



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

<b>DIPARTIMENTO</b>	Biomedicina, Neuroscienze e Diagnostica avanzata		
<b>ANNO ACCADEMICO OFFERTA</b>	2023/2024		
<b>ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE</b>	2026/2027		
<b>CORSO DI LAUREA MAGISTRALE A CICLO UNICO</b>	MEDICINA E CHIRURGIA		
<b>INSEGNAMENTO</b>	FARMACOLOGIA -C.I.		
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	03143		
<b>MODULI</b>	Si		
<b>NUMERO DI MODULI</b>	2		
<b>SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI</b>	BIO/14		
<b>DOCENTE RESPONSABILE</b>	CANNIZZARO CARLA	Professore Ordinario	Univ. di PALERMO
	PLESCIA FULVIO	Professore Associato	Univ. di PALERMO
<b>ALTRI DOCENTI</b>	CANNIZZARO CARLA	Professore Ordinario	Univ. di PALERMO
	BRANCATO ANNA	Ricercatore a tempo determinato	Univ. di PALERMO
	MELI MARIA	Ricercatore	Univ. di PALERMO
	CALASCIBETTA ANNA	Ricercatore	Univ. di PALERMO
	PLESCIA FULVIO	Professore Associato	Univ. di PALERMO
<b>CFU</b>	9		
<b>PROPEDEUTICITA'</b>	13246 - PATOLOGIA SISTEMATICA I C.I. 13248 - PATOLOGIA SISTEMATICA II C.I. 13257 - PATOLOGIA SISTEMATICA IV C.I. 13253 - PATOLOGIA SISTEMATICA III C.I.		
<b>MUTUAZIONI</b>			
<b>ANNO DI CORSO</b>	4		
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	Annuale		
<b>MODALITA' DI FREQUENZA</b>	Obbligatoria		
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi		
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	<p><b>BRANCATO ANNA</b>  Mercoledì 14:00 17:00 Farmacologia, primo piano Ed. 11d, Policlinico Universitario Paolo Giaccone  Giovedì 10:00 13:00 Farmacologia, primo piano Ed. 11d, Policlinico Universitario Paolo Giaccone</p> <p><b>CALASCIBETTA ANNA</b>  Lunedì 09:00 14:00 edificio 9 policlinico Paolo Giaccone sez Farmacologia</p> <p><b>CANNIZZARO CARLA</b>  Giovedì 11:00 13:00 Farmacologia, Edificio 11d - AOUP Paolo Giaccone, Via del Vespro 129 Palermo  Venerdì 10:00 12:00 Farmacologia, Edificio 11d - AOUP Paolo Giaccone, Via del Vespro 129 Palermo</p> <p><b>MELI MARIA</b>  Mercoledì 11:00 13:00 Istituto di Farmacologia</p> <p><b>PLESCIA FULVIO</b>  Lunedì 9:30 11:30 Policlinico Universitario, Padiglione 11d - Farmacologia</p>		

**DOCENTE:** Prof. FULVIO PLESCIA- Sede HYPATIA

<b>PREREQUISITI</b>	Lo studente dovrà aver acquisito le basi della Fisiologia Umana, Microbiologia, Patologia Generale, Fisiopatologia e Metodologia Medica, Patologia Sistemática 1, Patologia Sistemática 2
<b>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</b>	Conoscenza e capacità di comprensione - Acquisizione degli strumenti più adeguati alla conoscenza delle molecole biologicamente e terapeuticamente attive e delle modalità di impiego dei farmaci. Acquisizione di un linguaggio scientifico adeguato alla disciplina specialistica - Capacità di ritenere e applicare una metodologia atta a consolidare una conoscenza critica delle principali classi di farmaci e del loro razionale impiego - Acquisizione di una valutazione dinamica e "analitica" riguardo le linee guida proposte e gli studi scientifici relativi alle proprietà terapeutiche/tossicologiche dei medicinali - Sviluppare una conoscenza ed un registro linguistico scientifico tale da poter argomentare le conoscenze acquisite durante le lezioni sul razionale di specifiche terapie farmacologiche oltre che con il docente anche con un pubblico di non esperti
<b>VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO</b>	<p>Prova scritta e/o orale; Votazione in trentesimi.</p> <p>Potrà essere svolta una prova scritta della durata di 60 minuti comprendente: 13 test a risposta multipla (a-d), per ciascuno dei quali sarà attribuito il punteggio +2 in caso di risposta esatta; -0,50 in caso di risposta errata e 0 in caso di risposta non data; 2 quesiti a risposta aperta breve che riceveranno uno score da 0 (minimo) a 2 (massimo). La sommatoria dei due punteggi esprimerà il voto in trentesimi e l'eventuale lode. Il test potrà essere seguito da un esame orale della durata di 10/15 minuti.</p> <p>Nel caso si scelga la valutazione del candidato solamente attraverso la prova orale, lo studente dovrà sostenere una prova orale durante la quale verranno proposti almeno tre quesiti, in forma di domanda aperta, inerenti tutte le parti oggetto del programma: in particolare, uno dei quesiti verterà sugli argomenti di farmacologia generale e gli altri su quelli di farmacologia speciale. Lo studente dovrà dimostrare di avere acquisito le conoscenze specifiche della disciplina, di comprendere e sapere applicare in ambito clinico tali conoscenze e di saper esporre i contenuti in modo sintetico e completo utilizzando la terminologia appropriata. La valutazione sarà espressa con una votazione in trentesimi secondo lo schema seguente: -Eccellente (30-30 e lode): Eccellente conoscenza dei contenuti dell'insegnamento; lo studente dimostra elevata capacità analitico-sintetica ed è in grado di applicare le conoscenze per risolvere problemi di elevata complessità - Ottimo (27-29): Ottima conoscenza dei contenuti dell'insegnamento e ottima proprietà di linguaggio; lo studente dimostra capacità analitico-sintetica ed è in grado di applicare le conoscenze per risolvere problemi di complessità media e, in taluni casi, anche elevata -Buono (24-26): Buona conoscenza dei contenuti dell'insegnamento e buona proprietà di linguaggio; lo studente è in grado di applicare le conoscenze per risolvere problemi di media complessità -Discreto (21-23): Discreta conoscenza dei contenuti dell'insegnamento, in taluni casi limitata agli argomenti principali; accettabile capacità di utilizzare il linguaggio specifico della disciplina e di applicare autonomamente le conoscenze acquisite - Sufficiente (18-20): Minima conoscenza dei contenuti dell'insegnamento, spesso limitata agli argomenti principali; modesta capacità di utilizzare il linguaggio specifico della disciplina e di applicare autonomamente le conoscenze acquisite - Insufficiente: Non possiede una conoscenza accettabile dei contenuti principali dell'insegnamento; scarsissima o nulla capacità di utilizzare il linguaggio specifico della disciplina e di applicare autonomamente le conoscenze acquisite</p>
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni frontali

**DOCENTE:** Prof.ssa CARLA CANNIZZARO- Sede *CHIRONE*

<b>PREREQUISITI</b>	Lo studente dovrà aver acquisito le basi della Fisiologia Umana, Microbiologia, Patologia Generale, Fisiopatologia e Metodologia Medica, Patologia Sistemática 1, Patologia Sistemática 2
<b>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</b>	Conoscenza e capacità di comprensione - Acquisizione degli strumenti più adeguati alla conoscenza delle molecole biologicamente e terapeuticamente attive e delle modalità di impiego dei farmaci. Acquisizione di un linguaggio scientifico adeguato alla disciplina specialistica - Capacità di ritenere e applicare una metodologia atta a consolidare una conoscenza critica delle principali classi di farmaci e del loro razionale impiego - Acquisizione di una valutazione dinamica e "analitica" riguardo le linee guida proposte e gli studi scientifici relativi alle proprietà terapeutiche/tossicologiche dei medicinali - Sviluppare una conoscenza ed un registro linguistico scientifico tale da poter argomentare le conoscenze acquisite durante le lezioni sul razionale di specifiche terapie farmacologiche oltre che con il docente anche con un pubblico di non esperti
<b>VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO</b>	<p>Prova scritta e/o orale; Votazione in trentesimi. Potrà essere svolta una prova scritta della durata di 60 minuti comprendente: 13 test a risposta multipla (a-d), per ciascuno dei quali sarà attribuito il punteggio +2 in caso di risposta esatta; -0,50 in caso di risposta errata e 0 in caso di risposta non data; 2 quesiti a risposta aperta breve che riceveranno uno score da 0 (minimo) a 2 (massimo). La sommatoria dei due punteggi esprimerà il voto in trentesimi e l'eventuale lode. Il test potrà essere seguito da un esame orale della durata di 10/15 minuti.</p> <p>Nel caso si scelga la valutazione del candidato solamente attraverso la prova orale, lo studente dovrà sostenere una prova orale durante la quale verranno proposti almeno tre quesiti, in forma di domanda aperta, inerenti tutte le parti oggetto del programma: in particolare, uno dei quesiti verterà sugli argomenti di farmacologia generale e gli altri su quelli di farmacologia speciale. Lo studente dovrà dimostrare di avere acquisito le conoscenze specifiche della disciplina, di comprendere e sapere applicare in ambito clinico tali conoscenze e di saper esporre i contenuti in modo sintetico e completo utilizzando la terminologia appropriata. La valutazione sarà espressa con una votazione in trentesimi secondo lo schema seguente:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Eccellente (30-30 e lode): Eccellente conoscenza dei contenuti dell'insegnamento; lo studente dimostra elevata capacità analitico-sintetica ed è in grado di applicare le conoscenze per risolvere problemi di elevata complessità</li><li>- Ottimo (27-29): Ottima conoscenza dei contenuti dell'insegnamento e ottima proprietà di linguaggio; lo studente dimostra capacità analitico-sintetica ed in grado di applicare le conoscenze per risolvere problemi di complessità media e, in taluni casi, anche elevata</li><li>-Buono (24-26): Buona conoscenza dei contenuti dell'insegnamento e buona proprietà di linguaggio; lo studente è in grado di applicare le conoscenze per risolvere problemi di media complessità</li><li>-Discreto (21-23): Discreta conoscenza dei contenuti dell'insegnamento, in taluni casi limitata agli argomenti principali; accettabile capacità di utilizzare il linguaggio specifico della disciplina e di applicare autonomamente le conoscenze acquisite</li><li>- Sufficiente (18-20): Minima conoscenza dei contenuti dell'insegnamento, spesso limitata agli argomenti principali; modesta capacità di utilizzare il linguaggio specifico della disciplina e di applicare autonomamente le conoscenze acquisite</li><li>- Insufficiente: Non possiede una conoscenza accettabile dei contenuti principali dell'insegnamento; scarsissima o nulla capacità di utilizzare il linguaggio specifico della disciplina e di applicare autonomamente le conoscenze acquisite.</li></ul>
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni Frontali

**DOCENTE:** Prof.ssa CARLA CANNIZZARO- Sede IPPOCRATE

<b>PREREQUISITI</b>	Lo studente dovrà aver acquisito le basi della Fisiologia Umana, Microbiologia, Patologia Generale, Fisiopatologia e Metodologia Medica, Patologia Sistemática 1, Patologia Sistemática 2
<b>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</b>	Conoscenza e capacità di comprensione - Acquisizione degli strumenti più adeguati alla conoscenza delle molecole biologicamente e terapeuticamente attive e delle modalità di impiego dei farmaci. Acquisizione di un linguaggio scientifico adeguato alla disciplina specialistica - Capacità di ritenere e applicare una metodologia atta a consolidare una conoscenza critica delle principali classi di farmaci e del loro razionale impiego - Acquisizione di una valutazione dinamica e "analitica" riguardo le linee guida proposte e gli studi scientifici relativi alle proprietà terapeutiche/tossicologiche dei medicinali - Sviluppare una conoscenza ed un registro linguistico scientifico tale da poter argomentare le conoscenze acquisite durante le lezioni sul razionale di specifiche terapie farmacologiche oltre che con il docente anche con un pubblico di non esperti
<b>VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO</b>	<p>Prova scritta e/o orale; Votazione in trentesimi. Potrà essere svolta una prova scritta della durata di 60 minuti comprendente: 13 test a risposta multipla (a-d), per ciascuno dei quali sarà attribuito il punteggio +2 in caso di risposta esatta; -0,50 in caso di risposta errata e 0 in caso di risposta non data; 2 quesiti a risposta aperta breve che riceveranno uno score da 0 (minimo) a 2 (massimo). La sommatoria dei due punteggi esprimerà il voto in trentesimi e l'eventuale lode. Il test potrà essere seguito da un esame orale della durata di 10/15 minuti.</p> <p>Nel caso si scelga la valutazione del candidato solamente attraverso la prova orale, lo studente dovrà sostenere una prova orale durante la quale verranno proposti almeno tre quesiti, in forma di domanda aperta, inerenti tutte le parti oggetto del programma: in particolare, uno dei quesiti verterà sugli argomenti di farmacologia generale e gli altri su quelli di farmacologia speciale. Lo studente dovrà dimostrare di avere acquisito le conoscenze specifiche della disciplina, di comprendere e sapere applicare in ambito clinico tali conoscenze e di saper esporre i contenuti in modo sintetico e completo utilizzando la terminologia appropriata. La valutazione sarà espressa con una votazione in trentesimi secondo lo schema seguente:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Eccellente (30-30 e lode): Eccellente conoscenza dei contenuti dell'insegnamento; lo studente dimostra elevata capacità analitico-sintetica ed è in grado di applicare le conoscenze per risolvere problemi di elevata complessità</li><li>- Ottimo (27-29): Ottima conoscenza dei contenuti dell'insegnamento e ottima proprietà di linguaggio; lo studente dimostra capacità analitico-sintetica ed in grado di applicare le conoscenze per risolvere problemi di complessità media e, in taluni casi, anche elevata</li><li>-Buono (24-26): Buona conoscenza dei contenuti dell'insegnamento e buona proprietà di linguaggio; lo studente è in grado di applicare le conoscenze per risolvere problemi di media complessità</li><li>-Discreto (21-23): Discreta conoscenza dei contenuti dell'insegnamento, in taluni casi limitata agli argomenti principali; accettabile capacità di utilizzare il linguaggio specifico della disciplina e di applicare autonomamente le conoscenze acquisite</li><li>- Sufficiente (18-20): Minima conoscenza dei contenuti dell'insegnamento, spesso limitata agli argomenti principali; modesta capacità di utilizzare il linguaggio specifico della disciplina e di applicare autonomamente le conoscenze acquisite</li><li>- Insufficiente: Non possiede una conoscenza accettabile dei contenuti principali dell'insegnamento; scarsissima o nulla capacità di utilizzare il linguaggio specifico della disciplina e di applicare autonomamente le conoscenze acquisite.</li></ul>
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni Frontali

**MODULO  
FARMACOTERAPIA**

*Prof. FULVIO PLESCIA - Sede HYPATIA, - Sede HYPATIA*

**TESTI CONSIGLIATI**

Farmacologia generale e molecolare. Clementi F, Fumagalli G. 5° Edizione - edra - ISBN: 9788821444364  
 Trattato di Farmacologia. L. Annunziato – G. Di Renzo. Idelson-Gnocchi (III Edizione) - ISBN: 9788879477291  
 Goodman & Gilman Le basi farmacologiche della terapia. Laurence L. Brunton Randa Hilal-Dandan Björn C. Knollmann. Zanichelli - (Tredicesima edizione) - ISBN: 978-8808820563.  
 FARMACOLOGIA Principi di base e applicazioni terapeutiche V Edizione - di Francesco Rossi, Vincenzo Cuomo, Carlo Riccard - Edizioni Minerva Medica - ISBN: 978-8855321778

<b>TIPO DI ATTIVITA'</b>	B
<b>AMBITO</b>	50415-Farmacologia, tossicologia e principi di terapia medica
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	75
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE</b>	50

**OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO**

L'obbiettivo del corso è quello di trasmettere la conoscenza del meccanismo d'azione e delle proprietà terapeutiche e degli effetti collaterali e indesiderati delle principali classi di farmaci. Stimolare lo studente ad un apprendimento critico dinamico e aggiornato secondo principi evidence-based, del rationale di impiego dei farmaci, in base alle loro proprietà e caratteristiche.

**PROGRAMMA**

<b>ORE</b>	<b>Lezioni</b>
6	MODULAZIONE FARMACOLOGICA DEL SISTEMA NERVOSO AUTONOMO E SOMATICO. Agonisti e antagonisti del recettore muscarinico. Farmaci con attività anticolinesterasica. Farmaci che agiscono sulla giunzione neuromuscolare e sui gangli autonomi. Modulazione farmacologica della trasmissione adrenergica. Miorilassanti.
2	FARMACOTERAPIA DELLA DEPRESSIONE Farmacoterapia della depressione classi di antidepressivi farmacocinetica, effetti avversi e interazioni.
2	TERAPIA DEI DISTURBI D'ANSIA E DEL SONNO – farmaci ansiolitici ipnoinduttori, farmacocinetica, effetti avversi e interazioni.
2	FARMACOTERAPIA DELLE PSICOSI– Farmaci antipsicotici: classificazione, meccanismo d'azione, aspetti farmacocinetici e loro effetti indesiderati. Aspetti generali del trattamento farmacologico della schizofrenia
3	FARMACOTERAPIA DELLE EPILESSIE E DEI DISTURBI DELL'UMORE Controllo farmacologico delle crisi epilettiche: farmaci utilizzati nelle epilessie parziali e in quelle tonico cloniche generalizzate. Farmaci nelle assenze. Altre molecole utilizzate nelle epilessie. Stabilizzanti dell'umore.
2	Cannabinoidi e cannabis terapeutica
5	FARMACOTERAPIA DELLE MALATTIE NEURODEGENERATIVE – Farmaci per il trattamento della Malattia di Parkinson. Farmaci per la Malattia di Alzheimer. Terapia della Sclerosi Multipla.
3	OPPIOIDI E ANALGESIA – Considerazioni terapeutiche nel controllo del dolore. Variabili che influenzano la risposta terapeutica agli analgesici. Farmaci oppioidi nell'analgesia. Usi terapeutici non analgesici degli oppioidi. Tossicità acuta e cronica dell'impiego degli oppioidi. Nuove terapie non oppioidi del dolore.
1	FARMACOTERAPIA DELLE CEFALEE – terapia farmacologica dell'attacco emicranico e profilassi dell'emigrania. Farmaci per la cefalea e la nevralgia del trigemino.
3	ANESTETICI GENERALI E LOCALI – Anestetici inalatori. Anestetici endovenosi. Medicazione pre-anestetica. Anestetici di tipo estereo e amidico
2	ABUSO DI SOSTANZE E TOSSICODIPENDENZE – Origini dei disturbi da abuso di sostanze. Tolleranza, dipendenza e sindrome di astinenza. Principali classi di sostanze con potenziale d'abuso: etanolo, benzodiazepine, barbiturici, nicotina, oppioidi, psicostimolanti, cannabinoidi e nuove sostanze psicoattive.
4	FARMACOTERAPIA DELL'IPERTENSIONE – simpaticolitici, calcioantagonisti, inibitori del sistema renina-angiotensina - aldosterone, vasodilatatori diretti, diuretici. terapia di combinazione.
2	FARMACOTERAPIA DELLA CARDIOPATIA ISCHEMICA – Farmaci per la prevenzione e il trattamento dell'ischemia del miocardio.
2	FARMACOTERAPIA DELLO SCOMPENSO CARDIACO – Diuretici, Digitalici, inibitori del sistema renina-angiotensina-aldosterone e della neprilisina, beta-bloccanti. Farmaci per l'insufficienza cardiaca acuta
2	FARMACOTERAPIA DELLE ARITMIE – Antiaritmici di classe I, II, III e IV. Altri antiaritmici (digossina, ivabridina, adenosina, ranolazina etc).
2	FARMACOTERAPIA DEI DISTURBI DELL'EMOSTASI: farmaci anticoagulanti, fibrinolitici e antiaggreganti piastrinici.

3	FARMACI ATTIVI SUL SISTEMA ENDOCRINO: farmacologia dei neuroormoni ipotalamici e degli ormoni ipofisari. Terapia dell'ipotiroidismo e farmaci antitiroidei
2	MODULAZIONE FARMACOLOGICA DELL'APPARATO DIGERENTE – Farmaci attivi a livello gastrico: procinetici, emetici, antiemetici, inibitori della secrezione acida gastrica, antiacidi, anti-muscarinici, anti-H2, inibitori di pompa protonica, protettori della mucosa gastrica. Farmaci attivi a livello intestinale: lassativi, antidiarroici, antispastici, antinfiammatori intestinali.
2	FARMACOTERAPIA DELL'ASMA E BPCO: beta2-agonisti FAS; metilxantine; mAb

**MODULO  
FARMACOLOGIA GENERALE E MOLECOLARE**

*Prof.ssa ANNA BRANCATO - Sede CHIRONE, - Sede CHIRONE*

**TESTI CONSIGLIATI**

Farmacologia generale e molecolare. Clementi F, Fumagalli G. 5° Edizione - Edra - ISBN: 9788821444364  
Trattato di Farmacologia. L. Annunziato – G. Di Renzo. Idelson-Gnocchi (III Edizione) - ISBN: 9788879477291

<b>TIPO DI ATTIVITA'</b>	B
<b>AMBITO</b>	50415-Farmacologia, tossicologia e principi di terapia medica
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	60
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE</b>	40

**OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO**

L'obiettivo formativo del modulo di Farmacologia I è fornire allo studente gli strumenti necessari per la conoscenza della farmacocinetica e della farmacodinamica dei farmaci, delle basi della variabilità di risposta e delle interazioni farmacologiche. Inoltre, verranno trasferite allo studente conoscenze relative ai meccanismi d'azione molecolari e cellulari, gli impieghi terapeutici, gli effetti indesiderati, le controindicazioni e le interazioni delle classi di farmaci oggetto del modulo. In ultimo, il corso mira a stimolare un approccio critico, aggiornato ed evidence-based, della definizione di schemi terapeutici, per un uso appropriato dei farmaci.

**PROGRAMMA**

ORE	Lezioni
4	PRINCIPI GENERALI DI FARMACOLOGIA - Definizione di farmaco, medicamento e veleno. Origine e natura dei farmaci. Medicinali e loro forme farmaceutiche. Integratori. Biotecnologici. Farmaci bioequivalenti e biosimilari. Lo sviluppo di nuovi medicinali: studi preclinici e clinici. Sistema di classificazione anatomica, terapeutica, chimica (ATC) dei farmaci.
6	FARMACOCINETICA – Assorbimento e vie di somministrazione dei farmaci. Distribuzione: volume apparente di distribuzione; legame dei farmaci alle proteine plasmatiche. Eliminazione: concetto di emivita e di clearance; escrezione renale dei farmaci, escrezione epatica e circolo enteroepatico; rapporto tra metabolismo ed escrezione dei farmaci. Metabolismo: reazioni enzimatiche di fase I e II; biotrasformazioni extraepatiche; induzione e inibizione farmacometabolica; fattori in grado di modificare il metabolismo dei farmaci; microflora intestinale ed effetti sul metabolismo degli xenobiotici.
1	FARMACOGENETICA E TERAPIA GENICA – Basi genetiche della risposta individuale ai farmaci. Polimorfismi genetici degli enzimi di fase I e II. Polimorfismi genetici dei geni coinvolti nell'assorbimento, distribuzione, eliminazione e nella codificazione dei bersagli terapeutici primari.
1	FARMACOLOGIA DI GENERE.
6	FARMACODINAMICA – Recettori e modulazione delle risposte recettoriali: classi di recettori (recettori canale, recettori accoppiati a proteine G, recettori per i fattori di crescita, recettori dell'adesione cellulare, recettori intracellulari) e loro sistemi di trasduzione del segnale, canali voltaggio dipendenti, pompe e trasportatori. Modulazione da parte dei farmaci. Aspetti quantitativi e qualitativi dell'interazione farmaco-recettore. Adattamento della risposta alle sostanze e tossicodipendenza.
3	INTERAZIONI E REAZIONI AVVERSE AI FARMACI – Classificazione delle reazioni avverse (ADR). Sovradosaggio assoluto e relativo. Interazioni farmacologiche (farmacocinetiche e farmacodinamiche). Intolleranza ai farmaci. Farmacovigilanza. Cenni di tossicità e teratogenesi: difetti congeniti indotti dai farmaci, effetto dei farmaci nelle differenti fasi dello sviluppo fetale, valutazione del rischio teratogeno, principali classi di farmaci teratogeni.
4	MODULAZIONE FARMACOLOGICA DELLA RISPOSTA INFIAMMATORIA – Cascata dell'acido arachidonico: liberazione e metabolismo dell'acido arachidonico; recettori per gli eicosanoidi. Farmaci in grado di ridurre e contenere il processo infiammatorio: antinfiammatori non steroidei (FANS), meccanismo d'azione, indicazioni terapeutiche, effetti collaterali e indesiderati; antinfiammatori a nucleo steroideo (FAS), meccanismo d'azione indicazioni terapeutiche, effetti collaterali e indesiderati. Antistaminici
6	MODULAZIONE FARMACOLOGICA NELLE ALTERAZIONI DELL'OMEOSTASI METABOLICA– Statine. Sequestranti degli acidi biliari. Niacina. Derivati dell'acido fibrico. Inibitori dell'assorbimento del colesterolo. Esteri etilici degli acidi grassi omega-3. Inibitori della PCSK9. Inibitori del trasferimento microsomiale dei trigliceridi. Inibitori della sintesi di apolipoproteina. Meccanismi di trasporto del glucosio Recettori dell'insulina. Azioni dell'insulina. Controllo farmacologico del metabolismo glucidico. Terapia insulinica. Secretagoghi dell'insulina e agenti antidiabetici orali. Approcci farmacologici combinati per la terapia del diabete di tipo 2. Terapie emergenti per la regolazione dei livelli glicemici. Agenti utilizzati per il trattamento dell'ipoglicemia. FARMACI ATTIVI SUL METABOLISMO dell'OSSO

4	MODULAZIONE FARMACOLOGICA DEL SISTEMA IMMUNITARIO E DELL'EMATOPOIESI- Farmaci immunosoppressori: agenti citotossici; antiproliferativi, immunosoppressori non biotecnologici, anticorpi e farmaci biotecnologici. Farmaci immunostimolanti: fattori timici e farmaci timomimetici, prodotti di derivazione microbica, citochine, fattori di crescita. Chemioterapici antitumorali .
5	FARMACI ANTINFETTIVI – Farmaci antibatterici: meccanismi d'azione e resistenza. Principali classi di antibiotici, spettro d'azione e usi terapeutici. Farmaci antifungini: meccanismo d'azione e resistenza. Farmaci antivirali: meccanismi d'azioni. Farmaci attivi conto il virus dell'influenza e delle epatiti. Farmaci anti HIV.



**MODULO  
FARMACOLOGIA GENERALE E MOLECOLARE**

*Prof.ssa ANNA CALASCIBETTA - Sede HYPATIA, - Sede HYPATIA*

**TESTI CONSIGLIATI**

Goodman e Gilman "Le basi farmacologiche della terapia" Zanichelli  
Rang & Dale "Farmacologia" Feltrinelli

<b>TIPO DI ATTIVITA'</b>	B
<b>AMBITO</b>	50415-Farmacologia, tossicologia e principi di terapia medica
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	60
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE</b>	40

**OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO**

L'obiettivo formativo del modulo di Farmacologia I è fornire allo studente gli strumenti necessari per la conoscenza della farmacocinetica e della farmacodinamica dei farmaci, delle basi della variabilità di risposta e delle interazioni farmacologiche. Inoltre, verranno trasferite allo studente conoscenze relative ai meccanismi d'azione molecolari e cellulari, gli impieghi terapeutici, gli effetti indesiderati, le controindicazioni e le interazioni delle classi di farmaci oggetto del modulo. In ultimo, il corso mira a stimolare un approccio critico, aggiornato ed evidence-based, della definizione di schemi terapeutici, per un uso appropriato dei farmaci

**PROGRAMMA**

ORE	Lezioni
4	PRINCIPI GENERALI DI FARMACOLOGIA - Definizione di farmaco, medicamento e veleno. Origine e natura dei farmaci. Medicinali e loro forme farmaceutiche. Integratori. Biotecnologici. Farmaci bioequivalenti e biosimilari. Lo sviluppo di nuovi medicinali: studi preclinici e clinici. Sistema di classificazione anatomica, terapeutica, chimica (ATC) dei farmaci.
6	FARMACOCINETICA – Assorbimento e vie di somministrazione dei farmaci. Distribuzione: volume apparente di distribuzione; legame dei farmaci alle proteine plasmatiche. Eliminazione: concetto di emivita e di clearance; escrezione renale dei farmaci, escrezione epatica e circolo enteroepatico; rapporto tra metabolismo ed escrezione dei farmaci. Metabolismo: reazioni enzimatiche di fase I e II; biotrasformazioni extraepatiche; induzione e inibizione farmacometabolica; fattori in grado di modificare il metabolismo dei farmaci; microflora intestinale ed effetti sul metabolismo degli xenobiotici.
1	FARMACOGENETICA E TERAPIA GENICA – Basi genetiche della risposta individuale ai farmaci. Polimorfismi genetici degli enzimi di fase I e II. Polimorfismi genetici dei geni coinvolti nell'assorbimento, distribuzione, eliminazione e nella codificazione dei bersagli terapeutici primari.
1	FARMACOLOGIA DI GENERE.
6	FARMACODINAMICA – Recettori e modulazione delle risposte recettoriali: classi di recettori (recettori canale, recettori accoppiati a proteine G, recettori per i fattori di crescita, recettori dell'adesione cellulare, recettori intracellulari) e loro sistemi di trasduzione del segnale, canali voltaggio dipendenti, pompe e trasportatori. Modulazione da parte dei farmaci. Aspetti quantitativi e qualitativi dell'interazione farmaco-recettore. Adattamento della risposta alle sostanze e tossicodipendenza.
3	INTERAZIONI E REAZIONI AVVERSE AI FARMACI – Classificazione delle reazioni avverse (ADR). Sovradosaggio assoluto e relativo. Interazioni farmacologiche (farmacocinetiche e farmacodinamiche). Intolleranza ai farmaci. Farmacovigilanza. Cenni di tossicità e teratogenesi: difetti congeniti indotti dai farmaci, effetto dei farmaci nelle differenti fasi dello sviluppo fetale, valutazione del rischio teratogeno, principali classi di farmaci teratogeni.
4	MODULAZIONE FARMACOLOGICA DELLA RISPOSTA INFIAMMATORIA – Cascata dell'acido arachidonico: liberazione e metabolismo dell'acido arachidonico; recettori per gli eicosanoidi. Farmaci in grado di ridurre e contenere il processo infiammatorio: antinfiammatori non steroidei (FANS), meccanismo d'azione, indicazioni terapeutiche, effetti collaterali e indesiderati; antinfiammatori a nucleo steroideo (FAS), meccanismo d'azione indicazioni terapeutiche, effetti collaterali e indesiderati. Anti-istaminici
6	MODULAZIONE FARMACOLOGICA NELLE ALTERAZIONI DELL'OMEOSTASI METABOLICA– Statine. Sequestranti degli acidi biliari. Niacina. Derivati dell'acido fibrico. Inibitori dell'assorbimento del colesterolo. Esteri etilici degli acidi grassi omega-3. Inibitori della PCSK9. Inibitori del trasferimento microsomiale dei trigliceridi. Inibitori della sintesi di apolipoproteina. Meccanismi di trasporto del glucosio Recettori dell'insulina. Azioni dell'insulina. Controllo farmacologico del metabolismo glucidico. Terapia insulinica. Secretagoghi dell'insulina e agenti antidiabetici orali. Approcci farmacologici combinati per la terapia del diabete di tipo 2. Terapie emergenti per la regolazione dei livelli glicemici. Agenti utilizzati per il trattamento dell'ipoglicemia. FARMACI ATTIVI SUL METABOLISMO dell'OSSEO

4	MODULAZIONE FARMACOLOGICA DEL SISTEMA IMMUNITARIO E DELL'EMATOPOIESI- Farmaci immunosoppressori: agenti citotossici; antiproliferativi, immunosoppressori non biotecnologici, anticorpi e farmaci biotecnologici. Farmaci immunostimolanti: fattori timici e farmaci timomimetici, prodotti di derivazione microbica, citochine, fattori di crescita. Chemioterapici antitumorali .
5	FARMACI ANTINFETTIVI – Farmaci antibatterici: meccanismi d'azione e resistenza. Principali classi di antibiotici, spettro d'azione e usi terapeutici. Farmaci antifungini: meccanismo d'azione e resistenza. Farmaci antivirali: meccanismi d'azioni. Farmaci attivi conto il virus dell'influenza e delle epatiti. Farmaci anti HIV.

**MODULO  
FARMACOTERAPIA**

*Prof.ssa CARLA CANNIZZARO - Sede CHIRONE, - Sede CHIRONE*

**TESTI CONSIGLIATI**

Farmacologia generale e molecolare. Clementi F, Fumagalli G. 5° Edizione - edra - ISBN: 9788821444364  
 Trattato di Farmacologia. L. Annunziato – G. Di Renzo. Idelson-Gnocchi (III Edizione) - ISBN: 9788879477291  
 Goodman & Gilman Le basi farmacologiche della terapia. Laurence L. Brunton Randa Hilal-Dandan Björn C. Knollmann -  
 Tredicesima edizione (2019) - ed ZANICHELLI - ISBN: 9788808820563  
 The Pharmacological Basis of THERAPEUTICS. Goodman & Gilman's. ISBN: 9781259584732  
 FARMACOLOGIA Principi di base e applicazioni terapeutiche V Edizione - di Francesco Rossi, Vincenzo Cuomo, Carlo Riccard - Edizioni Minerva Medica - ISBN: 978-8855321778

<b>TIPO DI ATTIVITA'</b>	B
<b>AMBITO</b>	50415-Farmacologia, tossicologia e principi di terapia medica
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	75
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE</b>	50

**OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO**

L'obiettivo del corso e' quello di trasmettere la conoscenza del meccanismo d'azione e delle proprietà terapeutiche e degli effetti collaterali e indesiderati delle principali classi di farmaci. Stimolare lo studente ad un apprendimento critico dinamico e aggiornato secondo principi evidence-based, del razionale di impiego dei farmaci, in base alle loro proprietà e caratteristiche.

**PROGRAMMA**

<b>ORE</b>	<b>Lezioni</b>
6	MODULAZIONE FARMACOLOGICA DEL SISTEMA NERVOSO AUTONOMO E SOMATICO. Agonisti e antagonisti del recettore muscarinico. Farmaci con attività anticolinesterasica. Farmaci che agiscono sulla giunzione neuromuscolare e sui gangli autonomi. Modulazione farmacologica della trasmissione adrenergica. Miorilassanti.
2	FARMACOTERAPIA DELLA DEPRESSIONE. Farmacoterapia della depressione classi di antidepressivi farmacocinetica, effetti avversi e interazioni.
2	TERAPIA DEI DISTURBI D'ANSIA E DEL SONNO – farmaci ansiolitici ipnoinduttori, farmacocinetica, effetti avversi e interazioni.
2	FARMACOTERAPIA DELLE PSICOSI– Farmaci antipsicotici: classificazione, meccanismo d'azione, aspetti farmacocinetici e loro effetti indesiderati. Aspetti generali del trattamento farmacologico della schizofrenia.
3	FARMACOTERAPIA DELLE EPILESSIE E DEI DISTURBI DELL'UMORE Controllo farmacologico delle crisi epilettiche: farmaci utilizzati nelle epilessie parziali e in quelle tonico cloniche generalizzate. Farmaci nelle assenze. Altre molecole utilizzate nelle epilessie. Stabilizzanti dell'umore.
2	Cannabinoidi e cannabis terapeutica
5	FARMACOTERAPIA DELLE MALATTIE NEURODEGENERATIVE – Farmaci per il trattamento della Malattia di Parkinson. Farmaci per la Malattia di Alzheimer. Terapia della Sclerosi Multipla.
3	OPPIOIDI E ANALGESIA – Considerazioni terapeutiche nel controllo del dolore. Variabili che influenzano la risposta terapeutica agli analgesici. Farmaci oppioidi nell'analgesia. Usi terapeutici non analgesici degli oppioidi. Tossicità acuta e cronica dell'impiego degli oppioidi. Nuove terapie non oppioidi del dolore.
1	FARMACOTERAPIA DELLE CEFALEE – terapia farmacologica dell'attacco emicranico e profilassi dell'emicrania. Farmaci per la cefalea e la nevralgia del trigemino.
3	ANESTETICI GENERALI E LOCALI – Anestetici inalatori. Anestetici endovenosi. Medicazione pre-anestetica. Anestetici di tipo estereo e amidico
2	ABUSO DI SOSTANZE E TOSSICODIPENDENZE – Origini dei disturbi da abuso di sostanze. Tolleranza, dipendenza e sindrome di astinenza. Principali classi di sostanze con potenziale d'abuso: etanolo, benzodiazepine, barbiturici, nicotina, oppioidi, psicostimolanti, cannabinoidi e nuove sostanze psicoattive.
4	FARMACOTERAPIA DELL'IPERTENSIONE – simpaticolitici, calcioantagonisti, inibitori del sistema renina-angiotensina - aldosterone, vasodilatatori diretti, diuretici. terapia di combinazione.
2	FARMACOTERAPIA DELLA CARDIOPATIA ISCHEMICA – Farmaci per la prevenzione e il trattamento dell'ischemia del miocardio.
2	FARMACOTERAPIA DELLO SCOMPENSO CARDIACO – Diuretici, Digitalici, inibitori del sistema renina-angiotensina-aldosterone e della neprililina, beta-bloccanti. Farmaci per l'insufficienza cardiaca acuta
2	FARMACOTERAPIA DELLE ARITMIE – Antiaritmici di classe I, II, III e IV. Altri antiaritmici (digossina, ivabridina, adenosina, ranolazina etc).
2	FARMACOTERAPIA DEI DISTURBI DELL'EMOSTASI: farmaci anticoagulanti, fibrinolitici e antiaggreganti piastrinici.

3	FARMACI ATTIVI SUL SISTEMA ENDOCRINO: farmacologia dei neuroormoni ipotalamici e degli ormoni ipofisari. Terapia dell'ipotiroidismo e farmaci antitiroidei
2	MODULAZIONE FARMACOLOGICA DELL'APPARATO DIGERENTE – Farmaci attivi a livello gastrico: procinetici, emetici, antiemetici, inibitori della secrezione acida gastrica, antiacidi, anti-muscarinici, anti-H2, inibitori di pompa protonica, protettori della mucosa gastrica. Farmaci attivi a livello intestinale: lassativi, antidiarroici, antispastici, antinfiammatori intestinali.
2	FARMACOTERAPIA DELL'ASMA E BPCO: beta2-agonisti FAS; metilxantine; mAb

**MODULO  
FARMACOTERAPIA**

*Prof.ssa CARLA CANNIZZARO - Sede IPPOCRATE, - Sede IPPOCRATE*

**TESTI CONSIGLIATI**

Farmacologia generale e molecolare. Clementi F, Fumagalli G. 5° Edizione - edra - ISBN: 9788821444364  
 Trattato di Farmacologia. L. Annunziato – G. Di Renzo. Idelson-Gnocchi (III Edizione) - ISBN: 9788879477291  
 Goodman & Gilman Le basi farmacologiche della terapia. Laurence L. Brunton Randa Hilal-Dandan Björn C. Knollmann -  
 Tredicesima edizione (2019) - ed ZANICHELLI - ISBN: 9788808820563  
 The Pharmacological Basis of THERAPEUTICS. Goodman & Gilman's. ISBN: 9781259584732  
 FARMACOLOGIA Principi di base e applicazioni terapeutiche V Edizione - di Francesco Rossi, Vincenzo Cuomo, Carlo Riccard - Edizioni Minerva Medica - ISBN: 978-8855321778

<b>TIPO DI ATTIVITA'</b>	B
<b>AMBITO</b>	50415-Farmacologia, tossicologia e principi di terapia medica
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	75
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE</b>	50

**OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO**

L'obiettivo del corso e' quello di trasmettere la conoscenza del meccanismo d'azione e delle proprietà terapeutiche e degli effetti collaterali e indesiderati delle principali classi di farmaci. Stimolare lo studente ad un apprendimento critico dinamico e aggiornato secondo principi evidence-based, del razionale di impiego dei farmaci, in base alle loro proprietà e caratteristiche.

**PROGRAMMA**

<b>ORE</b>	<b>Lezioni</b>
6	MODULAZIONE FARMACOLOGICA DEL SISTEMA NERVOSO AUTONOMO E SOMATICO. Agonisti e antagonisti del recettore muscarinico. Farmaci con attività anticolinesterasica. Farmaci che agiscono sulla giunzione neuromuscolare e sui gangli autonomi. Modulazione farmacologica della trasmissione adrenergica. Miorilassanti.
2	FARMACOTERAPIA DELLA DEPRESSIONE. Farmacoterapia della depressione classi di antidepressivi farmacocinetica, effetti avversi e interazioni.
2	TERAPIA DEI DISTURBI D'ANSIA E DEL SONNO – farmaci ansiolitici ipnoinduttori, farmacocinetica, effetti avversi e interazioni.
2	FARMACOTERAPIA DELLE PSICOSI– Farmaci antipsicotici: classificazione, meccanismo d'azione, aspetti farmacocinetici e loro effetti indesiderati. Aspetti generali del trattamento farmacologico della schizofrenia.
3	FARMACOTERAPIA DELLE EPILESSIE E DEI DISTURBI DELL'UMORE Controllo farmacologico delle crisi epilettiche: farmaci utilizzati nelle epilessie parziali e in quelle tonico cloniche generalizzate. Farmaci nelle assenze. Altre molecole utilizzate nelle epilessie. Stabilizzanti dell'umore.
2	Cannabinoidi e cannabis terapeutica
5	FARMACOTERAPIA DELLE MALATTIE NEURODEGENERATIVE – Farmaci per il trattamento della Malattia di Parkinson. Farmaci per la Malattia di Alzheimer. Terapia della Sclerosi Multipla.
3	OPPIOIDI E ANALGESIA – Considerazioni terapeutiche nel controllo del dolore. Variabili che influenzano la risposta terapeutica agli analgesici. Farmaci oppioidi nell'analgesia. Usi terapeutici non analgesici degli oppioidi. Tossicità acuta e cronica dell'impiego degli oppioidi. Nuove terapie non oppioidi del dolore.
1	FARMACOTERAPIA DELLE CEFALEE – terapia farmacologica dell'attacco emicranico e profilassi dell'emicrania. Farmaci per la cefalea e la nevralgia del trigemino.
3	ANESTETICI GENERALI E LOCALI – Anestetici inalatori. Anestetici endovenosi. Medicazione pre-anestetica. Anestetici di tipo estereo e amidico
2	ABUSO DI SOSTANZE E TOSSICODIPENDENZE – Origini dei disturbi da abuso di sostanze. Tolleranza, dipendenza e sindrome di astinenza. Principali classi di sostanze con potenziale d'abuso: etanolo, benzodiazepine, barbiturici, nicotina, oppioidi, psicostimolanti, cannabinoidi e nuove sostanze psicoattive.
4	FARMACOTERAPIA DELL'IPERTENSIONE – simpaticolitici, calcioantagonisti, inibitori del sistema renina-angiotensina - aldosterone, vasodilatatori diretti, diuretici. terapia di combinazione.
2	FARMACOTERAPIA DELLA CARDIOPATIA ISCHEMICA – Farmaci per la prevenzione e il trattamento dell'ischemia del miocardio.
2	FARMACOTERAPIA DELLO SCOMPENSO CARDIACO – Diuretici, Digitalici, inibitori del sistema renina-angiotensina-aldosterone e della neprililina, beta-bloccanti. Farmaci per l'insufficienza cardiaca acuta
2	FARMACOTERAPIA DELLE ARITMIE – Antiaritmici di classe I, II, III e IV. Altri antiaritmici (digossina, ivabridina, adenosina, ranolazina etc).
2	FARMACOTERAPIA DEI DISTURBI DELL'EMOSTASI: farmaci anticoagulanti, fibrinolitici e antiaggreganti piastrinici.

3	FARMACI ATTIVI SUL SISTEMA ENDOCRINO: farmacologia dei neuroormoni ipotalamici e degli ormoni ipofisari. Terapia dell'ipotiroidismo e farmaci antitiroidei
2	MODULAZIONE FARMACOLOGICA DELL'APPARATO DIGERENTE – Farmaci attivi a livello gastrico: procinetici, emetici, antiemetici, inibitori della secrezione acida gastrica, antiacidi, anti-muscarinici, anti-H2, inibitori di pompa protonica, protettori della mucosa gastrica. Farmaci attivi a livello intestinale: lassativi, antidiarroici, antispastici, antinfiammatori intestinali.
2	FARMACOTERAPIA DELL'ASMA E BPCO: beta2-agonisti FAS; metilxantine; mAb

**MODULO  
FARMACOLOGIA GENERALE E MOLECOLARE**

*Prof.ssa MARIA MELI - Sede IPPOCRATE, - Sede IPPOCRATE*

**TESTI CONSIGLIATI**

Goodman & Gilman. Le basi farmacologiche della terapia - Tredicesima edizione, 2019, Edizioni Zanichelli, Bologna  
H.P. Rang, M.M. Dale, J.M. Ritter, R.J. Flower, G. Henderson. Farmacologia. Ottava edizione. Edra Masson, Milano  
Clementi F, Fumagalli G. Farmacologia generale e molecolare. 5° Edizione – edra

<b>TIPO DI ATTIVITA'</b>	B
<b>AMBITO</b>	50415-Farmacologia, tossicologia e principi di terapia medica
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	60
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE</b>	40

**OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO**

Obiettivo del modulo di Farmacologia Generale e Molecolare è quello di fornire allo studente le conoscenze fondamentali di farmacodinamica e farmacocinetica utili per l'uso appropriato e personalizzato dei farmaci nel singolo paziente. Inoltre, saranno studiati i meccanismi alla base delle reazioni avverse ai farmaci e le basi di una corretta valutazione del rapporto rischio beneficio secondo i principi della medicina basata sull'evidenza. Quindi saranno presentate le caratteristiche specifiche di una serie di agenti, compresi i farmaci antinfiammatori, immunoterapici, chemioterapici e del metabolismo, in termini di meccanismi molecolari e cellulari d'azione, farmacocinetica, impieghi terapeutici, variabilità di risposta in rapporto a fattori genetici e fisiopatologici, interazioni farmacologiche, definizione degli schemi terapeutici ed effetti avversi.

**PROGRAMMA**

ORE	Lezioni
4	PRINCIPI GENERALI DI FARMACOLOGIA - Definizione di farmaco, medicamento e veleno. Origine e natura dei farmaci. Medicinali e loro forme farmaceutiche. Integratori. Biotecnologici. Farmaci bioequivalenti e biosimilari. Lo sviluppo di nuovi medicinali: studi preclinici e clinici. Sistema di classificazione anatomica, terapeutica, chimica (ATC) dei farmaci
6	FARMACOCINETICA – Assorbimento e vie di somministrazione dei farmaci. Distribuzione: volume apparente di distribuzione; legame dei farmaci alle proteine plasmatiche. Eliminazione: concetto di emivita e di clearance; escrezione renale dei farmaci, escrezione epatica e circolo enteroepatico; rapporto tra metabolismo ed escrezione dei farmaci. Metabolismo: reazioni enzimatiche di fase I e II; biotrasformazioni extraepatiche; induzione e inibizione farmacometabolica; fattori in grado di modificare il metabolismo dei farmaci; microflora intestinale ed effetti sul metabolismo degli xenobiotici.
2	FARMACOGENETICA E TERAPIA GENICA – Basi genetiche della risposta individuale ai farmaci. Polimorfismi genetici degli enzimi di fase I e II. Polimorfismi genetici dei geni coinvolti nell'assorbimento, distribuzione, eliminazione e nella codificazione dei bersagli terapeutici primari.
1	FARMACOLOGIA DI GENERE.
6	FARMACODINAMICA – Recettori e modulazione delle risposte recettoriali: classi di recettori (recettori canale, recettori accoppiati a proteine G, recettori per i fattori di crescita, recettori dell'adesione cellulare, recettori intracellulari) e loro sistemi di trasduzione del segnale, canali voltaggio dipendenti, pompe e trasportatori. Modulazione da parte dei farmaci. Aspetti quantitativi e qualitativi dell'interazione farmaco-recettore. Adattamento della risposta alle sostanze e tossicodipendenza.
3	INTERAZIONI E REAZIONI AVVERSE AI FARMACI – Classificazione delle reazioni avverse (ADR). Sovradosaggio assoluto e relativo. Interazioni farmacologiche (farmacocinetiche e farmacodinamiche). Intolleranza ai farmaci. Farmacovigilanza. Cenni di tossicità e teratogenesi: difetti congeniti indotti dai farmaci, effetto dei farmaci nelle differenti fasi dello sviluppo fetale, valutazione del rischio teratogeno, principali classi di farmaci teratogeni.
4	MODULAZIONE FARMACOLOGICA DELLA RISPOSTA INFIAMMATORIA – Cascata dell'acido arachidonico: liberazione e metabolismo dell'acido arachidonico; recettori per gli eicosanoidi. Farmaci in grado di ridurre e contenere il processo infiammatorio: antinfiammatori non steroidei (FANS), meccanismo d'azione, indicazioni terapeutiche, effetti collaterali e indesiderati; antinfiammatori a nucleo steroideo (FAS), meccanismo d'azione indicazioni terapeutiche, effetti collaterali e indesiderati. Anti-istaminici
4	MODULAZIONE FARMACOLOGICA NELLE ALTERAZIONI DELL'OMEOSTASI METABOLICA– Statine. Sequestranti degli acidi biliari. Niacina. Derivati dell'acido fibrico. Inibitori dell'assorbimento del colesterolo. Esteri etilici degli acidi grassi omega-3. Inibitori della PCSK9. Inibitori del trasferimento microsomiale dei trigliceridi. Inibitori della sintesi di apolipoproteina. Meccanismi di trasporto del glucosio Recettori dell'insulina. Azioni dell'insulina. Controllo farmacologico del metabolismo glucidico. Terapia insulinica. Secretagoghi dell'insulina e agenti antidiabetici orali. Approcci farmacologici combinati per la terapia del diabete di tipo 2. Terapie emergenti per la regolazione dei livelli glicemici. Agenti utilizzati per il trattamento dell'ipoglicemia. Farmaci attivi sul metabolismo dell'osso.

4	MODULAZIONE FARMACOLOGICA DEL SISTEMA IMMUNITARIO E DELL'EMATOPOIESI- Farmaci immunosoppressori: agenti citotossici; antiproliferativi, immunosoppressori non biotecnologici, anticorpi e farmaci biotecnologici. Farmaci immunostimolanti: fattori timici e farmaci timomimetici, prodotti di derivazione microbica, citochine, fattori di crescita. Chemioterapici antitumorali
6	FARMACI ANTINFETTIVI – Farmaci antibatterici: meccanismi d'azione e resistenza. Principali classi di antibiotici, spettro d'azione e usi terapeutici. Farmaci antifungini: meccanismo d'azione e resistenza. Farmaci antivirali: meccanismi d'azioni. Farmaci attivi conto il virus dell'influenza e delle epatiti. Farmaci anti HIV.