



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITA' DI BOLOGNA

POLO SCIENTIFICO - DIDATTICO DI RIMINI

Luigi Barbieri

Lezioni di Patologia generale

in collaborazione con Enrico Strocchi



I EDIZIONE
2011



Licenza Creative Commons [<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>](http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/)

Lezioni di patologia generale by Luigi Barbieri, Enrico Strocchi

[<http://amsacta.cib.unibo.it/3067/>](http://amsacta.cib.unibo.it/3067/)

is licensed under a Creative Commons

Attribuzione - Non commerciale 3.0 Unported License

[<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>](http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/).

*Dedicato alle mie Signore
Paola, Rossana e Gaia*



AVVERTENZE

La medicina è una scienza in continuo cambiamento. Gli autori hanno controllato il contenuto presso le fonti ritenute più attendibili con la massima cura, tuttavia, tenendo conto della possibilità sempre presente di errori od incomprensioni, e delle novità che in medicina si susseguono ogni giorno, non possono affermare che quanto contenuto sia esente da affermazioni che possano risultare ora od in futuro non corrette. Gli studenti che intendono utilizzare questo ausilio didattico sono perciò invitati a controllare presso i loro docenti e presso le fonti autorevoli ufficialmente riconosciute ogni volta che insorga loro un dubbio

Il materiale didattico contenuto in quest'opera va utilizzato in congiunzione con le lezioni e non rappresenta una esauriente descrizione degli argomenti oggetto della trattazione, e non può essere considerato in alcun modo sostituto di un trattato

I simboli indicano a quali corsi i singoli capitoli primariamente appartengono:



CORSI DI PATOLOGIA GENERALE E IMMUNOLOGIA

Facoltà di Medicina e Chirurgia
corso di laurea in Infermieristica



CORSI DI PATOLOGIA GENERALE, IMMUNOLOGIA, FISIOPATOLOGIA GENERALE

Facoltà di Farmacia
corso di laurea in Farmacia



CORSI DI PATOLOGIA GENERALE

Facoltà di Farmacia
corso di laurea in Controllo di Qualità dei Prodotti per la Salute



CORSI DI PATOLOGIA GENERALE, IMMUNOLOGIA E FISIOPATOLOGIA GENERALE

Facoltà di Medicina e Chirurgia
corso di laurea in Ostetricia



CORSI DI FISIOPATOLOGIA GENERALE

Facoltà di Medicina e Chirurgia
corso di laurea in Infermieristica

La connotazione utilizzata per i numeri segue il modello internazionale: il punto per i decimali, la virgola per le migliaia

La bibliografia riportata alla fine di ogni capitolo rispecchia unicamente le più importanti fonti utilizzate e non ha carattere di completezza

I siti riportati sono quelli da cui è stato attinto materiale e non rappresentano i siti di riferimento dell'argomento trattato. Un controllo della utilizzabilità dei *link* è stato effettuato nelle date riportate: *link* non più funzionanti sono stati resi "non cliccabili"



LUIGI BARBIERI

Nato a Bologna il 27 gennaio 1954. Laureato in Medicina e Chirurgia. Professore ordinario di Patologia generale nella Facoltà di Medicina e chirurgia dell'Alma Mater Università di Bologna. Incardinato nel Polo scientifico/didattico di Rimini, è stato presidente del corso di studi in Infermieristica presso il sopraddetto Polo. Le ricerche scientifiche a cui ha partecipato sono state svolte in collaborazione con numerosi Istituti italiani ed esteri ed hanno portato a più di 80 pubblicazioni su riviste internazionali (citato oltre 3000 volte) nel campo delle tossine vegetali

ENRICO STROCCHI

Nato a Forlì l'11 Settembre 1952. Laureato in Medicina e Chirurgia. Ricercatore universitario confermato in Medicina interna nella Facoltà di Medicina e chirurgia dell'Alma Mater Università di Bologna. Titolare di numerosi corsi di insegnamento nei corsi di laurea in Infermieristica della Facoltà di Medicina e chirurgia dell'Alma Mater Università di Bologna. È autore di oltre 180 lavori scientifici e comunicazioni a Congressi nel campo delle malattie cardiovascolari

ALTRI COLLABORATORI

ANTONELLA FRASSETTO. Dirigente medico, Azienda U.S.L. di Cesena; professore a contratto di Ustioni e assistenza intensiva in dermatologia nella Facoltà di Medicina e chirurgia dell'Alma Mater Università di Bologna

PAOLA LONGHI. Psicologo e Psicoterapeuta, Azienda U.S.L. di Forlì

ANNALISA PESSION. Professore di Patologia generale nella Facoltà di Medicina e chirurgia dell'Alma Mater Università di Bologna

ROBERTO RIMONDINI GIORGINI. Ricercatore di Farmacologia nella Facoltà di Medicina e chirurgia dell'Alma Mater Università di Bologna

PAOLO ROMAGNOLI. Ordinario di Istologia nella Facoltà di Medicina e chirurgia dell'Università di Firenze

GIOVANNA TESTA. Dirigente medico, Azienda U.S.L. di Rimini; professore a contratto di Microbiologia e Microbiologia clinica

RICONOSCIMENTI

Gli autori si scusano per le eventuali mancate citazioni della provenienza di alcuni materiali utilizzati, della cui origine si è persa traccia, e si dichiarano pronti sin da ora ad attribuirne la provenienza, qualora venisse identificata

Ringrazio per avermi messo a disposizione i loro appunti di lezione le studentesse Roberta Andreatini, Gasperoni Letizia e Melania Minghelli, corso di laurea in Farmacia presso il Polo scientifico-didattico di Rimini, che mi hanno consentito di correggere argomenti che solo la lezione aveva reso affrontabili

Questo lavoro è stato preparato in massima parte con programmi *open source* ed in particolare con: openoffice[®], libreoffice[®], gimp[®], inkscape[®], fontforge[®], ed inoltre Xcode[®] (Apple[®]), Acrobat[®] (Adobe[®]) su sistemi operativi kubuntu[®] e mac osx[®] (Apple[®]). Sono stati utilizzati font della famiglia DejaVu[®]. Alcune figure provengono da precedenti versioni realizzate in Corel Draw[®]



Indice generale

| | |
|---|------------|
| 1. Generalia..... | 1.1 |
| 1.1. AMBITI DISCIPLINARI..... | 1.3 |
| 1.2. OMEOSTASI..... | 1.6 |
| 1.3. RISERVA FUNZIONALE, INSUFFICIENZA, COMPENSO, SCOMPENSO..... | 1.16 |
| 1.4. TESTI GENERALI DI RIFERIMENTO..... | 1.18 |
| 1.5. PRINCIPALI FONTI UTILIZZATE..... | 1.19 |
| 2. Etiologia generale..... | 2.1 |
| 2.1. DANNO BIOLOGICO..... | 2.3 |
| 2.2. PRINCIPALI CLASSI DI AGENTI PATOGENI..... | 2.4 |
| 2.3. AGENTI FISICI..... | 2.7 |
| 2.4. COMPOSTI CHIMICI (INCLUSI I FARMACI)..... | 2.18 |
| 2.5. I PRIONI..... | 2.19 |
| 2.6. AGENTI BIOLOGICI VIVENTI..... | 2.26 |
| 2.7. MECCANISMI FLOGISTICI ED IMMUNITARI..... | 2.32 |
| 2.8. ALTERAZIONI DELLA NUTRIZIONE..... | 2.33 |
| 2.9. PRINCIPALI FONTI UTILIZZATE..... | 2.36 |
| 3. Patologia genetica..... | 3.1 |
| 3.1. GENERALIA GENETICA..... | 3.3 |
| 3.2. MUTAZIONI E PATOLOGIE GENETICHE..... | 3.6 |
| 3.3. MALATTIE A CARATTERE AUTOSOMICO DOMINANTE..... | 3.10 |
| 3.4. MALATTIE A CARATTERE AUTOSOMICO RECESSIVO..... | 3.11 |
| 3.5. ANOMALIE NEL NUMERO E NELLA STRUTTURA DEI CROMOSOMI..... | 3.12 |
| 3.6. MALATTIE DA SINGOLO GENE..... | 3.17 |
| 3.7. MALATTIE AD EZIOLOGIA MULTIFATTORIALE..... | 3.21 |
| 3.8. INDAGINI GENETICHE PRENATALI..... | 3.22 |
| 3.9. CHI DOVREBBE ESAMINARE I PROPRI GENI?..... | 3.24 |
| 3.10. PRINCIPALI FONTI UTILIZZATE..... | 3.26 |
| 4. Adattamento..... | 4.1 |
| 4.1. ADATTAMENTO E DANNO REVERSIBILE..... | 4.3 |
| 4.2. IPERTROFIA..... | 4.7 |
| 4.3. IPOTROFIA/ATROFIA..... | 4.8 |
| 4.4. GLI ADATTAMENTI CON NEOFORMAZIONE DI TESSUTO..... | 4.9 |
| 4.5. RIGENERAZIONE TISSUTALE E TESSUTO DI RIPARAZIONE..... | 4.10 |
| 4.6. IPERPLASIA..... | 4.11 |
| 4.7. METAPLASIA..... | 4.13 |
| 4.8. DISPLASIA..... | 4.16 |
| 4.9. ADATTAMENTO E MALADATTAMENTO NEL SISTEMA NERVOSO CENTRALE..... | 4.18 |
| 4.10. IPOPLASIA/APLASIA..... | 4.20 |
| 4.11. ADATTAMENTO D'ORGANO..... | 4.21 |
| 4.12. PRINCIPALI FONTI UTILIZZATE..... | 4.22 |
| 5. Morte cellulare..... | 5.1 |
| 5.1. ESPRESSIONI MORFOLOGICHE DELLA MORTE CELLULARE..... | 5.3 |
| 5.2. NECROSI..... | 5.5 |
| 5.3. APOPTOSI..... | 5.8 |
| 5.4. MITOCONDRI ED APOPTOSI..... | 5.17 |
| 5.5. CITOSCHELETRO ED APOPTOSI..... | 5.20 |
| 5.6. CARATTERISTICHE BIOCHIMICHE E MOLECOLARI..... | 5.21 |
| 5.7. REGOLAZIONE DEL PROCESSO APOPTOTICO..... | 5.29 |
| 5.8. DISREGOLAZIONE DELL'APOPTOSI..... | 5.33 |
| 5.9. PRINCIPALI FONTI UTILIZZATE..... | 5.38 |
| 6. Citopatologia..... | 6.1 |
| 6.1. IL DANNO STRUTTURALE..... | 6.3 |
| 6.2. DANNO CELLULARE MEDIATO DA RADICALI LIBERI..... | 6.4 |
| 6.3. RADICALI OSSIDANTI E MACROMOLECOLE..... | 6.9 |
| 6.4. IL RUOLO DEL CALCIO..... | 6.14 |
| 6.5. RUOLO CRITICO DELL'OSSIGENO..... | 6.15 |
| 6.6. ENZIMI INDICATORI..... | 6.23 |
| 6.7. DANNO INDOTTO DA VIRUS CITOPATICI..... | 6.24 |
| 6.8. ACCUMULI INTRA-CELLULARI..... | 6.25 |
| 6.9. ALTERAZIONI EXTRA-CELLULARI..... | 6.39 |
| 6.10. ALTERAZIONI SUB-CELLULARI..... | 6.43 |
| 6.11. PRINCIPALI FONTI UTILIZZATE..... | 6.50 |
| 7. Flogosi acuta..... | 7.1 |
| 7.1. GENERALIA FLOGISTICA..... | 7.3 |
| 7.2. GENERALIA SULLA FLOGOSI ACUTA..... | 7.6 |

| | |
|--|-------------|
| 7.3. CLASSIFICAZIONE DELLE FLOGOSI ACUTE IN BASE ALL'ESSUDATO..... | 7.8 |
| 7.4. ALTERAZIONI DEL CALIBRO DEI VASI E DEL FLUSSO SANGUIGNO..... | 7.12 |
| 7.5. ALTERAZIONI DELLA PERMEABILITÀ VASCOLARE, ESSUDAZIONE..... | 7.14 |
| 7.6. FENOMENI CELLULARI NELLA FLOGOSI ACUTA..... | 7.18 |
| 7.7. METASTASI FLOGOSI E CITOCHINE..... | 7.33 |
| 7.8. PRINCIPALI FONTI UTILIZZATE..... | 7.36 |
| 8. Mediatori della flogosi..... | 8.1 |
| 8.1. IL SEGNALE FLOGISTICO..... | 8.3 |
| 8.2. MECCANISMI NEURO-DIPENDENTI..... | 8.4 |
| 8.3. MEDIATORI CHIMICI DELLA FLOGOSI..... | 8.6 |
| 8.4. AMMINE VASOATTIVE..... | 8.8 |
| 8.5. PROTEASI PLASMATICHE..... | 8.10 |
| 8.6. I METABOLITI DELL'ACIDO ARACHIDONICO..... | 8.16 |
| 8.7. PRODOTTI DEI LEUCOCITI..... | 8.19 |
| 8.8. ALTRI MEDIATORI..... | 8.21 |
| 8.9. MEDIATORI E MODIFICAZIONI SISTEMICHE NELLA FLOGOSI ACUTA..... | 8.24 |
| 8.10. PRINCIPALI FONTI UTILIZZATE..... | 8.27 |
| 9. Complemento..... | 9.1 |
| 9.1. GENERALIA SUL COMPLEMENTO..... | 9.3 |
| 9.2. ATTIVAZIONE DEL SISTEMA DEL COMPLEMENTO..... | 9.5 |
| 9.3. EFFETTI BIOLOGICI DEL SISTEMA DEL COMPLEMENTO..... | 9.10 |
| 9.4. MALATTIE LEGATE AL SISTEMA DEL COMPLEMENTO..... | 9.18 |
| 9.5. PRINCIPALI FONTI UTILIZZATE..... | 9.20 |
| 10. Fagocitosi..... | 10.1 |
| 10.1. BIOLOGIA DELLA FAGOCITOSI..... | 10.3 |
| 10.2. I FAGOCITI MONONUCLEATI..... | 10.8 |
| 10.3. ATTIVAZIONE E FUNZIONI DEI FAGOCITI MONONUCLEATI..... | 10.12 |
| 10.4. IL PROCESSO DELLA FAGOCITOSI..... | 10.18 |
| 10.5. PRINCIPALI FONTI UTILIZZATE..... | 10.26 |
| 11. Generalia immunologica..... | 11.1 |
| 11.1. INQUADRAMENTO TERMINOLOGICO..... | 11.3 |
| 11.2. IMMUNITÀ NATURALE ED ACQUISITA..... | 11.6 |
| 11.3. LOCALIZZAZIONE ANATOMICO-FUNZIONALE DEL SISTEMA IMMUNITARIO..... | 11.16 |
| 11.4. I LINFOCITI..... | 11.19 |
| 11.5. LINFOCITI B..... | 11.21 |
| 11.6. LINFOCITI T..... | 11.22 |
| 11.7. LE CITOCHINE: I MESSAGGERI INTER-CELLULARI..... | 11.26 |
| 11.8. ANATOMIA FUNZIONALE DEL SISTEMA IMMUNITARIO..... | 11.28 |
| 11.9. PRINCIPALI FONTI UTILIZZATE..... | 11.38 |
| 12. La risposta immunitaria..... | 12.1 |
| 12.1. PRINCIPALI CARATTERISTICHE DELLE RISPOSTE IMMUNITARIE..... | 12.3 |
| 12.2. FASI DELLA RISPOSTA IMMUNITARIA..... | 12.10 |
| 12.3. GLI ANTIGENI DI ISTOCOMPATIBILITÀ..... | 12.15 |
| 12.4. ROUOLO DELL'HLA NELL'IMMUNITÀ: ANTIGENI DI CLASSE I..... | 12.17 |
| 12.5. ANTIGENI DI CLASSE II..... | 12.19 |
| 12.6. HLA ED ASSOCIAZIONE CON LE MALATTIE..... | 12.21 |
| 12.7. GENERAZIONE DELLA DIVERSITÀ: IL MECCANISMO DELLA SELEZIONE CLONALE..... | 12.23 |
| 12.8. MECCANISMI DI REGOLAZIONE DELLA RISPOSTA T..... | 12.25 |
| 12.9. PRODUZIONE DI CITOCHINE..... | 12.32 |
| 12.10. RISPOSTE IMMUNITARIE CELLULARI NON ADATTATIVE..... | 12.36 |
| 12.11. PRINCIPALI FONTI UTILIZZATE..... | 12.39 |
| 13. Anticorpi..... | 13.1 |
| 13.1. STRUTTURA DEGLI ANTICORPI ED I GENI DELLE IMMUNOGLOBULINE..... | 13.3 |
| 13.2. LA STRUTTURA TIPICA DELL'ANTICORPO..... | 13.5 |
| 13.3. STRUTTURA DELLE REGIONI COSTANTI DELLE IMMUNOGLOBULINE..... | 13.12 |
| 13.4. LE IMMUNOGLOBULINE DI MEMBRANA..... | 13.17 |
| 13.5. IL RECETTORE DEI LINFOCITI B E LA LORO ATTIVAZIONE..... | 13.18 |
| 13.6. PRINCIPALI FONTI UTILIZZATE..... | 13.22 |
| 14. Immunopatologia..... | 14.1 |
| 14.1. IPERSENSIBILITÀ..... | 14.3 |
| 14.2. IPERSENSIBILITÀ DI TIPO I..... | 14.4 |
| 14.3. IPERSENSIBILITÀ DI TIPO II..... | 14.8 |
| 14.4. IPERSENSIBILITÀ DI TIPO III..... | 14.11 |
| 14.5. IPERSENSIBILITÀ DI TIPO IV..... | 14.13 |
| 14.6. IMMUNITÀ E FARMACI..... | 14.15 |
| 14.7. ROTTURA DELLA TOLLERANZA VERSO SE STESSI: AUTOIMMUNITÀ..... | 14.16 |
| 14.8. IMMUNITÀ CANCRO E TRAPIANTI..... | 14.24 |
| 14.9. IMMUNITÀ E CANCRO..... | 14.25 |
| 14.10. IMMUNITÀ E TRAPIANTI..... | 14.29 |
| 14.11. REGOLAZIONE ESTRINSECA DI RISPOSTE IMMUNITARIE NON DESIDERATE..... | 14.30 |
| 14.12. PSICO-NEURO-ENDOCRINO-IMMUNOLOGIA..... | 14.32 |
| 14.13. PRINCIPALI FONTI UTILIZZATE..... | 14.36 |
| 15. Flogosi cronica..... | 15.1 |
| 15.1. FLOGOSI: CRONICITÀ E RIPARAZIONE..... | 15.3 |
| 15.2. LE CELLULE DELL'INFIAMMAZIONE CRONICA..... | 15.8 |
| 15.3. GRANULOMI..... | 15.10 |
| 15.4. MALATTIE DEGENERATIVE DELL'ETÀ AVANZATA LEGATE ALLA FLOGOSI CRONICA..... | 15.18 |
| 15.5. ALTERAZIONI DELLE FUNZIONI DEI LEUCOCITI..... | 15.19 |
| 15.6. PRINCIPALI FONTI UTILIZZATE..... | 15.20 |
| 16. Riparazione delle lesioni..... | 16.1 |
| 16.1. CARATTERISTICHE GENERALI DELLA RIPARAZIONE..... | 16.3 |
| 16.2. RIGENERAZIONE DEI PARENCHIMI..... | 16.4 |

| | |
|---|-------------|
| 16.3. CELLULE LABILI..... | 16.5 |
| 16.4. CELLULE STABILI..... | 16.6 |
| 16.5. CELLULE PERENNI..... | 16.8 |
| 16.6. CONSERVAZIONE DEL TESSUTO DI SOSTEGNO..... | 16.14 |
| 16.7. RIPARAZIONE PER MEZZO DEL TESSUTO CONNETTIVO..... | 16.17 |
| 16.8. RIPARAZIONE DELL'OSSO..... | 16.23 |
| 16.9. FATTORI CHE INFLUENZANO LA RIPARAZIONE DEI TESSUTI..... | 16.24 |
| 16.10. COMPLICANZE DEI PROCESSI RIPARATIVI..... | 16.27 |
| 16.11. RIPARAZIONE E CELLULE STAMINALI..... | 16.29 |
| 16.12. PRINCIPALI FONTI UTILIZZATE..... | 16.33 |
| 17. Fisiopatologia delle infezioni..... | 17.1 |
| 17.1. CONSIDERAZIONI GENERALI..... | 17.3 |
| 17.2. RISPOSTE GENERALI VERSO MICROORGANISMI VIVENTI..... | 17.4 |
| 17.3. FASI TEMPORALI DELLA RISPOSTA ALLE INFEZIONI..... | 17.5 |
| 17.4. BARRIERE INNATE..... | 17.10 |
| 17.5. OCCHIO..... | 17.13 |
| 17.6. TRATTO RESPIRATORIO..... | 17.14 |
| 17.7. TRATTO GASTROENTERICO..... | 17.18 |
| 17.8. CUTE..... | 17.20 |
| 17.9. L'UOMO COME COMUNITÀ ECOLOGICA..... | 17.21 |
| 17.10. FATTORI CHE INFLUENZANO LA QUALITÀ DEI MECCANISMI DI DIFESA..... | 17.24 |
| 17.11. RISPOSTA NON-ADATTATIVA DELL'OSPITE ALLE INFEZIONI..... | 17.25 |
| 17.12. MECCANISMI DELL'INTERAZIONE OSPITE-VIRUS..... | 17.30 |
| 17.13. IMMUNITÀ INNATA CONTRO I-VIRUS..... | 17.34 |
| 17.14. RISPOSTE IMMUNI SPECIFICHE AI VIRUS (IMMUNITÀ ADATTATIVA)..... | 17.36 |
| 17.15. MICROORGANISMI INTRA-CELLULARI..... | 17.44 |
| 17.16. RISPOSTE NON-ADATTATIVE AI BATTERI INTRA-CELLULARI..... | 17.45 |
| 17.17. RISPOSTE ADATTATIVE AI BATTERI INTRA-CELLULARI..... | 17.46 |
| 17.18. BATTERI EXTRA-CELLULARI..... | 17.53 |
| 17.19. IMMUNITÀ NATURALE VERSO I BATTERI EXTRA-CELLULARI..... | 17.54 |
| 17.20. RISPOSTE ADATTATIVE CONTRO I BATTERI EXTRA-CELLULARI..... | 17.58 |
| 17.21. TOSSINE BATTERICHE..... | 17.66 |
| 17.22. ENDOTOSSINE..... | 17.76 |
| 17.23. MICOSI..... | 17.78 |
| 17.24. PRINCIPALI FONTI UTILIZZATE..... | 17.82 |
| 18. Immunità ai parassiti..... | 18.1 |
| 18.1. GENERALIA PARASSITOLOGICA..... | 18.3 |
| 18.2. EQUILIBRIO IMMUNITÀ-PATOGENICITÀ..... | 18.6 |
| 18.3. RISPOSTE IMMUNI SPECIFICHE CONTRO I PARASSITI..... | 18.7 |
| 18.4. EVASIONE DELLA RISPOSTA IMMUNE..... | 18.10 |
| 18.5. MALARIA..... | 18.18 |
| 18.6. CICLI BIOLOGICI DEI PARASSITI..... | 18.20 |
| 18.7. PRINCIPALI FONTI UTILIZZATE..... | 18.24 |
| 19. Ustioni..... | 19.1 |
| 19.1. CLASSIFICAZIONE DELLE USTIONI..... | 19.3 |
| 19.2. SIGNIFICATO CLINICO..... | 19.5 |
| 19.3. USTIONI: LINEE GUIDA PER IL TRATTAMENTO..... | 19.9 |
| 19.4. PRINCIPALI FONTI UTILIZZATE..... | 19.16 |
| 20. Danno da irradiazione..... | 20.1 |
| 20.1. IRRADIAZIONE..... | 20.3 |
| 20.2. RADIAZIONI ECCITANTI: LE RADIAZIONI ULTRAVIOLETTE..... | 20.5 |
| 20.3. RADIAZIONI IONIZZANTI..... | 20.7 |
| 20.4. PRINCIPALI FONTI UTILIZZATE..... | 20.18 |
| 21. Neoplasie..... | 21.1 |
| 21.1. DEFINIZIONI..... | 21.3 |
| 21.2. CARATTERISTICHE DI MALIGNITÀ..... | 21.12 |
| 21.3. MORFOLOGIA..... | 21.13 |
| 21.4. FUNZIONE..... | 21.18 |
| 21.5. ETEROGENEITÀ E VARIABILITÀ..... | 21.20 |
| 21.6. TESSUTO DI SOSTEGNO..... | 21.21 |
| 21.7. PRINCIPALI FONTI UTILIZZATE..... | 21.23 |
| 22. Oncogenesi..... | 22.1 |
| 22.1. AGENTI ONCOGENI..... | 22.3 |
| 22.2. ONCOGENESI VIRALE..... | 22.5 |
| 22.3. TUMORI ED EVOLUZIONE..... | 22.9 |
| 22.4. GRUPPI DI GENI STRETTAMENTE LEGATI ALL'ONCOGENESI..... | 22.11 |
| 22.5. GLI ONCOGENI..... | 22.12 |
| 22.6. I GENI ONCOSOPPRESSORI TS..... | 22.20 |
| 22.7. I GENI MUTATORI..... | 22.24 |
| 22.8. LA PROGRESSIONE TUMORALE..... | 22.27 |
| 22.9. TELOMERASI E CANCRO..... | 22.28 |
| 22.10. PRINCIPALI FONTI UTILIZZATE..... | 22.32 |
| 23. Storia naturale delle neoplasie..... | 23.1 |
| 23.1. GENETICA E TUMORI..... | 23.3 |
| 23.2. IL DOLORE NEOPLASTICO..... | 23.14 |
| 23.3. PERCHÉ SI MUORE DI TUMORE?..... | 23.18 |
| 23.4. VALUTAZIONE CLINICA DELLA NEOPLASIA..... | 23.19 |
| 23.5. METODOLOGIE DIAGNOSTICHE PER LE NEOPLASIE..... | 23.22 |
| 23.6. PRINCIPALI FONTI UTILIZZATE..... | 23.24 |
| 24. Senescenza..... | 24.1 |
| 24.1. INVECCHIAMENTO E LONGEVITÀ..... | 24.3 |
| 24.2. INVECCHIAMENTO ED EVOLUZIONE DELL'UOMO..... | 24.4 |

| | |
|--|-------------|
| 24.3. INVECCHIAMENTO DI TESSUTO E CELLULARE..... | 24.6 |
| 24.4. TEORIE SULLA SENESCENZA..... | 24.7 |
| 24.5. PRINCIPALI FONTI UTILIZZATE..... | 24.23 |
| 25. La malattia mentale..... | 25.1 |
| 25.1. LA MALATTIA MENTALE: INQUADRAMENTO CULTURALE..... | 25.3 |
| 25.2. CLASSIFICAZIONE DELLE PATOLOGIE PSICHIATRICHE..... | 25.9 |
| 25.3. BASI BIOLOGICHE DELLA TERAPIA FARMACOLOGICA E PSICOTERAPICA..... | 25.17 |
| 25.4. MALATTIE NEUROLOGICHE COMUNI CON RIFLESSI SULL'ATTIVITÀ MENTALE..... | 25.20 |
| 25.5. EPILESSIA..... | 25.21 |
| 25.6. DISTURBI DEL SONNO..... | 25.23 |
| 25.7. LE MALATTIE NEURODEGENERATIVE..... | 25.27 |
| 25.8. PRINCIPALI FONTI UTILIZZATE..... | 25.35 |
| 26. Fisiopatologia del ricambio di acqua e sodio..... | 26.1 |
| 26.1. FISILOGIA DEL RICAMBIO DELL'ACQUA E DEL SODIO..... | 26.3 |
| 26.2. SODIO..... | 26.9 |
| 26.3. RUOLO DELL'ORMONE ANTI-DIURETICO ADH..... | 26.11 |
| 26.4. CLASSIFICAZIONE DELLE ALTERAZIONI DEL SODIO E DELL'ACQUA..... | 26.14 |
| 26.5. EDEMA..... | 26.15 |
| 26.6. DEPLEZIONE DI VOLUME..... | 26.18 |
| 26.7. IPO-NATRIEMIA..... | 26.22 |
| 26.8. IPER-NATRIEMIA..... | 26.28 |
| 26.9. PRINCIPALI FONTI UTILIZZATE..... | 26.30 |
| 27. Fisiopatologia del ricambio del potassio..... | 27.1 |
| 27.1. FISILOGIA..... | 27.3 |
| 27.2. DEPLEZIONE DI POTASSIO ED IPO-KALIEMIA..... | 27.12 |
| 27.3. IPER-KALIEMIA..... | 27.17 |
| 27.4. PRINCIPALI FONTI UTILIZZATE..... | 27.23 |
| 28. Fisiopatologia dell'equilibrio acido-base..... | 28.1 |
| 28.1. VALUTAZIONE DELL'EQUILIBRIO ACIDO-BASE..... | 28.3 |
| 28.2. ACIDOSI METABOLICA E RESPIRATORIA..... | 28.10 |
| 28.3. ACIDOSI METABOLICA..... | 28.11 |
| 28.4. ACIDOSI RESPIRATORIA..... | 28.18 |
| 28.5. ALCALOSI METABOLICA..... | 28.20 |
| 28.6. ALCALOSI RESPIRATORIA..... | 28.23 |
| 28.7. DISTURBI MISTI DELL'EQUILIBRIO ACIDO-BASE..... | 28.27 |
| 28.8. PRINCIPALI FONTI UTILIZZATE..... | 28.30 |
| 29. Fisiopatologia del ricambio di calcio e fosforo..... | 29.1 |
| 29.1. FISILOGIA DELL'OMEOSTASI DEL CALCIO..... | 29.3 |
| 29.2. PARATORMONE..... | 29.7 |
| 29.3. LA VITAMINA D..... | 29.8 |
| 29.4. ALTRI ORMONI..... | 29.11 |
| 29.5. ALTERAZIONI DELLA CALCEMIA..... | 29.12 |
| 29.6. FISIOPATOLOGIA DEL RICAMBIO OSSEO DI CALCIO..... | 29.14 |
| 29.7. PATOLOGIA ORTOPEDICA..... | 29.19 |
| 29.8. FOSFORO..... | 29.23 |
| 29.9. PRINCIPALI FONTI UTILIZZATE..... | 29.27 |
| 30. Fisiopatologia del sistema eritrocitario..... | 30.1 |
| 30.1. EMOPOIESI MIDOLLARE..... | 30.3 |
| 30.2. GLI ERITROCITI..... | 30.7 |
| 30.3. FISIOPATOLOGIA DEL RICAMBIO DEL FERRO..... | 30.13 |
| 30.4. MALATTIE ERITROCITARIE..... | 30.23 |
| 30.5. I GRUPPI SANGUIGNI..... | 30.55 |
| 30.6. PRINCIPALI FONTI UTILIZZATE..... | 30.58 |
| 31. Fisiopatologia cardiaca..... | 31.1 |
| 31.1. INSUFFICIENZA CARDIACA..... | 31.3 |
| 31.2. FISIOPATOLOGIA DELL'INSUFFICIENZA CARDIACA..... | 31.5 |
| 31.3. LE ARITMIE CARDIACHE..... | 31.20 |
| 31.4. LE PRINCIPALI SINDROMI ARITMICHE..... | 31.22 |
| 31.5. PRINCIPALI FONTI UTILIZZATE..... | 31.28 |
| 32. Fisiopatologia dell'apparato digerente..... | 32.1 |
| 32.1. GENERALIA..... | 32.3 |
| 32.2. MALATTIA INFIAMMATORIA CRONICA INTESTINALE..... | 32.4 |
| 32.3. SINDROME DEL COLON IRRITABILE..... | 32.7 |
| 32.4. SINDROME DA MALASSORBIMENTO..... | 32.8 |
| 32.5. DIARREA E STIPSI..... | 32.11 |
| 32.6. ANATOMIA FUNZIONALE DEL FEGATO..... | 32.13 |
| 32.7. BILIRUBINA ED ITTERO..... | 32.14 |
| 32.8. COLESTASI..... | 32.20 |
| 32.9. INSUFFICIENZA EPATICA..... | 32.21 |
| 32.10. PRINCIPALI FONTI UTILIZZATE..... | 32.24 |
| 33. Fisiopatologia renale..... | 33.1 |
| 33.1. ANATOMIA FUNZIONALE DELL'APPARATO URINARIO..... | 33.3 |
| 33.2. DANNI RENALI..... | 33.6 |
| 33.3. L'INSUFFICIENZA RENALE ACUTA..... | 33.9 |
| 33.4. L'INSUFFICIENZA RENALE CRONICA..... | 33.11 |
| 33.5. PRINCIPALI FONTI UTILIZZATE..... | 33.13 |
| 34. Fisiopatologia endocrina..... | 34.1 |
| 34.1. VALUTAZIONE DELLO STATUS ORMONALE..... | 34.3 |
| 34.2. DISFUNZIONI DELL'ASSE IPOTALAMO-ENDOCRINO..... | 34.6 |
| 34.3. PANCREAS ENDOCRINO..... | 34.18 |
| 34.4. FONTI UTILIZZATE..... | 34.19 |

| | |
|---|-------------|
| 35. Obesità e diabete mellito..... | 35.1 |
| 35.1. OBESITÀ..... | 35.3 |
| 35.2. COMPLICANZE MULTISISTEMICHE DELL'OBESITÀ..... | 35.16 |
| 35.3. LA RESISTENZA ALL'INSULINA E LA SINDROME METABOLICA..... | 35.18 |
| 35.4. DEFINIZIONE E CLASSIFICAZIONE DEL DIABETE MELLITO..... | 35.21 |
| 35.5. PATOGENESI DEL DIABETE PRIMITIVO..... | 35.23 |
| 35.6. PATOGENESI DEL DIABETE MELLITO DI TIPO II (NON INSULIN-DEPENDENT DIABETES MELLITUS, NIDDM)..... | 35.29 |
| 35.7. PATOGENESI DELLE COMPLICANZE DEL DIABETE..... | 35.34 |
| 35.8. ESITO DA DIABETE..... | 35.43 |
| 35.9. PRINCIPALI FONTI UTILIZZATE..... | 35.44 |
| 36. Fisiopatologia dell'emostasi..... | 36.1 |
| 36.1. EMOSTASI..... | 36.3 |
| 36.2. FISILOGIA DELLA COAGULAZIONE..... | 36.5 |
| 36.3. FORMAZIONE DEL TAPPO EMOSTATICO..... | 36.9 |
| 36.4. PATOLOGIA DELLA COAGULAZIONE..... | 36.15 |
| 36.5. TROMBOSI..... | 36.17 |
| 36.6. EMBOLIA..... | 36.22 |
| 36.7. PRINCIPALI FONTI UTILIZZATE..... | 36.32 |
| 37. Ipertensione..... | 37.1 |
| 37.1. INQUADRAMENTO NOSOLOGICO..... | 37.3 |
| 37.2. PATOGENESI DELL'IPERTENSIONE..... | 37.13 |
| 37.3. PATOLOGIA VASCOLARE..... | 37.22 |
| 37.4. PRINCIPALI FONTI UTILIZZATE..... | 37.24 |
| 38. Aterosclerosi..... | 38.1 |
| 38.1. ARTERIOSCLEROSI..... | 38.3 |
| 38.2. ATEROSCLEROSI..... | 38.4 |
| 38.3. FORMAZIONE DI UNA LESIONE AVANZATA, COMPLICATA..... | 38.24 |
| 38.4. LIPOPROTEINE E PROGRESSIONE DELL'ATEROSCLEROSI..... | 38.25 |
| 38.5. PRINCIPALI FONTI UTILIZZATE..... | 38.27 |
| 39. Shock..... | 39.1 |
| 39.2. SHOCK E COLLASSO CARDIO-CIRCOLATORIO..... | 39.3 |
| 39.3. LO SHOCK SETTICO..... | 39.10 |
| 39.3. PRINCIPALI FONTI UTILIZZATE..... | 39.13 |
| 40. Fisiopatologia respiratoria..... | 40.1 |
| 40.1. ANATOMIA MORFO-FUNZIONALE DEL POLMONE..... | 40.3 |
| 40.2. INSUFFICIENZA RESPIRATORIA..... | 40.4 |
| 40.3. EDEMA POLMONARE..... | 40.10 |
| 40.4. ENFISEMA..... | 40.13 |
| 40.5. ACUTE RESPIRATORY DISTRESS SYNDROME, ARDS..... | 40.14 |
| 40.6. IPOSSIA..... | 40.22 |
| 40.7. LA CIANOSI..... | 40.26 |
| 40.8. DANNI DA FUMO..... | 40.28 |
| 40.9. PRINCIPALI FONTI UTILIZZATE..... | 40.35 |
| 41. Fisiopatologia della termoregolazione..... | 41.1 |
| 41.1. LA TEMPERATURA CORPOREA..... | 41.3 |
| 41.2. TERMOREGOLAZIONE FISIOLÓGICA..... | 41.4 |
| 41.3. PATOLOGIA DELLA TERMOREGOLAZIONE..... | 41.9 |
| 41.4. IPERTERMIE NON FEBBRILI ED IPOTERMIE..... | 41.10 |
| 41.5. AZIONE LOCALE E GENERALE DELLE BASSE TEMPERATURE..... | 41.15 |
| 41.5. LA FEBBRE..... | 41.17 |
| 41.6. PRINCIPALI FONTI UTILIZZATE..... | 41.26 |
| 42. Appendice 1: immunologia in laboratorio..... | 42.1 |
| 42.1. IMPIEGO DEGLI ANTICORPI IN LABORATORIO..... | 42.3 |
| 42.2. BLOTTING..... | 42.9 |
| 42.3. MARCATURA DI SUPERFICIE E SEPARAZIONE CELLULARE..... | 42.11 |
| 42.4. IBRIDOMI ED ANTICORPI MONOCLONALI..... | 42.14 |
| 42.5. APPLICAZIONI DEGLI ANTICORPI MONOCLONALI..... | 42.18 |
| 42.6. PRINCIPALI FONTI UTILIZZATE..... | 42.19 |
| 43. Appendice 2: le trasfusioni..... | 43.1 |
| 43.1. LE PRATICHE TRASFUSIONALI..... | 43.3 |
| 43.2. EMO-COMPONENTI..... | 43.10 |
| 43.3. REAZIONI ALLE TRASFUSIONI..... | 43.17 |
| 43.4. PRINCIPALI FONTI UTILIZZATE..... | 43.24 |
| 44. Appendice 3: fisiologia dell'equilibrio acido-base..... | 44.1 |
| 44.1. LA PRODUZIONE DI ACIDI ED IL SISTEMA TAMPONE CO ₂ -BICARBONATO..... | 44.3 |
| 44.2. RUOLO DEI POLMONI..... | 44.6 |
| 44.3. RUOLO DEI RENI..... | 44.8 |
| 44.4. RISPOSTA RESPIRATORIA..... | 44.12 |
| 44.5. PRINCIPALI FONTI UTILIZZATE..... | 44.15 |
| 45. Appendice 4: malaria..... | 45.1 |
| 45.1. EZIOLOGIA DELLA MALARIA..... | 45.3 |
| 45.2. CICLO VITALE DELLA MALARIA..... | 45.5 |
| 45.3. IMMUNITÀ ALLA MALARIA..... | 45.14 |
| 45.4. PRINCIPALI FONTI UTILIZZATE..... | 45.16 |
| 46. Appendice 5: la gotta..... | 46.1 |
| 46.1. LA MALATTIA GOTTOSA..... | 46.3 |
| 46.2. PRINCIPALI FONTI UTILIZZATE..... | 46.11 |
| 47. Appendice 6: plasticità del sistema nervoso centrale..... | 47.1 |
| 47.1. COMPLESSITÀ E RIGIDITÀ..... | 47.3 |
| 47.2. MECCANISMI EMBRIONALI..... | 47.8 |

| | |
|--|-------------|
| 47.3. POSSIBILI APPLICAZIONI IN TERAPIA UMANA..... | 47.16 |
| 47.4. PRINCIPALI FONTI UTILIZZATE..... | 47.24 |
| 48. Appendice 7: etimologia dei termini medici..... | 48.1 |
| 48.1. TERMINOLOGIA MEDICA COMPOSITA..... | 48.3 |
| 48.2. PRINCIPALI FONTI UTILIZZATE..... | 48.8 |