METHODS IN NURSERY

##### in - Primo anno - Secondo semestre

Conoscere il ruolo e le funzioni degli operatori sanitari e le principali norme di educazione ed igiene sanitaria. Conoscere le modalità di comunicazione tra operatore sanitario, paziente e familiari e le modalità di interazione nel lavoro di equipe. Acquisire nozioni di microscopia ottica con relativa preparazione di campioni istologici ..... I risultati di apprendimento attesi sono coerenti con le disposizioni generali del Processo di Bologna e le disposizioni specifiche della direttiva 2005/36 / CE. Si trovano all'interno del Quadro europeo delle qualifiche (descrittori di Dublino) come segue: 1. Conoscenza e comprensione Conoscere il ruolo degli operatori sanitari Conoscere le modalità di comunicazione tra operatore sanitario, paziente e familiari. Conoscere e comprendere le principali norme di educazione sanitaria. Conoscere e comprendere le principali norme di igiene sanitaria. Acquisire nozioni di microscopia ottica 2. Conoscenze applicate e capacità di comprensione Saper applicare norme di igiene sanitaria. Saper osservare e interpretare un preparato istologico in microscopia ottica. Saper individuare le competenze specifiche di un operatore sanitario in un contesto clinico. 3 Autonomia di giudizio Riconoscere l'importanza di una conoscenza approfondita degli argomenti conformi ad un'adeguata educazione medica. Identificare il ruolo fondamentale della corretta conoscenza teorica della materia nella pratica clinica. 4. Comunicazione Esporre oralmente gli argomenti in modo organizzato e coerente. Uso di un linguaggio scientifico adeguato e conforme con l'argomento della discussione. 5. Capacità di apprendimento Riconoscere le possibili applicazioni delle competenze riconosciute nella futura carriera. Valutare l'importanza delle conoscenze acquisite nel processo generale di educazione medica.

#### METODOLOGY IN OCCUPATIONAL MEDICINE

##### in - Primo anno - Secondo semestre

Conoscere il ruolo e le funzioni degli operatori sanitari e le principali norme di educazione ed igiene sanitaria. Conoscere le modalità di comunicazione tra operatore sanitario, paziente e familiari e le modalità di interazione nel lavoro di equipe. Acquisire nozioni di microscopia ottica con relativa preparazione di campioni istologici ..... I risultati di apprendimento attesi sono coerenti con le disposizioni generali del Processo di Bologna e le disposizioni specifiche della direttiva 2005/36 / CE. Si trovano all'interno del Quadro europeo delle qualifiche (descrittori di Dublino) come segue: 1. Conoscenza e comprensione Conoscere il ruolo degli operatori sanitari Conoscere le modalità di comunicazione tra operatore sanitario, paziente e familiari. Conoscere e comprendere le principali norme di educazione sanitaria. Conoscere e comprendere le principali norme di igiene sanitaria. Acquisire nozioni di microscopia ottica 2. Conoscenze applicate e capacità di comprensione Saper applicare norme di igiene sanitaria. Saper osservare e interpretare un preparato istologico in microscopia ottica. Saper individuare le competenze specifiche di un operatore sanitario in un contesto clinico. 3 Autonomia di giudizio Riconoscere l'importanza di una conoscenza approfondita degli argomenti conformi ad un'adeguata educazione medica. Identificare il ruolo fondamentale della corretta conoscenza teorica della materia nella pratica clinica. 4. Comunicazione Esporre oralmente gli argomenti in modo organizzato e coerente. Uso di un linguaggio scientifico adeguato e conforme con l'argomento della discussione. 5. Capacità di apprendimento Riconoscere le possibili applicazioni delle competenze riconosciute nella futura carriera. Valutare l'importanza delle conoscenze acquisite nel processo generale di educazione medica.

#### CLINICAL PRACTICE V

##### in - Quinto anno - Secondo semestre

Percorso Medico: Lo studente parteciperà a tutte le attività cliniche del reparto assegnato; nell'ultimo periodo lo studente sarà coinvolto direttamente nella gestione di un paziente, dal momento del ricovero alla sua dimissione: accogliere il paziente in reparto, informare il paziente ed ottenere il consenso per il percorso diagnostico e terapeutico, compilare correttamente la cartella clinica (anamnesi, esame obiettivo e diaria), impostare il percorso diagnostico differenziale, comunicare la diagnosi e la prognosi al paziente ed ai familiari, impostare il piano terapeutico e conoscendo il rischio di interazioni farmacologiche, partecipare all'epicrisi e alla compilazione della lettera di dimissione e, se possibile, partecipare alla compilazione di una RAD comprendendone il significato. Le capacità dimostrate in queste attività costituiranno l'elemento fondamentale del giudizio finale. Percorso Chirurgico: Lo studente parteciperà a tutte le attività cliniche del reparto assegnato; nell'ultimo periodo lo studente sarà coinvolto direttamente nella gestione di un paziente, dal momento del ricovero alla sua dimissione: accogliere il paziente in reparto, compilare correttamente la cartella clinica (anamnesi, esame obiettivo e

diaria), impostare il percorso diagnostico, informare il paziente ed ottenere il consenso per il percorso diagnostico e terapeutico, partecipare all'epicrisi e alla compilazione della lettera di dimissione e, se possibile, partecipare alla compilazione di una RAD comprendendone il significato. Fanno parte degli obiettivi: saper effettuare una medicazione in campo sterile, eseguire l'applicazione e la rimozione di punti di sutura, assistere ad almeno una seduta operatoria. Le capacità dimostrate in queste attività costituiranno l'elemento fondamentale del giudizio finale.

**Docente: BISICCHIA SALVATORE**

**Percorso Chirurgico** Lo studente parteciperà a tutte le attività cliniche del reparto assegnato; nell'ultimo periodo lo studente sarà coinvolto direttamente nella gestione di un paziente, dal momento del ricovero alla sua dimissione: accogliere il paziente in reparto, compilare correttamente la cartella clinica (anamnesi, esame obiettivo e diaria), impostare il percorso diagnostico, informare il paziente ed ottenere il consenso per il percorso diagnostico e terapeutico, partecipare all'epicrisi e alla compilazione della lettera di dimissione e, se possibile, partecipare alla compilazione di una RAD comprendendone il significato. Fanno parte degli obiettivi: saper effettuare una medicazione in campo sterile, eseguire l'applicazione e la rimozione di punti di sutura, assistere ad almeno una seduta operatoria. Le capacità dimostrate in queste attività costituiranno l'elemento fondamentale del giudizio finale. **Percorso Medico** - accogliere il paziente in reparto, informare il paziente ed ottenere il consenso per il percorso diagnostico e terapeutico - compilare correttamente la cartella clinica, anamnesi, esame obiettivo e diaria - impostare il percorso diagnostico differenziale - conoscere l'importanza delle comorbidità - prescrivere la terapia e conoscere il rischio di interazioni farmacologiche - comunicare la diagnosi e la prognosi al paziente ed ai familiari - fare l'epicrisi e la lettera di dimissione - compilare una RAD e comprendere il suo significato **Percorso Ostetrico-Ginecologico** Saper effettuare l'anamnesi ginecologica. Approccio clinico e terapeutico alle irregolarità mestruali in età adolescenziale e fertile ed alla menopausa. Conoscere le tecniche di esecuzione di esami obiettivi e colposcopie, acquisire le basi per l'interpretazione di quadri normali e patologici. Acquisire la conoscenza delle strategie di prevenzione dei tumori ginecologici. Conoscere le tecniche di esecuzione del pap-test, conoscerne i criteri per una corretta esecuzione ed i principi di interpretazione. Saper effettuare l'anamnesi ostetrica e conoscere le tecniche di esecuzione di un esame obiettivo ostetrico e di valutazione dell'età gestazionale. Conoscenza delle modificazioni dei parametri clinici e di laboratorio in corso di gravidanza fisiologica e patologica. **Percorso Pediatrico** Assistenza alla diagnosi prenatale integrata, al monitoraggio di benessere materno-fetale e/o al parto. Conoscere i criteri di valutazione per il benessere del neonato (Apgar score ).4 Cogliere gli elementi salienti della relazione bambino/genitore/medico durante la visita medica. Saper condurre una intervista anamnestica per un paziente pediatrico. Saper effettuare l'esame obiettivo su bambini di diversa età. Saper rilevare i più importanti parametri ausologici. Conoscere i criteri per una corretta esecuzione ed i principi di interpretazione Cogliere le problematiche principali delle patologie pediatriche acute e croniche.

**Docente: COTUGNO NICOLA**

**Percorso Chirurgico** Lo studente parteciperà a tutte le attività cliniche del reparto assegnato; nell'ultimo periodo lo studente sarà coinvolto direttamente nella gestione di un paziente, dal momento del ricovero alla sua dimissione: accogliere il paziente in reparto, compilare correttamente la cartella clinica (anamnesi, esame obiettivo e diaria), impostare il percorso diagnostico, informare il paziente ed ottenere il consenso per il percorso diagnostico e terapeutico, partecipare all'epicrisi e alla compilazione della lettera di dimissione e, se possibile, partecipare alla compilazione di una RAD comprendendone il significato. Fanno parte degli obiettivi: saper effettuare una medicazione in campo sterile, eseguire l'applicazione e la rimozione di punti di sutura, assistere ad almeno una seduta operatoria. Le capacità dimostrate in queste attività costituiranno l'elemento fondamentale del giudizio finale. **Percorso Medico** - accogliere il paziente in reparto, informare il paziente ed ottenere il consenso per il percorso diagnostico e terapeutico - compilare correttamente la cartella clinica, anamnesi, esame obiettivo e diaria - impostare il percorso diagnostico differenziale - conoscere l'importanza delle comorbidità - prescrivere la terapia e conoscere il rischio di interazioni farmacologiche - comunicare la diagnosi e la prognosi al paziente ed ai familiari - fare l'epicrisi e la lettera di dimissione - compilare una RAD e comprendere il suo significato **Percorso Ostetrico-Ginecologico** Saper effettuare l'anamnesi ginecologica. Approccio clinico e terapeutico alle irregolarità mestruali in età adolescenziale e fertile ed alla menopausa. Conoscere le tecniche di esecuzione di esami obiettivi e colposcopie, acquisire le basi per l'interpretazione di quadri normali e patologici. Acquisire la conoscenza delle strategie di prevenzione dei tumori ginecologici. Conoscere le tecniche di esecuzione del pap-test, conoscerne i criteri per una corretta esecuzione ed i principi di interpretazione. Saper effettuare l'anamnesi ostetrica e conoscere le tecniche di esecuzione di un esame obiettivo ostetrico e di valutazione dell'età gestazionale. Conoscenza delle modificazioni dei parametri clinici e di laboratorio in corso di gravidanza fisiologica e patologica. **Percorso Pediatrico** Assistenza alla diagnosi prenatale integrata, al monitoraggio di benessere materno-fetale e/o al parto. Conoscere i criteri di valutazione per il benessere del neonato (Apgar score ).4 Cogliere gli elementi salienti della relazione bambino/genitore/medico durante la visita medica. Saper condurre una intervista anamnestica per un paziente pediatrico. Saper effettuare l'esame obiettivo su bambini di diversa età. Saper rilevare i più importanti parametri ausologici. Conoscere i criteri per una corretta esecuzione ed i principi di interpretazione Cogliere le problematiche principali delle patologie pediatriche acute e croniche.

**Docente: D'ADAMO MONICA**

**Percorso Chirurgico** Lo studente parteciperà a tutte le attività cliniche del reparto assegnato. In particolare, imparerà ad accogliere il paziente in reparto, informare il paziente ed ottenere il consenso per il percorso diagnostico e terapeutico, compilare correttamente la cartella clinica (anamnesi, esame obiettivo e diaria), effettuare l'esame obiettivo e fisico del paziente, impostare il percorso diagnostico differenziale. **Percorso Medico** Lo studente parteciperà a tutte le attività cliniche del reparto assegnato. In particolare, imparerà ad accogliere il paziente in reparto, informare il paziente ed ottenere il consenso per il percorso diagnostico e terapeutico, compilare correttamente la cartella clinica (anamnesi, esame obiettivo e diaria), effettuare l'esame fisico del paziente, impostare il percorso diagnostico differenziale.

**Docente: INGROSSO GIANLUCA**

**Percorso Chirurgico** Lo studente parteciperà a tutte le attività cliniche del reparto assegnato; nell'ultimo periodo lo studente sarà coinvolto direttamente nella gestione di un paziente, dal momento del ricovero alla sua dimissione: accogliere il paziente in reparto, compilare correttamente la cartella clinica (anamnesi, esame obiettivo e diaria), impostare il percorso diagnostico, informare il paziente ed ottenere il consenso per il percorso diagnostico e terapeutico, partecipare all'epicrisi e alla compilazione della lettera di dimissione e, se possibile, partecipare alla compilazione di una RAD comprendendone il significato. Fanno parte degli obiettivi: saper effettuare una medicazione in campo sterile, eseguire l'applicazione e la rimozione di punti di sutura, assistere ad almeno una seduta operatoria. Le capacità dimostrate in queste attività costituiranno l'elemento fondamentale del giudizio finale. **Percorso Medico** - accogliere il paziente in reparto, informare il paziente ed ottenere il consenso per il percorso diagnostico e terapeutico - compilare correttamente la cartella clinica, anamnesi, esame obiettivo e diaria - impostare il percorso diagnostico differenziale - conoscere l'importanza delle comorbidità - prescrivere la terapia e conoscere il rischio di interazioni farmacologiche - comunicare la diagnosi e la prognosi al paziente ed ai familiari - fare l'epicrisi e la lettera di dimissione - compilare una RAD e comprendere il suo significato **Percorso Ostetrico-Ginecologico** Saper effettuare l'anamnesi ginecologica. Approccio clinico e terapeutico alle irregolarità mestruali in età adolescenziale e fertile ed alla menopausa. Conoscere le tecniche di esecuzione di esami obiettivi e colposcopie, acquisire le basi per l'interpretazione di quadri normali e patologici. Acquisire la conoscenza delle strategie di prevenzione dei tumori ginecologici. Conoscere le tecniche di esecuzione del pap-test, conoscerne i criteri per una corretta esecuzione ed i principi di interpretazione. Saper effettuare l'anamnesi ostetrica e conoscere le tecniche di esecuzione di un esame obiettivo ostetrico e di valutazione dell'età gestazionale. Conoscenza delle modificazioni dei parametri clinici e di laboratorio in corso di gravidanza fisiologica e patologica. **Percorso Pediatrico** Assistenza alla diagnosi prenatale integrata, al monitoraggio di benessere materno-fetale e/o al parto. Conoscere i criteri di valutazione per il benessere del neonato (Apgar score ).4 Cogliere

gli elementi salienti della relazione bambino/genitore/medico durante la visita medica. Saper condurre una intervista anamnestica per un paziente pediatrico. Saper effettuare l'esame obiettivo su bambini di diversa età. Saper rilevare i più importanti parametri ausologici. Conoscerne i criteri per una corretta esecuzione ed i principi di interpretazione. Cogliere le problematiche principali delle patologie pediatriche acute e croniche.

**Docente: MARFIA GIROLAMA ALESSANDRA**

**Percorso Chirurgico** Lo studente parteciperà a tutte le attività cliniche del reparto assegnato; nell'ultimo periodo lo studente sarà coinvolto direttamente nella gestione di un paziente, dal momento del ricovero alla sua dimissione: accogliere il paziente in reparto, compilare correttamente la cartella clinica (anamnesi, esame obiettivo e diaria), impostare il percorso diagnostico, informare il paziente ed ottenere il consenso per il percorso diagnostico e terapeutico, partecipare all'epicrisi e alla compilazione della lettera di dimissione e, se possibile, partecipare alla compilazione di una RAD comprendendone il significato. Fanno parte degli obiettivi: saper effettuare una medicazione in campo sterile, eseguire l'applicazione e la rimozione di punti di sutura, assistere ad almeno una seduta operatoria. Le capacità dimostrate in queste attività costituiranno l'elemento fondamentale del giudizio finale. **Percorso Medico** - accogliere il paziente in reparto, informare il paziente ed ottenere il consenso per il percorso diagnostico e terapeutico - compilare correttamente la cartella clinica, anamnesi, esame obiettivo e diaria - impostare il percorso diagnostico differenziale - conoscere l'importanza delle comorbidità - prescrivere la terapia e conoscere il rischio di interazioni farmacologiche - comunicare la diagnosi e la prognosi al paziente ed ai familiari - fare l'epicrisi e la lettera di dimissione - compilare una RAD e comprendere il suo significato **Percorso Ostetrico-Ginecologico** Saper effettuare l'anamnesi ginecologica. Approccio clinico e terapeutico alle irregolarità mestruali in età adolescenziale e fertile ed alla menopausa. Conoscere le tecniche di esecuzione di esami obiettivi e colposcopie, acquisire le basi per l'interpretazione di quadri normali e patologici. Acquisire la conoscenza delle strategie di prevenzione dei tumori ginecologici. Conoscere le tecniche di esecuzione del pap-test, conoscerne i criteri per una corretta esecuzione ed i principi di interpretazione. Saper effettuare l'anamnesi ostetrica e conoscere le tecniche di esecuzione di un esame obiettivo ostetrico e di valutazione dell'età gestazionale. Conoscenza delle modificazioni dei parametri clinici e di laboratorio in corso di gravidanza fisiologica e patologica. **Percorso Pediatrico** Assistenza alla diagnosi prenatale integrata, al monitoraggio del benessere materno-fetale e/o al parto. Conoscere i criteri di valutazione per il benessere del neonato (Apgar score). 4 Cogliere gli elementi salienti della relazione bambino/genitore/medico durante la visita medica. Saper condurre una intervista anamnestica per un paziente pediatrico. Saper effettuare l'esame obiettivo su bambini di diversa età. Saper rilevare i più importanti parametri ausologici. Conoscerne i criteri per una corretta esecuzione ed i principi di interpretazione. Cogliere le problematiche principali delle patologie pediatriche acute e croniche.

**Docente: PALMA PAOLO**

**Percorso Chirurgico** Lo studente parteciperà a tutte le attività cliniche del reparto assegnato; nell'ultimo periodo lo studente sarà coinvolto direttamente nella gestione di un paziente, dal momento del ricovero alla sua dimissione: accogliere il paziente in reparto, compilare correttamente la cartella clinica (anamnesi, esame obiettivo e diaria), impostare il percorso diagnostico, informare il paziente ed ottenere il consenso per il percorso diagnostico e terapeutico, partecipare all'epicrisi e alla compilazione della lettera di dimissione e, se possibile, partecipare alla compilazione di una RAD comprendendone il significato. Fanno parte degli obiettivi: saper effettuare una medicazione in campo sterile, eseguire l'applicazione e la rimozione di punti di sutura, assistere ad almeno una seduta operatoria. Le capacità dimostrate in queste attività costituiranno l'elemento fondamentale del giudizio finale. **Percorso Medico** - accogliere il paziente in reparto, informare il paziente ed ottenere il consenso per il percorso diagnostico e terapeutico - compilare correttamente la cartella clinica, anamnesi, esame obiettivo e diaria - impostare il percorso diagnostico differenziale - conoscere l'importanza delle comorbidità - prescrivere la terapia e conoscere il rischio di interazioni farmacologiche - comunicare la diagnosi e la prognosi al paziente ed ai familiari - fare l'epicrisi e la lettera di dimissione - compilare una RAD e comprendere il suo significato **Percorso Ostetrico-Ginecologico** Saper effettuare l'anamnesi ginecologica. Approccio clinico e terapeutico alle irregolarità mestruali in età adolescenziale e fertile ed alla menopausa. Conoscere le tecniche di esecuzione di esami obiettivi e colposcopie, acquisire le basi per l'interpretazione di quadri normali e patologici. Acquisire la conoscenza delle strategie di prevenzione dei tumori ginecologici. Conoscere le tecniche di esecuzione del pap-test, conoscerne i criteri per una corretta esecuzione ed i principi di interpretazione. Saper effettuare l'anamnesi ostetrica e conoscere le tecniche di esecuzione di un esame obiettivo ostetrico e di valutazione dell'età gestazionale. Conoscenza delle modificazioni dei parametri clinici e di laboratorio in corso di gravidanza fisiologica e patologica. **Percorso Pediatrico** Assistenza alla diagnosi prenatale integrata, al monitoraggio del benessere materno-fetale e/o al parto. Conoscere i criteri di valutazione per il benessere del neonato (Apgar score). 4 Cogliere gli elementi salienti della relazione bambino/genitore/medico durante la visita medica. Saper condurre una intervista anamnestica per un paziente pediatrico. Saper effettuare l'esame obiettivo su bambini di diversa età. Saper rilevare i più importanti parametri ausologici. Conoscerne i criteri per una corretta esecuzione ed i principi di interpretazione. Cogliere le problematiche principali delle patologie pediatriche acute e croniche.

**Docente: PIETROPOLLI ADALGISA**

**Percorso Chirurgico** Lo studente parteciperà a tutte le attività cliniche del reparto assegnato; nell'ultimo periodo lo studente sarà coinvolto direttamente nella gestione di un paziente, dal momento del ricovero alla sua dimissione: accogliere il paziente in reparto, compilare correttamente la cartella clinica (anamnesi, esame obiettivo e diaria), impostare il percorso diagnostico, informare il paziente ed ottenere il consenso per il percorso diagnostico e terapeutico, partecipare all'epicrisi e alla compilazione della lettera di dimissione e, se possibile, partecipare alla compilazione di una RAD comprendendone il significato. Fanno parte degli obiettivi: saper effettuare una medicazione in campo sterile, eseguire l'applicazione e la rimozione di punti di sutura, assistere ad almeno una seduta operatoria. Le capacità dimostrate in queste attività costituiranno l'elemento fondamentale del giudizio finale. **Percorso Medico** - accogliere il paziente in reparto, informare il paziente ed ottenere il consenso per il percorso diagnostico e terapeutico - compilare correttamente la cartella clinica, anamnesi, esame obiettivo e diaria - impostare il percorso diagnostico differenziale - conoscere l'importanza delle comorbidità - prescrivere la terapia e conoscere il rischio di interazioni farmacologiche - comunicare la diagnosi e la prognosi al paziente ed ai familiari - fare l'epicrisi e la lettera di dimissione - compilare una RAD e comprendere il suo significato **Percorso Ostetrico-Ginecologico** Saper effettuare l'anamnesi ginecologica. Approccio clinico e terapeutico alle irregolarità mestruali in età adolescenziale e fertile ed alla menopausa. Conoscere le tecniche di esecuzione di esami obiettivi e colposcopie, acquisire le basi per l'interpretazione di quadri normali e patologici. Acquisire la conoscenza delle strategie di prevenzione dei tumori ginecologici. Conoscere le tecniche di esecuzione del pap-test, conoscerne i criteri per una corretta esecuzione ed i principi di interpretazione. Saper effettuare l'anamnesi ostetrica e conoscere le tecniche di esecuzione di un esame obiettivo ostetrico e di valutazione dell'età gestazionale. Conoscenza delle modificazioni dei parametri clinici e di laboratorio in corso di gravidanza fisiologica e patologica. **Percorso Pediatrico** Assistenza alla diagnosi prenatale integrata, al monitoraggio del benessere materno-fetale e/o al parto. Conoscere i criteri di valutazione per il benessere del neonato (Apgar score). 4 Cogliere gli elementi salienti della relazione bambino/genitore/medico durante la visita medica. Saper condurre una intervista anamnestica per un paziente pediatrico. Saper effettuare l'esame obiettivo su bambini di diversa età. Saper rilevare i più importanti parametri ausologici. Conoscerne i criteri per una corretta esecuzione ed i principi di interpretazione. Cogliere le problematiche principali delle patologie pediatriche acute e croniche.

**Docente: TROISI ALFONSO**

**Percorso Chirurgico** Lo studente parteciperà a tutte le attività cliniche del reparto assegnato; nell'ultimo periodo lo studente sarà coinvolto direttamente nella gestione di un paziente, dal momento del ricovero alla sua dimissione: accogliere il paziente in reparto, compilare correttamente la cartella clinica (anamnesi, esame obiettivo e diaria), impostare il percorso diagnostico, informare il paziente ed ottenere il consenso per il percorso diagnostico e terapeutico, partecipare all'epicrisi e alla compilazione della lettera di dimissione e, se possibile, partecipare alla compilazione di una RAD comprendendone il

significato. Fanno parte degli obiettivi: saper effettuare una medicazione in campo sterile, eseguire l'applicazione e la rimozione di punti di sutura, assistere ad almeno una seduta operatoria. Le capacità dimostrate in queste attività costituiranno l'elemento fondamentale del giudizio finale. Percorso Medico - accogliere il paziente in reparto, informare il paziente ed ottenere il consenso per il percorso diagnostico e terapeutico - compilare correttamente la cartella clinica, anamnesi, esame obiettivo e diaria - impostare il percorso diagnostico differenziale - conoscere l'importanza delle comorbidità - prescrivere la terapia e conoscere il rischio di interazioni farmacologiche - comunicare la diagnosi e la prognosi al paziente ed ai familiari - fare l'epicrisi e la lettera di dimissione - compilare una RAD e comprendere il suo significato Percorso Ostetrico-Ginecologico Saper effettuare l'anamnesi ginecologica. Approccio clinico e terapeutico alle irregolarità mestruali in età adolescenziale e fertile ed alla menopausa. Conoscere le tecniche di esecuzione di esami obiettivi e colposcopie, acquisire le basi per l'interpretazione di quadri normali e patologici. Acquisire la conoscenza delle strategie di prevenzione dei tumori ginecologici. Conoscere le tecniche di esecuzione del pap-test, conoscerne i criteri per una corretta esecuzione ed i principi di interpretazione. Saper effettuare l'anamnesi ostetrica e conoscere le tecniche di esecuzione di un esame obiettivo ostetrico e di valutazione dell'età gestazionale. Conoscenza delle modificazioni dei parametri clinici e di laboratorio in corso di gravidanza fisiologica e patologica. Percorso Pediatrico Assistenza alla diagnosi prenatale integrata, al monitoraggio del benessere materno-fetale e/o al parto. Conoscere i criteri di valutazione per il benessere del neonato (Apgar score ).4 Cogliere gli elementi salienti della relazione bambino/genitore/medico durante la visita medica. Saper condurre una intervista anamnestica per un paziente pediatrico. Saper effettuare l'esame obiettivo su bambini di diversa età. Saper rilevare i più importanti parametri ausologici. Conoscere i criteri per una corretta esecuzione ed i principi di interpretazione Cogliere le problematiche principali delle patologie pediatriche acute e croniche.

**Docente: VAQUERO MARTIN MARIA ELENA**

Percorso Chirurgico Lo studente parteciperà a tutte le attività cliniche del reparto assegnato; nell'ultimo periodo lo studente sarà coinvolto direttamente nella gestione di un paziente, dal momento del ricovero alla sua dimissione: accogliere il paziente in reparto, compilare correttamente la cartella clinica (anamnesi, esame obiettivo e diaria), impostare il percorso diagnostico, informare il paziente ed ottenere il consenso per il percorso diagnostico e terapeutico, partecipare all'epicrisi e alla compilazione della lettera di dimissione e, se possibile, partecipare alla compilazione di una RAD comprendendone il significato. Fanno parte degli obiettivi: saper effettuare una medicazione in campo sterile, eseguire l'applicazione e la rimozione di punti di sutura, assistere ad almeno una seduta operatoria. Le capacità dimostrate in queste attività costituiranno l'elemento fondamentale del giudizio finale. Percorso Medico - accogliere il paziente in reparto, informare il paziente ed ottenere il consenso per il percorso diagnostico e terapeutico - compilare correttamente la cartella clinica, anamnesi, esame obiettivo e diaria - impostare il percorso diagnostico differenziale - conoscere l'importanza delle comorbidità - prescrivere la terapia e conoscere il rischio di interazioni farmacologiche - comunicare la diagnosi e la prognosi al paziente ed ai familiari - fare l'epicrisi e la lettera di dimissione - compilare una RAD e comprendere il suo significato Percorso Ostetrico-Ginecologico Saper effettuare l'anamnesi ginecologica. Approccio clinico e terapeutico alle irregolarità mestruali in età adolescenziale e fertile ed alla menopausa. Conoscere le tecniche di esecuzione di esami obiettivi e colposcopie, acquisire le basi per l'interpretazione di quadri normali e patologici. Acquisire la conoscenza delle strategie di prevenzione dei tumori ginecologici. Conoscere le tecniche di esecuzione del pap-test, conoscerne i criteri per una corretta esecuzione ed i principi di interpretazione. Saper effettuare l'anamnesi ostetrica e conoscere le tecniche di esecuzione di un esame obiettivo ostetrico e di valutazione dell'età gestazionale. Conoscenza delle modificazioni dei parametri clinici e di laboratorio in corso di gravidanza fisiologica e patologica. Percorso Pediatrico Assistenza alla diagnosi prenatale integrata, al monitoraggio del benessere materno-fetale e/o al parto. Conoscere i criteri di valutazione per il benessere del neonato (Apgar score ).4 Cogliere gli elementi salienti della relazione bambino/genitore/medico durante la visita medica. Saper condurre una intervista anamnestica per un paziente pediatrico. Saper effettuare l'esame obiettivo su bambini di diversa età. Saper rilevare i più importanti parametri ausologici. Conoscere i criteri per una corretta esecuzione ed i principi di interpretazione Cogliere le problematiche principali delle patologie pediatriche acute e croniche.

## INTERNAL MEDICINE AND MEDICAL GENETICS

**in - Quinto anno - Secondo semestre, in - Sesto anno - Primo semestre**

Al fine di andare oltre la mera spiegazione e ripetizione delle patologie già affrontate nei Corsi integrati di Patologia Sistemica, l'obiettivo principale del corso è quello di cimentare gli studenti, attraverso la presentazione di casi clinici, nell'applicazione delle basi metodologiche del ragionamento clinico. Verranno affrontati i principali quadri internistici a carattere complesso e si utilizzeranno le acquisizioni derivate dallo studio della Semeiotica Medica per orientare lo studente alla comprensione del fondamento fisiopatologico dei segni e sintomi clinici, del ragionamento diagnostico differenziale che procede dalla fase analitica a quella sintetica di visione generale e unitaria dei problemi. Qui di seguito sono elencati in modo sistematico le principali entità nosografiche che formano il core curriculum dell'insegnamento di Medicina Interna. Tali tematiche verranno affrontate enfatizzando i fondamenti del ragionamento clinico e la logica del procedimento diagnostico in Medicina Interna.

### INTERNAL MEDICINE I

**in - Quinto anno - Secondo semestre**

Al fine di andare oltre la mera spiegazione e ripetizione delle patologie già affrontate nei Corsi integrati di Patologia Sistemica, l'obiettivo principale del corso è quello di cimentare gli studenti, attraverso la presentazione di casi clinici, nell'applicazione delle basi metodologiche del ragionamento clinico. Verranno affrontati i principali quadri internistici a carattere complesso e si utilizzeranno le acquisizioni derivate dallo studio della Semeiotica Medica per orientare lo studente alla comprensione del fondamento fisiopatologico dei segni e sintomi clinici, del ragionamento diagnostico differenziale che procede dalla fase analitica a quella sintetica di visione generale e unitaria dei problemi. Qui di seguito sono elencati in modo sistematico le principali entità nosografiche che formano il core curriculum dell'insegnamento di Medicina Interna. Tali tematiche verranno affrontate enfatizzando i fondamenti del ragionamento clinico e la logica del procedimento diagnostico in Medicina Interna.

**Docente: DELLA MORTE DAVID**

MEDICINA INTERNA 1) Dare un nome (medico) ai problemi del paziente: individuare i problemi del paziente (personali, ambientali, sociali, soggettivi e obiettivi (sintomi e segni), definirli dal punto di vista medico-scientifico, comprenderne il significato dal punto di vista fisiopatogenetico e categorizzarli in base alla gravità e all'urgenza individuare il paziente con instabilità, con criticità, con disabilità conoscere e applicare la valutazione multidimensionale del paziente cronico o geriatrico saper valutare lo stato di fragilità nell'anziano. 2) Formulare una o più ipotesi diagnostiche saper interpretare i problemi con formulazione delle ipotesi diagnostiche e della diagnosi differenziale stabilire la priorità delle ipotesi diagnostiche, in base alla gravità e all'urgenza dei problemi del paziente escludere le patologie o gli eventi clinici a maggior rischio di vita per il paziente, attraverso una adeguata selezione delle indagini diagnostiche. Prendere una decisione terapeutica scelta della terapia sulla base delle migliori prove di efficacia fornite dalla letteratura (Evidence Based Medicine) e

applicate ad uno specifico paziente (polipatologia, Narrative Based Medicine): concetto di decisione terapeutica conoscere le principali strategie per stabilizzare il paziente instabile o critico conoscere e attivare il processo della continuità delle cure conoscere gli effetti avversi dei farmaci e le loro interazioni, in particolare nei pazienti anziani con polipatologia conoscere i farmaci autorizzati dal SSN e dall'Agenzia Italiana del Farmaco (AIFA) e le classi di appartenenza saper verificare l'efficacia della terapia e del rapporto costo benefici saper compilare una ricetta medica e comunicare al paziente il significato della terapia e le modalità di assunzione dei farmaci e i possibili effetti avversi. 3) Conoscere la prognosi di malattia: conoscere la prognosi delle principali malattie e la storia naturale delle stesse conoscere i concetti di fattori di rischio e di fattori di prognosi conoscere le decisioni cliniche necessarie per modificare la prognosi delle malattie. Valutazione Lo studente deve dimostrare di saper integrare ed applicare le conoscenze ad un ragionamento clinico per giungere ad una sintesi diagnostico-terapeutica. GENETICA MEDICA Il corso è finalizzato a rendere lo studente a conoscenza delle malattie rare mendeliane e di quelle comuni, anche oncologiche, con particolare interesse ai loro meccanismi ereditari e molecolari che spiegano la loro complessità fenotipica. Grande attenzione sarà data all'approccio di consulenza genetica, approfondendo la conoscenza degli aspetti diagnostici e terapeutici di ultima generazione. Nello specifico lo studente deve essere in grado di descrivere i meccanismi molecolari alla base delle patologie causate da difetti di imprinting genomico, dimostrando di aver acquisito il significato delle modificazioni epigenetiche del DNA e le loro conseguenze patogenetiche nella Sindrome di Angelman, di Prader-Willi e di Beckwith-Wiedemann. Un altro argomento che lo studente deve saper illustrare è quello che spiega il meccanismo di eredità atipica delle malattie da mutazioni dinamiche; in questo caso sarà importante conoscere la loro classificazione, il meccanismo di espansione delle sequenze microsatelliti e quindi il meccanismo patogenetico alla base di malattie quali: la Distrofia Miotonica, la Malattia di Huntington, la Corea di Huntington e la Sindrome dell'X-fragile. E' richiesta inoltre la conoscenza e la comprensione di alcune malattie neuromuscolari su base genetica, quali le Aтроfie Muscolari Spinali e la Distrofia muscolare di Duchenne, di cui sarà indispensabile illustrare la modalità di trasmissione, la complessità fenotipica, i geni coinvolti e il loro ruolo svolto nell'espressione fenotipica, ed infine l'approccio diagnostico e terapeutico di ultima generazione. Sempre nell'ambito delle Malattie Rare mendeliane lo studente deve conoscere, saper descrivere e spiegare le complesse correlazioni genotipo-fenotipo e il fenomeno dell'eterogeneità allelica in patologie quali Fibrosi Cistica, Patologie CF-like e Laminopatie, dimostrando di aver compreso a fondo l'approccio diagnostico, clinico, molecolare e dove possibile anche terapeutico, facendo riferimento agli ultimi protocolli sperimentali. Per quanto riguarda le malattie comuni dell'uomo, è indispensabile la conoscenza approfondita del meccanismo di ereditarietà delle malattie multifattoriali e quindi la suscettibilità genetica alle malattie più comuni. In questo caso bisogna aver compreso il concetto di marcatori genetici a singolo nucleotide, o SNPs, e la loro importanza nella predisposizione o resistenza a tali patologie. Un esempio sono le malattie cardiovascolari e le cardiomiopatie primarie ereditarie, di cui bisogna conoscere la clinica, la classificazione, l'epidemiologia e il meccanismo patogenetico alla base dell'eterogeneità fenotipica. Tra queste la Cardiomiopatia ipertrofica, la Cardiomiopatia dilatativa, la Cardiopatia aritmogena e la Sindrome di Brugada. Lo studente deve aver compreso in modo approfondito il ruolo che i marcatori a singolo nucleotide rivestono sia nella Farmacogenetica, contribuendo a prevenire le reazioni avverse ai farmaci e a ottimizzarne l'efficacia, che nella Nutrigenetica, mettendo in relazione il genotipo individuale e la capacità di metabolizzare determinati nutrienti che a loro volta riescono a modificare l'espressione genica dell'individuo. Lo studente quindi deve dimostrare di aver approfondito e assimilato il concetto di medicina di precisione o medicina genomica, in particolar modo nel campo dell'oncogenetica con riferimento specifico ai Tumori ereditari della mammella e dell'ovaio e all'importanza che i test genetici rivestono sia nella terapia che nella prevenzione. Nell'ambito delle patologie genetiche lo studente dovrà essere in grado di descrivere i disordini genomici, e le Sindromi da microdelezione e microduplicazione, i loro meccanismi e le tecniche di diagnosi molecolare (Bandeggio cromosomico, FISH, array-CGH) maggiormente utilizzate per la loro diagnosi. Particolare importanza riveste la consulenza genetica pre e postnatale che lo studente deve aver compreso e acquisito in modo approfondito dimostrando di saper scegliere e proporre il test genetico appropriato a secondo della patologia presa in esame, conoscendone il significato, l'interpretazione e i limiti. Infine è richiesta la conoscenza della classificazione delle cellule staminali e delle loro applicazioni terapeutiche, specificandone i limiti e le potenzialità. ONCOLOGIA MEDICA Lo studente dovrà conoscere le condizioni predisponenti e le caratteristiche cliniche delle diverse patologie neoplastiche per poter definire un iter diagnostico, valutando i fattori prognostici e predittivi e formulare una strategia di gestione dei diversi tumori, in funzione delle caratteristiche legate alla neoplasia e al paziente, tenendo conto degli opzioni terapeutiche applicabili nelle varie fasi di malattia e degli effetti collaterali in un'ottica di valutazione rischio/beneficio. Prerequisiti. Conoscenza dei principi di biologia e di immunobiologia dei tumori, dei meccanismi patogenetici cellulari e molecolari che portano dalla trasformazione e dalla crescita neoplastica all'invasione e alle metastasi. Conoscenza delle metodiche diagnostiche cliniche e biomolecolari e di stadiazione dei tumori. Conoscenza dei principi generali di trattamento e di Farmacologia. Contenuti del corso. Principi generali di epidemiologia e prevenzione. Fattori prognostici e predittivi. Parametri biomolecolari necessari alla caratterizzazione dei tumori e personalizzazione delle terapie. Approccio al paziente oncologico. Principi di terapia: chirurgica, radiante, medica, (comprese le basi biologiche della terapia medica - curva di Gompertz), resistenza ai farmaci antineoplastici (modello di Goldie-Coldman), intensità e densità di dose, monoterapia e polichemioterapia, vie e tecniche di somministrazione dei farmaci antitumorali, dosaggio dei farmaci citotossici (chemioterapia), ormoni ed antiormoni (terapia endocrina), farmaci a bersaglio molecolare e biologici (target therapy e immunoterapia). Principi di trattamento, indicazioni (adiuvante, neoadiuvante, curativa, palliativa) ed intenti (guarigione, aumento della sopravvivenza, palliazione e miglioramento della qualità di vita) modalità di valutazione della risposta obiettiva al trattamento. Conoscenza degli effetti collaterali della terapia medica, impiego della terapia di supporto (antalgica, nutrizionale, trasfusionale, psicologica) e trattamento delle complicanze e delle emergenze. Aspetti relazionali con il paziente neoplastico. Principi di diagnosi sulla base della conoscenza delle manovre semeiologiche caratteristiche in oncologia clinica, e della metodologia di stadiazione dei tumori. Indicazioni terapeutiche e risultati attesi nelle neoplasie solide con maggiori caratteristiche di prevalenza, esemplarità, possibilità di intervento (neoplasie del polmone e della pleura, della mammella, dell'apparato gastro-enterico, dell'apparato urinario, dell'apparato genitale femminile e maschile, della testa e del collo, cutanee, del sistema nervoso centrale e periferico, sarcomi dei tessuti molli dell'adulto, sarcomi dell'osso, sindromi paraneoplastiche. Lo studente deve dimostrare, con chiarezza espositiva, di conoscere gli aspetti basilari della disciplina, e di essere in grado di integrare ed applicare le conoscenze ad un ragionamento clinico relativo all'approccio al paziente con diagnosi di tumore, o delle sue complicanze.

**Docente: DI COLA GIOVANNI**

MEDICINA INTERNA 1) Dare un nome (medico) ai problemi del paziente: individuare i problemi del paziente (personali, ambientali, sociali, soggettivi e obiettivi (sintomi e segni), definirli dal punto di vista medico-scientifico, comprenderne il significato dal punto di vista fisiopatogenetico e categorizzarli in base alla gravità e all'urgenza individuare il paziente con instabilità, con criticità, con disabilità conoscere e applicare la valutazione multidimensionale del paziente cronico o geriatrico saper valutare lo stato di fragilità nell'anziano. 2) Formulare una o più ipotesi diagnostiche saper interpretare i problemi con formulazione delle ipotesi diagnostiche e della diagnosi differenziale stabilire la priorità delle ipotesi diagnostiche, in base alla gravità e all'urgenza dei problemi del paziente escludere le patologie o gli eventi clinici a maggior rischio di vita per il paziente, attraverso una adeguata selezione delle indagini diagnostiche. Prendere una decisione terapeutica scelta della terapia sulla base delle migliori prove di efficacia fornite dalla letteratura (Evidence Based Medicine) e applicate ad uno specifico paziente (polipatologia, Narrative Based Medicine): concetto di decisione terapeutica conoscere le principali strategie per stabilizzare il paziente instabile o critico conoscere e attivare il processo della continuità delle cure conoscere gli effetti avversi dei farmaci e le loro interazioni, in particolare nei pazienti anziani con polipatologia conoscere i farmaci autorizzati dal SSN e dall'Agenzia Italiana del Farmaco (AIFA) e le classi di appartenenza saper verificare l'efficacia della terapia e del rapporto costo benefici saper compilare una ricetta medica e comunicare al paziente il significato della terapia e le modalità di assunzione dei farmaci e i possibili effetti avversi. 3) Conoscere la prognosi di malattia: conoscere la prognosi delle principali malattie e la storia naturale delle stesse conoscere i concetti di fattori di rischio e di fattori di prognosi conoscere le decisioni cliniche necessarie per modificare la prognosi delle malattie. Valutazione Lo studente deve dimostrare di saper integrare ed applicare le conoscenze ad un ragionamento clinico per giungere ad una sintesi diagnostico-terapeutica. GENETICA MEDICA Il corso è finalizzato a rendere lo studente a conoscenza delle malattie rare mendeliane e di quelle comuni, anche oncologiche, con particolare interesse ai loro meccanismi ereditari e molecolari che spiegano la loro complessità fenotipica. Grande attenzione sarà data all'approccio di consulenza genetica, approfondendo la conoscenza degli aspetti diagnostici e terapeutici di ultima generazione. Nello specifico lo studente deve essere in grado di descrivere i meccanismi molecolari alla base delle patologie causate da difetti di imprinting genomico, dimostrando di aver acquisito il significato delle modificazioni epigenetiche del DNA e le loro conseguenze patogenetiche nella Sindrome di Angelman, di Prader-Willi e di Beckwith-Wiedemann. Un altro argomento che lo studente deve saper illustrare è quello che spiega il meccanismo di eredità atipica delle malattie da mutazioni dinamiche; in questo caso sarà importante conoscere la loro classificazione, il meccanismo di espansione delle sequenze

microsatelliti e quindi il meccanismo patogenetico alla base di malattie quali: la Distrofia Miotonica, la Malattia di Huntington, la Corea di Huntington e la Sindrome dell'X-fragile. E' richiesta inoltre la conoscenza e la comprensione di alcune malattie neuromuscolari su base genetica, quali le Atrofie Muscolari Spinali e la Distrofia muscolare di Duchenne, di cui sarà indispensabile illustrare la modalità di trasmissione, la complessità fenotipica, i geni coinvolti e il loro ruolo svolto nell'espressione fenotipica, ed infine l'approccio diagnostico e terapeutico di ultima generazione. Sempre nell'ambito delle Malattie Rare mendeliane lo studente deve conoscere, saper descrivere e spiegare le complesse correlazioni genotipo-fenotipo e il fenomeno dell'eterogeneità allelica in patologie quali Fibrosi Cistica, Patologie CF-like e Laminopatie, dimostrando di aver compreso a fondo l'approccio diagnostico, clinico, molecolare e dove possibile anche terapeutico, facendo riferimento agli ultimi protocolli sperimentali. Per quanto riguarda le malattie comuni dell'uomo, è indispensabile la conoscenza approfondita del meccanismo di ereditarietà delle malattie multifattoriali e quindi la suscettibilità genetica alle malattie più comuni. In questo caso bisogna aver compreso il concetto di marcatori genetici a singolo nucleotide, o SNPs, e la loro importanza nella predisposizione o resistenza a tali patologie. Un esempio sono le malattie cardiovascolari e le cardiomiopatie primarie ereditarie, di cui bisogna conoscere la clinica, la classificazione, l'epidemiologia e il meccanismo patogenetico alla base dell'eterogeneità fenotipica. Tra queste la Cardiomiopatia ipertrofica, la Cardiomiopatia dilatativa, la Cardiopatie aritmogene e la Sindrome di Brugada. Lo studente deve aver compreso in modo approfondito il ruolo che i marcatori a singolo nucleotide rivestono sia nella Farmacogenetica, contribuendo a prevenire le reazioni avverse ai farmaci e a ottimizzarne l'efficacia, che nella Nutrigenetica, mettendo in relazione il genotipo individuale e la capacità di metabolizzare determinati nutrienti che a loro volta riescono a modificare l'espressione genica dell'individuo. Lo studente quindi deve dimostrare di aver approfondito e assimilato il concetto di medicina di precisione o medicina genomica, in particolar modo nel campo dell'oncogenetica con riferimento specifico ai Tumori ereditari della mammella e dell'ovaio e all'importanza che i test genetici rivestono sia nella terapia che nella prevenzione. Nell'ambito delle patologie genetiche lo studente dovrà essere in grado di descrivere i disordini genomici, e le Sindromi da microdelezione e microduplicazione, i loro meccanismi e le tecniche di diagnosi molecolare (Bandeggio cromosomico, FISH, array-CGH) maggiormente utilizzate per la loro diagnosi. Particolare importanza riveste la consulenza genetica pre e postnatale che lo studente deve aver compreso e acquisito in modo approfondito dimostrando di saper scegliere e proporre il test genetico appropriato a secondo della patologia presa in esame, conoscendone il significato, l'interpretazione e i limiti. Infine è richiesta la conoscenza della classificazione delle cellule staminali e delle loro applicazioni terapeutiche, specificandone i limiti e le potenzialità. ONCOLOGIA MEDICA Lo studente dovrà conoscere le condizioni predisponenti e le caratteristiche cliniche delle diverse patologie neoplastiche per poter definire un iter diagnostico, valutando i fattori prognostici e predittivi e formulare una strategia di gestione dei diversi tumori, in funzione delle caratteristiche legate alla neoplasia e al paziente, tenendo conto degli opzioni terapeutiche applicabili nelle varie fasi di malattia e degli effetti collaterali in un'ottica di valutazione rischio/beneficio. Prerequisiti. Conoscenza dei principi di biologia e di immunobiologia dei tumori, dei meccanismi patogenetici cellulari e molecolari che portano dalla trasformazione e dalla crescita neoplastica all'invasione e alle metastasi. Conoscenza delle metodiche diagnostiche cliniche e biomolecolari e di stadiazione dei tumori. Conoscenza dei principi generali di trattamento e di Farmacologia. Contenuti del corso. Principi generali di epidemiologia e prevenzione. Fattori prognostici e predittivi. Parametri biomolecolari necessari alla caratterizzazione dei tumori e personalizzazione delle terapie. Approccio al paziente oncologico. Principi di terapia: chirurgica, radiante, medica, (comprese le basi biologiche della terapia medica - curva di Gompertz), resistenza ai farmaci antineoplastici (modello di Goldie-Coldman), intensità e densità di dose, monoterapia e polichemioterapia, vie e tecniche di somministrazione dei farmaci antitumorali, dosaggio dei farmaci citotossici (chemioterapia), ormoni ed antiormoni (terapia endocrina), farmaci a bersaglio molecolare e biologici (target therapy e immunoterapia). Principi di trattamento, indicazioni (adiuvante, neoadiuvante, curativa, palliativa) ed intenti (guarigione, aumento della sopravvivenza, palliazione e miglioramento della qualità di vita) modalità di valutazione della risposta obiettiva al trattamento. Conoscenza degli effetti collaterali della terapia medica, impiego della terapia di supporto (antalgica, nutrizionale, trasfusionale, psicologica) e trattamento delle complicanze e delle emergenze. Aspetti relazionali con il paziente neoplastico. Principi di diagnosi sulla base della conoscenza delle manovre semeiologiche caratteristiche in oncologia clinica, e della metodologia di stadiazione dei tumori. Indicazioni terapeutiche e risultati attesi nelle neoplasie solide con maggiori caratteristiche di prevalenza, esemplarità, possibilità di intervento (neoplasie del polmone e della pleura, della mammella, dell'apparato gastro-enterico, dell'apparato urinario, dell'apparato genitale femminile e maschile, della testa e del collo, cutanee, del sistema nervoso centrale e periferico, sarcomi dei tessuti molli dell'adulto, sarcomi dell'osso, sindromi paraneoplastiche. Lo studente deve dimostrare, con chiarezza espositiva, di conoscere gli aspetti basilari della disciplina, e di essere in grado di integrare ed applicare le conoscenze ad un ragionamento clinico relativo all'approccio al paziente con diagnosi di tumore, o delle sue complicanze.

**Docente: FEDERICI MASSIMO**

MEDICINA INTERNA 1) Dare un nome (medico) ai problemi del paziente: individuare i problemi del paziente (personali, ambientali, sociali, soggettivi e obiettivi (sintomi e segni), definirli dal punto di vista medico-scientifico, comprenderne il significato dal punto di vista fisiopatogenetico e categorizzarli in base alla gravità e all'urgenza individuare il paziente con instabilità, con criticità, con disabilità conoscere e applicare la valutazione multidimensionale del paziente cronico o geriatrico saper valutare lo stato di fragilità nell'anziano. 2) Formulare una o più ipotesi diagnostiche saper interpretare i problemi con formulazione delle ipotesi diagnostiche e della diagnosi differenziale stabilire la priorità delle ipotesi diagnostiche, in base alla gravità e all'urgenza dei problemi del paziente escludere le patologie o gli eventi clinici a maggior rischio di vita per il paziente, attraverso una adeguata selezione delle indagini diagnostiche. Prendere una decisione terapeutica scelta della terapia sulla base delle migliori prove di efficacia fornite dalla letteratura (Evidence Based Medicine) e applicate ad uno specifico paziente (polipatologia, Narrative Based Medicine): concetto di decisione terapeutica conoscere le principali strategie per stabilizzare il paziente instabile o critico conoscere e attivare il processo della continuità delle cure conoscere gli effetti avversi dei farmaci e le loro interazioni, in particolare nei pazienti anziani con polipatologia conoscere i farmaci autorizzati dal SSN e dall'Agenzia Italiana del Farmaco (AIFA) e le classi di appartenenza saper verificare l'efficacia della terapia e del rapporto costo benefici saper compilare una ricetta medica e comunicare al paziente il significato della terapia e le modalità di assunzione dei farmaci e i possibili effetti avversi. 3) Conoscere la prognosi di malattia: conoscere la prognosi delle principali malattie e la storia naturale delle stesse conoscere i concetti di fattori di rischio e di fattori di prognosi conoscere le decisioni cliniche necessarie per modificare la prognosi delle malattie. Valutazione Lo studente deve dimostrare di saper integrare ed applicare le conoscenze ad un ragionamento clinico per giungere ad una sintesi diagnostico-terapeutica. GENETICA MEDICA Il corso è finalizzato a rendere lo studente a conoscenza delle malattie rare mendeliane e di quelle comuni, anche oncologiche, con particolare interesse ai loro meccanismi ereditari e molecolari che spiegano la loro complessità fenotipica. Grande attenzione sarà data all'approccio di consulenza genetica, approfondendo la conoscenza degli aspetti diagnostici e terapeutici di ultima generazione. Nello specifico lo studente deve essere in grado di descrivere i meccanismi molecolari alla base delle patologie causate da difetti di imprinting genomico, dimostrando di aver acquisito il significato delle modificazioni epigenetiche del DNA e le loro conseguenze patogenetiche nella Sindrome di Angelman, di Prader-Willi e di Beckwith-Wiedemann. Un altro argomento che lo studente deve saper illustrare è quello che spiega il meccanismo di eredità atipica delle malattie da mutazioni dinamiche; in questo caso sarà importante conoscere la loro classificazione, il meccanismo di espansione delle sequenze microsatelliti e quindi il meccanismo patogenetico alla base di malattie quali: la Distrofia Miotonica, la Malattia di Huntington, la Corea di Huntington e la Sindrome dell'X-fragile. E' richiesta inoltre la conoscenza e la comprensione di alcune malattie neuromuscolari su base genetica, quali le Atrofie Muscolari Spinali e la Distrofia muscolare di Duchenne, di cui sarà indispensabile illustrare la modalità di trasmissione, la complessità fenotipica, i geni coinvolti e il loro ruolo svolto nell'espressione fenotipica, ed infine l'approccio diagnostico e terapeutico di ultima generazione. Sempre nell'ambito delle Malattie Rare mendeliane lo studente deve conoscere, saper descrivere e spiegare le complesse correlazioni genotipo-fenotipo e il fenomeno dell'eterogeneità allelica in patologie quali Fibrosi Cistica, Patologie CF-like e Laminopatie, dimostrando di aver compreso a fondo l'approccio diagnostico, clinico, molecolare e dove possibile anche terapeutico, facendo riferimento agli ultimi protocolli sperimentali. Per quanto riguarda le malattie comuni dell'uomo, è indispensabile la conoscenza approfondita del meccanismo di ereditarietà delle malattie multifattoriali e quindi la suscettibilità genetica alle malattie più comuni. In questo caso bisogna aver compreso il concetto di marcatori genetici a singolo nucleotide, o SNPs, e la loro importanza nella predisposizione o resistenza a tali patologie. Un esempio sono le malattie cardiovascolari e le cardiomiopatie primarie ereditarie, di cui bisogna conoscere la clinica, la classificazione, l'epidemiologia e il meccanismo patogenetico alla base dell'eterogeneità fenotipica. Tra queste la Cardiomiopatia ipertrofica, la Cardiomiopatia dilatativa, la Cardiopatie aritmogene e la Sindrome di Brugada. Lo studente deve aver compreso in modo approfondito il ruolo che i marcatori a singolo nucleotide rivestono sia nella Farmacogenetica, contribuendo a prevenire le reazioni avverse ai farmaci e a ottimizzarne l'efficacia, che nella Nutrigenetica, mettendo in relazione il genotipo individuale e la capacità di metabolizzare determinati nutrienti che a loro volta riescono a modificare l'espressione genica dell'individuo.

Lo studente quindi deve dimostrare di aver approfondito e assimilato il concetto di medicina di precisione o medicina genomica, in particolar modo nel campo dell'oncogenetica con riferimento specifico ai Tumori ereditari della mammella e dell'ovaio e all'importanza che i test genetici rivestono sia nella terapia che nella prevenzione. Nell'ambito delle patologie genetiche lo studente dovrà essere in grado di descrivere i disordini genomici, e le Sindromi da microdelezione e microduplicazione, i loro meccanismi e le tecniche di diagnosi molecolare (Bandeggio cromosomico, FISH, array-CGH) maggiormente utilizzate per la loro diagnosi. Particolare importanza riveste la consulenza genetica pre e postnatale che lo studente deve aver compreso e acquisito in modo approfondito dimostrando di saper scegliere e proporre il test genetico appropriato a secondo della patologia presa in esame, conoscendone il significato, l'interpretazione e i limiti. Infine è richiesta la conoscenza della classificazione delle cellule staminali e delle loro applicazioni terapeutiche, specificandone i limiti e le potenzialità. ONCOLOGIA MEDICA Lo studente dovrà conoscere le condizioni predisponenti e le caratteristiche cliniche delle diverse patologie neoplastiche per poter definire un iter diagnostico, valutando i fattori prognostici e predittivi e formulare una strategia di gestione dei diversi tumori, in funzione delle caratteristiche legate alla neoplasia e al paziente, tenendo conto degli opzioni terapeutiche applicabili nelle varie fasi di malattia e degli effetti collaterali in un'ottica di valutazione rischio/beneficio. Prerequisiti. Conoscenza dei principi di biologia e di immunobiologia dei tumori, dei meccanismi patogenetici cellulari e molecolari che portano dalla trasformazione e dalla crescita neoplastica all'invasione e alle metastasi. Conoscenza delle metodiche diagnostiche cliniche e biomolecolari e di stadiazione dei tumori. Conoscenza dei principi generali di trattamento e di Farmacologia. Contenuti del corso. Principi generali di epidemiologia e prevenzione. Fattori prognostici e predittivi. Parametri biomolecolari necessari alla caratterizzazione dei tumori e personalizzazione delle terapie. Approccio al paziente oncologico. Principi di terapia: chirurgica, radiante, medica, (comprese le basi biologiche della terapia medica - curva di Gompertz), resistenza ai farmaci antineoplastici (modello di Goldie-Coldman), intensità e densità di dose, monoterapia e polichemioterapia, vie e tecniche di somministrazione dei farmaci antitumorali, dosaggio dei farmaci citotossici (chemioterapia), ormoni ed antiormoni (terapia endocrina), farmaci a bersaglio molecolare e biologici (target therapy e immunoterapia). Principi di trattamento, indicazioni (adiuvante, neoadiuvante, curativa, palliativa) ed intenti (guarigione, aumento della sopravvivenza, palliazione e miglioramento della qualità di vita) modalità di valutazione della risposta obiettiva al trattamento. Conoscenza degli effetti collaterali della terapia medica, impiego della terapia di supporto (antalgica, nutrizionale, trasfusionale, psicologica) e trattamento delle complicanze e delle emergenze. Aspetti relazionali con il paziente neoplastico. Principi di diagnosi sulla base della conoscenza delle manovre semeiologiche caratteristiche in oncologia clinica, e della metodologia di stadiazione dei tumori. Indicazioni terapeutiche e risultati attesi nelle neoplasie solide con maggiori caratteristiche di prevalenza, esemplarità, possibilità di intervento (neoplasie del polmone e della pleura, della mammella, dell'apparato gastro-enterico, dell'apparato urinario, dell'apparato genitale femminile e maschile, della testa e del collo, cutanee, del sistema nervoso centrale e periferico, sarcomi dei tessuti molli dell'adulto, sarcomi dell'osso, sindromi paraneoplastiche. Lo studente deve dimostrare, con chiarezza espositiva, di conoscere gli aspetti basilari della disciplina, e di essere in grado di integrare ed applicare le conoscenze ad un ragionamento clinico relativo all'approccio al paziente con diagnosi di tumore, o delle sue complicanze.

**Docente: SBRACCIA PAOLO**

MEDICINA INTERNA 1) Dare un nome (medico) ai problemi del paziente: individuare i problemi del paziente (personali, ambientali, sociali, soggettivi e obiettivi (sintomi e segni), definirli dal punto di vista medico-scientifico, comprenderne il significato dal punto di vista fisiopatogenetico e categorizzarli in base alla gravità e all'urgenza individuare il paziente con instabilità, con criticità, con disabilità conoscere e applicare la valutazione multidimensionale del paziente cronico o geriatrico saper valutare lo stato di fragilità nell'anziano. 2) Formulare una o più ipotesi diagnostiche saper interpretare i problemi con formulazione delle ipotesi diagnostiche e della diagnosi differenziale stabilire la priorità delle ipotesi diagnostiche, in base alla gravità e all'urgenza dei problemi del paziente escludere le patologie o gli eventi clinici a maggior rischio di vita per il paziente, attraverso una adeguata selezione delle indagini diagnostiche. Prendere una decisione terapeutica scelta della terapia sulla base delle migliori prove di efficacia fornite dalla letteratura (Evidence Based Medicine) e applicate ad uno specifico paziente (polipatologia, Narrative Based Medicine): concetto di decisione terapeutica conoscere le principali strategie per stabilizzare il paziente instabile o critico conoscere e attivare il processo della continuità delle cure conoscere gli effetti avversi dei farmaci e le loro interazioni, in particolare nei pazienti anziani con polipatologia conoscere i farmaci autorizzati dal SSN e dall'Agenzia Italiana del Farmaco (AIFA) e le classi di appartenenza saper verificare l'efficacia della terapia e del rapporto costo benefici saper compilare una ricetta medica e comunicare al paziente il significato della terapia e le modalità di assunzione dei farmaci e i possibili effetti avversi. 3) Conoscere la prognosi di malattia: conoscere la prognosi delle principali malattie e la storia naturale delle stesse conoscere i concetti di fattori di rischio e di fattori di prognosi conoscere le decisioni cliniche necessarie per modificare la prognosi delle malattie. Valutazione Lo studente deve dimostrare di saper integrare ed applicare le conoscenze ad un ragionamento clinico per giungere ad una sintesi diagnostico-terapeutica. GENETICA MEDICA Il corso è finalizzato a rendere lo studente a conoscenza delle malattie rare mendeliane e di quelle comuni, anche oncologiche, con particolare interesse ai loro meccanismi ereditari e molecolari che spiegano la loro complessità fenotipica. Grande attenzione sarà data all'approccio di consulenza genetica, approfondendo la conoscenza degli aspetti diagnostici e terapeutici di ultima generazione. Nello specifico lo studente deve essere in grado di descrivere i meccanismi molecolari alla base delle patologie causate da difetti di imprinting genomico, dimostrando di aver acquisito il significato delle modificazioni epigenetiche del DNA e le loro conseguenze patogenetiche nella Sindrome di Angelman, di Prader-Willi e di Beckwith-Wiedemann. Un altro argomento che lo studente deve saper illustrare è quello che spiega il meccanismo di eredità atipica delle malattie da mutazioni dinamiche; in questo caso sarà importante conoscere la loro classificazione, il meccanismo di espansione delle sequenze microsatelliti e quindi il meccanismo patogenetico alla base di malattie quali: la Distrofia Miotonica, la Malattia di Huntington, la Corea di Huntington e la Sindrome dell'X-fragile. E' richiesta inoltre la conoscenza e la comprensione di alcune malattie neuromuscolari su base genetica, quali le Aтроfie Muscolari Spinali e la Distrofia muscolare di Duchenne, di cui sarà indispensabile illustrare la modalità di trasmissione, la complessità fenotipica, i geni coinvolti e il loro ruolo svolto nell'espressione fenotipica, ed infine l'approccio diagnostico e terapeutico di ultima generazione. Sempre nell'ambito delle Malattie Rare mendeliane lo studente deve conoscere, saper descrivere e spiegare le complesse correlazioni genotipo-fenotipo e il fenomeno dell'eterogeneità allelica in patologie quali Fibrosi Cistica, Patologie CF-like e Laminopatie, dimostrando di aver compreso a fondo l'approccio diagnostico, clinico, molecolare e dove possibile anche terapeutico, facendo riferimento agli ultimi protocolli sperimentali. Per quanto riguarda le malattie comuni dell'uomo, è indispensabile la conoscenza approfondita del meccanismo di ereditarietà delle malattie multifattoriali e quindi la suscettibilità genetica alle malattie più comuni. In questo caso bisogna aver compreso il concetto di marcatori genetici a singolo nucleotide, o SNPs, e la loro importanza nella predisposizione o resistenza a tali patologie. Un esempio sono le malattie cardiovascolari e le cardiomiopatie primarie ereditarie, di cui bisogna conoscere la clinica, la classificazione, l'epidemiologia e il meccanismo patogenetico alla base dell'eterogeneità fenotipica. Tra queste la Cardiomiopatia ipertrofica, la Cardiomiopatia dilatativa, la Cardiopatie aritmogene e la Sindrome di Brugada. Lo studente deve aver compreso in modo approfondito il ruolo che i marcatori a singolo nucleotide rivestono sia nella Farmacogenetica, contribuendo a prevenire le reazioni avverse ai farmaci e a ottimizzarne l'efficacia, che nella Nutrigenetica, mettendo in relazione il genotipo individuale e la capacità di metabolizzare determinati nutrienti che a loro volta riescono a modificare l'espressione genica dell'individuo. Lo studente quindi deve dimostrare di aver approfondito e assimilato il concetto di medicina di precisione o medicina genomica, in particolar modo nel campo dell'oncogenetica con riferimento specifico ai Tumori ereditari della mammella e dell'ovaio e all'importanza che i test genetici rivestono sia nella terapia che nella prevenzione. Nell'ambito delle patologie genetiche lo studente dovrà essere in grado di descrivere i disordini genomici, e le Sindromi da microdelezione e microduplicazione, i loro meccanismi e le tecniche di diagnosi molecolare (Bandeggio cromosomico, FISH, array-CGH) maggiormente utilizzate per la loro diagnosi. Particolare importanza riveste la consulenza genetica pre e postnatale che lo studente deve aver compreso e acquisito in modo approfondito dimostrando di saper scegliere e proporre il test genetico appropriato a secondo della patologia presa in esame, conoscendone il significato, l'interpretazione e i limiti. Infine è richiesta la conoscenza della classificazione delle cellule staminali e delle loro applicazioni terapeutiche, specificandone i limiti e le potenzialità. ONCOLOGIA MEDICA Lo studente dovrà conoscere le condizioni predisponenti e le caratteristiche cliniche delle diverse patologie neoplastiche per poter definire un iter diagnostico, valutando i fattori prognostici e predittivi e formulare una strategia di gestione dei diversi tumori, in funzione delle caratteristiche legate alla neoplasia e al paziente, tenendo conto degli opzioni terapeutiche applicabili nelle varie fasi di malattia e degli effetti collaterali in un'ottica di valutazione rischio/beneficio. Prerequisiti. Conoscenza dei principi di biologia e di immunobiologia dei tumori, dei meccanismi patogenetici cellulari e molecolari che portano dalla trasformazione e dalla crescita neoplastica all'invasione e alle metastasi. Conoscenza delle metodiche diagnostiche cliniche e biomolecolari e di stadiazione dei tumori. Conoscenza dei principi generali di trattamento e di Farmacologia. Contenuti del corso. Principi generali di epidemiologia e prevenzione. Fattori prognostici e predittivi. Parametri biomolecolari necessari alla caratterizzazione dei tumori e

personalizzazione delle terapie. Approccio al paziente oncologico. Principi di terapia: chirurgica, radiante, medica, (comprese le basi biologiche della terapia medica - curva di Gompertz), resistenza ai farmaci antineoplastici (modello di Goldie-Coldman), intensità e densità di dose, monoterapia e polichemioterapia, vie e tecniche di somministrazione dei farmaci antitumorali, dosaggio dei farmaci citotossici (chemioterapia), ormoni ed antiormoni (terapia endocrina), farmaci a bersaglio molecolare e biologici (target therapy e immunoterapia). Principi di trattamento, indicazioni (adiuvante, neoadiuvante, curativa, palliativa) ed intenti (guarigione, aumento della sopravvivenza, palliazione e miglioramento della qualità di vita) modalità di valutazione della risposta obiettiva al trattamento. Conoscenza degli effetti collaterali della terapia medica, impiego della terapia di supporto (antalgica, nutrizionale, trasfusionale, psicologica) e trattamento delle complicanze e delle emergenze. Aspetti relazionali con il paziente neoplastico. Principi di diagnosi sulla base della conoscenza delle manovre semeiologiche caratteristiche in oncologia clinica, e della metodologia di stadiazione dei tumori. Indicazioni terapeutiche e risultati attesi nelle neoplasie solide con maggiori caratteristiche di prevalenza, esemplarità, possibilità di intervento (neoplasie del polmone e della pleura, della mammella, dell'apparato gastro-enterico, dell'apparato urinario, dell'apparato genitale femminile e maschile, della testa e del collo, cutanee, del sistema nervoso centrale e periferico, sarcomi dei tessuti molli dell'adulto, sarcomi dell'osso, sindromi paraneoplastiche. Lo studente deve dimostrare, con chiarezza espositiva, di conoscere gli aspetti basilari della disciplina, e di essere in grado di integrare ed applicare le conoscenze ad un ragionamento clinico relativo all'approccio al paziente con diagnosi di tumore, o delle sue complicanze.

## INTERNAL MEDICINE II

### in - Sesto anno - Primo semestre

Al fine di andare oltre la mera spiegazione e ripetizione delle patologie già affrontate nei Corsi integrati di Patologia Sistemica, l'obiettivo principale del corso è quello di cimentare gli studenti, attraverso la presentazione di casi clinici, nell'applicazione delle basi metodologiche del ragionamento clinico. Verranno affrontati i principali quadri internistici a carattere complesso e si utilizzeranno le acquisizioni derivate dallo studio della Semeiotica Medica per orientare lo studente alla comprensione del fondamento fisiopatologico dei segni e sintomi clinici, del ragionamento diagnostico differenziale che procede dalla fase analitica a quella sintetica di visione generale e unitaria dei problemi. Qui di seguito sono elencati in modo sistematico le principali entità nosografiche che formano il core curriculum dell'insegnamento di Medicina Interna. Tali tematiche verranno affrontate enfatizzando i fondamenti del ragionamento clinico e la logica del procedimento diagnostico in Medicina Interna.

**Docente: D'ADAMO MONICA**

**MEDICINA INTERNA 1)** Dare un nome (medico) ai problemi del paziente: individuare i problemi del paziente (personali, ambientali, sociali, soggettivi e obiettivi (sintomi e segni), definirli dal punto di vista medico-scientifico, comprenderne il significato dal punto di vista fisiopatogenetico e categorizzarli in base alla gravità e all'urgenza individuare il paziente con instabilità, con criticità, con disabilità conoscere e applicare la valutazione multidimensionale del paziente cronico o geriatrico saper valutare lo stato di fragilità nell'anziano. 2) Formulare una o più ipotesi diagnostiche saper interpretare i problemi con formulazione delle ipotesi diagnostiche e della diagnosi differenziale stabilire la priorità delle ipotesi diagnostiche, in base alla gravità e all'urgenza dei problemi del paziente escludere le patologie o gli eventi clinici a maggior rischio di vita per il paziente, attraverso una adeguata selezione delle indagini diagnostiche. Prendere una decisione terapeutica scelta della terapia sulla base delle migliori prove di efficacia fornite dalla letteratura (Evidence Based Medicine) e applicate ad uno specifico paziente (polipatologia, Narrative Based Medicine): concetto di decisione terapeutica conoscere le principali strategie per stabilizzare il paziente instabile o critico conoscere e attivare il processo della continuità delle cure conoscere gli effetti avversi dei farmaci e le loro interazioni, in particolare nei pazienti anziani con polipatologia conoscere i farmaci autorizzati dal SSN e dall'Agenzia Italiana del Farmaco (AIFA) e le classi di appartenenza saper verificare l'efficacia della terapia e del rapporto costo benefici saper compilare una ricetta medica e comunicare al paziente il significato della terapia e le modalità di assunzione dei farmaci e i possibili effetti avversi. 3) Conoscere la prognosi di malattia: conoscere la prognosi delle principali malattie e la storia naturale delle stesse conoscere i concetti di fattori di rischio e di fattori di prognosi conoscere le decisioni cliniche necessarie per modificare la prognosi delle malattie. Valutazione Lo studente deve dimostrare di saper integrare ed applicare le conoscenze ad un ragionamento clinico per giungere ad una sintesi diagnostico-terapeutica. **GENETICA MEDICA** Il corso è finalizzato a rendere lo studente a conoscenza delle malattie rare mendeliane e di quelle comuni, anche oncologiche, con particolare interesse ai loro meccanismi ereditari e molecolari che spiegano la loro complessità fenotipica. Grande attenzione sarà data all'approccio di consulenza genetica, approfondendo la conoscenza degli aspetti diagnostici e terapeutici di ultima generazione. Nello specifico lo studente deve essere in grado di descrivere i meccanismi molecolari alla base delle patologie causate da difetti di imprinting genomico, dimostrando di aver acquisito il significato delle modificazioni epigenetiche del DNA e le loro conseguenze patogenetiche nella Sindrome di Angelman, di Prader-Willi e di Beckwith-Wiedemann. Un altro argomento che lo studente deve saper illustrare è quello che spiega il meccanismo di eredità atipica delle malattie da mutazioni dinamiche; in questo caso sarà importante conoscere la loro classificazione, il meccanismo di espansione delle sequenze microsatelliti e quindi il meccanismo patogenetico alla base di malattie quali: la Distrofia Miotonica, la Malattia di Huntington, la Corea di Huntington e la Sindrome dell'X-fragile. E' richiesta inoltre la conoscenza e la comprensione di alcune malattie neuromuscolari su base genetica, quali le Atrofie Muscolari Spinali e la Distrofia muscolare di Duchenne, di cui sarà indispensabile illustrare la modalità di trasmissione, la complessità fenotipica, i geni coinvolti e il loro ruolo svolto nell'espressione fenotipica, ed infine l'approccio diagnostico e terapeutico di ultima generazione. Sempre nell'ambito delle Malattie Rare mendeliane lo studente deve conoscere, saper descrivere e spiegare le complesse correlazioni genotipo-fenotipo e il fenomeno dell'eterogeneità allelica in patologie quali Fibrosi Cistica, Patologie CF-like e Laminopatie, dimostrando di aver compreso a fondo l'approccio diagnostico, clinico, molecolare e dove possibile anche terapeutico, facendo riferimento agli ultimi protocolli sperimentali. Per quanto riguarda le malattie comuni dell'uomo, è indispensabile la conoscenza approfondita del meccanismo di ereditarietà delle malattie multifattoriali e quindi la suscettibilità genetica alle malattie più comuni. In questo caso bisogna aver compreso il concetto di marcatori genetici a singolo nucleotide, o SNPs, e la loro importanza nella predisposizione o resistenza a tali patologie. Un esempio sono le malattie cardiovascolari e le cardiomiopatie primarie ereditarie, di cui bisogna conoscere la clinica, la classificazione, l'epidemiologia e il meccanismo patogenetico alla base dell'eterogeneità fenotipica. Tra queste la Cardiomiopatia ipertrofica, la Cardiomiopatia dilatativa, la Cardiopatia aritmogena e la Sindrome di Brugada. Lo studente deve aver compreso in modo approfondito il ruolo che i marcatori a singolo nucleotide rivestono sia nella Farmacogenetica, contribuendo a prevenire le reazioni avverse ai farmaci e a ottimizzarne l'efficacia, che nella Nutrigenetica, mettendo in relazione il genotipo individuale e la capacità di metabolizzare determinati nutrienti che a loro volta riescono a modificare l'espressione genica dell'individuo. Lo studente quindi deve dimostrare di aver approfondito e assimilato il concetto di medicina di precisione o medicina genomica, in particolar modo nel campo dell'oncogenetica con riferimento specifico ai Tumori ereditari della mammella e dell'ovaio e all'importanza che i test genetici rivestono sia nella terapia che nella prevenzione. Nell'ambito delle patologie genetiche lo studente dovrà essere in grado di descrivere i disordini genomici, e le Sindromi da microdelezione e microduplicazione, i loro meccanismi e le tecniche di diagnosi molecolare (Bandeggio cromosomico, FISH, array-CGH) maggiormente utilizzate per la loro diagnosi. Particolare importanza riveste la consulenza genetica pre e postnatale che lo studente deve aver compreso e acquisito in modo approfondito dimostrando di saper scegliere e proporre il test genetico appropriato a secondo della patologia presa in esame, conoscendone il significato, l'interpretazione e i limiti. Infine è richiesta la conoscenza della classificazione delle cellule staminali e delle loro applicazioni terapeutiche, specificandone i limiti e le potenzialità. **ONCOLOGIA MEDICA** Lo studente dovrà conoscere le condizioni predisponenti e le caratteristiche cliniche delle diverse patologie neoplastiche per poter definire un iter diagnostico, valutando i fattori prognostici e predittivi e formulare una strategia di gestione dei diversi

tumori, in funzione delle caratteristiche legate alla neoplasia e al paziente, tenendo conto degli opzioni terapeutiche applicabili nelle varie fasi di malattia e degli effetti collaterali in un'ottica di valutazione rischio/beneficio. Prerequisiti. Conoscenza dei principi di biologia e di immunobiologia dei tumori, dei meccanismi patogenetici cellulari e molecolari che portano dalla trasformazione e dalla crescita neoplastica all'invasione e alle metastasi. Conoscenza delle metodiche diagnostiche cliniche e biomolecolari e di stadiazione dei tumori. Conoscenza dei principi generali di trattamento e di Farmacologia. Contenuti del corso. Principi generali di epidemiologia e prevenzione. Fattori prognostici e predittivi. Parametri biomolecolari necessari alla caratterizzazione dei tumori e personalizzazione delle terapie. Approccio al paziente oncologico. Principi di terapia: chirurgica, radiante, medica, (comprese le basi biologiche della terapia medica - curva di Gompertz), resistenza ai farmaci antineoplastici (modello di Goldie-Coldman), intensità e densità di dose, monoterapia e polichemioterapia, vie e tecniche di somministrazione dei farmaci antitumorali, dosaggio dei farmaci citotossici (chemioterapia), ormoni ed antiormoni (terapia endocrina), farmaci a bersaglio molecolare e biologici (target therapy e immunoterapia). Principi di trattamento, indicazioni (adiuvante, neoadiuvante, curativa, palliativa) ed intenti (guarigione, aumento della sopravvivenza, palliazione e miglioramento della qualità di vita) modalità di valutazione della risposta obiettiva al trattamento. Conoscenza degli effetti collaterali della terapia medica, impiego della terapia di supporto (antalgica, nutrizionale, trasfusionale, psicologica) e trattamento delle complicanze e delle emergenze. Aspetti relazionali con il paziente neoplastico. Principi di diagnosi sulla base della conoscenza delle manovre semeiologiche caratteristiche in oncologia clinica, e della metodologia di stadiazione dei tumori. Indicazioni terapeutiche e risultati attesi nelle neoplasie solide con maggiori caratteristiche di prevalenza, esemplarità, possibilità di intervento (neoplasie del polmone e della pleura, della mammella, dell'apparato gastro-enterico, dell'apparato urinario, dell'apparato genitale femminile e maschile, della testa e del collo, cutanee, del sistema nervoso centrale e periferico, sarcomi dei tessuti molli dell'adulto, sarcomi dell'osso, sindromi paraneoplastiche. Lo studente deve dimostrare, con chiarezza espositiva, di conoscere gli aspetti basilari della disciplina, e di essere in grado di integrare ed applicare le conoscenze ad un ragionamento clinico relativo all'approccio al paziente con diagnosi di tumore, o delle sue complicanze.

**Docente: DI COLA GIOVANNI**

**MEDICINA INTERNA 1)** Dare un nome (medico) ai problemi del paziente: individuare i problemi del paziente (personali, ambientali, sociali, soggettivi e obiettivi (sintomi e segni), definirli dal punto di vista medico-scientifico, comprenderne il significato dal punto di vista fisiopatogenetico e categorizzarli in base alla gravità e all'urgenza individuare il paziente con instabilità, con criticità, con disabilità conoscere e applicare la valutazione multidimensionale del paziente cronico o geriatrico saper valutare lo stato di fragilità nell'anziano. 2) Formulare una o più ipotesi diagnostiche saper interpretare i problemi con formulazione delle ipotesi diagnostiche e della diagnosi differenziale stabilire la priorità delle ipotesi diagnostiche, in base alla gravità e all'urgenza dei problemi del paziente escludere le patologie o gli eventi clinici a maggior rischio di vita per il paziente, attraverso una adeguata selezione delle indagini diagnostiche. Prendere una decisione terapeutica scelta della terapia sulla base delle migliori prove di efficacia fornite dalla letteratura (Evidence Based Medicine) e applicate ad uno specifico paziente (polipatologia, Narrative Based Medicine): concetto di decisione terapeutica conoscere le principali strategie per stabilizzare il paziente instabile o critico conoscere e attivare il processo della continuità delle cure conoscere gli effetti avversi dei farmaci e le loro interazioni, in particolare nei pazienti anziani con polipatologia conoscere i farmaci autorizzati dal SSN e dall'Agenzia Italiana del Farmaco (AIFA) e le classi di appartenenza saper verificare l'efficacia della terapia e del rapporto costo benefici saper compilare una ricetta medica e comunicare al paziente il significato della terapia e le modalità di assunzione dei farmaci e i possibili effetti avversi. 3) Conoscere la prognosi di malattia: conoscere la prognosi delle principali malattie e la storia naturale delle stesse conoscere i concetti di fattori di rischio e di fattori di prognosi conoscere le decisioni cliniche necessarie per modificare la prognosi delle malattie. Valutazione Lo studente deve dimostrare di saper integrare ed applicare le conoscenze ad un ragionamento clinico per giungere ad una sintesi diagnostico-terapeutica. **GENETICA MEDICA** Il corso è finalizzato a rendere lo studente a conoscenza delle malattie rare mendeliane e di quelle comuni, anche oncologiche, con particolare interesse ai loro meccanismi ereditari e molecolari che spiegano la loro complessità fenotipica. Grande attenzione sarà data all'approccio di consulenza genetica, approfondendo la conoscenza degli aspetti diagnostici e terapeutici di ultima generazione. Nello specifico lo studente deve essere in grado di descrivere i meccanismi molecolari alla base delle patologie causate da difetti di imprinting genomico, dimostrando di aver acquisito il significato delle modificazioni epigenetiche del DNA e le loro conseguenze patogenetiche nella Sindrome di Angelman, di Prader-Willi e di Beckwith-Wiedemann. Un altro argomento che lo studente deve saper illustrare è quello che spiega il meccanismo di eredità atipica delle malattie da mutazioni dinamiche; in questo caso sarà importante conoscere la loro classificazione, il meccanismo di espansione delle sequenze microsatelliti e quindi il meccanismo patogenetico alla base di malattie quali: la Distrofia Miotonica, la Malattia di Huntington, la Corea di Huntington e la Sindrome dell'X-fragile. E' richiesta inoltre la conoscenza e la comprensione di alcune malattie neuromuscolari su base genetica, quali le Atrofie Muscolari Spinali e la Distrofia muscolare di Duchenne, di cui sarà indispensabile illustrare la modalità di trasmissione, la complessità fenotipica, i geni coinvolti e il loro ruolo svolto nell'espressione fenotipica, ed infine l'approccio diagnostico e terapeutico di ultima generazione. Sempre nell'ambito delle Malattie Rare mendeliane lo studente deve conoscere, saper descrivere e spiegare le complesse correlazioni genotipo-fenotipo e il fenomeno dell'eterogeneità allelica in patologie quali Fibrosi Cistica, Patologie CF-like e Laminopatie, dimostrando di aver compreso a fondo l'approccio diagnostico, clinico, molecolare e dove possibile anche terapeutico, facendo riferimento agli ultimi protocolli sperimentali. Per quanto riguarda le malattie comuni dell'uomo, è indispensabile la conoscenza approfondita del meccanismo di ereditarietà delle malattie multifattoriali e quindi la suscettibilità genetica alle malattie più comuni. In questo caso bisogna aver compreso il concetto di marcatori genetici a singolo nucleotide, o SNPs, e la loro importanza nella predisposizione o resistenza a tali patologie. Un esempio sono le malattie cardiovascolari e le cardiomiopatie primarie ereditarie, di cui bisogna conoscere la clinica, la classificazione, l'epidemiologia e il meccanismo patogenetico alla base dell'eterogeneità fenotipica. Tra queste la Cardiomiopatia ipertrofica, la Cardiomiopatia dilatativa, la Cardiopatia aritmogena e la Sindrome di Brugada. Lo studente deve aver compreso in modo approfondito il ruolo che i marcatori a singolo nucleotide rivestono sia nella Farmacogenetica, contribuendo a prevenire le reazioni avverse ai farmaci e a ottimizzarne l'efficacia, che nella Nutrigenetica, mettendo in relazione il genotipo individuale e la capacità di metabolizzare determinati nutrienti che a loro volta riescono a modificare l'espressione genica dell'individuo. Lo studente quindi deve dimostrare di aver approfondito e assimilato il concetto di medicina di precisione o medicina genomica, in particolar modo nel campo dell'oncogenetica con riferimento specifico ai Tumori ereditari della mammella e dell'ovaio e all'importanza che i test genetici rivestono sia nella terapia che nella prevenzione. Nell'ambito delle patologie genetiche lo studente dovrà essere in grado di descrivere i disordini genomici, e le Sindromi da microdelezione e microduplicazione, i loro meccanismi e le tecniche di diagnosi molecolare (Bandeggio cromosomico, FISH, array-CGH) maggiormente utilizzate per la loro diagnosi. Particolare importanza riveste la consulenza genetica pre e postnatale che lo studente deve aver compreso e acquisito in modo approfondito dimostrando di saper scegliere e proporre il test genetico appropriato a secondo della patologia presa in esame, conoscendone il significato, l'interpretazione e i limiti. Infine è richiesta la conoscenza della classificazione delle cellule staminali e delle loro applicazioni terapeutiche, specificandone i limiti e le potenzialità. **ONCOLOGIA MEDICA** Lo studente dovrà conoscere le condizioni predisponenti e le caratteristiche cliniche delle diverse patologie neoplastiche per poter definire un iter diagnostico, valutando i fattori prognostici e predittivi e formulare una strategia di gestione dei diversi tumori, in funzione delle caratteristiche legate alla neoplasia e al paziente, tenendo conto degli opzioni terapeutiche applicabili nelle varie fasi di malattia e degli effetti collaterali in un'ottica di valutazione rischio/beneficio. Prerequisiti. Conoscenza dei principi di biologia e di immunobiologia dei tumori, dei meccanismi patogenetici cellulari e molecolari che portano dalla trasformazione e dalla crescita neoplastica all'invasione e alle metastasi. Conoscenza delle metodiche diagnostiche cliniche e biomolecolari e di stadiazione dei tumori. Conoscenza dei principi generali di trattamento e di Farmacologia. Contenuti del corso. Principi generali di epidemiologia e prevenzione. Fattori prognostici e predittivi. Parametri biomolecolari necessari alla caratterizzazione dei tumori e personalizzazione delle terapie. Approccio al paziente oncologico. Principi di terapia: chirurgica, radiante, medica, (comprese le basi biologiche della terapia medica - curva di Gompertz), resistenza ai farmaci antineoplastici (modello di Goldie-Coldman), intensità e densità di dose, monoterapia e polichemioterapia, vie e tecniche di somministrazione dei farmaci antitumorali, dosaggio dei farmaci citotossici (chemioterapia), ormoni ed antiormoni (terapia endocrina), farmaci a bersaglio molecolare e biologici (target therapy e immunoterapia). Principi di trattamento, indicazioni (adiuvante, neoadiuvante, curativa, palliativa) ed intenti (guarigione, aumento della sopravvivenza, palliazione e miglioramento della qualità di vita) modalità di valutazione della risposta obiettiva al trattamento. Conoscenza degli effetti collaterali della terapia medica, impiego della terapia di supporto (antalgica, nutrizionale, trasfusionale, psicologica) e trattamento delle complicanze e delle emergenze. Aspetti relazionali con il paziente neoplastico. Principi di diagnosi sulla base della conoscenza delle manovre semeiologiche caratteristiche in oncologia clinica, e della metodologia di stadiazione dei tumori. Indicazioni terapeutiche e risultati attesi nelle neoplasie solide con maggiori caratteristiche di prevalenza, esemplarità, possibilità di intervento (neoplasie del polmone e della pleura,

della mammella, dell'apparato gastro-enterico, dell'apparato urinario, dell'apparato genitale femminile e maschile, della testa e del collo, cutanee, del sistema nervoso centrale e periferico, sarcomi dei tessuti molli dell'adulto, sarcomi dell'osso, sindromi paraneoplastiche. Lo studente deve dimostrare, con chiarezza espositiva, di conoscere gli aspetti basilari della disciplina, e di essere in grado di integrare ed applicare le conoscenze ad un ragionamento clinico relativo all'approccio al paziente con diagnosi di tumore, o delle sue complicanze.

**Docente: GUGLIELMI VALERIA**

**MEDICINA INTERNA 1) Dare un nome (medico) ai problemi del paziente: individuare i problemi del paziente (personali, ambientali, sociali, soggettivi e obiettivi (sintomi e segni), definirli dal punto di vista medico-scientifico, comprenderne il significato dal punto di vista fisiopatogenetico e categorizzarli in base alla gravità e all'urgenza individuare il paziente con instabilità, con criticità, con disabilità conoscere e applicare la valutazione multidimensionale del paziente cronico o geriatrico saper valutare lo stato di fragilità nell'anziano. 2) Formulare una o più ipotesi diagnostiche saper interpretare i problemi con formulazione delle ipotesi diagnostiche e della diagnosi differenziale stabilire la priorità delle ipotesi diagnostiche, in base alla gravità e all'urgenza dei problemi del paziente escludere le patologie o gli eventi clinici a maggior rischio di vita per il paziente, attraverso una adeguata selezione delle indagini diagnostiche. Prendere una decisione terapeutica scelta della terapia sulla base delle migliori prove di efficacia fornite dalla letteratura (Evidence Based Medicine) e applicate ad uno specifico paziente (polipatologia, Narrative Based Medicine): concetto di decisione terapeutica conoscere le principali strategie per stabilizzare il paziente instabile o critico conoscere e attivare il processo della continuità delle cure conoscere gli effetti avversi dei farmaci e le loro interazioni, in particolare nei pazienti anziani con polipatologia conoscere i farmaci autorizzati dal SSN e dall'Agenzia Italiana del Farmaco (AIFA) e le classi di appartenenza saper verificare l'efficacia della terapia e del rapporto costo benefici saper compilare una ricetta medica e comunicare al paziente il significato della terapia e le modalità di assunzione dei farmaci e i possibili effetti avversi. 3) Conoscere la prognosi di malattia: conoscere la prognosi delle principali malattie e la storia naturale delle stesse conoscere i concetti di fattori di rischio e di fattori di prognosi conoscere le decisioni cliniche necessarie per modificare la prognosi delle malattie. Valutazione Lo studente deve dimostrare di saper integrare ed applicare le conoscenze ad un ragionamento clinico per giungere ad una sintesi diagnostico-terapeutica. GENETICA MEDICA Il corso è finalizzato a rendere lo studente a conoscenza delle malattie rare mendeliane e di quelle comuni, anche oncologiche, con particolare interesse ai loro meccanismi ereditari e molecolari che spiegano la loro complessità fenotipica. Grande attenzione sarà data all'approccio di consulenza genetica, approfondendo la conoscenza degli aspetti diagnostici e terapeutici di ultima generazione. Nello specifico lo studente deve essere in grado di descrivere i meccanismi molecolari alla base delle patologie causate da difetti di imprinting genomico, dimostrando di aver acquisito il significato delle modificazioni epigenetiche del DNA e le loro conseguenze patogenetiche nella Sindrome di Angelman, di Prader-Willi e di Beckwith-Wiedemann. Un altro argomento che lo studente deve saper illustrare è quello che spiega il meccanismo di eredità atipica delle malattie da mutazioni dinamiche; in questo caso sarà importante conoscere la loro classificazione, il meccanismo di espansione delle sequenze microsatelliti e quindi il meccanismo patogenetico alla base di malattie quali: la Distrofia Miotonica, la Malattia di Huntington, la Corea di Huntington e la Sindrome dell'X-fragile. E' richiesta inoltre la conoscenza e la comprensione di alcune malattie neuromuscolari su base genetica, quali le Atrofie Muscolari Spinali e la Distrofia muscolare di Duchenne, di cui sarà indispensabile illustrare la modalità di trasmissione, la complessità fenotipica, i geni coinvolti e il loro ruolo svolto nell'espressione fenotipica, ed infine l'approccio diagnostico e terapeutico di ultima generazione. Sempre nell'ambito delle Malattie Rare mendeliane lo studente deve conoscere, saper descrivere e spiegare le complesse correlazioni genotipo-fenotipo e il fenomeno dell'eterogeneità allelica in patologie quali Fibrosi Cistica, Patologie CF-like e Laminopatie, dimostrando di aver compreso a fondo l'approccio diagnostico, clinico, molecolare e dove possibile anche terapeutico, facendo riferimento agli ultimi protocolli sperimentali. Per quanto riguarda le malattie comuni dell'uomo, è indispensabile la conoscenza approfondita del meccanismo di ereditarietà delle malattie multifattoriali e quindi la suscettibilità genetica alle malattie più comuni. In questo caso bisogna aver compreso il concetto di marcatori genetici a singolo nucleotide, o SNPs, e la loro importanza nella predisposizione o resistenza a tali patologie. Un esempio sono le malattie cardiovascolari e le cardiomiopatie primarie ereditarie, di cui bisogna conoscere la clinica, la classificazione, l'epidemiologia e il meccanismo patogenetico alla base dell'eterogeneità fenotipica. Tra queste la Cardiomiopatia ipertrofica, la Cardiomiopatia dilatativa, la Cardiopatia aritmogena e la Sindrome di Brugada. Lo studente deve aver compreso in modo approfondito il ruolo che i marcatori a singolo nucleotide rivestono sia nella Farmacogenetica, contribuendo a prevenire le reazioni avverse ai farmaci e a ottimizzarne l'efficacia, che nella Nutrigenetica, mettendo in relazione il genotipo individuale e la capacità di metabolizzare determinati nutrienti che a loro volta riescono a modificare l'espressione genica dell'individuo. Lo studente quindi deve dimostrare di aver approfondito e assimilato il concetto di medicina di precisione o medicina genomica, in particolar modo nel campo dell'oncogenetica con riferimento specifico ai Tumori ereditari della mammella e dell'ovaio e all'importanza che i test genetici rivestono sia nella terapia che nella prevenzione. Nell'ambito delle patologie genetiche lo studente dovrà essere in grado di descrivere i disordini genomici, e le Sindromi da microdelezione e microduplicazione, i loro meccanismi e le tecniche di diagnosi molecolare (Bandeggio cromosomico, FISH, array-CGH) maggiormente utilizzate per la loro diagnosi. Particolare importanza riveste la consulenza genetica pre e postnatale che lo studente deve aver compreso e acquisito in modo approfondito dimostrando di saper scegliere e proporre il test genetico appropriato a secondo della patologia presa in esame, conoscendone il significato, l'interpretazione e i limiti. Infine è richiesta la conoscenza della classificazione delle cellule staminali e delle loro applicazioni terapeutiche, specificandone i limiti e le potenzialità. ONCOLOGIA MEDICA Lo studente dovrà conoscere le condizioni predisponenti e le caratteristiche cliniche delle diverse patologie neoplastiche per poter definire un iter diagnostico, valutando i fattori prognostici e predittivi e formulare una strategia di gestione dei diversi tumori, in funzione delle caratteristiche legate alla neoplasia e al paziente, tenendo conto degli opzioni terapeutiche applicabili nelle varie fasi di malattia e degli effetti collaterali in un'ottica di valutazione rischio/beneficio. Prerequisiti. Conoscenza dei principi di biologia e di immunobiologia dei tumori, dei meccanismi patogenetici cellulari e molecolari che portano dalla trasformazione e dalla crescita neoplastica all'invasione e alle metastasi. Conoscenza delle metodiche diagnostiche cliniche e biomolecolari e di stadiazione dei tumori. Conoscenza dei principi generali di trattamento e di Farmacologia. Contenuti del corso. Principi generali di epidemiologia e prevenzione. Fattori prognostici e predittivi. Parametri biomolecolari necessari alla caratterizzazione dei tumori e personalizzazione delle terapie. Approccio al paziente oncologico. Principi di terapia: chirurgica, radiante, medica, (comprese le basi biologiche della terapia medica - curva di Gompertz), resistenza ai farmaci antineoplastici (modello di Goldie-Coldman), intensità e densità di dose, monoterapia e polichemioterapia, vie e tecniche di somministrazione dei farmaci antitumorali, dosaggio dei farmaci citotossici (chemioterapia), ormoni ed antiormoni (terapia endocrina), farmaci a bersaglio molecolare e biologici (target therapy e immunoterapia). Principi di trattamento, indicazioni (adiuvante, neoadiuvante, curativa, palliativa) ed intenti (guarigione, aumento della sopravvivenza, palliazione e miglioramento della qualità di vita) modalità di valutazione della risposta obiettiva al trattamento. Conoscenza degli effetti collaterali della terapia medica, impiego della terapia di supporto (antalgica, nutrizionale, trasfusionale, psicologica) e trattamento delle complicanze e delle emergenze. Aspetti relazionali con il paziente neoplastico. Principi di diagnosi sulla base della conoscenza delle manovre semeiologiche caratteristiche in oncologia clinica, e della metodologia di stadiazione dei tumori. Indicazioni terapeutiche e risultati attesi nelle neoplasie solide con maggiori caratteristiche di prevalenza, esemplarità, possibilità di intervento (neoplasie del polmone e della pleura, della mammella, dell'apparato gastro-enterico, dell'apparato urinario, dell'apparato genitale femminile e maschile, della testa e del collo, cutanee, del sistema nervoso centrale e periferico, sarcomi dei tessuti molli dell'adulto, sarcomi dell'osso, sindromi paraneoplastiche. Lo studente deve dimostrare, con chiarezza espositiva, di conoscere gli aspetti basilari della disciplina, e di essere in grado di integrare ed applicare le conoscenze ad un ragionamento clinico relativo all'approccio al paziente con diagnosi di tumore, o delle sue complicanze.**

**Docente: SBRACCIA PAOLO**

**MEDICINA INTERNA 1) Dare un nome (medico) ai problemi del paziente: individuare i problemi del paziente (personali, ambientali, sociali, soggettivi e obiettivi (sintomi e segni), definirli dal punto di vista medico-scientifico, comprenderne il significato dal punto di vista fisiopatogenetico e categorizzarli in base alla gravità e all'urgenza individuare il paziente con instabilità, con criticità, con disabilità conoscere e applicare la valutazione multidimensionale del paziente cronico o geriatrico saper valutare lo stato di fragilità nell'anziano. 2) Formulare una o più ipotesi diagnostiche saper interpretare i problemi con formulazione delle ipotesi diagnostiche e della diagnosi differenziale stabilire la priorità delle ipotesi diagnostiche, in base alla gravità e all'urgenza dei problemi del paziente escludere le patologie o gli eventi clinici a maggior rischio di vita per il paziente, attraverso una adeguata selezione delle indagini diagnostiche.**

Prendere una decisione terapeutica scelta della terapia sulla base delle migliori prove di efficacia fornite dalla letteratura (Evidence Based Medicine) e applicate ad uno specifico paziente (polipatologia, Narrative Based Medicine): concetto di decisione terapeutica conoscere le principali strategie per stabilizzare il paziente instabile o critico conoscere e attivare il processo della continuità delle cure conoscere gli effetti avversi dei farmaci e le loro interazioni, in particolare nei pazienti anziani con polipatologia conoscere i farmaci autorizzati dal SSN e dall'Agenzia Italiana del Farmaco (AIFA) e le classi di appartenenza saper verificare l'efficacia della terapia e del rapporto costo benefici saper compilare una ricetta medica e comunicare al paziente il significato della terapia e le modalità di assunzione dei farmaci e i possibili effetti avversi. 3) Conoscere la prognosi di malattia: conoscere la prognosi delle principali malattie e la storia naturale delle stesse conoscere i concetti di fattori di rischio e di fattori di prognosi conoscere le decisioni cliniche necessarie per modificare la prognosi delle malattie. Valutazione Lo studente deve dimostrare di saper integrare ed applicare le conoscenze ad un ragionamento clinico per giungere ad una sintesi diagnostico-terapeutica. GENETICA MEDICA Il corso è finalizzato a rendere lo studente a conoscenza delle malattie rare mendeliane e di quelle comuni, anche oncologiche, con particolare interesse ai loro meccanismi ereditari e molecolari che spiegano la loro complessità fenotipica. Grande attenzione sarà data all'approccio di consulenza genetica, approfondendo la conoscenza degli aspetti diagnostici e terapeutici di ultima generazione. Nello specifico lo studente deve essere in grado di descrivere i meccanismi molecolari alla base delle patologie causate da difetti di imprinting genomico, dimostrando di aver acquisito il significato delle modificazioni epigenetiche del DNA e le loro conseguenze patogenetiche nella Sindrome di Angelman, di Prader-Willi e di Beckwith-Wiedemann. Un altro argomento che lo studente deve saper illustrare è quello che spiega il meccanismo di eredità atipica delle malattie da mutazioni dinamiche; in questo caso sarà importante conoscere la loro classificazione, il meccanismo di espansione delle sequenze microsatelliti e quindi il meccanismo patogenetico alla base di malattie quali: la Distrofia Miotonica, la Malattia di Huntington, la Corea di Huntington e la Sindrome dell'X-fragile. E' richiesta inoltre la conoscenza e la comprensione di alcune malattie neuromuscolari su base genetica, quali le Atrofie Muscolari Spinali e la Distrofia muscolare di Duchenne, di cui sarà indispensabile illustrare la modalità di trasmissione, la complessità fenotipica, i geni coinvolti e il loro ruolo svolto nell'espressione fenotipica, ed infine l'approccio diagnostico e terapeutico di ultima generazione. Sempre nell'ambito delle Malattie Rare mendeliane lo studente deve conoscere, saper descrivere e spiegare le complesse correlazioni genotipo-fenotipo e il fenomeno dell'eterogeneità allelica in patologie quali Fibrosi Cistica, Patologie CF-like e Laminopatie, dimostrando di aver compreso a fondo l'approccio diagnostico, clinico, molecolare e dove possibile anche terapeutico, facendo riferimento agli ultimi protocolli sperimentali. Per quanto riguarda le malattie comuni dell'uomo, è indispensabile la conoscenza approfondita del meccanismo di ereditarietà delle malattie multifattoriali e quindi la suscettibilità genetica alle malattie più comuni. In questo caso bisogna aver compreso il concetto di marcatori genetici a singolo nucleotide, o SNPs, e la loro importanza nella predisposizione o resistenza a tali patologie. Un esempio sono le malattie cardiovascolari e le cardiomiopatie primarie ereditarie, di cui bisogna conoscere la clinica, la classificazione, l'epidemiologia e il meccanismo patogenetico alla base dell'eterogeneità fenotipica. Tra queste la Cardiomiopatia ipertrofica, la Cardiomiopatia dilatativa, la Cardiopatia aritmogena e la Sindrome di Brugada. Lo studente deve aver compreso in modo approfondito il ruolo che i marcatori a singolo nucleotide rivestono sia nella Farmacogenetica, contribuendo a prevenire le reazioni avverse ai farmaci e a ottimizzarne l'efficacia, che nella Nutrigenetica, mettendo in relazione il genotipo individuale e la capacità di metabolizzare determinati nutrienti che a loro volta riescono a modificare l'espressione genica dell'individuo. Lo studente quindi deve dimostrare di aver approfondito e assimilato il concetto di medicina di precisione o medicina genomica, in particolar modo nel campo dell'oncogenetica con riferimento specifico ai Tumori ereditari della mammella e dell'ovaio e all'importanza che i test genetici rivestono sia nella terapia che nella prevenzione. Nell'ambito delle patologie genetiche lo studente dovrà essere in grado di descrivere i disordini genomici, e le Sindromi da microdelezione e microduplicazione, i loro meccanismi e le tecniche di diagnosi molecolare (Bandeaggio cromosomico, FISH, array-CGH) maggiormente utilizzate per la loro diagnosi. Particolare importanza riveste la consulenza genetica pre e postnatale che lo studente deve aver compreso e acquisito in modo approfondito dimostrando di saper scegliere e proporre il test genetico appropriato a secondo della patologia presa in esame, conoscendone il significato, l'interpretazione e i limiti. Infine è richiesta la conoscenza della classificazione delle cellule staminali e delle loro applicazioni terapeutiche, specificandone i limiti e le potenzialità. ONCOLOGIA MEDICA Lo studente dovrà conoscere le condizioni predisponenti e le caratteristiche cliniche delle diverse patologie neoplastiche per poter definire un iter diagnostico, valutando i fattori prognostici e predittivi e formulare una strategia di gestione dei diversi tumori, in funzione delle caratteristiche legate alla neoplasia e al paziente, tenendo conto degli opzioni terapeutiche applicabili nelle varie fasi di malattia e degli effetti collaterali in un'ottica di valutazione rischio/beneficio. Prerequisiti. Conoscenza dei principi di biologia e di immunobiologia dei tumori, dei meccanismi patogenetici cellulari e molecolari che portano dalla trasformazione e dalla crescita neoplastica all'invasione e alle metastasi. Conoscenza delle metodiche diagnostiche cliniche e biomolecolari e di stadiazione dei tumori. Conoscenza dei principi generali di trattamento e di Farmacologia. Contenuti del corso. Principi generali di epidemiologia e prevenzione. Fattori prognostici e predittivi. Parametri biomolecolari necessari alla caratterizzazione dei tumori e personalizzazione delle terapie. Approccio al paziente oncologico. Principi di terapia: chirurgica, radiante, medica, (comprese le basi biologiche della terapia medica - curva di Gompertz), resistenza ai farmaci antineoplastici (modello di Goldie-Coldman), intensità e densità di dose, monoterapia e polichemioterapia, vie e tecniche di somministrazione dei farmaci antitumorali, dosaggio dei farmaci citotossici (chemioterapia), ormoni ed antiormoni (terapia endocrina), farmaci a bersaglio molecolare e biologici (target therapy e immunoterapia). Principi di trattamento, indicazioni (adiuvante, neoadiuvante, curativa, palliativa) ed intenti (guarigione, aumento della sopravvivenza, palliazione e miglioramento della qualità di vita) modalità di valutazione della risposta obiettiva al trattamento. Conoscenza degli effetti collaterali della terapia medica, impiego della terapia di supporto (antalgica, nutrizionale, trasfusionale, psicologica) e trattamento delle complicanze e delle emergenze. Aspetti relazionali con il paziente neoplastico. Principi di diagnosi sulla base della conoscenza delle manovre semeiologiche caratteristiche in oncologia clinica, e della metodologia di stadiazione dei tumori. Indicazioni terapeutiche e risultati attesi nelle neoplasie solide con maggiori caratteristiche di prevalenza, esemplarità, possibilità di intervento (neoplasie del polmone e della pleura, della mammella, dell'apparato gastro-enterico, dell'apparato urinario, dell'apparato genitale femminile e maschile, della testa e del collo, cutanee, del sistema nervoso centrale e periferico, sarcomi dei tessuti molli dell'adulto, sarcomi dell'osso, sindromi paraneoplastiche. Lo studente deve dimostrare, con chiarezza espositiva, di conoscere gli aspetti basilari della disciplina, e di essere in grado di integrare ed applicare le conoscenze ad un ragionamento clinico relativo all'approccio al paziente con diagnosi di tumore, o delle sue complicanze.

## MEDICAL GENETICS

### in - Quinto anno - Secondo semestre

Al fine di andare oltre la mera spiegazione e ripetizione delle patologie già affrontate nei Corsi integrati di Patologia Sistemica, l'obiettivo principale del corso è quello di cimentare gli studenti, attraverso la presentazione di casi clinici, nell'applicazione delle basi metodologiche del ragionamento clinico. Verranno affrontati i principali quadri internistici a carattere complesso e si utilizzeranno le acquisizioni derivate dallo studio della Semeiotica Medica per orientare lo studente alla comprensione del fondamento fisiopatologico dei segni e sintomi clinici, del ragionamento diagnostico differenziale che procede dalla fase analitica a quella sintetica di visione generale e unitaria dei problemi. Qui di seguito sono elencati in modo sistematico le principali entità nosografiche che formano il core curriculum dell'insegnamento di Medicina Interna. Tali tematiche verranno affrontate enfatizzando i fondamenti del ragionamento clinico e la logica del procedimento diagnostico in Medicina Interna.

**Docente: BIANCOLELLA MICHELA**

MEDICINA INTERNA 1) Dare un nome (medico) ai problemi del paziente: individuare i problemi del paziente (personali, ambientali, sociali, soggettivi e

obiettivi (sintomi e segni), definirli dal punto di vista medico-scientifico, comprenderne il significato dal punto di vista fisiopatogenetico e categorizzarli in base alla gravità e all'urgenza individuare il paziente con instabilità, con criticità, con disabilità conoscere e applicare la valutazione multidimensionale del paziente cronico o geriatrico saper valutare lo stato di fragilità nell'anziano. 2) Formulare una o più ipotesi diagnostiche saper interpretare i problemi con formulazione delle ipotesi diagnostiche e della diagnosi differenziale stabilire la priorità delle ipotesi diagnostiche, in base alla gravità e all'urgenza dei problemi del paziente escludere le patologie o gli eventi clinici a maggior rischio di vita per il paziente, attraverso una adeguata selezione delle indagini diagnostiche. Prendere una decisione terapeutica scelta della terapia sulla base delle migliori prove di efficacia fornite dalla letteratura (Evidence Based Medicine) e applicate ad uno specifico paziente (polipatologia, Narrative Based Medicine): concetto di decisione terapeutica conoscere le principali strategie per stabilizzare il paziente instabile o critico conoscere e attivare il processo della continuità delle cure conoscere gli effetti avversi dei farmaci e le loro interazioni, in particolare nei pazienti anziani con polipatologia conoscere i farmaci autorizzati dal SSN e dall'Agenzia Italiana del Farmaco (AIFA) e le classi di appartenenza saper verificare l'efficacia della terapia e del rapporto costo benefici saper compilare una ricetta medica e comunicare al paziente il significato della terapia e le modalità di assunzione dei farmaci e i possibili effetti avversi. 3) Conoscere la prognosi di malattia: conoscere la prognosi delle principali malattie e la storia naturale delle stesse conoscere i concetti di fattori di rischio e di fattori di prognosi conoscere le decisioni cliniche necessarie per modificare la prognosi delle malattie. Valutazione Lo studente deve dimostrare di saper integrare ed applicare le conoscenze ad un ragionamento clinico per giungere ad una sintesi diagnostico-terapeutica. GENETICA MEDICA Il corso è finalizzato a rendere lo studente a conoscenza delle malattie rare mendeliane e di quelle comuni, anche oncologiche, con particolare interesse ai loro meccanismi ereditari e molecolari che spiegano la loro complessità fenotipica. Grande attenzione sarà data all'approccio di consulenza genetica, approfondendo la conoscenza degli aspetti diagnostici e terapeutici di ultima generazione. Nello specifico lo studente deve essere in grado di descrivere i meccanismi molecolari alla base delle patologie causate da difetti di imprinting genomico, dimostrando di aver acquisito il significato delle modificazioni epigenetiche del DNA e le loro conseguenze patogenetiche nella Sindrome di Angelman, di Prader-Willi e di Beckwith-Wiedemann. Un altro argomento che lo studente deve saper illustrare è quello che spiega il meccanismo di eredità atipica delle malattie da mutazioni dinamiche; in questo caso sarà importante conoscere la loro classificazione, il meccanismo di espansione delle sequenze microsatelliti e quindi il meccanismo patogenetico alla base di malattie quali: la Distrofia Miotonica, la Malattia di Huntington, la Corea di Huntington e la Sindrome dell'X-fragile. E' richiesta inoltre la conoscenza e la comprensione di alcune malattie neuromuscolari su base genetica, quali le Aтроfie Muscolari Spinali e la Distrofia muscolare di Duchenne, di cui sarà indispensabile illustrare la modalità di trasmissione, la complessità fenotipica, i geni coinvolti e il loro ruolo svolto nell'espressione fenotipica, ed infine l'approccio diagnostico e terapeutico di ultima generazione. Sempre nell'ambito delle Malattie Rare mendeliane lo studente deve conoscere, saper descrivere e spiegare le complesse correlazioni genotipo-fenotipo e il fenomeno dell'eterogeneità allelica in patologie quali Fibrosi Cistica, Patologie CF-like e Laminopatie, dimostrando di aver compreso a fondo l'approccio diagnostico, clinico, molecolare e dove possibile anche terapeutico, facendo riferimento agli ultimi protocolli sperimentali. Per quanto riguarda le malattie comuni dell'uomo, è indispensabile la conoscenza approfondita del meccanismo di ereditarietà delle malattie multifattoriali e quindi la suscettibilità genetica alle malattie più comuni. In questo caso bisogna aver compreso il concetto di marcatori genetici a singolo nucleotide, o SNPs, e la loro importanza nella predisposizione o resistenza a tali patologie. Un esempio sono le malattie cardiovascolari e le cardiomiopatie primarie ereditarie, di cui bisogna conoscere la clinica, la classificazione, l'epidemiologia e il meccanismo patogenetico alla base dell'eterogeneità fenotipica. Tra queste la Cardiomiopatia ipertrofica, la Cardiomiopatia dilatativa, la Cardiopatia aritmogena e la Sindrome di Brugada. Lo studente deve aver compreso in modo approfondito il ruolo che i marcatori a singolo nucleotide rivestono sia nella Farmacogenetica, contribuendo a prevenire le reazioni avverse ai farmaci e a ottimizzarne l'efficacia, che nella Nutrigenetica, mettendo in relazione il genotipo individuale e la capacità di metabolizzare determinati nutrienti che a loro volta riescono a modificare l'espressione genica dell'individuo. Lo studente quindi deve dimostrare di aver approfondito e assimilato il concetto di medicina di precisione o medicina genomica, in particolar modo nel campo dell'oncogenetica con riferimento specifico ai Tumori ereditari della mammella e dell'ovaio e all'importanza che i test genetici rivestono sia nella terapia che nella prevenzione. Nell'ambito delle patologie genetiche lo studente dovrà essere in grado di descrivere i disordini genomici, e le Sindromi da microdelezione e microduplicazione, i loro meccanismi e le tecniche di diagnosi molecolare (Bandeggio cromosomico, FISH, array-CGH) maggiormente utilizzate per la loro diagnosi. Particolare importanza riveste la consulenza genetica pre e postnatale che lo studente deve aver compreso e acquisito in modo approfondito dimostrando di saper scegliere e proporre il test genetico appropriato a secondo della patologia presa in esame, conoscendone il significato, l'interpretazione e i limiti. Infine è richiesta la conoscenza della classificazione delle cellule staminali e delle loro applicazioni terapeutiche, specificandone i limiti e le potenzialità. ONCOLOGIA MEDICA Lo studente dovrà conoscere le condizioni predisponenti e le caratteristiche cliniche delle diverse patologie neoplastiche per poter definire un iter diagnostico, valutando i fattori prognostici e predittivi e formulare una strategia di gestione dei diversi tumori, in funzione delle caratteristiche legate alla neoplasia e al paziente, tenendo conto degli opzioni terapeutiche applicabili nelle varie fasi di malattia e degli effetti collaterali in un'ottica di valutazione rischio/beneficio. Prerequisiti. Conoscenza dei principi di biologia e di immunobiologia dei tumori, dei meccanismi patogenetici cellulari e molecolari che portano dalla trasformazione e dalla crescita neoplastica all'invasione e alle metastasi. Conoscenza delle metodiche diagnostiche cliniche e biomolecolari e di stadiazione dei tumori. Conoscenza dei principi generali di trattamento e di Farmacologia. Contenuti del corso. Principi generali di epidemiologia e prevenzione. Fattori prognostici e predittivi. Parametri biomolecolari necessari alla caratterizzazione dei tumori e personalizzazione delle terapie. Approccio al paziente oncologico. Principi di terapia: chirurgica, radiante, medica, (comprese le basi biologiche della terapia medica - curva di Gompertz), resistenza ai farmaci antineoplastici (modello di Goldie-Coldman), intensità e densità di dose, monoterapia e polichemioterapia, vie e tecniche di somministrazione dei farmaci antitumorali, dosaggio dei farmaci citotossici (chemioterapia), ormoni ed antiormoni (terapia endocrina), farmaci a bersaglio molecolare e biologici (target therapy e immunoterapia). Principi di trattamento, indicazioni (adiuvante, neoadiuvante, curativa, palliativa) ed intenti (guarigione, aumento della sopravvivenza, palliazione e miglioramento della qualità di vita) modalità di valutazione della risposta obiettiva al trattamento. Conoscenza degli effetti collaterali della terapia medica, impiego della terapia di supporto (antalgica, nutrizionale, trasfusionale, psicologica) e trattamento delle complicanze e delle emergenze. Aspetti relazionali con il paziente neoplastico. Principi di diagnosi sulla base della conoscenza delle manovre semeiologiche caratteristiche in oncologia clinica, e della metodologia di stadiazione dei tumori. Indicazioni terapeutiche e risultati attesi nelle neoplasie solide con maggiori caratteristiche di prevalenza, esemplarità, possibilità di intervento (neoplasie del polmone e della pleura, della mammella, dell'apparato gastro-enterico, dell'apparato urinario, dell'apparato genitale femminile e maschile, della testa e del collo, cutanee, del sistema nervoso centrale e periferico, sarcomi dei tessuti molli dell'adulto, sarcomi dell'osso, sindromi paraneoplastiche. Lo studente deve dimostrare, con chiarezza espositiva, di conoscere gli aspetti basilari della disciplina, e di essere in grado di integrare ed applicare le conoscenze ad un ragionamento clinico relativo all'approccio al paziente con diagnosi di tumore, o delle sue complicanze.

**Docente: BORGIANI PAOLA**

MEDICINA INTERNA 1) Dare un nome (medico) ai problemi del paziente: individuare i problemi del paziente (personali, ambientali, sociali, soggettivi e obiettivi (sintomi e segni), definirli dal punto di vista medico-scientifico, comprenderne il significato dal punto di vista fisiopatogenetico e categorizzarli in base alla gravità e all'urgenza individuare il paziente con instabilità, con criticità, con disabilità conoscere e applicare la valutazione multidimensionale del paziente cronico o geriatrico saper valutare lo stato di fragilità nell'anziano. 2) Formulare una o più ipotesi diagnostiche saper interpretare i problemi con formulazione delle ipotesi diagnostiche e della diagnosi differenziale stabilire la priorità delle ipotesi diagnostiche, in base alla gravità e all'urgenza dei problemi del paziente escludere le patologie o gli eventi clinici a maggior rischio di vita per il paziente, attraverso una adeguata selezione delle indagini diagnostiche. Prendere una decisione terapeutica scelta della terapia sulla base delle migliori prove di efficacia fornite dalla letteratura (Evidence Based Medicine) e applicate ad uno specifico paziente (polipatologia, Narrative Based Medicine): concetto di decisione terapeutica conoscere le principali strategie per stabilizzare il paziente instabile o critico conoscere e attivare il processo della continuità delle cure conoscere gli effetti avversi dei farmaci e le loro interazioni, in particolare nei pazienti anziani con polipatologia conoscere i farmaci autorizzati dal SSN e dall'Agenzia Italiana del Farmaco (AIFA) e le classi di appartenenza saper verificare l'efficacia della terapia e del rapporto costo benefici saper compilare una ricetta medica e comunicare al paziente il significato della terapia e le modalità di assunzione dei farmaci e i possibili effetti avversi. 3) Conoscere la prognosi di malattia: conoscere la prognosi delle principali malattie e la storia naturale delle stesse conoscere i concetti di fattori di rischio e di fattori di prognosi conoscere le decisioni cliniche necessarie per modificare la prognosi delle malattie. Valutazione Lo studente deve dimostrare di saper integrare ed applicare le conoscenze ad un ragionamento clinico per giungere ad una sintesi diagnostico-terapeutica. GENETICA MEDICA Il corso è finalizzato a rendere lo studente a conoscenza delle malattie rare

mendeliane e di quelle comuni, anche oncologiche, con particolare interesse ai loro meccanismi ereditari e molecolari che spiegano la loro complessità fenotipica. Grande attenzione sarà data all'approccio di consulenza genetica, approfondendo la conoscenza degli aspetti diagnostici e terapeutici di ultima generazione. Nello specifico lo studente deve essere in grado di descrivere i meccanismi molecolari alla base delle patologie causate da difetti di imprinting genomico, dimostrando di aver acquisito il significato delle modificazioni epigenetiche del DNA e le loro conseguenze patogenetiche nella Sindrome di Angelman, di Prader-Willi e di Beckwith-Wiedemann. Un altro argomento che lo studente deve saper illustrare è quello che spiega il meccanismo di eredità atipica delle malattie da mutazioni dinamiche; in questo caso sarà importante conoscere la loro classificazione, il meccanismo di espansione delle sequenze microsatelliti e quindi il meccanismo patogenetico alla base di malattie quali: la Distrofia Miotonica, la Malattia di Huntington, la Corea di Huntington e la Sindrome dell'X-fragile. E' richiesta inoltre la conoscenza e la comprensione di alcune malattie neuromuscolari su base genetica, quali le Aтроfie Muscolari Spinali e la Distrofia muscolare di Duchenne, di cui sarà indispensabile illustrare la modalità di trasmissione, la complessità fenotipica, i geni coinvolti e il loro ruolo svolto nell'espressione fenotipica, ed infine l'approccio diagnostico e terapeutico di ultima generazione. Sempre nell'ambito delle Malattie Rare mendeliane lo studente deve conoscere, saper descrivere e spiegare le complesse correlazioni genotipo-fenotipo e il fenomeno dell'eterogeneità allelica in patologie quali Fibrosi Cistica, Patologie CF-like e Laminopatie, dimostrando di aver compreso a fondo l'approccio diagnostico, clinico, molecolare e dove possibile anche terapeutico, facendo riferimento agli ultimi protocolli sperimentali. Per quanto riguarda le malattie comuni dell'uomo, è indispensabile la conoscenza approfondita del meccanismo di ereditarietà delle malattie multifattoriali e quindi la suscettibilità genetica alle malattie più comuni. In questo caso bisogna aver compreso il concetto di marcatori genetici a singolo nucleotide, o SNPs, e la loro importanza nella predisposizione o resistenza a tali patologie. Un esempio sono le malattie cardiovascolari e le cardiomiopatie primarie ereditarie, di cui bisogna conoscere la clinica, la classificazione, l'epidemiologia e il meccanismo patogenetico alla base dell'eterogeneità fenotipica. Tra queste la Cardiomiopatia ipertrofica, la Cardiomiopatie dilatativa, la Cardiopatie aritmogene e la Sindrome di Brugada. Lo studente deve aver compreso in modo approfondito il ruolo che i marcatori a singolo nucleotide rivestono sia nella Farmacogenetica, contribuendo a prevenire le reazioni avverse ai farmaci e a ottimizzarne l'efficacia, che nella Nutrigenetica, mettendo in relazione il genotipo individuale e la capacità di metabolizzare determinati nutrienti che a loro volta riescono a modificare l'espressione genica dell'individuo. Lo studente quindi deve dimostrare di aver approfondito e assimilato il concetto di medicina di precisione o medicina genomica, in particolar modo nel campo dell'oncogenetica con riferimento specifico ai Tumori ereditari della mammella e dell'ovaio e all'importanza che i test genetici rivestono sia nella terapia che nella prevenzione. Nell'ambito delle patologie genetiche lo studente dovrà essere in grado di descrivere i disordini genomici, e le Sindromi da microdelezione e microduplicazione, i loro meccanismi e le tecniche di diagnosi molecolare (Bandeggio cromosomico, FISH, array-CGH) maggiormente utilizzate per la loro diagnosi. Particolare importanza riveste la consulenza genetica pre e postnatale che lo studente deve aver compreso e acquisito in modo approfondito dimostrando di saper scegliere e proporre il test genetico appropriato a secondo della patologia presa in esame, conoscendone il significato, l'interpretazione e i limiti. Infine è richiesta la conoscenza della classificazione delle cellule staminali e delle loro applicazioni terapeutiche, specificandone i limiti e le potenzialità. ONCOLOGIA MEDICA Lo studente dovrà conoscere le condizioni predisponenti e le caratteristiche cliniche delle diverse patologie neoplastiche per poter definire un iter diagnostico, valutando i fattori prognostici e predittivi e formulare una strategia di gestione dei diversi tumori, in funzione delle caratteristiche legate alla neoplasia e al paziente, tenendo conto degli opzioni terapeutiche applicabili nelle varie fasi di malattia e degli effetti collaterali in un'ottica di valutazione rischio/beneficio. Prerequisiti. Conoscenza dei principi di biologia e di immunobiologia dei tumori, dei meccanismi patogenetici cellulari e molecolari che portano alla trasformazione e dalla crescita neoplastica all'invasione e alle metastasi. Conoscenza delle metodiche diagnostiche cliniche e biomolecolari e di stadiazione dei tumori. Conoscenza dei principi generali di trattamento e di Farmacologia. Contenuti del corso. Principi generali di epidemiologia e prevenzione. Fattori prognostici e predittivi. Parametri biomolecolari necessari alla caratterizzazione dei tumori e personalizzazione delle terapie. Approccio al paziente oncologico. Principi di terapia: chirurgica, radiante, medica, (comprese le basi biologiche della terapia medica - curva di Gompertz), resistenza ai farmaci antineoplastici (modello di Goldie-Coldman), intensità e densità di dose, monoterapia e polichemioterapia, vie e tecniche di somministrazione dei farmaci antitumorali, dosaggio dei farmaci citotossici (chemioterapia), ormoni ed antiormoni (terapia endocrina), farmaci a bersaglio molecolare e biologici (target therapy e immunoterapia). Principi di trattamento, indicazioni (adiuvante, neoadiuvante, curativa, palliativa) ed intenti (guarigione, aumento della sopravvivenza, palliazione e miglioramento della qualità di vita) modalità di valutazione della risposta obiettiva al trattamento. Conoscenza degli effetti collaterali della terapia medica, impiego della terapia di supporto (antalgica, nutrizionale, trasfusionale, psicologica) e trattamento delle complicanze e delle emergenze. Aspetti relazionali con il paziente neoplastico. Principi di diagnosi sulla base della conoscenza delle manovre semeiologiche caratteristiche in oncologia clinica, e della metodologia di stadiazione dei tumori. Indicazioni terapeutiche e risultati attesi nelle neoplasie solide con maggiori caratteristiche di prevalenza, esemplarità, possibilità di intervento (neoplasie del polmone e della pleura, della mammella, dell'apparato gastro-enterico, dell'apparato urinario, dell'apparato genitale femminile e maschile, della testa e del collo, cutanee, del sistema nervoso centrale e periferico, sarcomi dei tessuti molli dell'adulto, sarcomi dell'osso, sindromi paraneoplastiche. Lo studente deve dimostrare, con chiarezza espositiva, di conoscere gli aspetti basilari della disciplina, e di essere in grado di integrare ed applicare le conoscenze ad un ragionamento clinico relativo all'approccio al paziente con diagnosi di tumore, o delle sue complicanze.

**Docente: GIARDINA EMILIANO**

MEDICINA INTERNA 1) Dare un nome (medico) ai problemi del paziente: individuare i problemi del paziente (personali, ambientali, sociali, soggettivi e obiettivi (sintomi e segni), definirli dal punto di vista medico-scientifico, comprenderne il significato dal punto di vista fisiopatogenetico e categorizzarli in base alla gravità e all'urgenza individuare il paziente con instabilità, con criticità, con disabilità conoscere e applicare la valutazione multidimensionale del paziente cronico o geriatrico saper valutare lo stato di fragilità nell'anziano. 2) Formulare una o più ipotesi diagnostiche saper interpretare i problemi con formulazione delle ipotesi diagnostiche e della diagnosi differenziale stabilire la priorità delle ipotesi diagnostiche, in base alla gravità e all'urgenza dei problemi del paziente escludere le patologie o gli eventi clinici a maggior rischio di vita per il paziente, attraverso una adeguata selezione delle indagini diagnostiche. Prendere una decisione terapeutica scelta della terapia sulla base delle migliori prove di efficacia fornite dalla letteratura (Evidence Based Medicine) e applicate ad uno specifico paziente (polipatologia, Narrative Based Medicine): concetto di decisione terapeutica conoscere le principali strategie per stabilizzare il paziente instabile o critico conoscere e attivare il processo della continuità delle cure conoscere gli effetti avversi dei farmaci e le loro interazioni, in particolare nei pazienti anziani con polipatologia conoscere i farmaci autorizzati dal SSN e dall'Agenzia Italiana del Farmaco (AIFA) e le classi di appartenenza saper verificare l'efficacia della terapia e del rapporto costo benefici saper compilare una ricetta medica e comunicare al paziente il significato della terapia e le modalità di assunzione dei farmaci e i possibili effetti avversi. 3) Conoscere la prognosi di malattia: conoscere la prognosi delle principali malattie e la storia naturale delle stesse conoscere i concetti di fattori di rischio e di fattori di prognosi conoscere le decisioni cliniche necessarie per modificare la prognosi delle malattie. Valutazione Lo studente deve dimostrare di saper integrare ed applicare le conoscenze ad un ragionamento clinico per giungere ad una sintesi diagnostico-terapeutica. GENETICA MEDICA Il corso è finalizzato a rendere lo studente a conoscenza delle malattie rare mendeliane e di quelle comuni, anche oncologiche, con particolare interesse ai loro meccanismi ereditari e molecolari che spiegano la loro complessità fenotipica. Grande attenzione sarà data all'approccio di consulenza genetica, approfondendo la conoscenza degli aspetti diagnostici e terapeutici di ultima generazione. Nello specifico lo studente deve essere in grado di descrivere i meccanismi molecolari alla base delle patologie causate da difetti di imprinting genomico, dimostrando di aver acquisito il significato delle modificazioni epigenetiche del DNA e le loro conseguenze patogenetiche nella Sindrome di Angelman, di Prader-Willi e di Beckwith-Wiedemann. Un altro argomento che lo studente deve saper illustrare è quello che spiega il meccanismo di eredità atipica delle malattie da mutazioni dinamiche; in questo caso sarà importante conoscere la loro classificazione, il meccanismo di espansione delle sequenze microsatelliti e quindi il meccanismo patogenetico alla base di malattie quali: la Distrofia Miotonica, la Malattia di Huntington, la Corea di Huntington e la Sindrome dell'X-fragile. E' richiesta inoltre la conoscenza e la comprensione di alcune malattie neuromuscolari su base genetica, quali le Aтроfie Muscolari Spinali e la Distrofia muscolare di Duchenne, di cui sarà indispensabile illustrare la modalità di trasmissione, la complessità fenotipica, i geni coinvolti e il loro ruolo svolto nell'espressione fenotipica, ed infine l'approccio diagnostico e terapeutico di ultima generazione. Sempre nell'ambito delle Malattie Rare mendeliane lo studente deve conoscere, saper descrivere e spiegare le complesse correlazioni genotipo-fenotipo e il fenomeno dell'eterogeneità allelica in patologie quali Fibrosi Cistica, Patologie CF-like e Laminopatie, dimostrando di aver compreso a fondo l'approccio diagnostico, clinico, molecolare e dove possibile anche terapeutico, facendo riferimento agli ultimi protocolli sperimentali. Per quanto riguarda le malattie comuni dell'uomo, è indispensabile la conoscenza approfondita del meccanismo di ereditarietà delle malattie multifattoriali e quindi la suscettibilità genetica alle malattie più comuni. In questo

caso bisogna aver compreso il concetto di marcatori genetici a singolo nucleotide, o SNPs, e la loro importanza nella predisposizione o resistenza a tali patologie. Un esempio sono le malattie cardiovascolari e le cardiomiopatie primarie ereditarie, di cui bisogna conoscere la clinica, la classificazione, l'epidemiologia e il meccanismo patogenetico alla base dell'eterogeneità fenotipica. Tra queste la Cardiomiopatia ipertrofica, la Cardiomiopatia dilatativa, la Cardiopatia aritmogena e la Sindrome di Brugada. Lo studente deve aver compreso in modo approfondito il ruolo che i marcatori a singolo nucleotide rivestono sia nella Farmacogenetica, contribuendo a prevenire le reazioni avverse ai farmaci e a ottimizzarne l'efficacia, che nella Nutrigenetica, mettendo in relazione il genotipo individuale e la capacità di metabolizzare determinati nutrienti che a loro volta riescono a modificare l'espressione genica dell'individuo. Lo studente quindi deve dimostrare di aver approfondito e assimilato il concetto di medicina di precisione o medicina genomica, in particolare modo nel campo dell'oncogenetica con riferimento specifico ai Tumori ereditari della mammella e dell'ovaio e all'importanza che i test genetici rivestono sia nella terapia che nella prevenzione. Nell'ambito delle patologie genetiche lo studente dovrà essere in grado di descrivere i disordini genomici, e le Sindromi da microdelezione e microduplicazione, i loro meccanismi e le tecniche di diagnosi molecolare (Bandeggio cromosomico, FISH, array-CGH) maggiormente utilizzate per la loro diagnosi. Particolare importanza riveste la consulenza genetica pre e postnatale che lo studente deve aver compreso e acquisito in modo approfondito dimostrando di saper scegliere e proporre il test genetico appropriato a secondo della patologia presa in esame, conoscendone il significato, l'interpretazione e i limiti. Infine è richiesta la conoscenza della classificazione delle cellule staminali e delle loro applicazioni terapeutiche, specificandone i limiti e le potenzialità. ONCOLOGIA MEDICA Lo studente dovrà conoscere le condizioni predisponenti e le caratteristiche cliniche delle diverse patologie neoplastiche per poter definire un iter diagnostico, valutando i fattori prognostici e predittivi e formulare una strategia di gestione dei diversi tumori, in funzione delle caratteristiche legate alla neoplasia e al paziente, tenendo conto degli opzioni terapeutiche applicabili nelle varie fasi di malattia e degli effetti collaterali in un'ottica di valutazione rischio/beneficio. Prerequisiti. Conoscenza dei principi di biologia e di immunobiologia dei tumori, dei meccanismi patogenetici cellulari e molecolari che portano dalla trasformazione e dalla crescita neoplastica all'invasione e alle metastasi. Conoscenza delle metodiche diagnostiche cliniche e biomolecolari e di stadiazione dei tumori. Conoscenza dei principi generali di trattamento e di Farmacologia. Contenuti del corso. Principi generali di epidemiologia e prevenzione. Fattori prognostici e predittivi. Parametri biomolecolari necessari alla caratterizzazione dei tumori e personalizzazione delle terapie. Approccio al paziente oncologico. Principi di terapia: chirurgica, radiante, medica, (comprese le basi biologiche della terapia medica - curva di Gompertz), resistenza ai farmaci antineoplastici (modello di Goldie-Coldman), intensità e densità di dose, monoterapia e polichemioterapia, vie e tecniche di somministrazione dei farmaci antitumorali, dosaggio dei farmaci citotossici (chemioterapia), ormoni ed antiormoni (terapia endocrina), farmaci a bersaglio molecolare e biologici (target therapy e immunoterapia). Principi di trattamento, indicazioni (adiuvante, neoadiuvante, curativa, palliativa) ed intenti (guarigione, aumento della sopravvivenza, palliazione e miglioramento della qualità di vita) modalità di valutazione della risposta obiettiva al trattamento. Conoscenza degli effetti collaterali della terapia medica, impiego della terapia di supporto (antalgica, nutrizionale, trasfusionale, psicologica) e trattamento delle complicanze e delle emergenze. Aspetti relazionali con il paziente neoplastico. Principi di diagnosi sulla base della conoscenza delle manovre semeiologiche caratteristiche in oncologia clinica, e della metodologia di stadiazione dei tumori. Indicazioni terapeutiche e risultati attesi nelle neoplasie solide con maggiori caratteristiche di prevalenza, esemplarità, possibilità di intervento (neoplasie del polmone e della pleura, della mammella, dell'apparato gastro-enterico, dell'apparato urinario, dell'apparato genitale femminile e maschile, della testa e del collo, cutanee, del sistema nervoso centrale e periferico, sarcomi dei tessuti molli dell'adulto, sarcomi dell'osso, sindromi paraneoplastiche. Lo studente deve dimostrare, con chiarezza espositiva, di conoscere gli aspetti basilari della disciplina, e di essere in grado di integrare ed applicare le conoscenze ad un ragionamento clinico relativo all'approccio al paziente con diagnosi di tumore, o delle sue complicanze.

## MEDICAL ONCOLOGY

### in - Sesto anno - Primo semestre

Al fine di andare oltre la mera spiegazione e ripetizione delle patologie già affrontate nei Corsi integrati di Patologia Sistemica, l'obiettivo principale del corso è quello di cimentare gli studenti, attraverso la presentazione di casi clinici, nell'applicazione delle basi metodologiche del ragionamento clinico. Verranno affrontati i principali quadri internistici a carattere complesso e si utilizzeranno le acquisizioni derivate dallo studio della Semeiotica Medica per orientare lo studente alla comprensione del fondamento fisiopatologico dei segni e sintomi clinici, del ragionamento diagnostico differenziale che procede dalla fase analitica a quella sintetica di visione generale e unitaria dei problemi. Qui di seguito sono elencati in modo sistematico le principali entità nosografiche che formano il core curriculum dell'insegnamento di Medicina Interna. Tali tematiche verranno affrontate enfatizzando i fondamenti del ragionamento clinico e la logica del procedimento diagnostico in Medicina Interna.

### Docente: ROSELLI MARIO

MEDICINA INTERNA 1) Dare un nome (medico) ai problemi del paziente: individuare i problemi del paziente (personali, ambientali, sociali, soggettivi e obiettivi (sintomi e segni), definirli dal punto di vista medico-scientifico, comprenderne il significato dal punto di vista fisiopatogenetico e categorizzarli in base alla gravità e all'urgenza individuare il paziente con instabilità, con criticità, con disabilità conoscere e applicare la valutazione multidimensionale del paziente cronico o geriatrico saper valutare lo stato di fragilità nell'anziano. 2) Formulare una o più ipotesi diagnostiche saper interpretare i problemi con formulazione delle ipotesi diagnostiche e della diagnosi differenziale stabilire la priorità delle ipotesi diagnostiche, in base alla gravità e all'urgenza dei problemi del paziente escludere le patologie o gli eventi clinici a maggior rischio di vita per il paziente, attraverso una adeguata selezione delle indagini diagnostiche. Prendere una decisione terapeutica scelta della terapia sulla base delle migliori prove di efficacia fornite dalla letteratura (Evidence Based Medicine) e applicate ad uno specifico paziente (polipatologia, Narrative Based Medicine): concetto di decisione terapeutica conoscere le principali strategie per stabilizzare il paziente instabile o critico conoscere e attivare il processo della continuità delle cure conoscere gli effetti avversi dei farmaci e le loro interazioni, in particolare nei pazienti anziani con polipatologia conoscere i farmaci autorizzati dal SSN e dall'Agenzia Italiana del Farmaco (AIFA) e le classi di appartenenza saper verificare l'efficacia della terapia e del rapporto costo benefici saper compilare una ricetta medica e comunicare al paziente il significato della terapia e le modalità di assunzione dei farmaci e i possibili effetti avversi. 3) Conoscere la prognosi di malattia: conoscere la prognosi delle principali malattie e la storia naturale delle stesse conoscere i concetti di fattori di rischio e di fattori di prognosi conoscere le decisioni cliniche necessarie per modificare la prognosi delle malattie. Valutazione Lo studente deve dimostrare di saper integrare ed applicare le conoscenze ad un ragionamento clinico per giungere ad una sintesi diagnostico-terapeutica. GENETICA MEDICA Il corso è finalizzato a rendere lo studente a conoscenza delle malattie rare mendeliane e di quelle comuni, anche oncologiche, con particolare interesse ai loro meccanismi ereditari e molecolari che spiegano la loro complessità fenotipica. Grande attenzione sarà data all'approccio di consulenza genetica, approfondendo la conoscenza degli aspetti diagnostici e terapeutici di ultima generazione. Nello specifico lo studente deve essere in grado di descrivere i meccanismi molecolari alla base delle patologie causate da difetti di imprinting genomico, dimostrando di aver acquisito il significato delle modificazioni epigenetiche del DNA e le loro conseguenze patogenetiche nella Sindrome di Angelman, di Prader-Willi e di Beckwith-Wiedemann. Un altro argomento che lo studente deve saper illustrare è quello che spiega il meccanismo di eredità atipica delle malattie da mutazioni dinamiche; in questo caso sarà importante conoscere la loro classificazione, il meccanismo di espansione delle sequenze microsatelliti e quindi il meccanismo patogenetico alla base di malattie quali: la Distrofia Miotonica, la Malattia di Huntington, la Corea di Huntington e la Sindrome dell'X-fragile. E' richiesta inoltre la conoscenza e la comprensione di alcune malattie neuromuscolari su base genetica, quali le Aтроfie Muscolari Spinali e la Distrofia muscolare di Duchenne, di cui sarà indispensabile illustrare la modalità di trasmissione, la complessità fenotipica, i geni coinvolti e il loro

ruolo svolto nell'espressione fenotipica, ed infine l'approccio diagnostico e terapeutico di ultima generazione. Sempre nell'ambito delle Malattie Rare mendeliane lo studente deve conoscere, saper descrivere e spiegare le complesse correlazioni genotipo-fenotipo e il fenomeno dell'eterogeneità allelica in patologie quali Fibrosi Cistica, Patologie CF-like e Laminopatie, dimostrando di aver compreso a fondo l'approccio diagnostico, clinico, molecolare e dove possibile anche terapeutico, facendo riferimento agli ultimi protocolli sperimentali. Per quanto riguarda le malattie comuni dell'uomo, è indispensabile la conoscenza approfondita del meccanismo di ereditarietà delle malattie multifattoriali e quindi la suscettibilità genetica alle malattie più comuni. In questo caso bisogna aver compreso il concetto di marcatori genetici a singolo nucleotide, o SNPs, e la loro importanza nella predisposizione o resistenza a tali patologie. Un esempio sono le malattie cardiovascolari e le cardiomiopatie primarie ereditarie, di cui bisogna conoscere la clinica, la classificazione, l'epidemiologia e il meccanismo patogenetico alla base dell'eterogeneità fenotipica. Tra queste la Cardiomiopatia ipertrofica, la Cardiomiopatia dilatativa, la Cardiopatie aritmogene e la Sindrome di Brugada. Lo studente deve aver compreso in modo approfondito il ruolo che i marcatori a singolo nucleotide rivestono sia nella Farmacogenetica, contribuendo a prevenire le reazioni avverse ai farmaci e a ottimizzarne l'efficacia, che nella Nutrigenetica, mettendo in relazione il genotipo individuale e la capacità di metabolizzare determinati nutrienti che a loro volta riescono a modificare l'espressione genica dell'individuo. Lo studente quindi deve dimostrare di aver approfondito e assimilato il concetto di medicina di precisione o medicina genomica, in particolar modo nel campo dell'oncogenetica con riferimento specifico ai Tumori ereditari della mammella e dell'ovaio e all'importanza che i test genetici rivestono sia nella terapia che nella prevenzione. Nell'ambito delle patologie genetiche lo studente dovrà essere in grado di descrivere i disordini genomici, e le Sindromi da microdelezione e microduplicazione, i loro meccanismi e le tecniche di diagnosi molecolare (Bandeggio cromosomico, FISH, array-CGH) maggiormente utilizzate per la loro diagnosi. Particolare importanza riveste la consulenza genetica pre e postnatale che lo studente deve aver compreso e acquisito in modo approfondito dimostrando di saper scegliere e proporre il test genetico appropriato a secondo della patologia presa in esame, conoscendone il significato, l'interpretazione e i limiti. Infine è richiesta la conoscenza della classificazione delle cellule staminali e delle loro applicazioni terapeutiche, specificandone i limiti e le potenzialità. ONCOLOGIA MEDICA Lo studente dovrà conoscere le condizioni predisponenti e le caratteristiche cliniche delle diverse patologie neoplastiche per poter definire un iter diagnostico, valutando i fattori prognostici e predittivi e formulare una strategia di gestione dei diversi tumori, in funzione delle caratteristiche legate alla neoplasia e al paziente, tenendo conto degli opzioni terapeutiche applicabili nelle varie fasi di malattia e degli effetti collaterali in un'ottica di valutazione rischio/beneficio. Prerequisiti. Conoscenza dei principi di biologia e di immunobiologia dei tumori, dei meccanismi patogenetici cellulari e molecolari che portano dalla trasformazione e dalla crescita neoplastica all'invasione e alle metastasi. Conoscenza delle metodiche diagnostiche cliniche e biomolecolari e di stadiazione dei tumori. Conoscenza dei principi generali di trattamento e di Farmacologia. Contenuti del corso. Principi generali di epidemiologia e prevenzione. Fattori prognostici e predittivi. Parametri biomolecolari necessari alla caratterizzazione dei tumori e personalizzazione delle terapie. Approccio al paziente oncologico. Principi di terapia: chirurgica, radiante, medica, (comprese le basi biologiche della terapia medica - curva di Gompertz), resistenza ai farmaci antineoplastici (modello di Goldie-Coldman), intensità e densità di dose, monoterapia e polichemioterapia, vie e tecniche di somministrazione dei farmaci antitumorali, dosaggio dei farmaci citotossici (chemioterapia), ormoni ed antiormoni (terapia endocrina), farmaci a bersaglio molecolare e biologici (target therapy e immunoterapia). Principi di trattamento, indicazioni (adiuvante, neoadiuvante, curativa, palliativa) ed intenti (guarigione, aumento della sopravvivenza, palliazione e miglioramento della qualità di vita) modalità di valutazione della risposta obiettiva al trattamento. Conoscenza degli effetti collaterali della terapia medica, impiego della terapia di supporto (antalgica, nutrizionale, trasfusionale, psicologica) e trattamento delle complicanze e delle emergenze. Aspetti relazionali con il paziente neoplastico. Principi di diagnosi sulla base della conoscenza delle manovre semeiologiche caratteristiche in oncologia clinica, e della metodologia di stadiazione dei tumori. Indicazioni terapeutiche e risultati attesi nelle neoplasie solide con maggiori caratteristiche di prevalenza, esemplarità, possibilità di intervento (neoplasie del polmone e della pleura, della mammella, dell'apparato gastro-enterico, dell'apparato urinario, dell'apparato genitale femminile e maschile, della testa e del collo, cutanee, del sistema nervoso centrale e periferico, sarcomi dei tessuti molli dell'adulto, sarcomi dell'osso, sindromi paraneoplastiche. Lo studente deve dimostrare, con chiarezza espositiva, di conoscere gli aspetti basilari della disciplina, e di essere in grado di integrare ed applicare le conoscenze ad un ragionamento clinico relativo all'approccio al paziente con diagnosi di tumore, o delle sue complicanze.

**Docente: TORINO FRANCESCO**

MEDICINA INTERNA 1) Dare un nome (medico) ai problemi del paziente: individuare i problemi del paziente (personali, ambientali, sociali, soggettivi e obiettivi (sintomi e segni), definirli dal punto di vista medico-scientifico, comprenderne il significato dal punto di vista fisiopatogenetico e categorizzarli in base alla gravità e all'urgenza individuare il paziente con instabilità, con criticità, con disabilità conoscere e applicare la valutazione multidimensionale del paziente cronico o geriatrico saper valutare lo stato di fragilità nell'anziano. 2) Formulare una o più ipotesi diagnostiche saper interpretare i problemi con formulazione delle ipotesi diagnostiche e della diagnosi differenziale stabilire la priorità delle ipotesi diagnostiche, in base alla gravità e all'urgenza dei problemi del paziente escludere le patologie o gli eventi clinici a maggior rischio di vita per il paziente, attraverso una adeguata selezione delle indagini diagnostiche. Prendere una decisione terapeutica scelta della terapia sulla base delle migliori prove di efficacia fornite dalla letteratura (Evidence Based Medicine) e applicate ad uno specifico paziente (polipatologia, Narrative Based Medicine): concetto di decisione terapeutica conoscere le principali strategie per stabilizzare il paziente instabile o critico conoscere e attivare il processo della continuità delle cure conoscere gli effetti avversi dei farmaci e le loro interazioni, in particolare nei pazienti anziani con polipatologia conoscere i farmaci autorizzati dal SSN e dall'Agenzia Italiana del Farmaco (AIFA) e le classi di appartenenza saper verificare l'efficacia della terapia e del rapporto costo benefici saper compilare una ricetta medica e comunicare al paziente il significato della terapia e le modalità di assunzione dei farmaci e i possibili effetti avversi. 3) Conoscere la prognosi di malattia: conoscere la prognosi delle principali malattie e la storia naturale delle stesse conoscere i concetti di fattori di rischio e di fattori di prognosi conoscere le decisioni cliniche necessarie per modificare la prognosi delle malattie. Valutazione Lo studente deve dimostrare di saper integrare ed applicare le conoscenze ad un ragionamento clinico per giungere ad una sintesi diagnostico-terapeutica. GENETICA MEDICA Il corso è finalizzato a rendere lo studente a conoscenza delle malattie rare mendeliane e di quelle comuni, anche oncologiche, con particolare interesse ai loro meccanismi ereditari e molecolari che spiegano la loro complessità fenotipica. Grande attenzione sarà data all'approccio di consulenza genetica, approfondendo la conoscenza degli aspetti diagnostici e terapeutici di ultima generazione. Nello specifico lo studente deve essere in grado di descrivere i meccanismi molecolari alla base delle patologie causate da difetti di imprinting genomico, dimostrando di aver acquisito il significato delle modificazioni epigenetiche del DNA e le loro conseguenze patogenetiche nella Sindrome di Angelman, di Prader-Willi e di Beckwith-Wiedemann. Un altro argomento che lo studente deve saper illustrare è quello che spiega il meccanismo di eredità atipica delle malattie da mutazioni dinamiche; in questo caso sarà importante conoscere la loro classificazione, il meccanismo di espansione delle sequenze microsatelliti e quindi il meccanismo patogenetico alla base di malattie quali: la Distrofia Miotonica, la Malattia di Huntington, la Corea di Huntington e la Sindrome dell'X-fragile. E' richiesta inoltre la conoscenza e la comprensione di alcune malattie neuromuscolari su base genetica, quali le Aтроfie Muscolari Spinali e la Distrofia muscolare di Duchenne, di cui sarà indispensabile illustrare la modalità di trasmissione, la complessità fenotipica, i geni coinvolti e il loro ruolo svolto nell'espressione fenotipica, ed infine l'approccio diagnostico e terapeutico di ultima generazione. Sempre nell'ambito delle Malattie Rare mendeliane lo studente deve conoscere, saper descrivere e spiegare le complesse correlazioni genotipo-fenotipo e il fenomeno dell'eterogeneità allelica in patologie quali Fibrosi Cistica, Patologie CF-like e Laminopatie, dimostrando di aver compreso a fondo l'approccio diagnostico, clinico, molecolare e dove possibile anche terapeutico, facendo riferimento agli ultimi protocolli sperimentali. Per quanto riguarda le malattie comuni dell'uomo, è indispensabile la conoscenza approfondita del meccanismo di ereditarietà delle malattie multifattoriali e quindi la suscettibilità genetica alle malattie più comuni. In questo caso bisogna aver compreso il concetto di marcatori genetici a singolo nucleotide, o SNPs, e la loro importanza nella predisposizione o resistenza a tali patologie. Un esempio sono le malattie cardiovascolari e le cardiomiopatie primarie ereditarie, di cui bisogna conoscere la clinica, la classificazione, l'epidemiologia e il meccanismo patogenetico alla base dell'eterogeneità fenotipica. Tra queste la Cardiomiopatia ipertrofica, la Cardiomiopatia dilatativa, la Cardiopatie aritmogene e la Sindrome di Brugada. Lo studente deve aver compreso in modo approfondito il ruolo che i marcatori a singolo nucleotide rivestono sia nella Farmacogenetica, contribuendo a prevenire le reazioni avverse ai farmaci e a ottimizzarne l'efficacia, che nella Nutrigenetica, mettendo in relazione il genotipo individuale e la capacità di metabolizzare determinati nutrienti che a loro volta riescono a modificare l'espressione genica dell'individuo. Lo studente quindi deve dimostrare di aver approfondito e assimilato il concetto di medicina di precisione o medicina genomica, in particolar modo nel campo dell'oncogenetica con riferimento specifico ai Tumori ereditari della mammella e dell'ovaio e all'importanza che i test genetici rivestono sia nella terapia che nella prevenzione. Nell'ambito delle patologie genetiche lo studente dovrà essere in grado di descrivere i disordini genomici, e le Sindromi da

microdelezione e microduplicazione, i loro meccanismi e le tecniche di diagnosi molecolare (Bandeggio cromosomico, FISH, array-CGH) maggiormente utilizzate per la loro diagnosi. Particolare importanza riveste la consulenza genetica pre e postnatale che lo studente deve aver compreso e acquisito in modo approfondito dimostrando di saper scegliere e proporre il test genetico appropriato a secondo della patologia presa in esame, conoscendone il significato, l'interpretazione e i limiti. Infine è richiesta la conoscenza della classificazione delle cellule staminali e delle loro applicazioni terapeutiche, specificandone i limiti e le potenzialità. **ONCOLOGIA MEDICA** Lo studente dovrà conoscere le condizioni predisponenti e le caratteristiche cliniche delle diverse patologie neoplastiche per poter definire un iter diagnostico, valutando i fattori prognostici e predittivi e formulare una strategia di gestione dei diversi tumori, in funzione delle caratteristiche legate alla neoplasia e al paziente, tenendo conto degli opzioni terapeutiche applicabili nelle varie fasi di malattia e degli effetti collaterali in un'ottica di valutazione rischio/beneficio. Prerequisiti. Conoscenza dei principi di biologia e di immunobiologia dei tumori, dei meccanismi patogenetici cellulari e molecolari che portano dalla trasformazione e dalla crescita neoplastica all'invasione e alle metastasi. Conoscenza delle metodiche diagnostiche cliniche e biomolecolari e di stadiazione dei tumori. Conoscenza dei principi generali di trattamento e di Farmacologia. Contenuti del corso. Principi generali di epidemiologia e prevenzione. Fattori prognostici e predittivi. Parametri biomolecolari necessari alla caratterizzazione dei tumori e personalizzazione delle terapie. Approccio al paziente oncologico. Principi di terapia: chirurgica, radiante, medica, (comprese le basi biologiche della terapia medica - curva di Gompertz), resistenza ai farmaci antineoplastici (modello di Goldie-Coldman), intensità e densità di dose, monoterapia e polichemioterapia, vie e tecniche di somministrazione dei farmaci antitumorali, dosaggio dei farmaci citotossici (chemioterapia), ormoni ed antiormoni (terapia endocrina), farmaci a bersaglio molecolare e biologici (target therapy e immunoterapia). Principi di trattamento, indicazioni (adiuvante, neoadiuvante, curativa, palliativa) ed intenti (guarigione, aumento della sopravvivenza, palliazione e miglioramento della qualità di vita) modalità di valutazione della risposta obiettiva al trattamento. Conoscenza degli effetti collaterali della terapia medica, impiego della terapia di supporto (antalgica, nutrizionale, trasfusionale, psicologica) e trattamento delle complicanze e delle emergenze. Aspetti relazionali con il paziente neoplastico. Principi di diagnosi sulla base della conoscenza delle manovre semeiologiche caratteristiche in oncologia clinica, e della metodologia di stadiazione dei tumori. Indicazioni terapeutiche e risultati attesi nelle neoplasie solide con maggiori caratteristiche di prevalenza, esemplarità, possibilità di intervento (neoplasie del polmone e della pleura, della mammella, dell'apparato gastro-enterico, dell'apparato urinario, dell'apparato genitale femminile e maschile, della testa e del collo, cutanee, del sistema nervoso centrale e periferico, sarcomi dei tessuti molli dell'adulto, sarcomi dell'osso, sindromi paraneoplastiche.

## DIAGNOSTIC IMAGING AND RADIOTHERAPY

### in - Quinto anno - Primo semestre

Acquisire la conoscenza dei fondamenti delle principali metodologie della diagnostica per immagini e dell'uso delle radiazioni, principi delle applicazioni alla medicina delle tecnologie biomediche, e la capacità di proporre, in maniera corretta, le diverse procedure di diagnostica per immagini, 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. Imparare le indicazioni della Radiologia Interventistica nella patologia dei diversi organi ed apparati. Acquisire le conoscenze e le indicazioni delle tecniche avanzate di Diagnostica per Immagini nello studio del Sistema Nervoso Centrale e delle apparecchiature ibride in ambito oncologico.

### DIAGNOSTIC IMAGING

### in - Quinto anno - Primo semestre

Acquisire la conoscenza dei fondamenti delle principali metodologie della diagnostica per immagini e dell'uso delle radiazioni, principi delle applicazioni alla medicina delle tecnologie biomediche, e la capacità di proporre, in maniera corretta, le diverse procedure di diagnostica per immagini, 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. Imparare le indicazioni della Radiologia Interventistica nella patologia dei diversi organi ed apparati. Acquisire le conoscenze e le indicazioni delle tecniche avanzate di Diagnostica per Immagini nello studio del Sistema Nervoso Centrale e delle apparecchiature ibride in ambito oncologico.

### Docente: CHIARAVALLI AGOSTINO

**PROGRAMMA RADIAZIONI IONIZZANTI:** concetto e significato di radiazione. Proprietà delle radiazioni ionizzanti. **EFFETTI FISICO-BIOLOGICI DELLE RADIAZIONI:** Radiobiologia. Radioprotezione. Radioterapia: moderni concetti e principali indicazioni della radioterapia oncologica. Complementarietà fra radioterapia, chirurgia e chemioterapia antineoplastica. **RADIODIAGNOSTICA:** 1) Produzione dei raggi X, Radioscopia, Radiografia, Tomografia computerizzata. 2) Le proiezioni radiologiche. 3) Principi generali, indicazioni e limiti della Medicina Nucleare. 4) Contrasto naturale e mezzi di contrasto artificiali in Radiologia: indicazioni e controindicazioni all'uso dei mezzi di contrasto artificiali. 5) Principi generali, indicazioni e limiti fisici della Ecografia. Motivi di impiego dell'Ecografia quale indagine strumentale complementare agli esami diagnostici di ordine radiologico. 6) Indicazioni, possibilità e limiti delle indagini Radiodiagnostiche nei diversi apparati e strutture. **SCELETRO:** 7) Cenni sull' osteogenesi - Accrescimento e maturazione dell' osso. 8) Alterazioni fondamentali dell'osso e loro significato (osteoporosi, osteosclerosi, osteonecrosi, osteolisi, periostosi, osteodistrofie). 9) Processi infettivi dell'osso con particolare riguardo alla tubercolosi ed alla osteomielite. 10) Fratture. 11) Tumori ossei benigni e maligni. Stadiazione radiologica dei tumori maligni. 12) Le metastasi ossee: problematica diagnostica. 13) Diagnostica per immagini delle alterazioni dei tessuti molli. **APPARATO NEUROLOGICO:** 14) Limiti dell'esame diretto del cranio e sue strutture scheletriche nella patologia del sistema nervoso centrale. 15) Orientamenti attuali nello studio del sistema nervoso centrale e periferico. **APPARATO RESPIRATORIO:** 16) Studio radiologico del laringe. 17) Alterazioni fondamentali della trasparenza polmonare: semeiotica e diagnostica differenziale delle opacità e delle ipertrasparenze. 18) Tubercolosi primaria e post-primaria. 19) Tumori polmonari benigni e maligni. Stadiazione radiologica dei tumori maligni e protocolli diagnostici. 20) Le metastasi polmonari: problematica diagnostica. 21) Malattie della pleura: semeiotica radiologica in condizioni patologiche. **MEDIASTINO:** 22) Tecniche e metodi di studio. - Diagnostica per Immagini nelle principali alterazioni patologiche. **APPARATO CARDIO-VASCOLARE:** 23) Cuore e grossi vasi: quadri radiologici in condizioni normali e patologiche. 24) Angiocardiografia, Cardioangiografia, Coronografia. 25) Vasi periferici: quadri radiologici nella patologia propriamente detta e nella patologia di organo. Indicazioni all' impegno diagnostico e terapeutico della Radiologia Vascolare (angiografia diagnostica ed interventistica). **APPARATO DIGERENTE:** Semeiotica radiologica e diagnostica differenziale nelle malattie: 26) delle ghiandole salivari e delle prime vie digerenti, 27) dell'esofago, 28) dello stomaco e del duodeno, 29) dell'intestino tenue e crasso, 30) stadiazione dei processi neoplastici, 31) Diagnostica per Immagini dell'addome acuto. **FEGATO E VIE BILIARI:** 32) Indicazioni e limiti delle diverse indagini radiologiche e strumentali nelle malattie di interesse medico e chirurgico. Ecografia. Metodiche colangiografiche. Strategia diagnostica e terapeutica dell'ittero. 33) Stadiazione dei tumori epatici. Le metastasi epatiche: problematica diagnostica. **PANCREAS:** 34) Indicazioni e limiti delle diverse indagini radiologiche e strumentali nei diversi tipi di patologia (pancreatiti acute, croniche, tumori esocrini ed endocrini). **APPARATO URINARIO:** 35)

Semeiotica radiologica in condizioni normali e patologiche. 36) L'urografia. Strategia diagnostica del rene muto. 37) Indicazioni ed altre metodiche contrastografiche e strumentali. 38) Strategia diagnostica nell'ipertensione nefrovascolare. 39) Stadiazione dei tumori maligni dell'apparato urinario e protocolli diagnostici. 40) Indicazioni alla denervazione del simpatico renale. SURRENI: 41) Diagnostica per Immagini delle principali affezioni (iperplasie, tumori). APPARATO GENITALE FEMMINILE: 42) Possibilità e limiti delle diverse indagini radiologiche e strumentali nella diagnostica e stadiazione delle neoplasie maligne e della sterilità femminile. MAMMELLA: 43) Indicazioni e limiti delle diverse indagini radiologiche e strumentali. Screening e depistage delle neoplasie mammarie non palpabili. 44) Stadiazione delle neoplasie mammarie. RUOLO DELLA DIAGNOSTICA NELLA METODOLOGIA DEGLI ACCERTAMENTI CLINICI: 45) Criteri di scelta ed ordine progressivo degli esami di ordine radiologico nella problematica diagnostica. NUOVE TECNICHE DI FORMAZIONE DELLA IMMAGINE: 46) Riferimenti generali; indicazioni di massima; prospettive future (Radiologia Digitale; Ecografia; Tomografia Computerizzata; Risonanza Magnetica; Angiografia Digitale). PET/TC e PET/RM. RADIOLOGIA INTERVENTISTICA: 47) Indicazioni nei diversi organi ed apparati. PROGRAMMA RADIOTERAPIA Il corso si prefigge di fornire allo studente gli strumenti di conoscenza su: - Finalità del trattamento radioterapico - Indicazioni alla radioterapia nelle principali neoplasie - Tossicità acuta e tardiva del trattamento radioterapico - Apparecchiature per la somministrazione del trattamento radioterapico - Aspetti tecnici relativi alle diverse tipologie di trattamenti radioterapici (3D-CRT, IMRT, IGRT, IORT, Radiochirurgia e Radioterapia Stereotassica, Adroterapia, Brachiterapia e volumi di interesse radioterapico (GTV-CTV-PTV) nel planning radioterapico. 1) Radiobiologia Meccanismi di azione delle radiazioni ionizzanti, - Effetti sul DNA e meccanismi di riparazione del danno cellulare, sensibilità in relazione alle fasi del ciclo cellulare, riparazione e ripopolamento - Modificatori della risposta, effetto ossigeno - Qualità delle radiazioni e loro efficacia biologica - Modalità della somministrazione della dose - Danno somatico, danno genetico - Radiosensibilità e radio curabilità - Controllo loco-regionale della malattia - Finalità radicale, palliativa e sintomatica - Integrazioni terapeutiche: Radioterapia preoperatoria, postoperatoria, intraoperatoria, radio-chemioterapia Radioprotezione: rapporto danno/dose/volume tissutale irradiato e organizzazione funzionale del tessuto in serie e in parallelo. 2) Le sorgenti di radiazioni impiegate in Radioterapia - Apparecchiature, particolare riguardo al funzionamento e struttura degli acceleratori lineari e delle nuove tecnologie - La dose in radioterapia, l'intensità di erogazione, irradiazione continua e frazionata - Assicurazione di qualità dei trattamenti radioterapici - Indicazioni generali alla radioterapia in campo oncologico e suo ruolo nel trattamento delle neoplasie - Attuali indicazioni in campo non oncologico. 3) Radioterapia transcuteanea - Scelta del fascio e della tecnica di irradiazione - Sistemi di immobilizzazione - Sistemi computerizzati per piani di trattamento 2D e 3D - Simulatore tradizionale, simulatore TC - Verifica del set-up iniziale del trattamento e verifiche periodiche in corso di terapia 4) Brachiterapia - Indicazioni della metodica - Integrazione con i trattamenti transcuteanei - Principali isotopi radioattivi impiegati - Tecniche di base: endocavitaria, interstiziale, a contatto; modalità di caricamento after loading, remote loading, remote-after loading, brachiterapia a basso e alto rateo di dose. 5) Effetti collaterali acuti e tardivi su organi e tessuti. - Valutazione di dose agli organi critici - Terapia di supporto ed effetti collaterali - Dosi di tolleranza degli organi critici in funzione del volume degli stessi compresi nel volume di trattamento 6) Storia naturale dei tumori ed indicazioni della Radioterapia nelle diverse patologie. - Tumori del sistema nervoso centrale - Tumori della testa e del collo - Tumori toracici - Tumori dell'apparato digerente - Tumori dell'apparato uro-genitale - Linfomi e leucemie - Tumori pediatrici - Sarcomi e tumori primitivi e secondari dello scheletro - Radioterapia e patologie non maligne. MEDICINA NUCLEARE - Radioattività. Misura delle radiazioni. Traccianti radioattivi. Apparecchiature. - Indicazioni, possibilità e collocazione delle metodologie medico-nucleari: nell'apparato scheletrico; nell'apparato respiratorio; nell'apparato cardiovascolare; nel sistema endocrino (tiroide, paratiroide e surreni); nell'apparato epato-biliare; nell'apparato urinario; nel sistema nervoso centrale; nello studio e valutazione delle flogosi; nello studio e valutazione delle neoplasie primitive e metastatiche. - Cenni di terapia radiometabolica.

**Docente: DA ROS VALERIO**

RADIAZIONI IONIZZANTI: concetto e significato di radiazione. Proprietà delle radiazioni ionizzanti. EFFETTI FISICO-BIOLOGICI DELLE RADIAZIONI: Radiobiologia. Radioprotezione. Radioterapia: moderni concetti e principali indicazioni della radioterapia oncologica. Complementarietà fra radioterapia, chirurgia e chemioterapia antineoplastica. RADIODIAGNOSTICA: 1) Produzione dei raggi X, Radioscopia, Radiografia, Tomografia computerizzata. 2) Le proiezioni radiologiche. 3) Principi generali, indicazioni e limiti della Medicina Nucleare. 4) Contrasto naturale e mezzi di contrasto artificiali in Radiologia: indicazioni e controindicazioni all'uso dei mezzi di contrasto artificiali. 5) Principi generali, indicazioni e limiti fisici della Ecografia. Motivi di impiego dell'Ecografia quale indagine strumentale complementare agli esami diagnostici di ordine radiologico. 6) Indicazioni, possibilità e limiti delle indagini Radiodiagnostiche nei diversi apparati e strutture. SCHELETRO: 7) Cenni sull'osteogenesi - Accrescimento e maturazione dell'osso. 8) Alterazioni fondamentali dell'osso e loro significato (osteoporosi, osteosclerosi, osteonecrosi, osteolisi, periostosi, osteodistrofie). 9) Processi infettivi dell'osso con particolare riguardo alla tubercolosi ed alla osteomielite. 10) Fratture. 11) Tumori ossei benigni e maligni. Stadiazione radiologica dei tumori maligni. 12) Le metastasi ossee: problematica diagnostica. 13) Diagnostica per immagini delle alterazioni dei tessuti molli. APPARATO NEUROLOGICO: 14) Limiti dell'esame diretto del cranio e sue strutture scheletriche nella patologia del sistema nervoso centrale. 15) Orientamenti attuali nello studio del sistema nervoso centrale e periferico. APPARATO RESPIRATORIO: 16) Studio radiologico del laringe. 17) Alterazioni fondamentali della trasparenza polmonare: semeiotica e diagnostica differenziale delle opacità e delle ipert trasparenze. 18) Tubercolosi primaria e post-primaria. 19) Tumori polmonari benigni e maligni. Stadiazione radiologica dei tumori maligni e protocolli diagnostici. 20) Le metastasi polmonari: problematica diagnostica. 21) Malattie della pleura: semeiotica radiologica in condizioni patologiche. MEDIASTINO: 22) Tecniche e metodi di studio. - Diagnostica per Immagini nelle principali alterazioni patologiche. APPARATO CARDIO-VASCOLARE: 23) Cuore e grossi vasi: quadri radiologici in condizioni normali e patologiche. 24) Angiocardiografia, Cardioangiografia, Coronografia. 25) Vasi periferici: quadri radiologici nella patologia propriamente detta e nella patologia di organo. Indicazioni all'impegno diagnostico e terapeutico della Radiologia Vascolare (angiografia diagnostica ed interventistica). APPARATO DIGERENTE: Semeiotica radiologica e diagnostica differenziale nelle malattie: 26) delle ghiandole salivari e delle prime vie digerenti, 27) dell'esofago, 28) dello stomaco e del duodeno, 29) dell'intestino tenue e crasso, 30) stadiazione dei processi neoplastici, 31) Diagnostica per Immagini dell'addome acuto. FEGATO E VIE BILIARI: 32) Indicazioni e limiti delle diverse indagini radiologiche e strumentali nelle malattie di interesse medico e chirurgico. Ecografia. Metodiche colangiografiche. Strategia diagnostica e terapeutica dell'ittero. 33) Stadiazione dei tumori epatici. Le metastasi epatiche: problematica diagnostica. PANCREAS: 34) Indicazioni e limiti delle diverse indagini radiologiche e strumentali nei diversi tipi di patologia (pancreatiti acute, croniche, tumori esocrini ed endocrini). APPARATO URINARIO: 35) Semeiotica radiologica in condizioni normali e patologiche. 36) L'urografia. Strategia diagnostica del rene muto. 37) Indicazioni ed altre metodiche contrastografiche e strumentali. 38) Strategia diagnostica nell'ipertensione nefrovascolare. 39) Stadiazione dei tumori maligni dell'apparato urinario e protocolli diagnostici. 40) Indicazioni alla denervazione del simpatico renale. SURRENI: 41) Diagnostica per Immagini delle principali affezioni (iperplasie, tumori). APPARATO GENITALE FEMMINILE: 42) Possibilità e limiti delle diverse indagini radiologiche e strumentali nella diagnostica e stadiazione delle neoplasie maligne e della sterilità femminile. MAMMELLA: 43) Indicazioni e limiti delle diverse indagini radiologiche e strumentali. Screening e depistage delle neoplasie mammarie non palpabili. 44) Stadiazione delle neoplasie mammarie. RUOLO DELLA DIAGNOSTICA NELLA METODOLOGIA DEGLI ACCERTAMENTI CLINICI: 45) Criteri di scelta ed ordine progressivo degli esami di ordine radiologico nella problematica diagnostica. NUOVE TECNICHE DI FORMAZIONE DELLA IMMAGINE: 46) Riferimenti generali; indicazioni di massima; prospettive future (Radiologia Digitale; Ecografia; Tomografia Computerizzata; Risonanza Magnetica; Angiografia Digitale). PET/TC e PET/RM. RADIOLOGIA INTERVENTISTICA: 47) Indicazioni nei diversi organi ed apparati. PROGRAMMA RADIOTERAPIA Il corso si prefigge di fornire allo studente gli strumenti di conoscenza su: - Finalità del trattamento radioterapico - Indicazioni alla radioterapia nelle principali neoplasie - Tossicità acuta e tardiva del trattamento radioterapico - Apparecchiature per la somministrazione del trattamento radioterapico - Aspetti tecnici relativi alle diverse tipologie di trattamenti radioterapici (3D-CRT, IMRT, IGRT, IORT, Radiochirurgia e Radioterapia Stereotassica, Adroterapia, Brachiterapia e volumi di interesse radioterapico (GTV-CTV-PTV) nel planning radioterapico. 1) Radiobiologia Meccanismi di azione delle radiazioni ionizzanti, - Effetti sul DNA e meccanismi di riparazione del danno cellulare, sensibilità in relazione alle fasi del ciclo cellulare, riparazione e ripopolamento - Modificatori della risposta, effetto ossigeno - Qualità delle radiazioni e loro efficacia biologica - Modalità della somministrazione della dose - Danno somatico, danno genetico - Radiosensibilità e radio curabilità - Controllo loco-regionale della malattia - Finalità radicale, palliativa e sintomatica - Integrazioni terapeutiche: Radioterapia preoperatoria, postoperatoria, intraoperatoria, radio-chemioterapia Radioprotezione: rapporto danno/dose/volume tissutale irradiato e organizzazione funzionale del tessuto in serie e in parallelo. 2) Le sorgenti di radiazioni impiegate in Radioterapia - Apparecchiature, particolare riguardo al funzionamento e struttura degli acceleratori lineari e delle nuove tecnologie - La dose in radioterapia, l'intensità di erogazione, irradiazione continua e frazionata - Assicurazione di qualità dei trattamenti radioterapici - Indicazioni generali alla

radioterapia in campo oncologico e suo ruolo nel trattamento delle neoplasie - Attuali indicazioni in campo non oncologico. 3) Radioterapia transcutanea - Scelta del fascio e della tecnica di irradiazione - Sistemi di immobilizzazione - Sistemi computerizzati per piani di trattamento 2D e 3D - Simulatore tradizionale, simulatore TC - Verifica del set-up iniziale del trattamento e verifiche periodiche in corso di terapia 4) Brachiterapia - Indicazioni della metodica - Integrazione con i trattamenti transcutanei - Principali isotopi radioattivi impiegati - Tecniche di base: endocavitaria, interstiziale, a contatto; modalità di caricamento after loading, remote loading, remote-after loading, brachiterapia a basso e alto rateo di dose. 5) Effetti collaterali acuti e tardivi su organi e tessuti. - Valutazione di dose agli organi critici - Terapia di supporto ed effetti collaterali - Dosi di tolleranza degli organi critici in funzione del volume degli stessi compresi nel volume di trattamento 6) Storia naturale dei tumori ed indicazioni della Radioterapia nelle diverse patologie. - Tumori del sistema nervoso centrale - Tumori della testa e del collo - Tumori toracici - Tumori dell'apparato digerente - Tumori dell'apparato uro-genitale - Linfomi e leucemie - Tumori pediatrici - Sarcomi e tumori primitivi e secondari dello scheletro - Radioterapia e patologie non maligne. **MEDICINA NUCLEARE** - Radioattività. Misura delle radiazioni. Traccianti radioattivi. Apparecchiature. - Indicazioni, possibilità e collocazione delle metodologie medico-nucleari: nell'apparato scheletrico; nell'apparato respiratorio; nell'apparato cardiovascolare; nel sistema endocrino (tiroide, paratiroide e surreni); nell'apparato epato-biliare; nell'apparato urinario; nel sistema nervoso centrale; nello studio e valutazione delle flogosi; nello studio e valutazione delle neoplasie primitive e metastatiche. - Cenni di terapia radiometabolica.

**Docente: D'ANGELILLO ROLANDO MARIA**

**RADIAZIONI IONIZZANTI:** concetto e significato di radiazione. Proprietà delle radiazioni ionizzanti. **EFFETTI FISICO-BIOLOGICI DELLE RADIAZIONI:** Radiobiologia. Radioprotezione. Radioterapia: moderni concetti e principali indicazioni della radioterapia oncologica. Complementarietà fra radioterapia, chirurgia e chemioterapia antineoplastica. **RADIODIAGNOSTICA:** 1) Produzione dei raggi X, Radioscopia, Radiografia, Tomografia computerizzata. 2) Le proiezioni radiologiche. 3) Principi generali, indicazioni e limiti della Medicina Nucleare. 4) Contrasto naturale e mezzi di contrasto artificiali in Radiologia: indicazioni e controindicazioni all'uso dei mezzi di contrasto artificiali. 5) Principi generali, indicazioni e limiti fisici della Ecografia. Motivi di impiego dell'Ecografia quale indagine strumentale complementare agli esami diagnostici di ordine radiologico. 6) Indicazioni, possibilità e limiti delle indagini Radiodiagnostiche nei diversi apparati e strutture. **SCHELETRO:** 7) Cenni sull'osteogenesi - Accrescimento e maturazione dell'osso. 8) Alterazioni fondamentali dell'osso e loro significato (osteoporosi, osteosclerosi, osteonecrosi, osteolisi, periostosi, osteodistrofie). 9) Processi infettivi dell'osso con particolare riguardo alla tubercolosi ed alla osteomielite. 10) Fratture. 11) Tumori ossei benigni e maligni. Stadiazione radiologica dei tumori maligni. 12) Le metastasi ossee: problematica diagnostica. 13) Diagnostica per immagini delle alterazioni dei tessuti molli. **APPARATO NEUROLOGICO:** 14) Limiti dell'esame diretto del cranio e sue strutture scheletriche nella patologia del sistema nervoso centrale. 15) Orientamenti attuali nello studio del sistema nervoso centrale e periferico. **APPARATO RESPIRATORIO:** 16) Studio radiologico del laringe. 17) Alterazioni fondamentali della trasparenza polmonare: semeiotica e diagnostica differenziale delle opacità e delle ipertrasparenze. 18) Tubercolosi primaria e post-primaria. 19) Tumori polmonari benigni e maligni. Stadiazione radiologica dei tumori maligni e protocolli diagnostici. 20) Le metastasi polmonari: problematica diagnostica. 21) Malattie della pleura: semeiotica radiologica in condizioni patologiche. **MEDIASTINO:** 22) Tecniche e metodi di studio. - Diagnostica per Immagini nelle principali alterazioni patologiche. **APPARATO CARDIO-VASCOLARE:** 23) Cuore e grossi vasi: quadri radiologici in condizioni normali e patologiche. 24) Angiocardiografia, Cardioangiografia, Coronografia. 25) Vasi periferici: quadri radiologici nella patologia propriamente detta e nella patologia di organo. Indicazioni all'impegno diagnostico e terapeutico della Radiologia Vascolare (angiografia diagnostica ed interventistica). **APPARATO DIGERENTE:** Semeiotica radiologica e diagnostica differenziale nelle malattie: 26) delle ghiandole salivari e delle prime vie digerenti, 27) dell'esofago, 28) dello stomaco e del duodeno, 29) dell'intestino tenue e crasso, 30) stadiazione dei processi neoplastici, 31) Diagnostica per Immagini dell'addome acuto. **FEGATO E VIE BILIARI:** 32) Indicazioni e limiti delle diverse indagini radiologiche e strumentali nelle malattie di interesse medico e chirurgico. Ecografia. Metodiche colangiografiche. Strategia diagnostica e terapeutica dell'ittero. 33) Stadiazione dei tumori epatici. Le metastasi epatiche: problematica diagnostica. **PANCREAS:** 34) Indicazioni e limiti delle diverse indagini radiologiche e strumentali nei diversi tipi di patologia (pancreatiti acute, croniche, tumori esocrini ed endocrini). **APPARATO URINARIO:** 35) Semeiotica radiologica in condizioni normali e patologiche. 36) L'urografia. Strategia diagnostica del rene mutuo. 37) Indicazioni ed altre metodiche contrastografiche e strumentali. 38) Strategia diagnostica nell'ipertensione nefrovascolare. 39) Stadiazione dei tumori maligni dell'apparato urinario e protocolli diagnostici. 40) Indicazioni alla denervazione del simpatico renale. **SURRENI:** 41) Diagnostica per Immagini delle principali affezioni (iperplasie, tumori). **APPARATO GENITALE FEMMINILE:** 42) Possibilità e limiti delle diverse indagini radiologiche e strumentali nella diagnostica e stadiazione delle neoplasie maligne e della sterilità femminile. **MAMMELLA:** 43) Indicazioni e limiti delle diverse indagini radiologiche e strumentali. Screening e depistage delle neoplasie mammarie non palpabili. 44) Stadiazione delle neoplasie mammarie. **RUOLO DELLA DIAGNOSTICA NELLA METODOLOGIA DEGLI ACCERTAMENTI CLINICI:** 45) Criteri di scelta ed ordine progressivo degli esami di ordine radiologico nella problematica diagnostica. **NUOVE TECNICHE DI FORMAZIONE DELLA IMMAGINE:** 46) Riferimenti generali; indicazioni di massima; prospettive future (Radiologia Digitale; Ecografia; Tomografia Computerizzata; Risonanza Magnetica; Angiografia Digitale). **PET/TC e PET/RM. RADIOLOGIA INTERVENTISTICA:** 47) Indicazioni nei diversi organi ed apparati. **PROGRAMMA RADIOTERAPIA** Il corso si prefigge di fornire allo studente gli strumenti di conoscenza su: - Finalità del trattamento radioterapico - Indicazioni alla radioterapia nelle principali neoplasie - Tossicità acuta e tardiva del trattamento radioterapico - Apparecchiature per la somministrazione del trattamento radioterapico - Aspetti tecnici relativi alle diverse tipologie di trattamenti radioterapici (3D-CRT, IMRT, IGRT, IORT, Radiocirurgia e Radioterapia Stereotassica, Adroterapia, Brachiterapia e volumi di interesse radioterapico (GTV-CTV-PTV) nel planning radioterapico. 1) Radiobiologia Meccanismi di azione delle radiazioni ionizzanti, - Effetti sul DNA e meccanismi di riparazione del danno cellulare, sensibilità in relazione alle fasi del ciclo cellulare, riparazione e ripopolamento - Modificatori della risposta, effetto ossigeno - Qualità delle radiazioni e loro efficacia biologica - Modalità della somministrazione della dose - Danno somatico, danno genetico - Radiosensibilità e radio curabilità - Controllo loco-regionale della malattia - Finalità radicale, palliativa e sintomatica - Integrazioni terapeutiche: Radioterapia preoperatoria, postoperatoria, intraoperatoria, radio-chemioterapia Radioprotezione: rapporto danno/dose/volume tissutale irradiato e organizzazione funzionale del tessuto in serie e in parallelo. 2) Le sorgenti di radiazioni impiegate in Radioterapia - Apparecchiature, particolare riguardo al funzionamento e struttura degli acceleratori lineari e delle nuove tecnologie - La dose in radioterapia, l'intensità di erogazione, irradiazione continua e frazionata - Assicurazione di qualità dei trattamenti radioterapici - Indicazioni generali alla radioterapia in campo oncologico e suo ruolo nel trattamento delle neoplasie - Attuali indicazioni in campo non oncologico. 3) Radioterapia transcutanea - Scelta del fascio e della tecnica di irradiazione - Sistemi di immobilizzazione - Sistemi computerizzati per piani di trattamento 2D e 3D - Simulatore tradizionale, simulatore TC - Verifica del set-up iniziale del trattamento e verifiche periodiche in corso di terapia 4) Brachiterapia - Indicazioni della metodica - Integrazione con i trattamenti transcutanei - Principali isotopi radioattivi impiegati - Tecniche di base: endocavitaria, interstiziale, a contatto; modalità di caricamento after loading, remote loading, remote-after loading, brachiterapia a basso e alto rateo di dose. 5) Effetti collaterali acuti e tardivi su organi e tessuti. - Valutazione di dose agli organi critici - Terapia di supporto ed effetti collaterali - Dosi di tolleranza degli organi critici in funzione del volume degli stessi compresi nel volume di trattamento 6) Storia naturale dei tumori ed indicazioni della Radioterapia nelle diverse patologie. - Tumori del sistema nervoso centrale - Tumori della testa e del collo - Tumori toracici - Tumori dell'apparato digerente - Tumori dell'apparato uro-genitale - Linfomi e leucemie - Tumori pediatrici - Sarcomi e tumori primitivi e secondari dello scheletro - Radioterapia e patologie non maligne. **MEDICINA NUCLEARE** - Radioattività. Misura delle radiazioni. Traccianti radioattivi. Apparecchiature. - Indicazioni, possibilità e collocazione delle metodologie medico-nucleari: nell'apparato scheletrico; nell'apparato respiratorio; nell'apparato cardiovascolare; nel sistema endocrino (tiroide, paratiroide e surreni); nell'apparato epato-biliare; nell'apparato urinario; nel sistema nervoso centrale; nello studio e valutazione delle flogosi; nello studio e valutazione delle neoplasie primitive e metastatiche. - Cenni di terapia radiometabolica.

**Docente: MANENTI GUGLIELMO**

**RADIAZIONI IONIZZANTI:** concetto e significato di radiazione. Proprietà delle radiazioni ionizzanti. **EFFETTI FISICO-BIOLOGICI DELLE RADIAZIONI:** Radiobiologia. Radioprotezione. Radioterapia: moderni concetti e principali indicazioni della radioterapia oncologica. Complementarietà fra radioterapia, chirurgia e chemioterapia antineoplastica. **RADIODIAGNOSTICA:** 1) Produzione dei raggi X, Radioscopia, Radiografia, Tomografia computerizzata. 2) Le

proiezioni radiologiche. 3) Principi generali, indicazioni e limiti della Medicina Nucleare. 4) Contrasto naturale e mezzi di contrasto artificiali in Radiologia: indicazioni e controindicazioni all'uso dei mezzi di contrasto artificiali. 5) Principi generali, indicazioni e limiti fisici della Ecografia. Motivi di impiego dell'Ecografia quale indagine strumentale complementare agli esami diagnostici di ordine radiologico. 6) Indicazioni, possibilità e limiti delle indagini Radiodiagnostiche nei diversi apparati e strutture. SCHELETRO: 7) Cenni sull' osteogenesi - Accrescimento e maturazione dell' osso. 8) Alterazioni fondamentali dell'osso e loro significato (osteoporosi, osteosclerosi, osteonecrosi, osteolisi, periostosi, osteodistrofie). 9) Processi infettivi dell'osso con particolare riguardo alla tubercolosi ed alla osteomielite. 10) Fratture. 11) Tumori ossei benigni e maligni. Stadiazione radiologica dei tumori maligni. 12) Le metastasi ossee: problematica diagnostica. 13) Diagnostica per immagini delle alterazioni dei tessuti molli. APPARATO NEUROLOGICO: 14) Limiti dell'esame diretto del cranio e sue strutture scheletriche nella patologia del sistema nervoso centrale. 15) Orientamenti attuali nello studio del sistema nervoso centrale e periferico. APPARATO RESPIRATORIO: 16) Studio radiologico del laringe. 17) Alterazioni fondamentali della trasparenza polmonare: semeiotica e diagnostica differenziale delle opacità e delle ipertrasparenze. 18) Tubercolosi primaria e post-primaria. 19) Tumori polmonari benigni e maligni. Stadiazione radiologica dei tumori maligni e protocolli diagnostici. 20) Le metastasi polmonari: problematica diagnostica. 21) Malattie della pleura: semeiotica radiologica in condizioni patologiche. MEDIASTINO: 22) Tecniche e metodi di studio. - Diagnostica per Immagini nelle principali alterazioni patologiche. APPARATO CARDIO-VASCOLARE: 23) Cuore e grossi vasi: quadri radiologici in condizioni normali e patologiche. 24) Angiocardiografia, Cardioangiografia, Coronografia. 25) Vasi periferici: quadri radiologici nella patologia propriamente detta e nella patologia di organo. Indicazioni all' impegno diagnostico e terapeutico della Radiologia Vascolare (angiografia diagnostica ed interventistica). APPARATO DIGERENTE: Semeiotica radiologica e diagnostica differenziale nelle malattie: 26) delle ghiandole salivari e delle prime vie digerenti, 27) dell'esofago, 28) dello stomaco e del duodeno, 29) dell'intestino tenue e crasso, 30) stadiazione dei processi neoplastici, 31) Diagnostica per Immagini dell'addome acuto. FEGATO E VIE BILIARI: 32) Indicazioni e limiti delle diverse indagini radiologiche e strumentali nelle malattie di interesse medico e chirurgico. Ecografia. Metodiche colangiografiche. Strategia diagnostica e terapeutica dell'ittero. 33) Stadiazione dei tumori epatici. Le metastasi epatiche: problematica diagnostica. PANCREAS: 34) Indicazioni e limiti delle diverse indagini radiologiche e strumentali nei diversi tipi di patologia (pancreatiti acute, croniche, tumori esocrini ed endocrini). APPARATO URINARIO: 35) Semeiotica radiologica in condizioni normali e patologiche. 36) L'urografia. Strategia diagnostica del rene muto. 37) Indicazioni ed altre metodiche contrastografiche e strumentali. 38) Strategia diagnostica nell'ipertensione nefrovascolare. 39) Stadiazione dei tumori maligni dell'apparato urinario e protocolli diagnostici. 40) Indicazioni alla denervazione del simpatico renale. SURRENI: 41) Diagnostica per Immagini delle principali affezioni (iperplasie, tumori). APPARATO GENITALE FEMMINILE: 42) Possibilità e limiti delle diverse indagini radiologiche e strumentali nella diagnostica e stadiazione delle neoplasie maligne e della sterilità femminile. MAMMELLA: 43) Indicazioni e limiti delle diverse indagini radiologiche e strumentali. Screening e depistage delle neoplasie mammarie non palpabili. 44) Stadiazione delle neoplasie mammarie. RUOLO DELLA DIAGNOSTICA NELLA METODOLOGIA DEGLI ACCERTAMENTI CLINICI: 45) Criteri di scelta ed ordine progressivo degli esami di ordine radiologico nella problematica diagnostica. NUOVE TECNICHE DI FORMAZIONE DELLA IMMAGINE: 46) Riferimenti generali; indicazioni di massima; prospettive future (Radiologia Digitale; Ecografia; Tomografia Computerizzata; Risonanza Magnetica; Angiografia Digitale). PET/TC e PET/RM. RADIOLOGIA INTERVENTISTICA: 47) Indicazioni nei diversi organi ed apparati. PROGRAMMA RADIOTERAPIA Il corso si prefigge di fornire allo studente gli strumenti di conoscenza su: - Finalità del trattamento radioterapico - Indicazioni alla radioterapia nelle principali neoplasie - Tossicità acuta e tardiva del trattamento radioterapico - Apparecchiature per la somministrazione del trattamento radioterapico - Aspetti tecnici relativi alle diverse tipologie di trattamenti radioterapici (3D-CRT, IMRT, IGRT, IORT, Radiochirurgia e Radioterapia Stereotassica, Adroterapia, Brachiterapia e volumi di interesse radioterapico (GTV-CTV-PTV) nel planning radioterapico. 1) Radiobiologia Meccanismi di azione delle radiazioni ionizzanti, - Effetti sul DNA e meccanismi di riparazione del danno cellulare, sensibilità in relazione alle fasi del ciclo cellulare, riparazione e rimpopolamento - Modificatori della risposta, effetto ossigeno - Qualità delle radiazioni e loro efficacia biologica - Modalità della somministrazione della dose - Danno somatico, danno genetico - Radiosensibilità e radio curabilità - Controllo loco-regionale della malattia - Finalità radicale, palliativa e sintomatica - Integrazioni terapeutiche: Radioterapia preoperatoria, postoperatoria, intraoperatoria, radio-chemioterapia Radioprotezione: rapporto danno/dose/volume tissutale irradiato e organizzazione funzionale del tessuto in serie e in parallelo. 2) Le sorgenti di radiazioni impiegate in Radioterapia - Apparecchiature, particolare riguardo al funzionamento e struttura degli acceleratori lineari e delle nuove tecnologie - La dose in radioterapia, l'intensità di erogazione, irradiazione continua e frazionata - Assicurazione di qualità dei trattamenti radioterapici - Indicazioni generali alla radioterapia in campo oncologico e suo ruolo nel trattamento delle neoplasie - Attuali indicazioni in campo non oncologico. 3) Radioterapia transcutanea - Scelta del fascio e della tecnica di irradiazione - Sistemi di immobilizzazione - Sistemi computerizzati per piani di trattamento 2D e 3D - Simulatore tradizionale, simulatore TC - Verifica del set-up iniziale del trattamento e verifiche periodiche in corso di terapia 4) Brachiterapia - Indicazioni della metodica - Integrazione con i trattamenti transcutanei - Principali isotopi radioattivi impiegati - Tecniche di base: endocavitaria, interstiziale, a contatto; modalità di caricamento after loading, remote loading, remote-after loading, brachiterapia a basso e alto rateo di dose. 5) Effetti collaterali acuti e tardivi su organi e tessuti. - Valutazione di dose agli organi critici - Terapia di supporto ed effetti collaterali - Dosi di tolleranza degli organi critici in funzione del volume degli stessi compresi nel volume di trattamento 6) Storia naturale dei tumori ed indicazioni della Radioterapia nelle diverse patologie. - Tumori del sistema nervoso centrale - Tumori della testa e del collo - Tumori toracici - Tumori dell'apparato digerente - Tumori dell'apparato uro-genitale - Linfomi e leucemie - Tumori pediatrici - Sarcomi e tumori primitivi e secondari dello scheletro - Radioterapia e patologie non maligne. MEDICINA NUCLEARE - Radioattività. Misura delle radiazioni. Traccianti radioattivi. Apparecchiature. - Indicazioni, possibilità e collocazione delle metodologie medico-nucleari: nell'apparato scheletrico; nell'apparato respiratorio; nell'apparato cardiovascolare; nel sistema endocrino (tiroide, paratiroide e surreni); nell'apparato epato-biliare; nell'apparato urinario; nel sistema nervoso centrale; nello studio e valutazione delle flogosi; nello studio e valutazione delle neoplasie primitive e metastatiche. - Cenni di terapia radiometabolica.

## NEURORADIOLOGY

### in - Quinto anno - Primo semestre

Acquisire la conoscenza dei fondamenti delle principali metodologie della diagnostica per immagini e dell'uso delle radiazioni, principi delle applicazioni alla medicina delle tecnologie biomediche, e la capacità di proporre, in maniera corretta, le diverse procedure di diagnostica per immagini, 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. Imparare le indicazioni della Radiologia Interventistica nella patologia dei diversi organi ed apparati. Acquisire le conoscenze e le indicazioni delle tecniche avanzate di Diagnostica per Immagini nello studio del Sistema Nervoso Centrale e delle apparecchiature ibride in ambito oncologico.

**Docente: GARACI FRANCESCO**

**RADIAZIONI IONIZZANTI:** concetto e significato di radiazione. Proprietà delle radiazioni ionizzanti. **EFFETTI FISICO-BIOLOGICI DELLE RADIAZIONI:** Radiobiologia. Radioprotezione. Radioterapia: moderni concetti e principali indicazioni della radioterapia oncologica. Complementarietà fra radioterapia, chirurgia e chemioterapia antineoplastica. **RADIODIAGNOSTICA:** 1) Produzione dei raggi X, Radioscopia, Radiografia, Tomografia computerizzata. 2) Le proiezioni radiologiche. 3) Principi generali, indicazioni e limiti della Medicina Nucleare. 4) Contrasto naturale e mezzi di contrasto artificiali in Radiologia:

indicazioni e controindicazioni all'uso dei mezzi di contrasto artificiali. 5) Principi generali, indicazioni e limiti fisici della Ecografia. Motivi di impiego dell'Ecografia quale indagine strumentale complementare agli esami diagnostici di ordine radiologico. 6) Indicazioni, possibilità e limiti delle indagini Radiodiagnostiche nei diversi apparati e strutture. SCHELETRO: 7) Cenni sull' osteogenesi - Accrescimento e maturazione dell' osso. 8) Alterazioni fondamentali dell'osso e loro significato (osteoporosi, osteosclerosi, osteonecrosi, osteolisi, periostosi, osteodistrofie). 9) Processi infettivi dell'osso con particolare riguardo alla tubercolosi ed alla osteomielite. 10) Fratture. 11) Tumori ossei benigni e maligni. Stadiazione radiologica dei tumori maligni. 12) Le metastasi ossee: problematica diagnostica. 13) Diagnostica per immagini delle alterazioni dei tessuti molli. APPARATO NEUROLOGICO: 14) Limiti dell'esame diretto del cranio e sue strutture scheletriche nella patologia del sistema nervoso centrale. 15) Orientamenti attuali nello studio del sistema nervoso centrale e periferico. APPARATO RESPIRATORIO: 16) Studio radiologico del laringe. 17) Alterazioni fondamentali della trasparenza polmonare: semeiotica e diagnostica differenziale delle opacità e delle ipertrasparenze. 18) Tubercolosi primaria e post-primaria. 19) Tumori polmonari benigni e maligni. Stadiazione radiologica dei tumori maligni e protocolli diagnostici. 20) Le metastasi polmonari: problematica diagnostica. 21) Malattie della pleura: semeiotica radiologica in condizioni patologiche. MEDIASTINO: 22) Tecniche e metodi di studio. - Diagnostica per Immagini nelle principali alterazioni patologiche. APPARATO CARDIO-VASCOLARE: 23) Cuore e grossi vasi: quadri radiologici in condizioni normali e patologiche. 24) Angiocardiografia, Cardioangiografia, Coronografia. 25) Vasi periferici: quadri radiologici nella patologia propriamente detta e nella patologia di organo. Indicazioni all' impegno diagnostico e terapeutico della Radiologia Vascolare (angiografia diagnostica ed interventistica). APPARATO DIGERENTE: Semeiotica radiologica e diagnostica differenziale nelle malattie: 26) delle ghiandole salivari e delle prime vie digerenti, 27) dell'esofago, 28) dello stomaco e del duodeno, 29) dell'intestino tenue e crasso, 30) stadiazione dei processi neoplastici, 31) Diagnostica per Immagini dell'addome acuto. FEGATO E VIE BILIARI: 32) Indicazioni e limiti delle diverse indagini radiologiche e strumentali nelle malattie di interesse medico e chirurgico. Ecografia. Metodiche colangiografiche. Strategia diagnostica e terapeutica dell'ittero. 33) Stadiazione dei tumori epatici. Le metastasi epatiche: problematica diagnostica. PANCREAS: 34) Indicazioni e limiti delle diverse indagini radiologiche e strumentali nei diversi tipi di patologia (pancreatiti acute, croniche, tumori esocrini ed endocrini). APPARATO URINARIO: 35) Semeiotica radiologica in condizioni normali e patologiche. 36) L'urografia. Strategia diagnostica del rene mut. 37) Indicazioni ed altre metodiche contrastografiche e strumentali. 38) Strategia diagnostica nell'ipertensione nefrovascolare. 39) Stadiazione dei tumori maligni dell'apparato urinario e protocolli diagnostici. 40) Indicazioni alla denervazione del simpatico renale. SURRENI: 41) Diagnostica per Immagini delle principali affezioni (iperplasie, tumori). APPARATO GENITALE FEMMINILE: 42) Possibilità e limiti delle diverse indagini radiologiche e strumentali nella diagnostica e stadiazione delle neoplasie maligne e della sterilità femminile. MAMMELLA: 43) Indicazioni e limiti delle diverse indagini radiologiche e strumentali. Screening e depistage delle neoplasie mammarie non palpabili. 44) Stadiazione delle neoplasie mammarie. RUOLO DELLA DIAGNOSTICA NELLA METODOLOGIA DEGLI ACCERTAMENTI CLINICI: 45) Criteri di scelta ed ordine progressivo degli esami di ordine radiologico nella problematica diagnostica. NUOVE TECNICHE DI FORMAZIONE DELLA IMMAGINE: 46) Riferimenti generali; indicazioni di massima; prospettive future (Radiologia Digitale; Ecografia; Tomografia Computerizzata; Risonanza Magnetica; Angiografia Digitale). PET/TC e PET/RM. RADIOLOGIA INTERVENTISTICA: 47) Indicazioni nei diversi organi ed apparati. PROGRAMMA RADIOTERAPIA Il corso si prefigge di fornire allo studente gli strumenti di conoscenza su: - Finalità del trattamento radioterapico - Indicazioni alla radioterapia nelle principali neoplasie - Tossicità acuta e tardiva del trattamento radioterapico - Apparecchiature per la somministrazione del trattamento radioterapico - Aspetti tecnici relativi alle diverse tipologie di trattamenti radioterapici (3D-CRT, IMRT, IGRT, IORT, Radiochirurgia e Radioterapia Stereotassica, Adroterapia, Brachiterapia e volumi di interesse radioterapico (GTV-CTV-PTV) nel planning radioterapico. 1) Radiobiologia Meccanismi di azione delle radiazioni ionizzanti, - Effetti sul DNA e meccanismi di riparazione del danno cellulare, sensibilità in relazione alle fasi del ciclo cellulare, riparazione e ripopolamento - Modificatori della risposta, effetto ossigeno - Qualità delle radiazioni e loro efficacia biologica - Modalità della somministrazione della dose - Danno somatico, danno genetico - Radiosensibilità e radio curabilità - Controllo loco-regionale della malattia - Finalità radicale, palliativa e sintomatica - Integrazioni terapeutiche: Radioterapia preoperatoria, postoperatoria, intraoperatoria, radio-chimioterapia Radioprotezione: rapporto danno/dose/volume tissutale irradiato e organizzazione funzionale del tessuto in serie e in parallelo. 2) Le sorgenti di radiazioni impiegate in Radioterapia - Apparecchiature, particolare riguardo al funzionamento e struttura degli acceleratori lineari e delle nuove tecnologie - La dose in radioterapia, l'intensità di erogazione, irradiazione continua e frazionata - Assicurazione di qualità dei trattamenti radioterapici - Indicazioni generali alla radioterapia in campo oncologico e suo ruolo nel trattamento delle neoplasie - Attuali indicazioni in campo non oncologico. 3) Radioterapia transcutanea - Scelta del fascio e della tecnica di irradiazione - Sistemi di immobilizzazione - Sistemi computerizzati per piani di trattamento 2D e 3D - Simulatore tradizionale, simulatore TC - Verifica del set-up iniziale del trattamento e verifiche periodiche in corso di terapia 4) Brachiterapia - Indicazioni della metodica - Integrazione con i trattamenti transcutanei - Principali isotopi radioattivi impiegati - Tecniche di base: endocavitaria, interstiziale, a contatto; modalità di caricamento after loading, remote loading, remote-after loading, brachiterapia a basso e alto rateo di dose. 5) Effetti collaterali acuti e tardivi su organi e tessuti. - Valutazione di dose agli organi critici - Terapia di supporto ed effetti collaterali - Dosi di tolleranza degli organi critici in funzione del volume degli stessi compresi nel volume di trattamento 6) Storia naturale dei tumori ed indicazioni della Radioterapia nelle diverse patologie. - Tumori del sistema nervoso centrale - Tumori della testa e del collo - Tumori toracici - Tumori dell'apparato digerente - Tumori dell'apparato uro-genitale - Linfomi e leucemie - Tumori pediatrici - Sarcomi e tumori primitivi e secondari dello scheletro - Radioterapia e patologie non maligne. MEDICINA NUCLEARE - Radioattività. Misura delle radiazioni. Traccianti radioattivi. Apparecchiature. - Indicazioni, possibilità e collocazione delle metodologie medico-nucleari: nell'apparato scheletrico; nell'apparato respiratorio; nell'apparato cardiovascolare; nel sistema endocrino (tiroide, paratiroide e surreni); nell'apparato epato-biliare; nell'apparato urinario; nel sistema nervoso centrale; nello studio e valutazione delle flogosi; nello studio e valutazione delle neoplasie primitive e metastatiche. - Cenni di terapia radiometabolica.

## PSYCHIATRY

### in - Quinto anno - Primo semestre

Saper descrivere le funzioni psichiche di base e la loro organizzazione nei comportamenti individuali e di gruppo. Saper riconoscere le alterazioni elementari del funzionamento psichico e la loro manifestazione nei comportamenti patologici Saper diagnosticare le principali alterazioni del comportamento e dei vissuti soggettivi, indicandone gli elementi etiopatogenetici, il decorso, la prognosi, gli indirizzi terapeutici, preventivi e riabilitativi. Riconoscere il significato delle principali metodologie valutative per l'analisi delle funzioni psichiche, della personalità, dei comportamenti e dei vissuti soggettivi.

## CLINICAL PSYCHOLOGY

### in - Quinto anno - Primo semestre

Saper descrivere le funzioni psichiche di base e la loro organizzazione nei comportamenti individuali e di gruppo. Saper riconoscere le alterazioni elementari del funzionamento psichico e la loro manifestazione nei comportamenti patologici Saper diagnosticare le principali alterazioni del comportamento e dei vissuti soggettivi, indicandone gli elementi etiopatogenetici, il decorso, la prognosi, gli indirizzi terapeutici, preventivi e riabilitativi. Riconoscere il significato delle principali metodologie valutative per l'analisi delle funzioni psichiche, della personalità, dei comportamenti e dei vissuti soggettivi.

**Docente: MARTORANA ALESSANDRO**

Psichiatria, Psicopatologia, Psicologia, Psicologia clinica. Definizione delle discipline, indirizzi teorici, metodi di studio. Gli strumenti dell'indagine clinica: - l'anamnesi psichiatrica - il colloquio clinico-diagnostico - i test d'efficienza e proiettivi - i questionari di personalità - le scale di valutazione La descrizione della personalità normale e patologica Elementi di Psicopatologia generale: - disturbi della coscienza - disturbi della percezione - disturbi del pensiero - disturbi dell'attenzione - disturbi della memoria - disturbi dell'intelligenza - disturbi dell'affettività - disturbi della psicomotricità La diagnosi e la classificazione nosografica in Psichiatria. Cenni storici. Il DSM 5, ICD-10. Definizione, epidemiologia, elementi etiopatogenetici, elementi diagnostici, caratteristiche cliniche, diagnosi differenziale, decorso, prognosi e orientamenti terapeutici delle seguenti sindromi: Schizofrenia. Altri disturbi psicotici: disturbo delirante, disturbo schizofreniforme, disturbo schizoaffettivo, disturbo psicotico breve, disturbi psicotici atipici. Disturbi dell'umore: disturbo depressivo maggiore, disturbo distimico, disturbi bipolari, disturbo ciclotimico, stati misti. Disturbi d'ansia: disturbo d'ansia generalizzato, disturbo di panico e agorafobia, disturbi fobici, disturbo ossessivo-compulsivo, disturbo post-traumatico e acuto da stress. Disturbi somatoformi: disturbo di somatizzazione, disturbo da conversione, disturbo algico, ipocondria, disturbo da dismorfismo, altri disturbi somatoformi. Disturbi dissociativi: amnesia dissociativa, fuga dissociativa, disturbo dissociativo d'identità, disturbo di depersonalizzazione. Disturbi del comportamento sessuale: disturbi sessuali, parafilie, disturbi dell'identità di genere. Disturbi del comportamento alimentare: anoressia nervosa, bulimia nervosa, disturbo da alimentazione incontrollata. Disturbi di personalità: paranoide, schizoide, schizotipico, border-line, narcisistico, istrionico, antisociale, di evitamento, dipendente, ossessivo-compulsivo. Delirium, demenza, disturbi amnestici e altri disturbi cognitivi e mentali dovuti a condizione medica generale. Disturbi correlati a sostanze. Elementi di psicofarmacologia: ipnotici, ansiolitici, regolatori dell'umore, neurolettici. Le psicoterapie: psicoanalisi e psicoterapie psicoanalitiche, terapia sistemico-relazionale, terapie del comportamento e cognitive, psicoterapie di gruppo. Cenni sulla legislazione e sull'organizzazione dell'assistenza psichiatrica in Italia. Elementi di Igiene mentale.

**Docente: SPALLETTA GIANFRANCO**

Psichiatria, Psicopatologia, Psicologia, Psicologia clinica. Definizione delle discipline, indirizzi teorici, metodi di studio. Gli strumenti dell'indagine clinica: - l'anamnesi psichiatrica - il colloquio clinico-diagnostico - i test d'efficienza e proiettivi - i questionari di personalità - le scale di valutazione La descrizione della personalità normale e patologica Elementi di Psicopatologia generale: - disturbi della coscienza - disturbi della percezione - disturbi del pensiero - disturbi dell'attenzione - disturbi della memoria - disturbi dell'intelligenza - disturbi dell'affettività - disturbi della psicomotricità La diagnosi e la classificazione nosografica in Psichiatria. Cenni storici. Il DSM 5, ICD-10. Definizione, epidemiologia, elementi etiopatogenetici, elementi diagnostici, caratteristiche cliniche, diagnosi differenziale, decorso, prognosi e orientamenti terapeutici delle seguenti sindromi: Schizofrenia. Altri disturbi psicotici: disturbo delirante, disturbo schizofreniforme, disturbo schizoaffettivo, disturbo psicotico breve, disturbi psicotici atipici. Disturbi dell'umore: disturbo depressivo maggiore, disturbo distimico, disturbi bipolari, disturbo ciclotimico, stati misti. Disturbi d'ansia: disturbo d'ansia generalizzato, disturbo di panico e agorafobia, disturbi fobici, disturbo ossessivo-compulsivo, disturbo post-traumatico e acuto da stress. Disturbi somatoformi: disturbo di somatizzazione, disturbo da conversione, disturbo algico, ipocondria, disturbo da dismorfismo, altri disturbi somatoformi. Disturbi dissociativi: amnesia dissociativa, fuga dissociativa, disturbo dissociativo d'identità, disturbo di depersonalizzazione. Disturbi del comportamento sessuale: disturbi sessuali, parafilie, disturbi dell'identità di genere. Disturbi del comportamento alimentare: anoressia nervosa, bulimia nervosa, disturbo da alimentazione incontrollata. Disturbi di personalità: paranoide, schizoide, schizotipico, border-line, narcisistico, istrionico, antisociale, di evitamento, dipendente, ossessivo-compulsivo. Delirium, demenza, disturbi amnestici e altri disturbi cognitivi e mentali dovuti a condizione medica generale. Disturbi correlati a sostanze. Elementi di psicofarmacologia: ipnotici, ansiolitici, regolatori dell'umore, neurolettici. Le psicoterapie: psicoanalisi e psicoterapie psicoanalitiche, terapia sistemico-relazionale, terapie del comportamento e cognitive, psicoterapie di gruppo. Cenni sulla legislazione e sull'organizzazione dell'assistenza psichiatrica in Italia. Elementi di Igiene mentale.

## PSYCHIATRY

**in - Quinto anno - Primo semestre**

Saper descrivere le funzioni psichiche di base e la loro organizzazione nei comportamenti individuali e di gruppo. Saper riconoscere le alterazioni elementari del funzionamento psichico e la loro manifestazione nei comportamenti patologici Saper diagnosticare le principali alterazioni del comportamento e dei vissuti soggettivi, indicandone gli elementi etiopatogenetici, il decorso, la prognosi, gli indirizzi terapeutici, preventivi e riabilitativi. Riconoscere il significato delle principali metodologie valutative per l'analisi delle funzioni psichiche, della personalità, dei comportamenti e dei vissuti soggettivi.

**Docente: TROISI ALFONSO**

Psichiatria, Psicopatologia, Psicologia, Psicologia clinica. Definizione delle discipline, indirizzi teorici, metodi di studio. Gli strumenti dell'indagine clinica: - l'anamnesi psichiatrica - il colloquio clinico-diagnostico - i test d'efficienza e proiettivi - i questionari di personalità - le scale di valutazione La descrizione della personalità normale e patologica Elementi di Psicopatologia generale: - disturbi della coscienza - disturbi della percezione - disturbi del pensiero - disturbi dell'attenzione - disturbi della memoria - disturbi dell'intelligenza - disturbi dell'affettività - disturbi della psicomotricità La diagnosi e la classificazione nosografica in Psichiatria. Cenni storici. Il DSM 5, ICD-10. Definizione, epidemiologia, elementi etiopatogenetici, elementi diagnostici, caratteristiche cliniche, diagnosi differenziale, decorso, prognosi e orientamenti terapeutici delle seguenti sindromi: Schizofrenia. Altri disturbi psicotici: disturbo delirante, disturbo schizofreniforme, disturbo schizoaffettivo, disturbo psicotico breve, disturbi psicotici atipici. Disturbi dell'umore: disturbo depressivo maggiore, disturbo distimico, disturbi bipolari, disturbo ciclotimico, stati misti. Disturbi d'ansia: disturbo d'ansia generalizzato, disturbo di panico e agorafobia, disturbi fobici, disturbo ossessivo-compulsivo, disturbo post-traumatico e acuto da stress. Disturbi somatoformi: disturbo di somatizzazione, disturbo da conversione, disturbo algico, ipocondria, disturbo da dismorfismo, altri disturbi somatoformi. Disturbi dissociativi: amnesia dissociativa, fuga dissociativa, disturbo dissociativo d'identità, disturbo di depersonalizzazione. Disturbi del comportamento sessuale: disturbi sessuali, parafilie, disturbi dell'identità di genere. Disturbi del comportamento alimentare: anoressia nervosa, bulimia nervosa, disturbo da alimentazione incontrollata. Disturbi di personalità: paranoide, schizoide, schizotipico, border-line, narcisistico, istrionico, antisociale, di evitamento, dipendente, ossessivo-compulsivo. Delirium, demenza, disturbi amnestici e altri disturbi cognitivi e mentali dovuti a condizione medica generale. Disturbi correlati a sostanze. Elementi di psicofarmacologia: ipnotici, ansiolitici, regolatori dell'umore, neurolettici. Le psicoterapie: psicoanalisi e psicoterapie psicoanalitiche, terapia sistemico-relazionale, terapie del comportamento e cognitive, psicoterapie di gruppo. Cenni sulla legislazione e sull'organizzazione dell'assistenza psichiatrica in Italia. Elementi di Igiene mentale.

## OBSTETRICS AND GYNECOLOGY

### in - Quinto anno - Secondo semestre

Obiettivi formativi irrinunciabili: Conoscenza delle problematiche fisiopatologiche, psicologiche e cliniche (sotto il profilo preventivo, diagnostico e terapeutico), riguardanti la fertilità maschile e femminile, la procreazione, la gravidanza, la morbilità prenatale ed il parto e la capacità di riconoscere le forme più frequenti di patologia ginecologica-ostetrica, indicandone le misure preventive e terapeutiche fondamentali ed individuando le condizioni che necessitano dell'apporto professionale dello specialista.

## PEDIATRIC SCIENCES

### in - Quinto anno - Secondo semestre

Lo studente deve essere capace di valutare ed affrontare, per quanto compete al medico non specialista, l'aspetto preventivo, diagnostico, terapeutico, riabilitativo, dei problemi generali della salute e della patologia nell'età neonatale, nell'infanzia e nell'adolescenza, nonché i problemi principali, per frequenza e per rischio, della patologia specialistica pediatrica. Deve acquisire inoltre la capacità di individuare le condizioni che necessitano dell'apporto professionale dello specialista.

### GENERAL AND SPECIALISED PEDIATRICS

### in - Quinto anno - Secondo semestre

Lo studente deve essere capace di valutare ed affrontare, per quanto compete al medico non specialista, l'aspetto preventivo, diagnostico, terapeutico, riabilitativo, dei problemi generali della salute e della patologia nell'età neonatale, nell'infanzia e nell'adolescenza, nonché i problemi principali, per frequenza e per rischio, della patologia specialistica pediatrica. Deve acquisire inoltre la capacità di individuare le condizioni che necessitano dell'apporto professionale dello specialista.

#### Docente: **CIANFARANI STEFANO**

Pediatria Elementi di epidemiologia. Anamnesi ed esame obiettivo. Crescita e sviluppo puberale del bambino. Le vaccinazioni. Alimentazione del lattante e del bambino Il Neonato sano e patologico. Malattie infettive e parassitarie. Malattie immunologiche. Malattie allergiche. Malattie dell'apparato respiratorio. Malattie dell'apparato digerente. Malattie del fegato. Malattie dell'apparato cardiovascolare. Malattie del sangue e degli organi emopoietici. Oncologia pediatrica: i principali tumori dell'infanzia. Principali malattie del metabolismo. Diabete mellito. Rachitismi. Endocrinopatie. Malattie dell'apparato urinario. Malattie del sistema nervoso Neuropsichiatria Infantile Sviluppo Neropsicomotorio normale e patologico. Disturbi del Neurosviluppo. Disabilità congiuntiva. Epilessia. Elementi di psico-patologia dell'età evolutiva. Chirurgia Pediatrica e Infantile Patologia chirurgica addominale nel neonato. Addome acuto. Patologia toraco polmonare.. Le deformità della parete del torace. La patologia del canale inguinale. Artresia esofagea. Ernia diaframmatica. Traumatologia toracica ed addominale. La chirurgia delle neoplasie solide in età pediatrica. La mininvasività in pediatria. Gli accessi vascolari ARGOMENTI trattati nelle lezioni Pediatria L'approccio al bambino con infezioni ricorrenti. Vaccinazioni. Malattie infiammatorie croniche intestinali. Celiachia. Reflusso gastroesofageo .Fibrosi cistica. Immunodeficienze primitive. Croup, Bronchioliti e Polmoniti. Patologie delle vie urinarie. Cenni di Neonatologia. Allattamento. La malattia e l'anafilassi. Aasma. Rinosinusiti. Otitis. Cenni di reumatologia. La disidratazione. Lo Shock. Anemie e piastrinopenie. Cenni di emato-oncologia pediatrica. Cenni sulle vasculiti. Malattia di Kawasaki. Infezioni congenite. Malattie esantematiche. Infezioni del sistema nervoso centrale. Artriti e ostiomieliti. Tubercolosi. Cardiopatie congenite e acquisite. Diabete Mellito. Fisiopatologia dell'accrescimento. Tireopatie. Neuropsichiatria Infantile Esame Neurologico del neonato e del lattante. Il danno Ipossico-ischemico e le paralisi cerebrali infantili. Autismo. ADHD. Disturbi specifici di apprendimento. Eziopatogenesi del ritardo cognitivo e strumenti di valutazione. Sindrome di Rett. Sindromi Neurocutanee. Chirurgia Pediatrica e Infantile Patologia chirurgica del torace. La patologia chirurgica oncologica. La mininvasività in età pediatrica ed adolescenziale. L'addome acuto in età pediatrica. La patologia del canale inguinale. Traumatologia in età pediatrica.

#### Docente: **COTUGNO NICOLA**

Pediatria Elementi di epidemiologia. Anamnesi ed esame obiettivo. Crescita e sviluppo puberale del bambino. Le vaccinazioni. Alimentazione del lattante e del bambino Il Neonato sano e patologico. Malattie infettive e parassitarie. Malattie immunologiche. Malattie allergiche. Malattie dell'apparato respiratorio. Malattie dell'apparato digerente. Malattie del fegato. Malattie dell'apparato cardiovascolare. Malattie del sangue e degli organi emopoietici. Oncologia pediatrica: i principali tumori dell'infanzia. Principali malattie del metabolismo. Diabete mellito. Rachitismi. Endocrinopatie. Malattie dell'apparato urinario. Malattie del sistema nervoso Neuropsichiatria Infantile Sviluppo Neropsicomotorio normale e patologico. Disturbi del Neurosviluppo. Disabilità congiuntiva. Epilessia. Elementi di psico-patologia dell'età evolutiva. Chirurgia Pediatrica e Infantile Patologia chirurgica addominale nel neonato. Addome acuto. Patologia toraco polmonare.. Le deformità della parete del torace. La patologia del canale inguinale. Artresia esofagea. Ernia diaframmatica. Traumatologia toracica ed addominale. La chirurgia delle neoplasie solide in età pediatrica. La mininvasività in pediatria. Gli accessi vascolari ARGOMENTI trattati nelle lezioni Pediatria L'approccio al bambino con infezioni ricorrenti. Vaccinazioni. Malattie infiammatorie croniche intestinali. Celiachia. Reflusso gastroesofageo .Fibrosi cistica. Immunodeficienze primitive. Croup, Bronchioliti e Polmoniti. Patologie delle vie urinarie. Cenni di Neonatologia. Allattamento. La malattia e l'anafilassi. Aasma. Rinosinusiti. Otitis. Cenni di reumatologia. La disidratazione. Lo Shock. Anemie e piastrinopenie. Cenni di emato-oncologia pediatrica. Cenni sulle vasculiti. Malattia di Kawasaki. Infezioni congenite. Malattie esantematiche. Infezioni del sistema nervoso centrale. Artriti e ostiomieliti. Tubercolosi. Cardiopatie congenite e acquisite. Diabete Mellito. Fisiopatologia dell'accrescimento. Tireopatie. Neuropsichiatria Infantile Esame Neurologico del neonato e del lattante. Il danno Ipossico-ischemico e le paralisi cerebrali infantili. Autismo. ADHD. Disturbi specifici di apprendimento. Eziopatogenesi del ritardo cognitivo e strumenti di valutazione. Sindrome di Rett. Sindromi Neurocutanee. Chirurgia Pediatrica e Infantile Patologia chirurgica del torace. La patologia chirurgica oncologica. La mininvasività in età pediatrica ed adolescenziale. L'addome acuto in età pediatrica. La patologia del canale inguinale. Traumatologia in età pediatrica.

#### Docente: **PALUMBO GIUSEPPE**

Pediatria Elementi di epidemiologia. Anamnesi ed esame obiettivo. Crescita e sviluppo puberale del bambino. Le vaccinazioni. Alimentazione del lattante e del bambino Il Neonato sano e patologico. Malattie infettive e parassitarie. Malattie immunologiche. Malattie allergiche. Malattie dell'apparato respiratorio. Malattie dell'apparato digerente. Malattie del fegato. Malattie dell'apparato cardiovascolare. Malattie del sangue e degli organi emopoietici. Oncologia pediatrica: i principali tumori dell'infanzia. Principali malattie del metabolismo. Diabete mellito. Rachitismi. Endocrinopatie. Malattie dell'apparato urinario. Malattie del sistema nervoso Neuropsichiatria Infantile Sviluppo Neropsicomotorio normale e patologico. Disturbi del Neurosviluppo. Disabilità congiuntiva. Epilessia. Elementi di psico-patologia dell'età evolutiva. Chirurgia Pediatrica e Infantile Patologia chirurgica addominale nel neonato. Addome acuto. Patologia toraco polmonare.. Le deformità della parete del torace. La patologia del canale inguinale. Artresia esofagea. Ernia diaframmatica.Traumatologia toracica edaddominale. La chirurgia delle neoplasie solide in età pediatrica. La mininvasività in pediatria. Gli accessi vascolari ARGOMENTI trattati nelle lezioni Pediatria L'approccio al bambino con infezioni ricorrenti. Vaccinazioni. Malattie infiammatorie croniche intestinali. Celiachia. Reflusso gastroesofageo .Fibrosi cistica. Immunodeficienze primitive. Croup, Bronchioliti e Polmoniti. Patologie delle vie urinarie. Cenni di Neonatologia. Allattamento. La malattia e l'anafilassi. Asma. Rinosinusiti. Otitis. Cenni di reumatologia. La disidratazione. Lo Shock. Anemie e piastrinopenie. Cenni di emato-oncologia pediatrica. Cenni sulle vasculiti. Malattia di Kawasaki. Infezioni congenite. Malattie esantematiche. Infezioni del sistema nervoso centrale. Artriti e ostiomieliti. Tubercolosi. Cardiopatie congenite e acquisite. Diabete Mellito. Fisiopatologia dell'accrescimento. Tireopatie. Neuroipsichiatria Infantile Esame Neurologico del neonato e del lattante. Il danno Ipossico-ischemico e le paralisi cerebrali infantili. Autismo. ADHD. Disturbi specifici di apprendimento. Eziopatogenesi del ritardo cognitivo e strumenti di valutazione. Sindrome di Rett. Sindromi Neurocutanee. Chirurgia Pediatrica e Infantile Patologia chirurgica del torace. La patologia chirurgica oncologica. La mininvasività in età pediatrica ed adolescenziale. L'addome acuto in età pediatrica. La patologia del canale inguinale. Traumatologia in età pediatrica.

**Docente: ROSSI PAOLO**

Pediatria Elementi di epidemiologia. Anamnesi ed esame obiettivo. Crescita e sviluppo puberale del bambino. Le vaccinazioni. Alimentazione del lattante e del bambino Il Neonato sano e patologico. Malattie infettive e parassitarie. Malattie immunologiche. Malattie allergiche. Malattie dell'apparato respiratorio. Malattie dell'apparato digerente. Malattie del fegato. Malattie dell'apparato cardiovascolare. Malattie del sangue e degli organi emopoietici. Oncologia pediatrica: i principali tumori dell'infanzia. Principali malattie del metabolismo. Diabete mellito. Rachitismi. Endocrinopatie. Malattie dell'apparato urinario. Malattie del sistema nervoso Neuropsichiatria Infantile Sviluppo Neropsicomotorio normale e patologico. Disturbi del Neurosviluppo. Disabilità congiuntiva. Epilessia. Elementi di psico-patologia dell'età evolutiva. Chirurgia Pediatrica e Infantile Patologia chirurgica addominale nel neonato. Addome acuto. Patologia toraco polmonare.. Le deformità della parete del torace. La patologia del canale inguinale. Artresia esofagea. Ernia diaframmatica.Traumatologia toracica edaddominale. La chirurgia delle neoplasie solide in età pediatrica. La mininvasività in pediatria. Gli accessi vascolari ARGOMENTI trattati nelle lezioni Pediatria L'approccio al bambino con infezioni ricorrenti. Vaccinazioni. Malattie infiammatorie croniche intestinali. Celiachia. Reflusso gastroesofageo .Fibrosi cistica. Immunodeficienze primitive. Croup, Bronchioliti e Polmoniti. Patologie delle vie urinarie. Cenni di Neonatologia. Allattamento. La malattia e l'anafilassi. Asma. Rinosinusiti. Otitis. Cenni di reumatologia. La disidratazione. Lo Shock. Anemie e piastrinopenie. Cenni di emato-oncologia pediatrica. Cenni sulle vasculiti. Malattia di Kawasaki. Infezioni congenite. Malattie esantematiche. Infezioni del sistema nervoso centrale. Artriti e ostiomieliti. Tubercolosi. Cardiopatie congenite e acquisite. Diabete Mellito. Fisiopatologia dell'accrescimento. Tireopatie. Neuroipsichiatria Infantile Esame Neurologico del neonato e del lattante. Il danno Ipossico-ischemico e le paralisi cerebrali infantili. Autismo. ADHD. Disturbi specifici di apprendimento. Eziopatogenesi del ritardo cognitivo e strumenti di valutazione. Sindrome di Rett. Sindromi Neurocutanee. Chirurgia Pediatrica e Infantile Patologia chirurgica del torace. La patologia chirurgica oncologica. La mininvasività in età pediatrica ed adolescenziale. L'addome acuto in età pediatrica. La patologia del canale inguinale. Traumatologia in età pediatrica.

#### PEDIATRIC SURGERY

**in - Quinto anno - Secondo semestre**

Lo studente deve essere capace di valutare ed affrontare, per quanto compete al medico non specialista, l'aspetto preventivo, diagnostico, terapeutico, riabilitativo, dei problemi generali della salute e della patologia nell'età neonatale, nell'infanzia e nell'adolescenza, nonché i problemi principali, per frequenza e per rischio, della patologia specialistica pediatrica. Deve acquisire inoltre la capacità di individuare le condizioni che necessitano dell'apporto professionale dello specialista.

**Docente: BAGOLAN PIETRO**

Pediatria Elementi di epidemiologia. Anamnesi ed esame obiettivo. Crescita e sviluppo puberale del bambino. Le vaccinazioni. Alimentazione del lattante e del bambino Il Neonato sano e patologico. Malattie infettive e parassitarie. Malattie immunologiche. Malattie allergiche. Malattie dell'apparato respiratorio. Malattie dell'apparato digerente. Malattie del fegato. Malattie dell'apparato cardiovascolare. Malattie del sangue e degli organi emopoietici. Oncologia pediatrica: i principali tumori dell'infanzia. Principali malattie del metabolismo. Diabete mellito. Rachitismi. Endocrinopatie. Malattie dell'apparato urinario. Malattie del sistema nervoso Neuropsichiatria Infantile Sviluppo Neropsicomotorio normale e patologico. Disturbi del Neurosviluppo. Disabilità congiuntiva. Epilessia. Elementi di psico-patologia dell'età evolutiva. Chirurgia Pediatrica e Infantile Patologia chirurgica addominale nel neonato. Addome acuto. Patologia toraco polmonare.. Le deformità della parete del torace. La patologia del canale inguinale. Artresia esofagea. Ernia diaframmatica.Traumatologia toracica edaddominale. La chirurgia delle neoplasie solide in età pediatrica. La mininvasività in pediatria. Gli accessi vascolari ARGOMENTI trattati nelle lezioni Pediatria Prof.ssa V. Moschese, Prof.ssa C. Cancrini, Prof.ssa L. Chini Prof.ssa M.L. Manca Bitti Prof. G. Palumbo L'approccio al bambino con infezioni ricorrenti. Vaccinazioni. Malattie infiammatorie croniche intestinali. Celiachia. Reflusso gastroesofageo .Fibrosi cistica. Immunodeficienze primitive. Croup, Bronchioliti e Polmoniti. Patologie delle vie urinarie. Cenni di Neonatologia. Allattamento. La malattia e l'anafilassi. Asma. Rinosinusiti. Otitis. Cenni di reumatologia. La disidratazione. Lo Shock. Anemie e piastrinopenie. Cenni di emato-oncologia pediatrica. Cenni sulle vasculiti. Malattia di Kawasaki. Infezioni congenite. Malattie esantematiche. Infezioni del sistema nervoso centrale. Artriti e ostiomieliti. Tubercolosi. Cardiopatie congenite e acquisite. Diabete Mellito. Fisiopatologia dell'accrescimento. Tireopatie. Neuroipsichiatria Infantile Prof.ssa C. Galasso: Esame Neurologico del neonato e del lattante. Il danno Ipossico-ischemico e le paralisi cerebrali infantili. Autismo. ADHD. Disturbi specifici di apprendimento. Eziopatogenesi del ritardo cognitivo e strumenti di valutazione. Sindrome di Rett. Sindromi Neurocutanee. Chirurgia Pediatrica e Infantile A. Inserra: Patologia chirurgica del torace. La patologia chirurgica oncologica. La mininvasività in età pediatrica ed adolescenziale. L'addome acuto in età pediatrica. La patologia del canale inguinale. Traumatologia in età pediatrica.

#### PEDIATRICS

Lo studente deve essere capace di valutare ed affrontare, per quanto compete al medico non specialista, l'aspetto preventivo, diagnostico, terapeutico, riabilitativo, dei problemi generali della salute e della patologia nell'età neonatale, nell'infanzia e nell'adolescenza, nonché i problemi principali, per frequenza e per rischio, della patologia specialistica pediatrica. Deve acquisire inoltre la capacità di individuare le condizioni che necessitano dell'apporto professionale dello specialista.

**Docente: MAZZONE LUIGI**

Pediatria Elementi di epidemiologia. Anamnesi ed esame obiettivo. Crescita e sviluppo puberale del bambino. Le vaccinazioni. Alimentazione del lattante e del bambino Il Neonato sano e patologico. Malattie infettive e parassitarie. Malattie immunologiche. Malattie allergiche. Malattie dell'apparato respiratorio. Malattie dell'apparato digerente. Malattie del fegato. Malattie dell'apparato cardiovascolare. Malattie del sangue e degli organi emopoietici. Oncologia pediatrica: i principali tumori dell'infanzia. Principali malattie del metabolismo. Diabete mellito. Rachitismi. Endocrinopatie. Malattie dell'apparato urinario. Malattie del sistema nervoso Neuropsichiatria Infantile Sviluppo Neuro-psicomotorio normale e patologico. Disturbi del Neurosviluppo. Disabilità congiuntiva. Epilessia. Elementi di psico-patologia dell'età evolutiva. Chirurgia Pediatrica e Infantile Patologia chirurgica addominale nel neonato. Addome acuto. Patologia toraco polmonare. Le deformità della parete del torace. La patologia del canale inguinale. Artresia esofagea. Ernia diaframmatica. Traumatologia toracica ed addominale. La chirurgia delle neoplasie solide in età pediatrica. La mininvasività in pediatria. Gli accessi vascolari ARGOMENTI trattati nelle lezioni Pediatria L'approccio al bambino con infezioni ricorrenti. Vaccinazioni. Malattie infiammatorie croniche intestinali. Celiachia. Reflusso gastroesofageo. Fibrosi cistica. Immunodeficienze primitive. Croup, Bronchioliti e Polmoniti. Patologie delle vie urinarie. Cenni di Neonatologia. Allattamento. La malattia e l'anafilassi. Asma. Rinosinusiti. Otitis. Cenni di reumatologia. La disidratazione. Lo Shock. Anemie e piastrinopenie. Cenni di emato-oncologia pediatrica. Cenni sulle vasculiti. Malattia di Kawasaki. Infezioni congenite. Malattie esantematiche. Infezioni del sistema nervoso centrale. Artriti e ostiomieliti. Tubercolosi. Cardiopatie congenite e acquisite. Diabete Mellito. Fisiopatologia dell'accrescimento. Tireopatie. Neuropsichiatria Infantile Esame Neurologico del neonato e del lattante. Il danno ipossico-ischemico e le paralisi cerebrali infantili. Autismo. ADHD. Disturbi specifici di apprendimento. Eziopatogenesi del ritardo cognitivo e strumenti di valutazione. Sindrome di Rett. Sindromi Neurocutanee. Chirurgia Pediatrica e Infantile Patologia chirurgica del torace. La patologia chirurgica oncologica. La mininvasività in età pediatrica ed adolescenziale. L'addome acuto in età pediatrica. La patologia del canale inguinale. Traumatologia in età pediatrica.

## DISEASES OF MUSCULOSKELETAL SYSTEM

in - Quinto anno - Primo semestre

Fisiopatologia, diagnosi e principi terapeutici generali delle più frequenti malattie dell'apparato locomotore di origine infiammatoria e degenerativa, indicandone la prognosi. Pronto soccorso, diagnosi e indirizzi di trattamento delle lesioni traumatiche dell'Apparato Locomotore.

## DISEASES OF MUSCULOSKELETAL SYSTEM

in - Quinto anno - Primo semestre

Fisiopatologia, diagnosi e principi terapeutici generali delle più frequenti malattie dell'apparato locomotore di origine infiammatoria e degenerativa, indicandone la prognosi. Pronto soccorso, diagnosi e indirizzi di trattamento delle lesioni traumatiche dell'Apparato Locomotore.

## PHYSICAL MEDICINE AND REHABILITATION

in - Quinto anno - Primo semestre

Fisiopatologia, diagnosi e principi terapeutici generali delle più frequenti malattie dell'apparato locomotore di origine infiammatoria e degenerativa, indicandone la prognosi. Pronto soccorso, diagnosi e indirizzi di trattamento delle lesioni traumatiche dell'Apparato Locomotore.

#### RHEUMATOLOGY

**in - Quinto anno - Primo semestre**

Fisiopatologia, diagnosi e principi terapeutici generali delle più frequenti malattie dell'apparato locomotore di origine infiammatoria e degenerativa, indicandone la prognosi. Pronto soccorso, diagnosi e indirizzi di trattamento delle lesioni traumatiche dell'Apparato Locomotore.

### NEUROLOGICAL SCIENCES

**in - Quinto anno - Primo semestre**

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

#### NEUROLOGY

**in - Quinto anno - Primo semestre**

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

#### NEUROSURGERY

**in - Quinto anno - Primo semestre**

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

### ELECTIVES

**in - Quarto anno - Primo semestre, in - Quinto anno - Primo semestre, in - Secondo anno - Secondo semestre, in - Terzo anno - Secondo semestre**

Il Corso Integrato, indipendentemente, organizza l'accesso volontario degli studenti ai laboratori e/o reparti in accordo con i progetti di ricerca, la programmazione seminariale e presentazione di dati.

#### ELECTIVE 1

**in - Secondo anno - Secondo semestre**

Il Corso Integrato, indipendentemente, organizza l'accesso volontario degli studenti ai laboratori e/o reparti in accordo con i progetti di ricerca, la programmazione seminariale e presentazione di dati.

#### ELECTIVE 2

**in - Terzo anno - Secondo semestre**

Il Corso Integrato, indipendentemente, organizza l'accesso volontario degli studenti ai laboratori e/o reparti in accordo con i progetti di ricerca, la programmazione seminariale e presentazione di dati.

#### ELECTIVE 3

**in - Quarto anno - Primo semestre**

Il Corso Integrato, indipendentemente, organizza l'accesso volontario degli studenti ai laboratori e/o reparti in accordo con i progetti di ricerca, la programmazione seminariale e presentazione di dati.

#### ELECTIVE 4

**in - Quinto anno - Primo semestre**

Il Corso Integrato, indipendentemente, organizza l'accesso volontario degli studenti ai laboratori e/o reparti in accordo con i progetti di ricerca, la programmazione seminariale e presentazione di dati.

## GENERAL SURGERY

in - Quinto anno - Secondo semestre, in - Sesto anno - Primo semestre

La capacità di analizzare e risolvere i problemi clinici di ordine chirurgico valutando i rapporti tra benefici, rischi e costi, anche alla luce dei principi della medicina basata sulla evidenza

### GENERAL SURGERY I

in - Quinto anno - Secondo semestre

La capacità di analizzare e risolvere i problemi clinici di ordine chirurgico valutando i rapporti tra benefici, rischi e costi, anche alla luce dei principi della medicina basata sulla evidenza

**Docente: BUONOMO ORESTE CLAUDIO**

PRINCIPI GENERALI DI CHIRURGIA: -Principi della gestione clinica dei pazienti operati e politraumatizzati in regime elettivo e di urgenza -Principi generali sulle complicanze post-operatorie -Gestione degli squilibri idroelettrolitici, omeostasi e supporto nutrizionale in chirurgia -Indicazioni e complicanze dell'infusione del sangue, degli emoderivati e dei plasma expander APPROCCIO AL PAZIENTE CHIRURGICO: -Triage del paziente, l'inquadramento, le problematiche e la gestione legate all'Area dell'Emergenza-Urgenza, della Chirurgia d'Urgenza e Pronto Soccorso Chirurgico e delle Maxi-emergenze Sanitarie. -Conoscenza del Risk management in chirurgia APPARATO ENDOCRINO: -Ghiandole Salivari: flogosi, cisti e fistole, tumori benigni e maligni -Tiroide: Tiroiditi; gozzo, morbo di Pulmmer, tumori benigni e maligni; ectopie tiroidee -Paratiroidi: Iperparatiroidismo primario e secondario -Ghiandole surrenali: Sindromi disendocrine surrenaliche, tumori benigni e maligni -Neoplasie neuroendocrine: Sindromi poliendocrine, sindrome da carcinoide, neoplasie endocrine multiple MAMMELLA: -Richiamo all'anatomia chirurgica e alla semeiotica clinica -Diagnosi, clinica e trattamento delle lesioni della mammella benigne, maligne e infiammatorie -Principi di ricostruzione chirurgica oncologica e plastica TRATTO GASTROINTESTINALE: -Anatomia, fisiopatologia, clinica, diagnosi e trattamento chirurgico delle patologie più comuni del sistema gastrointestinale -Esofago: patologie funzionali dell'esofago, diverticoli esofagei, neoplasie e stenosi dell'esofago -Stomaco e duodeno: malattia peptica gastro-duodenale e sue complicanze, neoplasie benigne e maligne dello stomaco -Intestino tenue: malattie neoplastiche dell'intestino tenue -Intestino crasso: malattie infiammatorie croniche dell'intestino, tumori del colon-retto, diverticolosi del colon PATOLOGIA PROCTOLOGICA: emorroidi, ascessi, fistole, incontinenza anale, sinus CHIRURGIA DELLA PARETE ADDOMINALE: -Anatomia, semeiotica clinica e chirurgica della parete addominale -Ernie della parete addominale (ombelicali, epigastriche, inguinali, crurali, laparoceli) e tecniche chirurgiche ERNIE DIAFRAMMATICHE: -Ernia iatale, ernia di Bochdalek, ernia di Morgagni-Larrey, ernie post-traumatiche PATOLOGIE NEOPLASTICHE DEL PERITONEO E RETROPERITONEO: -Chirurgia dei tumori del peritoneo e della carcinosi peritoneale -Chirurgia dei tumori del retroperitoneo SARCOMI: -Tipi, diagnosi e approccio chirurgico PATOLOGIE NEOPLASTICHE DELLA CUTE: -Melanomi (classificazione, approccio chirurgico) MILZA: -Anatomia, fisiopatologia, clinica, eziopatogenesi e diagnosi delle patologie della milza d'interesse chirurgico CHIRURGIA DELL'OBESITA': -Indicazioni, tipi di trattamento chirurgico e complicanze PRINCIPI GENERALI DELLA MICRO-CHIRURGIA FEGATO E VIE BILIARI: -Anatomia, fisiopatologia, clinica, eziopatogenesi, diagnosi e trattamento chirurgico delle patologie del fegato e vie biliari -Tumori benigni e maligni del fegato e delle vie biliari -Echinococcosi ed ascessi epatici -Calcolosi colecisto-coledocica e sue complicanze -Ittero -Principi chirurgici di resezione epatica PANCREAS: -Anatomia, fisiopatologia, clinica, diagnosi e trattamento chirurgico delle patologie del pancreas -pancreatiti acute e croniche -tumori benigni e maligni del pancreas esocrino ed endocrino TRAPIANTI D'ORGANO: -Principi generali sui trapianti d'organo solido (fegato, pancreas, rene, intestino) e sulla donazione d'organo -Donazione e prelievo multiorgano -Trapianto di fegato: indicazioni, tecnica chirurgica, complicanze -Trapianto di rene e di pancreas: indicazioni, tecnica chirurgica, complicanze RENE: -Lesioni cistiche del rene -Tumori renali e trattamento chirurgico

**Docente: GENTILESCHI PAOLO**

PRINCIPI GENERALI DI CHIRURGIA: -Principi della gestione clinica dei pazienti operati e politraumatizzati in regime elettivo e di urgenza -Principi generali sulle complicanze post-operatorie -Gestione degli squilibri idroelettrolitici, omeostasi e supporto nutrizionale in chirurgia -Indicazioni e complicanze dell'infusione del sangue, degli emoderivati e dei plasma expander APPROCCIO AL PAZIENTE CHIRURGICO: -Triage del paziente, l'inquadramento, le problematiche e la gestione legate all'Area dell'Emergenza-Urgenza, della Chirurgia d'Urgenza e Pronto Soccorso Chirurgico e delle Maxi-emergenze Sanitarie. -Conoscenza del Risk management in chirurgia APPARATO ENDOCRINO: -Ghiandole Salivari: flogosi, cisti e fistole, tumori benigni e maligni -Tiroide: Tiroiditi; gozzo, morbo di Pulmmer, tumori benigni e maligni; ectopie tiroidee -Paratiroidi: Iperparatiroidismo primario e secondario -Ghiandole surrenali: Sindromi disendocrine surrenaliche, tumori benigni e maligni -Neoplasie neuroendocrine: Sindromi poliendocrine, sindrome da carcinoide, neoplasie endocrine multiple MAMMELLA: -Richiamo all'anatomia chirurgica e alla semeiotica clinica -Diagnosi, clinica e trattamento delle lesioni della mammella benigne, maligne e infiammatorie -Principi di ricostruzione chirurgica oncologica e plastica TRATTO GASTROINTESTINALE: -Anatomia, fisiopatologia, clinica, diagnosi e trattamento chirurgico delle patologie più comuni del sistema gastrointestinale -Esofago: patologie funzionali dell'esofago, diverticoli esofagei, neoplasie e stenosi dell'esofago -Stomaco e duodeno: malattia peptica gastro-duodenale e sue complicanze, neoplasie benigne e maligne dello stomaco -Intestino tenue: malattie neoplastiche dell'intestino tenue -Intestino crasso: malattie infiammatorie croniche dell'intestino, tumori del colon-retto, diverticolosi del colon PATOLOGIA PROCTOLOGICA: emorroidi, ascessi, fistole, incontinenza anale, sinus CHIRURGIA DELLA PARETE ADDOMINALE: -Anatomia, semeiotica clinica e chirurgica della parete addominale -Ernie della parete addominale (ombelicali, epigastriche, inguinali, crurali, laparoceli) e tecniche chirurgiche ERNIE DIAFRAMMATICHE: -Ernia iatale, ernia di Bochdalek, ernia di Morgagni-Larrey, ernie post-traumatiche PATOLOGIE NEOPLASTICHE DEL PERITONEO E RETROPERITONEO: -Chirurgia dei tumori del peritoneo e della carcinosi peritoneale -Chirurgia dei tumori del retroperitoneo SARCOMI: -Tipi, diagnosi e approccio chirurgico PATOLOGIE NEOPLASTICHE DELLA CUTE: -Melanomi (classificazione, approccio chirurgico) MILZA: -Anatomia, fisiopatologia, clinica, eziopatogenesi e diagnosi delle patologie della milza d'interesse chirurgico CHIRURGIA DELL'OBESITA': -Indicazioni, tipi di trattamento chirurgico e complicanze PRINCIPI GENERALI DELLA MICRO-CHIRURGIA FEGATO E VIE BILIARI: -Anatomia, fisiopatologia, clinica, eziopatogenesi, diagnosi e trattamento chirurgico delle patologie del fegato e vie biliari -Tumori benigni e maligni del fegato e delle vie biliari -Echinococcosi ed ascessi epatici -Calcolosi colecisto-coledocica e sue complicanze -Ittero -Principi chirurgici di resezione epatica PANCREAS: -Anatomia, fisiopatologia, clinica, diagnosi e trattamento chirurgico delle patologie del pancreas -pancreatiti acute e croniche -tumori benigni e maligni del pancreas esocrino ed endocrino TRAPIANTI D'ORGANO: -Principi generali sui trapianti d'organo solido (fegato, pancreas, rene, intestino) e sulla donazione d'organo -Donazione e prelievo multiorgano -Trapianto di fegato: indicazioni, tecnica chirurgica, complicanze -Trapianto di rene e di pancreas: indicazioni, tecnica chirurgica, complicanze RENE: -Lesioni cistiche del rene -Tumori renali e trattamento chirurgico

**Docente: ROSSI PIERO**

**PRINCIPI GENERALI DI CHIRURGIA:** -Principi della gestione clinica dei pazienti operati e politraumatizzati in regime elettivo e di urgenza -Principi generali sulle complicanze post-operatorie -Gestione degli squilibri idroelettrolitici, omeostasi e supporto nutrizionale in chirurgia -Indicazioni e complicanze dell'infusione del sangue, degli emoderivati e del plasma expander **APPROCCIO AL PAZIENTE CHIRURGICO:** -Triage del paziente, l'inquadramento, le problematiche e la gestione legate all'Area dell'Emergenza-Urgenza, della Chirurgia d'Urgenza e Pronto Soccorso Chirurgico e delle Maxi-emergenze Sanitarie. -Conoscenza del Risk management in chirurgia **APPARATO ENDOCRINO:** -Ghiandole Salivari: flogosi, cisti e fistole, tumori benigni e maligni -Tiroide: Tiroiditi; gozzo, morbo di Pulmmer, tumori benigni e maligni; ectopie tiroidee -Paratiroidi: Iperparatiroidismo primario e secondario -Ghiandole surrenali: Sindromi disendocrine surrenaliche, tumori benigni e maligni -Neoplasie neuroendocrine: Sindromi poliendocrine, sindrome da carcinoide, neoplasie endocrine multiple **MAMMELLA:** -Richiamo all'anatomia chirurgica e alla semeiotica clinica -Diagnosi, clinica e trattamento delle lesioni della mammella benigne, maligne e infiammatorie -Principi di ricostruzione chirurgica oncologica e plastica **TRATTO GASTROINTESTINALE:** -Anatomia, fisiopatologia, clinica, diagnosi e trattamento chirurgico delle patologie più comuni del sistema gastrointestinale -Esofago: patologie funzionali dell'esofago, diverticoli esofagei, neoplasie e stenosi dell'esofago -Stomaco e duodeno: malattia peptica gastro-duodenale e sue complicanze, neoplasie benigne e maligne dello stomaco -Intestino tenue: malattie neoplastiche dell'intestino tenue -Intestino crasso: malattie infiammatorie croniche dell'intestino, tumori del colon-retto, diverticolosi del colon **PATOLOGIA PROCTOLOGICA:** emorroidi, ascessi, fistole, incontinenza anale, sinus **CHIRURGIA DELLA PARETE ADDOMINALE:** -Anatomia, semeiotica clinica e chirurgica della parete addominale -Ernie della parete addominale (ombelicali, epigastriche, inguinali, crurali, laparoceli) e tecniche chirurgiche **ERNIE DIAFRAMMATICHE:** -Ernia iatale, ernia di Bochdalek, ernia di Morgagni-Larrey, ernie post-traumatiche **PATOLOGIE NEOPLASTICHE DEL PERITONEO E RETROPERITONEO:** -Chirurgia dei tumori del peritoneo e della carcinosi peritoneale -Chirurgia dei tumori del retroperitoneo **SARCOMI:** -Tipi, diagnosi e approccio chirurgico **PATOLOGIE NEOPLASTICHE DELLA CUTE:** -Melanomi (classificazione, approccio chirurgico) **MILZA:** -Anatomia, fisiopatologia, clinica, eziopatogenesi e diagnosi delle patologie della milza d'interesse chirurgico **CHIRURGIA DELL'OBESITA':** -Indicazioni, tipi di trattamento chirurgico e complicanze **PRINCIPI GENERALI DELLA MICRO-CHIRURGIA FEGATO E VIE BILIARI:** -Anatomia, fisiopatologia, clinica, eziopatogenesi, diagnosi e trattamento chirurgico delle patologie del fegato e vie biliari -Tumori benigni e maligni del fegato e delle vie biliari -Echinococcosi ed ascessi epatici -Calcolosi colecisto-coledocica e sue complicanze -Ittero -Principi chirurgici di resezione epatica **PANCREAS:** -Anatomia, fisiopatologia, clinica, diagnosi e trattamento chirurgico delle patologie del pancreas -pancreatiti acute e croniche -tumori benigni e maligni del pancreas esocrino ed endocrino **TRAPIANTI D'ORGANO:** -Principi generali sui trapianti d'organo solido (fegato, pancreas, rene, intestino) e sulla donazione d'organo -Donazione e prelievo multiorgano -Trapianto di fegato: indicazioni, tecnica chirurgica, complicanze -Trapianto di rene e di pancreas: indicazioni, tecnica chirurgica, complicanze **RENE:** -Lesioni cistiche del rene -Tumori renali e trattamento chirurgico

**Docente: SICA GIUSEPPE**

**PRINCIPI GENERALI DI CHIRURGIA:** -Principi della gestione clinica dei pazienti operati e politraumatizzati in regime elettivo e di urgenza -Principi generali sulle complicanze post-operatorie -Gestione degli squilibri idroelettrolitici, omeostasi e supporto nutrizionale in chirurgia -Indicazioni e complicanze dell'infusione del sangue, degli emoderivati e del plasma expander **APPROCCIO AL PAZIENTE CHIRURGICO:** -Triage del paziente, l'inquadramento, le problematiche e la gestione legate all'Area dell'Emergenza-Urgenza, della Chirurgia d'Urgenza e Pronto Soccorso Chirurgico e delle Maxi-emergenze Sanitarie. -Conoscenza del Risk management in chirurgia **APPARATO ENDOCRINO:** -Ghiandole Salivari: flogosi, cisti e fistole, tumori benigni e maligni -Tiroide: Tiroiditi; gozzo, morbo di Pulmmer, tumori benigni e maligni; ectopie tiroidee -Paratiroidi: Iperparatiroidismo primario e secondario -Ghiandole surrenali: Sindromi disendocrine surrenaliche, tumori benigni e maligni -Neoplasie neuroendocrine: Sindromi poliendocrine, sindrome da carcinoide, neoplasie endocrine multiple **MAMMELLA:** -Richiamo all'anatomia chirurgica e alla semeiotica clinica -Diagnosi, clinica e trattamento delle lesioni della mammella benigne, maligne e infiammatorie -Principi di ricostruzione chirurgica oncologica e plastica **TRATTO GASTROINTESTINALE:** -Anatomia, fisiopatologia, clinica, diagnosi e trattamento chirurgico delle patologie più comuni del sistema gastrointestinale -Esofago: patologie funzionali dell'esofago, diverticoli esofagei, neoplasie e stenosi dell'esofago -Stomaco e duodeno: malattia peptica gastro-duodenale e sue complicanze, neoplasie benigne e maligne dello stomaco -Intestino tenue: malattie neoplastiche dell'intestino tenue -Intestino crasso: malattie infiammatorie croniche dell'intestino, tumori del colon-retto, diverticolosi del colon **PATOLOGIA PROCTOLOGICA:** emorroidi, ascessi, fistole, incontinenza anale, sinus **CHIRURGIA DELLA PARETE ADDOMINALE:** -Anatomia, semeiotica clinica e chirurgica della parete addominale -Ernie della parete addominale (ombelicali, epigastriche, inguinali, crurali, laparoceli) e tecniche chirurgiche **ERNIE DIAFRAMMATICHE:** -Ernia iatale, ernia di Bochdalek, ernia di Morgagni-Larrey, ernie post-traumatiche **PATOLOGIE NEOPLASTICHE DEL PERITONEO E RETROPERITONEO:** -Chirurgia dei tumori del peritoneo e della carcinosi peritoneale -Chirurgia dei tumori del retroperitoneo **SARCOMI:** -Tipi, diagnosi e approccio chirurgico **PATOLOGIE NEOPLASTICHE DELLA CUTE:** -Melanomi (classificazione, approccio chirurgico) **MILZA:** -Anatomia, fisiopatologia, clinica, eziopatogenesi e diagnosi delle patologie della milza d'interesse chirurgico **CHIRURGIA DELL'OBESITA':** -Indicazioni, tipi di trattamento chirurgico e complicanze **PRINCIPI GENERALI DELLA MICRO-CHIRURGIA FEGATO E VIE BILIARI:** -Anatomia, fisiopatologia, clinica, eziopatogenesi, diagnosi e trattamento chirurgico delle patologie del fegato e vie biliari -Tumori benigni e maligni del fegato e delle vie biliari -Echinococcosi ed ascessi epatici -Calcolosi colecisto-coledocica e sue complicanze -Ittero -Principi chirurgici di resezione epatica **PANCREAS:** -Anatomia, fisiopatologia, clinica, diagnosi e trattamento chirurgico delle patologie del pancreas -pancreatiti acute e croniche -tumori benigni e maligni del pancreas esocrino ed endocrino **TRAPIANTI D'ORGANO:** -Principi generali sui trapianti d'organo solido (fegato, pancreas, rene, intestino) e sulla donazione d'organo -Donazione e prelievo multiorgano -Trapianto di fegato: indicazioni, tecnica chirurgica, complicanze -Trapianto di rene e di pancreas: indicazioni, tecnica chirurgica, complicanze **RENE:** -Lesioni cistiche del rene -Tumori renali e trattamento chirurgico

**Docente: TISONE GIUSEPPE**

**PRINCIPI GENERALI DI CHIRURGIA:** -Principi della gestione clinica dei pazienti operati e politraumatizzati in regime elettivo e di urgenza -Principi generali sulle complicanze post-operatorie -Gestione degli squilibri idroelettrolitici, omeostasi e supporto nutrizionale in chirurgia -Indicazioni e complicanze dell'infusione del sangue, degli emoderivati e del plasma expander **APPROCCIO AL PAZIENTE CHIRURGICO:** -Triage del paziente, l'inquadramento, le problematiche e la gestione legate all'Area dell'Emergenza-Urgenza, della Chirurgia d'Urgenza e Pronto Soccorso Chirurgico e delle Maxi-emergenze Sanitarie. -Conoscenza del Risk management in chirurgia **APPARATO ENDOCRINO:** -Ghiandole Salivari: flogosi, cisti e fistole, tumori benigni e maligni -Tiroide: Tiroiditi; gozzo, morbo di Pulmmer, tumori benigni e maligni; ectopie tiroidee -Paratiroidi: Iperparatiroidismo primario e secondario -Ghiandole surrenali: Sindromi disendocrine surrenaliche, tumori benigni e maligni -Neoplasie neuroendocrine: Sindromi poliendocrine, sindrome da carcinoide, neoplasie endocrine multiple **MAMMELLA:** -Richiamo all'anatomia chirurgica e alla semeiotica clinica -Diagnosi, clinica e trattamento delle lesioni della mammella benigne, maligne e infiammatorie -Principi di ricostruzione chirurgica oncologica e plastica **TRATTO GASTROINTESTINALE:** -Anatomia, fisiopatologia, clinica, diagnosi e trattamento chirurgico delle patologie più comuni del sistema gastrointestinale -Esofago: patologie funzionali dell'esofago, diverticoli esofagei, neoplasie e stenosi dell'esofago -Stomaco e duodeno: malattia peptica gastro-duodenale e sue complicanze, neoplasie benigne e maligne dello stomaco -Intestino tenue: malattie neoplastiche dell'intestino tenue -Intestino crasso: malattie infiammatorie croniche dell'intestino, tumori del colon-retto, diverticolosi del colon **PATOLOGIA PROCTOLOGICA:** emorroidi, ascessi, fistole, incontinenza anale, sinus **CHIRURGIA DELLA PARETE ADDOMINALE:** -Anatomia, semeiotica clinica e chirurgica della parete addominale -Ernie della parete addominale (ombelicali, epigastriche, inguinali, crurali, laparoceli) e tecniche chirurgiche **ERNIE DIAFRAMMATICHE:** -Ernia iatale, ernia di Bochdalek, ernia di Morgagni-Larrey, ernie post-traumatiche **PATOLOGIE NEOPLASTICHE DEL PERITONEO E RETROPERITONEO:** -Chirurgia dei tumori del peritoneo e della carcinosi peritoneale -Chirurgia dei tumori del retroperitoneo **SARCOMI:** -Tipi, diagnosi e approccio chirurgico **PATOLOGIE NEOPLASTICHE DELLA CUTE:** -Melanomi (classificazione, approccio chirurgico) **MILZA:** -Anatomia, fisiopatologia, clinica, eziopatogenesi e diagnosi delle patologie della milza d'interesse chirurgico **CHIRURGIA DELL'OBESITA':** -Indicazioni, tipi di trattamento chirurgico e complicanze **PRINCIPI GENERALI DELLA MICRO-CHIRURGIA FEGATO E VIE BILIARI:** -Anatomia, fisiopatologia, clinica, eziopatogenesi, diagnosi e trattamento chirurgico delle patologie del fegato e vie biliari -Tumori benigni e maligni del fegato

e delle vie biliari -Echinococcosi ed ascessi epatici -Calcolosi colecisto-coledocica e sue complicanze -Ittero -Principi chirurgici di resezione epatica  
PANCREAS: -Anatomia, fisiopatologia, clinica, diagnosi e trattamento chirurgico delle patologie del pancreas -pancreatiti acute e croniche -tumori benigni e maligni del pancreas esocrino ed endocrino TRAPIANTI D'ORGANO: -Principi generali sui trapianti d'organo solido (fegato, pancreas, rene, intestino) e sulla donazione d'organo -Donazione e prelievo multiorgano -Trapianto di fegato: indicazioni, tecnica chirurgica, complicanze -Trapianto di rene e di pancreas: indicazioni, tecnica chirurgica, complicanze RENE: -Lesioni cistiche del rene -Tumori renali e trattamento chirurgico

#### GENERAL SURGERY II

##### **in - Sesto anno - Primo semestre**

La capacità di analizzare e risolvere i problemi clinici di ordine chirurgico valutando i rapporti tra benefici, rischi e costi, anche alla luce dei principi della medicina basata sulla evidenza

#### MAXILLOFACIAL SURGERY

##### **in - Sesto anno - Primo semestre**

La capacità di analizzare e risolvere i problemi clinici di ordine chirurgico valutando i rapporti tra benefici, rischi e costi, anche alla luce dei principi della medicina basata sulla evidenza