

**PATOLOGIA  
GENERALE  
E  
FISIOPATOLOGIA  
GENERALE  
TOMO II**

*Dello stesso Editore:*

- ALESSIO/FRANCO/TOMEI – Trattato di medicina del lavoro
- ANTONNOZZI – Medicina di laboratorio. Logica & patologia clinica
- ATTENA – Epidemiologia preventiva
- BLUMENFELD – Neuroanatomia attraverso casi clinici
- CAO/DALLA PICCOLA/NOTARANGELO – Malattie genetiche: molecole e geni
- CARLSON – Fisiologia del comportamento
- CASTELLO – Manuale di pediatria
- CATALIOTTI – Manuale di chirurgia pediatrica
- CHIARANDA – Guida illustrata delle emergenze. Testo + CD multimediale
- COOPER – La cellula: un approccio molecolare
- COPPOLA/VARRICCHIO – Geriatria. Capire e curare le persone anziane
- CREPALDI – Trattato di medicina interna
- D'AMICO – Chirurgia generale
- DE FELICI – Embriologia umana
- DE MARCO/CINI – Principi di metodologia biochimica
- DE NEGRI – Neuropsichiatria infantile
- DE VINCENTIIS/GALLO – Manuale di otorinolaringoiatria
- ESPOSITO – Anatomia umana
- FANTONI ET AL. – Biologia generale e genetica
- FEGIZ/MARRANO/RUBERTI – Manuale di chirurgia generale
- FELICIANI – Guida pratica di dermatologia e venereologia
- FITZPATRICK – Manuale ed atlante di dermatologia clinica
- FOGARI – Semeiotica medica e metodologia clinica
- FOYE – Chimica farmaceutica
- FRADÀ – Semeiotica medica nell'adulto e nell'anziano
- GANONG – Fisiologia medica
- GARRETT/GRISHAM – Biochimica
- GIBERTI/ROSSI – Manuale di psichiatria
- GREENSPAN – Endocrinologia generale e clinica
- JANEWAY – Immunobiologia
- JANSON – Biochimica clinica
- JAWETZ – Microbiologia medica
- KAMINA – Atlante di anatomia
- KATZUNG – Farmacologia generale e clinica
- KATZUNG/TREVOR – Farmacologia: quesiti a scelta multipla e compendio della materia
- KISNER/COLBY – Esercizio terapeutico: fondamenti e tecniche
- LENZI – Compendio di neurologia
- MARINELLI ET AL. – Igiene, medicina preventiva e sanità pubblica
- MARINO – Vocabolario medico-fraseologico inglese-italiano/italiano-inglese
- MARIUZZI – Anatomia patologica e correlazioni anatomo-cliniche
- MATTOX – Trauma
- MAURIZI – Malattie e sindromi otorinolaringoiatriche
- MAZZARELLA/MASTRONARDI – Compendio di anestesia e rianimazione
- MAZZEO – Trattato di clinica e terapia chirurgica
- MAZZUCATO – Anatomia radiologica
- MITA/FEROCCI – Fisica biomedica
- MONESI – Istologia
- NORELLI – Medicina legale e delle assicurazioni
- OSBORN – Il cervello. Imaging, anatomia e neuropatologia
- PONTIERI – Patologia generale e fisiopatologia generale per i corsi di laurea in professioni sanitarie
- PRENCIPE – L'esame neurologico. Quadri normali e patologici
- RAGUSA – Urgenze ed emergenze in sala parto
- REGINA – Chirurgia vascolare ed endovascolare
- ROHEN/YOKOCHI/LÜTTJEN DRECOLL – Atlante di anatomia umana. Uno studio fotografico del corpo umano
- RUBIN – Anatomia patologica
- RUBIN – Patologia generale
- RUBINI – Elementi di fisiologia umana
- SALADIN – Anatomia umana
- SBORGIA/DELLE NOCI – Malattie dell'apparato visivo
- SILIPRANDI/TETTAMANTI – Biochimica medica
- THALER – L'unico libro sull'ECG di cui avrai bisogno
- TIERNEY – Diagnostica medica e terapia attuale
- VALLETTA/BUCCI/MATARASSO – Malattie odontostomatologiche
- VILLARI – Diagnostica per immagini – Medicina nucleare – Radioterapia
- ZILLOTTO – Endocrinologia

**G.M. PONTIERI - M.A. RUSSO - L. FRATI**

**PATOLOGIA  
GENERALE  
E  
FISIOPATOLOGIA  
GENERALE**

**V EDIZIONE**

**COAUTORI:**

**P. ALLAVENA, L. ALTUCCI, A. BERNELLI-ZAZZERA, N. CACCAMO, G. CAIRO,  
A. CAMA, G. CAMA, F. CARLOMAGNO, U. CARRARO, E. DEJANA,  
M.A. DESIDERIO, F. DIELI, P.P. DI FIORE, A. FAGGIONI, E. FERRETTI, M. FINI,  
A. FUSCO, P.P. GAZZANIGA†, F. GRIGNANI, A. GULINO†, M. LOCATI,  
A. MANTOVANI, S. MERAVIGLIA, A. MESSINA, R. MISASI, A. MODESTI,  
R. MURARO, G. PALUMBO, A. PAOLICCHI, R.M. PASCALE, T. POZZAN,  
M. PRESTA, A.D. PROCOPIO, G. RAGONA, S. RECALCATI, M. RUSNATI,  
A. SALERNO, M. SANDRI, M. SANTORO, E.M. SCHIAVONE†,  
I. SCREPANTI, V. SICA, M. SORICE, S. SOZZANI, G. VECCHIO,  
M.P. VIOLA MAGNI, S. ZAMPIERI**

**TOMO II**

**PICCIN**

I edizione: © 1987. I ristampa: 1991, II ristampa: 1992, III ristampa: 1993.  
II edizione: © 1995. I ristampa: 1998, II ristampa: 2000, III ristampa: 2002.  
III edizione: © 2005. I ristampa: 2005, II ristampa rivista e aggiornata: 2007.  
IV edizione: © 2010. I ristampa: 2011.  
V edizione: © 2015.

Tutti i diritti sono riservati.

È VIETATA PER LEGGE LA RIPRODUZIONE IN FOTOCOPIA ED IN QUALSIASI ALTRA FORMA.  
È vietato riprodurre, archiviare in un sistema di riproduzione o trasmettere sotto qualsiasi forma o con qualsiasi mezzo elettronico, meccanico, per fotocopia, registrazione o altro, qualsiasi parte di questa pubblicazione senza l'autorizzazione dell'Editore.  
Ogni violazione sarà perseguita secondo le leggi civili e penali.

#### AVVERTENZA

Poiché le scienze mediche sono in continua evoluzione, l'Editore non si assume alcuna responsabilità per qualsiasi lesione e/o danno dovesse venire arrecato a persone o beni per negligenza o altro, oppure uso od operazioni di qualsiasi metodo, prodotto, istruzione o idea contenuti in questo libro. L'editore raccomanda soprattutto la verifica autonoma della diagnosi e del dosaggio dei medicinali, attenendosi alle istruzioni per l'uso e controindicazioni contenute nei foglietti illustrativi.

ISBN 978-88-299-2727-2

Stampato in Italia

---

Copyright © 2015 by Piccin Nuova Libreria S.p.A., Padova

[www.piccin.it](http://www.piccin.it)

## Prefazione alla V edizione

---

La quinta edizione di questo libro di Patologia generale e di Fisiopatologia generale, che vede la luce a cinque anni di distanza dalla precedente ed a circa trenta dalla prima, apparsa nel 1987, si presenta, sotto l'influenza dei rapidi, incessanti e verosimilmente inesauribili progressi nei vari settori della ricerca biomedica, aggiornata in diversi suoi contenuti, sfoltita di dati obsoleti, arricchita dai contributi di nuovi autori e da una più impressiva iconografia e più snella veste tipografica. Inoltre, è stato dato maggior risalto ai quesiti a risposta multipla, che rappresentano per gli studenti uno stimolo all'autocontrollo dell'apprendimento nello studio dei vari capitoli.

Come nelle precedenti edizioni, immutato è rimasto il concetto informatore seguito nell'impostazione e nella stesura dei vari capitoli, che trova il suo fondamento nella convinzione che l'approfondita conoscenza dei "processi patologici elementari", così definiti dalla originaria *Allgemeine Pathologie*, non in omaggio alla loro semplicità ma per enfatizzare la loro complessa fundamentalità nell'innescare e nell'evoluzione della fenomenologia patologica e nei riflessi che gli stessi instaurano con i vari sistemi dell'organismo, rappresenti una tappa di insostituibile significato nella formazione culturale dei giovani che si preparano ad esercitare la loro futura attività in qualcuno dei vari settori della Biologia o della Medicina.

La conoscenza dei suddetti processi nelle innumerevoli forme con cui la malattia si manifesta, oltre a consentire la corretta interpretazione degli aspetti molecolari che sottendono ai meccanismi eziopatogenetici, rappresenta il presupposto fondamentale per il razionale esercizio di qualsiasi attività connessa direttamente o indirettamente alla tutela della salute individuale e della popolazione. Inoltre, essa permette l'identificazione di bersagli molecolari, il cui blocco, indotto con farmaci innovativi, sta dando in diversi casi, e soprattutto in campo oncologico ed immunologico, risultati terapeutici di rilievo. La Medicina traslazionale, il cui termine è stato associato a quello di Patologia nella denominazione di questa Società scientifica enfatizza per l'appunto la stretta connessione tra la ricerca di base e quella applicata, i cui risultati appaiono di più immediato impiego e di più diffuso apprezzamento.

Invariato è anche rimasto il titolo del libro, suddiviso per l'appunto in due tomi, che associa alla Patologia generale la Fisiopatologia generale secondo gli intenti del DPR 28/02/1985 n. 95 recante modificazioni all'ordinamento didattico universitario, che nella revisione della Tabella XVIII ha inserito come disciplina autonoma la Fisiopatologia generale nell'Area della Patologia delle funzioni biologiche integrate. Il fine di questa modifica è stato quello di dar maggiore risalto a quella parte della Patologia generale relativa al ruolo che la perturbazione delle funzioni integrate dell'organismo assume nella genesi e nel mantenimento dei fenomeni patologici, modificando quell'equilibrio che fisiologicamente sovrintende alla coordinata funzione dei vari organi ed apparati.

## VI Prefazione alla V edizione

Sorge, quindi, spontaneo l'augurio che questo libro riesca a fare acquisire agli studenti dei vari Corsi di Laurea magistrale del settore biomedico l'indispensabile "*sapere*" come presupposto ad un razionale "*saper fare*".

Anche se il libro di testo rappresenta un utile strumento di studio, il ruolo fondamentale nella formazione culturale dei giovani, è sempre affidato ai Docenti ai quali saremo grati se forniranno commenti, critiche e suggerimenti su questa nostra nuova opera.

Un ringraziamento particolare e sentito al Dottor Nicola Piccin che ha dapprima sostenuto la comparsa di questa nuova edizione e quindi seguito, passo dopo passo, l'affluire dei nuovi contributi ed ha curato con saggezza ed esperienza il decoro della veste tipografica. Il ringraziamento si estende alla Signora Susanna Ferrari della Casa Editrice Piccin per la sua precisa, meticolosa, instancabile collaborazione editoriale.

**G.M. Pontieri, M.A. Russo, L. Frati**

# Autori

---

## **PAOLA ALLAVENA**

MD, PhD. Capo Laboratorio di “Immunologia Cellulare”  
IRCCS “Clinical and Research Institute Humanitas”, Rozzano (Milano)

## **LUCIA ALTUCCI**

Professore Associato di Patologia Generale  
Dipartimento di Biochimica, Biofisica e Patologia Generale  
Seconda Università degli Studi di Napoli

## **ALDO BERNELLI-ZAZZERA**

Già Professore Ordinario di Patologia Generale  
Università degli Studi di Milano

## **NADIA CACCAMO**

Professore Associato di Patologia Generale  
Dipartimento di Biopatologia e Biotecnologie Mediche  
Università degli Studi di Palermo

## **GAETANO CAIRO**

Professore Ordinario di Patologia Generale  
Dipartimento di Scienze Biomediche per la Salute  
Università degli Studi di Milano

## **ALESSANDRO CAMA**

Professore Ordinario di Patologia Generale  
Dipartimento di Farmacia  
Università degli Studi “G. D’Annunzio”  
Chieti-Pescara, Chieti

## **GIOVANNI CAMA**

Professore Aggregato di Fisiopatologia e Patologia Clinica  
Sapienza Università di Roma

## **FRANCESCA CARLOMAGNO**

Professore Associato di Patologia Generale  
Dipartimento di Medicina Molecolare e Biotecnologie Mediche  
Università degli Studi di Napoli “Federico II”

## **UGO CARRARO**

Già Professore Associato di Patologia Generale  
Laboratorio di Miologia Traslazionale  
IRCCS Fondazione Ospedale San Camillo, Venezia

## **ELISABETTA DEJANA**

Professore Ordinario di Patologia Generale  
Dipartimento di Bioscienze  
Università degli Studi di Milano  
IFOM, Istituto FIRC di Oncologia Molecolare

## **MARIA ALFONSINA DESIDERIO**

Professore Ordinario di Patologia Generale  
Dipartimento di Scienze Biomediche per la Salute  
Università degli Studi di Milano

## **FRANCESCO DIELI**

Professore Ordinario di Patologia Generale  
Dipartimento di Biopatologia e Biotecnologie Mediche  
Università degli Studi di Palermo

## **PIER PAOLO DI FIORE**

Professore Ordinario di Patologia Generale  
Dipartimento di Scienze della Salute  
Università degli Studi di Milano  
IFOM, Istituto FIRC di Oncologia Molecolare

## **ALBERTO FAGGIONI**

Professore Ordinario di Patologia Generale  
Dipartimento di Medicina Sperimentale  
Sapienza Università di Roma

## **ELISABETTA FERRETTI**

Professore Associato di Patologia Generale  
Dipartimento di Medicina Sperimentale  
Sapienza Università di Roma

## **MASSIMO FINI**

Direttore Scientifico  
IRCCS San Raffaele Pisana, Roma

## **LUIGI FRATI**

Professore Emerito  
Sapienza Università di Roma

## **ALFREDO FUSCO**

Professore Ordinario di Patologia Generale  
Dipartimento di Medicina Molecolare e Biotecnologie Mediche  
Università degli Studi di Napoli “Federico II”

## **PIER PAOLO GAZZANIGA†**

Già Professore Ordinario di Patologia Generale  
Sapienza Università di Roma

## VIII Autori

### **FRANCESCO GRIGNANI**

Professore Ordinario di Patologia Generale  
Dipartimento di Medicina Sperimentale  
Università degli Studi di Perugia

### **ALBERTO GULINO†**

Professore Ordinario di Patologia Generale  
Dipartimento di Medicina Molecolare  
Sapienza Università di Roma

### **MASSIMO LOCATI**

Professore Straordinario di Patologia Generale  
Dipartimento di Biotecnologie Mediche  
e Medicina Traslazionale  
Università degli Studi di Milano

### **ALBERTO MANTOVANI**

Direttore Scientifico Istituto Clinico Humanitas  
e Professore Ordinario di Patologia Generale  
Humanitas University, Rozzano (Milano)

### **SERENA MERAUVIGLIA**

Ricercatore di Patologia Generale  
Dipartimento di Biopatologia  
e Biotecnologie Mediche  
Università degli Studi di Palermo

### **ANGELO MESSINA**

Già Professore Ordinario di Patologia Generale  
Università degli Studi di Catania  
Presidente dell'Accademia Gioenia  
delle Scienze di Catania

### **ROBERTA MISASI**

Professore Associato di Patologia Generale  
Dipartimento di Medicina Sperimentale  
Sapienza Università di Roma

### **ANDREA MODESTI**

Professore Ordinario di Patologia Generale  
Dipartimento di Scienze Cliniche  
e Medicina Traslazionale  
Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

### **RAFFAELLA MURARO**

Professore Ordinario di Patologia Generale  
Dipartimento di Scienze Mediche,  
Orali e Biotecnologiche  
Università degli Studi "G. D'Annunzio"  
Chieti-Pescara, Chieti

### **GIUSEPPE PALUMBO**

Professore Ordinario di Patologia Generale  
Dipartimento di Medicina Molecolare  
e Biotecnologie Mediche  
Università degli Studi di Napoli "Federico II"

### **ALDO PAOLICCHI**

Professore Associato di Patologia Clinica  
Dipartimento di Ricerca Traslazionale  
e delle Nuove Tecnologie in Medicina e Chirurgia  
Università degli Studi di Pisa

### **ROSA M. PASCALE**

Professore Ordinario di Patologia Generale  
Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale  
Università degli Studi di Sassari

### **GIUSEPPE MARIO PONTIERI**

Professore Emerito  
Sapienza Università di Roma

### **TULLIO POZZAN**

Professore Ordinario di Patologia Generale  
Dipartimento di Scienze Biomediche  
Università degli Studi di Padova

### **MARCO PRESTA**

Professore Ordinario di Patologia Generale  
Dipartimento di Medicina Molecolare  
e Traslazionale  
Università degli Studi di Brescia

### **ANTONIO D. PROCOPIO**

Professore Ordinario di Patologia Generale  
Dipartimento di Patologia Molecolare  
e Terapie Innovative  
Università Politecnica delle Marche, Ancona

### **GIUSEPPE RAGONA**

Professore Ordinario di Patologia Generale  
Dipartimento di Scienze e Biotecnologie  
Medico-Chirurgiche  
Sapienza Università di Roma

### **STEFANIA RECALCATI**

Ricercatore  
Dipartimento di Scienze Biomediche per la Salute  
Università degli Studi di Milano

### **MARCO RUSNATI**

Professore Associato di Patologia Generale  
Dipartimento di Medicina Molecolare  
e Traslazionale  
Università degli Studi di Brescia



**MATTEO ANTONIO RUSSO**

Già Professore Ordinario di Fisiopatologia Generale  
Sapienza Università di Roma  
Direttore Ricerca Preclinica  
IRCCS San Raffaele Pisana, Roma

**ALFREDO SALERNO**

Professore Emerito  
Università degli Studi di Palermo

**MARCO SANDRI**

Professore Ordinario di Patologia Clinica  
Dipartimento di Scienze Biomediche  
Università degli Studi di Padova

**MASSIMO SANTORO**

Professore Ordinario di Patologia Generale  
Dipartimento di Medicina Molecolare  
e Biotecnologie Mediche  
Università degli Studi di Napoli "Federico II"

**ETTORE MARIANO SCHIAVONE†**

Dirigente Medico, Divisione di Ematologia  
Ospedale "A. Cardarelli", Napoli

**ISABELLA SCREPANTI**

Professore Ordinario di Patologia Generale  
Dipartimento di Medicina Molecolare  
Sapienza Università di Roma

**VINCENZO SICA**

Già Professore Ordinario di Patologia Clinica  
Seconda Università degli Studi di Napoli

**MAURIZIO SORICE**

Professore Associato di Patologia Generale  
Dipartimento di Medicina Sperimentale  
Sapienza Università di Roma

**SILVANO SOZZANI**

Professore Ordinario di Patologia Generale  
Dipartimento di Medicina Molecolare e Traslazionale  
Università degli Studi di Brescia

**GIANCARLO VECCHIO**

Professore Emerito  
Università degli Studi di Napoli "Federico II"

**MARIA PIA VIOLA MAGNI**

Già Professore Ordinario di Patologia Generale  
Università degli Studi di Perugia

**SANDRA ZAMPIERI**

Professore a contratto di Patologia Generale  
e Microbiologia  
Dipartimento di Scienze Biomediche  
Università degli Studi di Padova



# Indice generale

## TOMO SECONDO

### Capitolo 36 - Fisiopatologia della termoregolazione: ipertermie e febbre

*L. Frati*

<b>36.1</b>	<b>Definizioni e meccanismi generali</b>	795
<b>36.2</b>	<b>Differenze tra febbre e ipertermia</b>	797
<b>36.3</b>	<b>Patogenesi della febbre</b>	797
<b>36.3.1</b>	Meccanismi generali della febbre	797
<b>36.3.2</b>	Pirogeni esogeni ed endogeni	798
<b>36.3.3</b>	Citochine pirogeniche e loro produzione	798
<b>36.3.4</b>	Febbre ipotalamica, tiroidea e altri tipi di febbre	799
<b>36.3.5</b>	Sindromi febbrili ereditarie	799
<b>36.4</b>	<b>Aspetti clinici della febbre</b>	801
<b>36.4.1</b>	Curva termica	801
<b>36.4.2</b>	Tipi clinici di febbre	801
	■ Febbre continua della polmonite pneumococcica	801
	■ Febbricola dell'adenomesenterite	802
	■ Febbre remittente dell'endocardite batterica subacuta	802
	■ Febbre erratica della cistite	802
	■ Febbre ricorrente o periodica	802
	■ Febbre ondulante	803
	■ Altri tipi di febbre e influenze della terapia antibiotica sulla curva febbrile	803
<b>36.5</b>	<b>Trattamento della febbre</b>	803
	<b>Bibliografia essenziale e letture consigliate</b>	804

### Capitolo 37 - Introduzione allo studio della fisiopatologia generale del sistema endocrino

*I. Screpanti, E. Ferretti*

<b>37.1</b>	<b>Il sistema endocrino</b>	805
<b>37.2</b>	<b>Ormoni</b>	805
<b>37.2.1</b>	Classificazione degli ormoni	805
<b>37.2.2</b>	Biosintesi e secrezione ormonale	806
<b>37.2.3</b>	Trasporto e metabolismo	807
<b>37.2.4</b>	Permanenza in circolo	807
<b>37.2.5</b>	Tipi di azione ormonale	807

<b>37.2.6</b>	Recettori ormonali	808
	■ Recettori di membrana	809
	■ Meccanismi di trasduzione del segnale ormonale dei recettori di membrana	809
	■ I secondi messaggeri	812
	■ Recettori citosolici-nucleari	813
<b>37.2.7</b>	Sistemi di regolazione	815
<b>37.3</b>	<b>Meccanismi patogenetici delle patologie endocrine</b>	815
<b>37.4</b>	<b>Ipofunzioni endocrine</b>	815
<b>37.4.1</b>	Ipofunzioni primarie	815
<b>37.4.2</b>	Ipofunzioni secondarie	816
<b>37.4.3</b>	Ipofunzioni terziarie	816
<b>37.4.4</b>	Sindromi da resistenza recettoriale	816
<b>37.5</b>	<b>Iperfunzioni endocrine</b>	817
<b>37.5.1</b>	Iperfunzioni primarie	817
<b>37.5.2</b>	Iperfunzioni secondarie	818
<b>37.5.3</b>	Iperfunzioni terziarie	818
<b>37.5.4</b>	Ipersecrezione ectopica	818
<b>37.5.5</b>	Le neoplasie endocrine multiple	818
	<b>Bibliografia essenziale e letture consigliate</b>	819

### Capitolo 38 - Il sistema integrato ipotalamo-ipofisario

*I. Screpanti, E. Ferretti*

<b>38.1</b>	<b>Introduzione</b>	821
<b>38.2</b>	<b>Cenni di embriogenesi e di anatomia</b>	822
<b>38.3</b>	<b>Ormoni ipotalamici ipofisiotropi</b>	823
<b>38.4</b>	<b>Popolazioni cellulari adenoipofisarie</b>	824
<b>38.5</b>	<b>Ormoni adenoipofisari</b>	824
<b>38.5.1</b>	Ormone somatotropo	825
<b>38.5.2</b>	Prolattina (PRL)	828
<b>38.5.3</b>	Ormone corticotropo (ACTH)	829
<b>38.5.4</b>	Ormone tireotropo (TSH)	829
<b>38.5.5</b>	Gonadostimuline (FSH e LH)	829
<b>38.6</b>	<b>Circuiti di controllo che regolano l'attività ipofisaria</b>	830
<b>38.7</b>	<b>Neuroipofisi e ormoni neuroipofisari</b>	831
<b>38.7.1</b>	Ormone antidiuretico (ADH o AVP)	831
<b>38.7.2</b>	Ossitocina	833
<b>38.7.3</b>	Il diabete insipido	833

## XII Indice generale

<b>38.7.4</b>	Sindrome da secrezione inappropriata di ADH (SIADH)	834	<b>39.3</b>	<b>Effetti fisiologici degli ormoni tiroidei</b>	849
<b>38.8</b>	<b>Neoplasie ipofisarie</b>	834	<b>39.3.1</b>	La partecipazione degli ormoni tiroidei alla termogenesi	849
■	Fattori ereditari	835	<b>39.3.2</b>	Effetti non genomici degli ormoni tiroidei	850
■	Fattori ormonali	835	<b>39.4</b>	<b>Le malattie della tiroide</b>	851
■	Sindromi familiari	835	<b>39.4.1</b>	Ipotiroidismo	851
■	Tumori da residui embrionali	835	<b>39.4.2</b>	Ipertiroidismo	853
<b>38.8.1</b>	Manifestazioni cliniche delle neoplasie ipofisarie	835	<b>39.4.3</b>	Malattie della tiroide su base autoimmune e infiammatoria	853
<b>38.8.2</b>	Adenomi ipofisari prolattino-secernenti (prolattinomi)	836	<b>39.4.4</b>	Morbo di Flajani-Basedow-Graves	853
<b>38.8.3</b>	Adenomi ipofisari GH-secernenti (somatotropinomi)	836	<b>39.4.5</b>	Adenoma tossico (morbo di Plummer)	854
<b>38.8.4</b>	Adenomi ipofisari ACTH-secernenti (corticotropinomi)	836	<b>39.4.6</b>	La tireotossicosi	854
<b>38.8.5</b>	Adenomi ipofisari gonadotropino-secernenti (gonadotropinomi)	837	■	Thyreotoxicosis factitia	855
<b>38.8.6</b>	Adenomi ipofisari TSH-secernenti (tireotropinomi)	837	<b>39.4.7</b>	Altre forme di tireotossicosi	855
<b>38.8.7</b>	Adenomi ipofisari non secernenti	837	<b>39.4.8</b>	I gozzi	855
<b>38.9</b>	<b>La terapia sostitutiva nell'ipopituitarismo</b>	838	<b>39.4.9</b>	Le tiroiditi	856
			■	Tiroidite di De Quervain	856
			■	Tiroidite di Hashimoto	856
			■	Tiroidite di Riedel	856
	<b>Bibliografia essenziale e letture consigliate</b>	838	<b>39.5</b>	<b>I tumori della tiroide</b>	857
				<b>Bibliografia essenziale e letture consigliate</b>	857
	<b>Capitolo 39 - Aspetti generali della patologia e fisiopatologia tiroidea</b>	839		<b>Capitolo 40 - Ormoni calciotropici e aspetti fisiopatologici dell'omeostasi del calcio e fosforo</b>	859
	<i>G. Palumbo</i>			<i>G. Palumbo</i>	
<b>39.1</b>	<b>La tiroide</b>	839	<b>40.1</b>	<b>Introduzione</b>	859
<b>39.1.1</b>	Costituzione della tiroide	839	<b>40.2</b>	<b>Assorbimento ed utilizzazione dello ione calcio</b>	860
<b>39.2</b>	<b>Ormonopoiesi tiroidea</b>	840	<b>40.3</b>	<b>Metabolismo del calcio</b>	860
<b>39.2.1</b>	Approvvigionamento dello iodio	840	<b>40.3.1</b>	Trasporto del calcio	860
<b>39.2.2</b>	Trasporto dello iodio	841	<b>40.3.2</b>	Ca <sup>2+</sup> sierico ed attività biologica	861
<b>39.2.3</b>	La tireoglobulina	842	<b>40.4</b>	<b>Metabolismo del fosforo</b>	861
<b>39.2.4</b>	Organificazione dello iodio nella tireoglobulina	842	<b>40.5</b>	<b>Bilanciamento del calcio e fosfato</b>	862
<b>39.2.5</b>	Biosintesi e degradazione degli ormoni	843	<b>40.6</b>	<b>Aspetti funzionali del tessuto osseo</b>	862
<b>39.2.6</b>	Controllo dell'attività della tiroide (feedback negativo sull'asse ipotalamo-pituitaria-tiroide)	845	<b>40.6.1</b>	Osteoblasti	862
<b>39.2.7</b>	Fattori di trascrizione specifici della tiroide	846	<b>40.6.2</b>	Osteoclasti	863
■	FOXE1	846	<b>40.6.3</b>	Osteociti	863
■	PAX8	847	<b>40.6.4</b>	Cellule di rivestimento dell'osso o "bone lining cells"	863
<b>39.2.8</b>	Trasporto degli ormoni tiroidei nel sangue	847	<b>40.6.5</b>	Rimodellamento osseo	864
<b>39.2.9</b>	Ormoni tiroidei, recettori e risposta biologica	847	<b>40.7</b>	<b>Il paratormone o PTH</b>	865
■	Struttura del recettore	847	<b>40.7.1</b>	Il recettore del PTH	865
■	Il meccanismo d'azione del recettore dell'ormone tiroideo	848	<b>40.7.2</b>	Effetti del PTH sul metabolismo del calcio e sullo scheletro	865
			<b>40.7.3</b>	Proteina correlata al paratormone (Parathyroid Hormone-related Protein, PTHrP)	867

<b>40.8</b>	<b>Calcitonina</b>	868	<b>41.3.4</b>	Effetti dell'aldosterone	892
<b>40.9</b>	<b>Vitamina D</b>	868	<b>41.4</b>	<b>Biosintesi ormonale nella zona fasciolata e nella zona reticolare</b>	892
<b>40.9.1</b>	Trasporto e metabolismo della vitamina D <sub>3</sub>	868	<b>41.4.1</b>	Il cortisolo	892
<b>40.9.2</b>	Attività della vitamina D	869	<b>41.4.2</b>	Regolazione della sintesi e della secrezione del cortisolo	893
<b>40.9.3</b>	Bilancio dello ione fosfato	870	<b>41.4.3</b>	Trasporto nel sangue del cortisolo, sua diffusione nelle cellule e sua azione	894
<b>40.10</b>	<b>Altri ormoni e fattori che influiscono sul metabolismo osseo</b>	871	<b>41.4.4</b>	Effetti dei glicocorticoidi	895
	■ Ormoni gonadici	871	■ Effetti sul metabolismo	895	
	■ I glucocorticoidi	871	■ Effetti immunosoppressivi ed antiinfiammatori	897	
	■ L'ormone della crescita	871	■ Altri effetti dei glicocorticoidi	897	
	■ Ormoni tiroidei	871	<b>41.4.5</b>	Agonisti ed antagonisti del cortisolo	897
	■ Carico meccanico e gravità	872	<b>41.4.6</b>	Degradazione metabolica dei glicocorticoidi	899
	■ Leptina	872	<b>41.5</b>	<b>Biosintesi degli ormoni sessuali nel corticosurrene</b>	899
<b>40.11</b>	<b>Iperparatiroidismo e ipoparatiroidismo</b>	872	<b>41.5.1</b>	Effetti degli androgeni surrenalici	899
<b>40.11.1</b>	L'iperparatiroidismo primario	872	<b>41.6</b>	<b>L'unità feto-placentare nella vita fetale</b>	899
<b>40.11.2</b>	L'iperparatiroidismo secondario	873	<b>41.7</b>	<b>Ipersurrenocorticoidismo</b>	900
<b>40.11.3</b>	L'ipoparatiroidismo primario	874	<b>41.7.1</b>	Ipercortisolismo (morbo di Cushing e sindrome di Cushing)	900
<b>40.11.4</b>	L'ipoparatiroidismo secondario	875	<b>41.7.2</b>	Iperaldosteronismo	902
<b>40.12</b>	<b>Osteomalacia e rachitismo</b>	875	■ Iperaldosteronismo primario (Sindrome di Conn)	902	
<b>40.13</b>	<b>Osteoporosi</b>	877	■ Iperaldosteronismo secondario	902	
<b>40.13.1</b>	L'impiego terapeutico dei bifosfonati	878	■ Sindrome di Bartter e sindrome di Gitelman	903	
<b>40.14</b>	<b>Calcificazioni eterotopiche</b>	878	■ Sindrome da iperproduzione di deossicorticosterone e corticosterone	904	
<b>40.14.1</b>	Calcificazioni eterotopiche distrofiche	879	■ Pseudoiperaldosteronismo da deficienza di 11 $\beta$ -idrossisteroidodeidrogenasi	904	
<b>40.14.2</b>	Calcificazioni eterotopiche metastatiche	879	<b>41.7.3</b>	Tumori virilizzanti e tumori femminilizzanti	904
<b>40.15</b>	<b>Malattie rare dell'osso</b>	880	<b>41.8</b>	<b>Iposurrenocorticoidismo</b>	904
<b>40.15.1</b>	Osteite deformante di Paget	880	<b>41.8.1</b>	Forme congenite	905
<b>40.15.2</b>	Fibrodiplosia ossificans progressiva	880	■ Iperplasia congenita del surrene	905	
<b>40.15.3</b>	Malattia di Gorham-Stout Gorham	880	■ Ipoplasia congenita del surrene	905	
<b>40.15.4</b>	Melorheostosi	880	■ Insufficienza autoimmune del corticosurrene	905	
<b>40.15.5</b>	Osteopetrosi	880	■ Alterazioni del metabolismo lipidico	906	
<b>40.15.6</b>	Sclerosteosi e malattia di Van Buchem	881	■ Iposurrenocorticoidismo conseguente a difetti recettoriali	906	
<b>Bibliografia essenziale e letture consigliate</b>		881	<b>41.8.2</b>	Forme acquisite	907
			■ I morbo di Addison	907	
			■ Sindromi addisoniane conseguenti alla sospensione di terapie con glicocorticoidi	908	
			■ Ipomineralcorticoidismo primario	908	
			■ Ipomineralcorticoidismo secondario	908	
			■ Pseudoipomineralcorticoidismo	909	
<b>Capitolo 41 - Fisiopatologia generale del surrene</b>		883			
<i>G.M. Pontieri</i>					
<b>41.1</b>	<b>Cenni di embriologia e di anatomia</b>	883			
<b>41.2</b>	<b>La steroidogenesi corticosurrenalica</b>	884			
<b>41.2.1</b>	Utilizzazione del colesterolo	884			
<b>41.2.2</b>	Le tappe autolimitanti la steroidogenesi corticosurrenalica	885			
<b>41.3</b>	<b>Biosintesi ormonale nella zona glomerulosa</b>	888			
<b>41.3.1</b>	Biosintesi e secrezione dei mineralcorticoidi	888			
<b>41.3.2</b>	Trasporto nel sangue e inattivazione dei mineralcorticoidi	890			
<b>41.3.3</b>	Azione dell'aldosterone	890			



**Capitolo 44 - Disordini della differenziazione sessuale**

961

*A. Messina*

- 44.1** Morfogenesi e differenziazione degli organi, tessuti e cellule della riproduzione. Cenni di embriologia 961
- Prima tappa: determinazione del sesso genetico 961
  - Seconda tappa: formazione della gonade bipotenziale 961
  - Terza tappa: differenziamento delle gonadi 962
  - Quarta tappa: differenziamento degli organi sessuali secondari 962
- 44.2** Geni, molecole e meccanismi coinvolti nello sviluppo e nella differenziazione sessuale nelle singole tappe dello sviluppo 963
- 44.2.1** Sesso cromosomico, cromatinico e fenotipico 964
- 44.2.2** Molecole e geni per la formazione della cresta urogenitale e dei dotti 964
- 44.2.3** Molecole e geni per la formazione della gonade bipotenziale 966
- 44.2.4** Molecole e geni per la differenziazione di testicolo ed ovaio 966
- 44.2.5** Molecole e geni per la differenziazione degli organi sessuali secondari 969
- 44.3** Disordini dello sviluppo e differenziamento degli organi riproduttivi 969
- 44.3.1** Alterazioni gonadiche primitive 970
- Alterazioni gonadiche primitive senza alterazioni del cariotipo XX o XY 970
  - Alterazioni delle gonadi nelle grandi aneuploidie eterocromosomiche 971
  - L'ermafroditismo vero, o sindrome ovotesticolare 971
  - Disgenesia gonadica pura 971
- 44.3.2** Disordini della differenziazione degli organi sessuali secondari 972
- Pseudoermafroditismi maschili e femminili 972
  - Alterazione della sintesi degli ormoni sessuali 972
  - Resistenze agli androgeni (femminilizzazione testicolare) 974
  - Deficienza di 5 $\alpha$ -reduttasi (sindrome con ipospadia perineo-scrotale pseudo-vaginale) 975
  - Iperplasia congenita del surrene 975
  - Mascolinizzazione iatrogena 976
- Bibliografia essenziale e letture consigliate** 976

**Capitolo 45 - Fisiopatologia del metabolismo dei carboidrati**

977

*G. Cairo*

- 45.1** Regolazione del metabolismo glucidico 977
- 45.1.1** Ipoglicemie 978
- 45.1.2** Iperglicemie 978
- 45.2** Alterazioni ereditarie del metabolismo glucidico 978
- 45.2.1** Galattosemia 978
- 45.2.2** Disordini del metabolismo del fruttosio 979
- 45.3** Sindromi da malassorbimento per intolleranza congenita ai disaccaridi 981
- 45.3.1** Intolleranza al lattosio 981
- 45.3.2** Intolleranza al saccarosio 982
- 45.3.3** Malassorbimento di glucosio e galattosio 982
- Bibliografia essenziale e letture consigliate** 982

**Capitolo 46 - Fisiopatologia del metabolismo dei lipidi**

983

*G. Cairo, S. Recalcati*

- 46.1** I lipidi dell'organismo 983
- 46.1.1** Assorbimento intestinale dei lipidi alimentari 983
- 46.1.2** Biosintesi endogena di acidi grassi e colesterolo 983
- 46.1.3** Ruolo degli ormoni 983
- 46.2** Le lipoproteine 984
- 46.2.1** Composizione 984
- 46.2.2** Proprietà 984
- 46.2.3** Biosintesi e metabolismo 984
- 46.2.4** Lipoproteina a 985
- 46.3** Alterazioni delle lipoproteine 985
- 46.3.1** Iperlipoproteinemie primitive 986
- Trasporto dei grassi esogeni 986
  - Trasporto dei grassi endogeni 987
  - Trasporto inverso del colesterolo dai tessuti periferici al fegato 989
- 46.3.2** Ipolipoproteinemie 989
- Lipoproteine a bassa densità 989
  - Lipoproteine ad alta densità 990
- Bibliografia essenziale e letture consigliate** 990

**Capitolo 47 - Fisiopatologia del metabolismo degli aminoacidi**

991

*G. Cairo*

- 47.1** Generalità 991
- 47.2** La malnutrizione proteico-calorica 992





51.5.8	Iperfosfatemia ed ipofosfatemia	1043	53.3.6	Edema idiopatico femminile	1070
51.5.9	Ipermagnesiemia ed ipomagnesiemia	1044	53.3.7	Angioedema ereditario	1070
51.5.10	Variazioni nella concentrazione ematica di alcuni anioni	1044	53.3.8	Edema jatrogeno	1070
<b>Bibliografia essenziale e letture consigliate</b>		1045	<b>53.4</b>	<b>Edema infiammatorio</b>	1070
<b>Capitolo 52 - Alterazioni dell'equilibrio acido-base</b>		1047	53.4.1	Aspetti patogenetici della formazione dell'essudato	1071
<i>G.M. Pontieri, R. Misasi</i>			<b>Bibliografia essenziale e letture consigliate</b>		1075
<b>52.1</b>	<b>Introduzione</b>	1047	<b>Capitolo 54 - Il diabete mellito</b>		1077
<b>52.2</b>	<b>Aspetti fisiologici dell'equilibrio acido-base</b>	1051	<i>A. Cama, R. Muraro</i>		
52.2.1	Regolazione del pH da parte dei sistemi tampone	1051	<b>54.1</b>	<b>Definizione e rilevanza</b>	1077
52.2.2	Principali sistemi tampone dell'organismo	1051	54.1.1	Criteri diagnostici	1077
52.2.3	Regolazione respiratoria dell'equilibrio acido-base	1052	<b>54.2</b>	<b>Regolazione fisiologica della glicemia</b>	1079
52.2.4	Regolazione renale dell'equilibrio acido-base	1053	54.2.1	Ormoni ipoglicemizzanti	1079
52.2.5	Ruolo degli scambiatori ionici Na <sup>+</sup> /H <sup>+</sup> nella regolazione del pH dei fluidi nel compartimento intracellulare	1055	54.2.2	Ormoni iperglicemizzanti	1081
<b>52.3</b>	<b>Alterazioni dell'equilibrio acido-base: acidosi ed alcalosi</b>	1056	54.2.3	Ruolo dei tessuti nell'omeostasi glicemica	1081
52.3.1	Acidosi respiratoria	1056	54.2.4	Regolazione della glicemia dopo pasto	1082
52.3.2	Alcalosi respiratoria	1057	54.2.5	Regolazione della glicemia a digiuno	1083
52.3.3	Acidosi metabolica	1058	<b>54.3</b>	<b>Ruolo dell'insulina nel metabolismo delle lipoproteine</b>	1084
52.3.4	Alcalosi metabolica	1060	<b>54.4</b>	<b>Classificazione eziologica</b>	1084
52.3.5	Alterazioni miste dell'equilibrio acido-base	1060	54.4.1	Forme legate a tratti complessi: il diabete di tipo 1 e 2	1084
<b>Bibliografia essenziale e letture consigliate</b>		1061	54.4.2	Forme legate a difetti monogenici delle beta cellule	1086
<b>Capitolo 53 - L'edema</b>		1063	54.4.3	Forme legate a disturbi del pancreas	1089
<i>G.M. Pontieri, R. Misasi</i>			54.4.4	Forme legate a infezioni	1089
<b>53.1</b>	<b>Introduzione</b>	1063	54.4.5	Forme legate a farmaci e a sostanze chimiche	1089
<b>53.2</b>	<b>Edemi localizzati</b>	1066	54.4.6	Forme legate a difetti monogenici dell'azione insulinica	1089
53.2.1	Edemi localizzati da ostacolo o impedito rientro venoso	1066	54.4.7	Forme legate ad endocrinopatie	1089
53.2.2	Edemi localizzati da ostruzione linfatica	1067	54.4.8	Altre forme rare	1092
53.2.3	Edema polmonare	1067	54.4.9	Diabete gestazionale	1092
53.2.4	Edema cerebrale	1067	<b>54.5</b>	<b>Tratti complessi - poligenici - multifattoriali</b>	1092
53.2.5	Glaucoma	1068	54.5.1	Ruolo dei fattori genetici e di altri fattori	1092
<b>53.3</b>	<b>Edemi generalizzati</b>	1068	54.5.2	Diabete di tipo 1	1093
53.3.1	Edema cardiogeno	1069	■ Epidemiologia	1093	
53.3.2	Edema nefrosico	1069	■ Fisiopatologia	1093	
53.3.3	Edema epatico	1069	■ Fattori eziologici	1094	
53.3.4	Edema da fame	1070	■ Patogenesi	1095	
53.3.5	Edema della gravidanza	1070	54.5.3	Diabete di tipo 2	1097
			■ Epidemiologia	1097	
			■ Fisiopatologia	1097	
			■ Fattori eziologici	1100	
			■ Patogenesi	1102	
			<b>54.6</b>	<b>Diabete gestazionale</b>	1103

## XVIII Indice generale

<b>54.7</b>	<b>Complicanze</b>	1103	<b>55.6.10</b>	Neurologiche	1132
<b>54.7.1</b>	Complicanze acute	1103	<b>55.6.11</b>	Psicologiche	1132
	■ Complicanze da mancato o insufficiente trattamento del diabete	1103	<b>Bibliografia essenziale e letture consigliate</b>		1132
	■ Complicanze da inadeguato uso dei farmaci: cause iatrogene	1104	<b>Capitolo 56 - Fisiopatologia delle cellule endoteliali</b>		
<b>54.7.2</b>	Complicanze a lungo termine	1105			1133
	■ Eziopatogenesi	1105	<i>E. Dejana</i>		
	■ Classificazione delle complicanze a lungo termine: microangiopatia e macroangiopatia	1106	<b>56.1</b>	<b>Anatomia funzionale</b>	1133
<b>Bibliografia essenziale e letture consigliate</b>		1107	<b>56.1.1</b>	Caratteristiche generali	1133
<b>Capitolo 55 - Obesità</b>		1109	<b>56.1.2</b>	Le strutture adesive	1135
<i>A. Cama, G. Cama</i>				■ La matrice	1135
<b>55.1</b>	<b>Definizione, epidemiologia e rilevanza</b>	1109		■ Le integrine	1136
<b>55.1.1</b>	Epidemiologia	1109		■ Le giunzioni	1137
<b>55.1.2</b>	Rilevanza	1109		■ Le strutture di controllo della permeabilità para- e transcellulare	1138
<b>55.1.3</b>	Valutazione della massa adiposa	1110		■ Le molecole di adesione per i leucociti	1139
<b>55.1.4</b>	Criteri diagnostici	1110	<b>56.1.3</b>	Le differenze morfologiche e funzionali delle cellule endoteliali	1141
<b>55.2</b>	<b>La massa adiposa</b>	1111		■ I marcatori endoteliali	1142
<b>55.3</b>	<b>Regolazione fisiologica della massa adiposa</b>	1112		■ Endotelio linfatico	1143
<b>55.3.1</b>	Regolazione dell'introito energetico	1115	<b>56.2</b>	<b>Funzioni specifiche delle cellule endoteliali</b>	1143
	■ Centri del sistema nervoso centrale	1115	<b>56.2.1</b>	La modulazione del tono vascolare	1144
	■ Molecole oressizzanti ed anoressizzanti	1116	<b>56.2.2</b>	La regolazione della coagulazione e della fibrinolisi	1145
<b>55.3.2</b>	Regolazione del dispendio energetico	1120		■ Le attività antitrombotiche	1145
	■ Misura del dispendio energetico	1121		■ Le attività pro-trombotiche	1146
<b>55.4</b>	<b>Classificazione eziologica dell'obesità</b>	1122	<b>56.3</b>	<b>L'angiogenesi</b>	1147
<b>55.4.1</b>	Forme comuni legate a tratti complessi (poligeniche multifattoriali)	1122		■ L'angiogenesi tumorale	1148
<b>55.4.2</b>	Forme monogeniche	1123		■ I progenitori endoteliali e vasculogenesi nell'adulto	1150
<b>55.4.3</b>	Forme legate ad endocrinopatie	1124	<b>Bibliografia essenziale e letture consigliate</b>		1150
<b>55.4.4</b>	Forme legate a farmaci e sostanze chimiche	1124	<b>Capitolo 57 - Aterosclerosi</b>		
<b>55.4.5</b>	Forme legate a patologie ipotalamiche	1125			1151
<b>55.4.6</b>	Forme legate a disturbi psichici	1126	<i>E. Dejana</i>		
<b>55.5</b>	<b>Eziopatogenesi delle forme comuni di obesità</b>	1126	<b>57.1</b>	<b>Introduzione</b>	1151
<b>55.6</b>	<b>Complicanze</b>	1129	<b>57.2</b>	<b>Fattori di rischio</b>	1152
<b>55.6.1</b>	Metaboliche	1130	<b>57.2.1</b>	L'iperlipidemia	1152
<b>55.6.2</b>	Respiratorie	1130	<b>57.3</b>	<b>Patogenesi</b>	1153
<b>55.6.3</b>	Vascolari e cardiache	1130	<b>57.3.1</b>	Fasi iniziali	1153
<b>55.6.4</b>	Neoplastiche	1130	<b>57.3.2</b>	Fasi più avanzate, accumulo di cellule schiumose	1154
<b>55.6.5</b>	Riproduttive	1131	<b>57.3.3</b>	La rottura della placca	1155
<b>55.6.6</b>	Osteoarticolari	1131	<b>57.4</b>	<b>Aterosclerosi come risposta infiammatoria cronica</b>	1156
<b>55.6.7</b>	Gastrointestinali ed epatobiliari	1131	<b>Bibliografia essenziale e letture consigliate</b>		1156
<b>55.6.8</b>	Dermatologiche	1132			
<b>55.6.9</b>	Urinarie	1132			

**Capitolo 58 - Fisiopatologia generale del circolo e del sistema vasale**

1157

*M.A. Russo*

<b>58.1</b>	<b>Importanza del circolo</b>	1157
<b>58.2</b>	<b>Emorragia</b>	1157
<b>58.3</b>	<b>Iperemia attiva e passiva</b>	1159
<b>58.4</b>	<b>Ischemia e infarto</b>	1160
<b>58.5</b>	<b>Embolia o embolismo</b>	1162
<b>58.6</b>	<b>Alterazioni della pressione arteriosa</b>	1162
<b>58.6.1</b>	Le ipotensioni	1167
<b>58.6.2</b>	Shock	1168
	■ Patogenesi generale dello shock	1170
	■ Shock cardiogeno	1171
	■ Shock ipovolemico	1171
	■ Shock distributivo	1172
	■ Shock ostruttivo	1174
<b>58.6.3</b>	L'ipertensione arteriosa	1174
	■ Basi genetiche e molecolari dell'ipertensione arteriosa	1175
	■ Alterazioni della volemia nella patogenesi dell'ipertensione arteriosa	1176
	■ Alcune ipertensioni secondarie	1177
	■ Principali conseguenze dell'ipertensione	1178
	■ Strategie per la diagnosi e per una terapia razionale	1179
	<b>Bibliografia essenziale e letture consigliate</b>	1179

**Capitolo 59 - Fisiopatologia generale del cuore**

1181

*P.P. Gazzaniga†, M.A. Russo*

<b>59.1</b>	<b>Introduzione</b>	1181
<b>59.2</b>	<b>Fisiopatologia della dinamica del miocardio</b>	1186
<b>59.2.1</b>	La portata circolatoria	1186
<b>59.2.2</b>	La riserva cardiaca	1187
<b>59.2.3</b>	Il lavoro cardiaco in patologia	1188
<b>59.2.4</b>	L'ipertrofia del miocardio	1189
	■ Generalità	1189
	■ Patologia cellulare del miocardio	1189
	■ Le basi molecolari della patogenesi delle ipertrofie	1191
	■ Perdita della funzione contrattile ed evoluzione verso lo scompenso	1192
<b>59.3</b>	<b>Malattie del pericardio</b>	1193
<b>59.3.1</b>	Emorragie intrapericardiche	1193
	■ Il tamponamento cardiaco	1193
<b>59.3.2</b>	Pericarditi acute	1193
<b>59.3.3</b>	Pericarditi croniche	1193

<b>59.4</b>	<b>Malattie del miocardio</b>	1194
<b>59.4.1</b>	Miocarditi	1194
	■ Miocarditi infettive	1194
	■ Miocarditi croniche immunoinfiammatorie	1194
<b>59.4.2</b>	Cardiomiopatie ipertrofiche	1195
<b>59.4.3</b>	Cardiomiopatie dilatative	1196
	■ Cardiomiopatie dilatative primarie	1197
	■ Cardiomiopatie dilatative secondarie	1197
	■ Cardiomiopatie dilatative tossiche	1198
	■ Cardiomiopatie dilatative disendocrine	1198
	■ Cardiomiopatie dilatative da disordini nutrizionali e dell'equilibrio elettrolitico	1198
<b>59.4.4</b>	Cardiomiopatie restrittive	1199
<b>59.5</b>	<b>Malattie dell'endocardio</b>	1200
<b>59.5.1</b>	Endocardite reumatica	1200
<b>59.5.2</b>	Endocarditi infettive	1200
<b>59.6</b>	<b>Vizi valvolari acquisiti</b>	1201
<b>59.6.1</b>	Stenosi mitralica	1201
<b>59.6.2</b>	Insufficienza mitralica	1201
<b>59.6.3</b>	Prolasso della mitrale	1202
<b>59.6.4</b>	Vizi tricuspидali	1202
<b>59.6.5</b>	Stenosi aortica	1202
<b>59.6.6</b>	Insufficienza aortica	1203
<b>59.6.7</b>	Vizi della polmonare	1203
<b>59.7</b>	<b>Cardiopatie congenite</b>	1203
<b>59.7.1</b>	Presenza di comunicazioni anormali	1204
	■ Difetti del setto interatriale	1204
	■ Difetti del setto interventricolare	1205
	■ Pervietà del dotto arterioso di Botallo	1205
<b>59.7.2</b>	Malformazioni di tipo ostruttivo	1205
	■ Coartazione aortica	1205
	■ Stenosi della polmonare	1205
	■ Atresia della tricuspide	1205
<b>59.7.3</b>	Comunicazioni anomale associate a difetti di tipo ostruttivo	1205
	■ Trilogia di Fallot	1205
	■ Tetralogia di Fallot	1205
<b>59.7.4</b>	Trasposizione dei grandi vasi	1206
	■ Trasposizione completa dell'aorta e della polmonare	1206
	■ Sbocco anomalo delle vene polmonari	1206
<b>59.8</b>	<b>Aritmie</b>	1208
<b>59.8.1</b>	Definizione, classificazione e patogenesi	1208
	■ Classificazione e patogenesi generale	1209
<b>59.8.2</b>	Aritmie sinusali	1210
<b>59.8.3</b>	Extrasistolia	1210
<b>59.8.4</b>	Tachicardie ectopiche	1211
	■ Tachicardie sopraventricolari	1211
	■ Tachicardie ventricolari	1212

## XX Indice generale

<b>59.8.5</b>	Disturbi della conduzione	1214	<b>60.4</b>	<b>Anemie</b>	1254
	■ Disturbi della conduzione atrio-ventricolare	1214	<b>60.4.1</b>	Meccanismi di adattamento all'anemia	1254
<b>59.9</b>	<b>Cardiopatía ischemica</b>	1215	<b>60.4.2</b>	Classificazione delle anemie	1255
<b>59.9.1</b>	Patogenesi dell'ischemia miocardica	1215	<b>60.4.3</b>	Anemie dovute a difetti della maturazione degli eritrociti	1255
<b>59.9.2</b>	Angina pectoris	1216		■ Anemie ferroprive o siderogeniche. Eziopatogenesi	1255
<b>59.9.3</b>	Infarto del miocardio	1217		■ Anemia nelle infiammazioni croniche	1256
<b>59.9.4</b>	La morte improvvisa cardiaca	1221		■ Anemie megaloblastiche	1256
<b>59.10</b>	<b>Insufficienza cardiaca o scompenso</b>	1222		■ Anemie sideroblastiche	1258
<b>59.10.1</b>	Classificazione dell'insufficienza cardiaca o scompenso	1222	<b>60.4.4</b>	Disordini genetici della maturazione degli eritrociti	1258
<b>59.10.2</b>	Eziopatogenesi dell'insufficienza cardiaca	1223		■ Talassemie	1258
	■ Ruolo della riduzione della portata circolatoria (il meccanismo anterogrado)	1223	<b>60.4.5</b>	Anemie dovute ad alterazioni della proliferazione dei precursori degli eritrociti	1262
	■ Ruolo della congestione venosa (il meccanismo retrogrado)	1224		■ Anemia aplastica	1262
<b>59.10.3</b>	Forme particolari di insufficienza cardiaca	1224		■ Anemia di Blackfan-Diamond ed ipoplasie ed aplasie selettive degli eritroblasti (eritroblastopenia)	1263
<b>59.10.4</b>	Insufficienza cardiaca e coinvolgimento di altri organi	1225	<b>60.4.6</b>	Anemie emolitiche	1263
	<b>Bibliografia essenziale e letture consigliate</b>	1226		■ Fisiopatologia dell'emolisi	1263
				■ Meccanismi della prematura distruzione degli eritrociti	1264
				■ Classificazione delle anemie emolitiche	1264
				■ Anemie emolitiche congenite	1265
				■ Anemie emolitiche acquisite	1268
				■ Anemie emolitiche autoimmuni da anticorpi caldi	1268
				■ Anemie emolitiche autoimmuni da autoanticorpi freddi	1268
				■ Eziopatogenesi	1269
			<b>60.5</b>	<b>Policitemie</b>	1270
			<b>60.5.1</b>	Policitemia assoluta	1270
				■ Policitemia vera o morbo di Vaquez	1270
				■ Policitemia assoluta secondaria	1270
			<b>60.5.2</b>	Policitemia tardiva	1271
			<b>60.6</b>	<b>Modificazioni qualitative e quantitative dei leucociti</b>	1271
			<b>60.6.1</b>	Leucopoiesi e piastrinopoiesi	1271
			<b>60.6.2</b>	Variazioni del numero dei neutrofili	1272
				■ Neutrofilia	1272
				■ Neutropenia	1272
				■ Eosinofilia	1273
				■ Basofilia	1273
				■ Monocitosi	1273
			<b>60.7</b>	<b>Anomalie strutturali dei neutrofili</b>	1273
			<b>60.8</b>	<b>Disordini della funzione dei granulociti</b>	1274
			<b>60.9</b>	<b>Trombocitemia essenziale e trombocitopenia</b>	1274
				<b>Bibliografia essenziale e letture consigliate</b>	1274

## Capitolo 60 - Fisiopatologia degli organi emopoietici e del sangue

*V. Sica*

<b>60.1</b>	<b>Costituenti normali del sangue</b>	1227
<b>60.2</b>	<b>Emopoiesi</b>	1229
<b>60.2.1</b>	Composizione cellulare del midollo osseo	1229
<b>60.2.2</b>	Le cellule staminali emopoietiche	1230
<b>60.2.3</b>	Come si è giunti alla scoperta delle cellule staminali emopoietiche	1234
<b>60.2.4</b>	Regolazione della differenziazione dopo il "commitment"	1234
<b>60.2.5</b>	I fattori di crescita emopoietici	1235
<b>60.3</b>	<b>Fisiopatologia generale degli eritrociti</b>	1236
<b>60.3.1</b>	Eritropoiesi	1237
	■ Sviluppo morfologico e biochimico degli eritrociti	1237
	■ La regolazione dell'eritropoiesi	1238
	■ Fattori richiesti per una normale eritropoiesi	1239
<b>60.3.2</b>	Struttura e funzione degli eritrociti	1246
	■ Struttura degli eritrociti	1246
	■ Metabolismo energetico degli eritrociti	1248
<b>60.3.3</b>	Struttura, funzione e sintesi dell'emoglobina	1250
	■ Metaemoglobina e carbossiemoglobina	1252
	■ Controllo genetico della sintesi di emoglobina	1252
	■ Modificazioni durante lo sviluppo	1253
<b>60.3.4</b>	Distruzione degli eritrociti (emocateresi)	1253

<b>Capitolo 61 - Patologia dell'emostasi</b>	1275	<b>61.4.2</b>	Deficienze genetiche della sintesi delle proteine coagulative	1297	
<i>M.A. Russo</i>		■	Emofilia A	1297	
<b>61.1</b>	L'emostasi	1275	■	Emofilia B	1298
<b>61.2</b>	Malattie emorragiche dipendenti da fattori vasali	1276	■	Malattie dipendenti da altri fattori della coagulazione	1298
<b>61.2.1</b>	Insufficiente o mancata costrizione del lume vasale	1276	<b>61.4.3</b>	Deficienze acquisite delle proteine della coagulazione	1298
<b>61.2.2</b>	Alterazioni della funzione della cellula endoteliale	1277	■	Deficienze acquisite dei fattori dipendenti dalla vitamina K	1299
■	Malattia di von Willebrand	1278	■	Deficienze dei fattori della coagulazione nelle malattie epatiche	1299
■	Alterata produzione di prostaglandine e prostaciline	1278	■	Malattie emorragiche indotte da sostanze anticoagulanti	1299
■	Alterazioni del <i>turnover</i> delle cellule endoteliali	1278	<b>61.4.4</b>	Inattivazione da anticorpi dei fattori coagulativi	1300
<b>61.2.3</b>	Alterazioni delle altre componenti della parete vasale	1279	<b>61.5</b>	Alterazioni del controllo della coagulazione	1300
<b>61.3</b>	Malattie emorragiche dipendenti dalle piastrine	1279	<b>61.5.1</b>	Introduzione	1300
<b>61.3.1</b>	Classificazione delle malattie piastriniche	1279	<b>61.5.2</b>	Deficienze degli inibitori della plasmina	1300
<b>61.3.2</b>	Alterazioni genetiche dell'adesività e delle modificazioni di forma	1282	<b>61.5.3</b>	Deficienze dell'antitrombina-III	1303
<b>61.3.3</b>	Alterazioni acquisite dell'adesività piastrinica	1288	<b>61.5.4</b>	Coagulazione intravascolare disseminata (DIC)	1303
<b>61.3.4</b>	Alterazioni dell'aggregazione primaria	1288	<b>61.6</b>	La trombosi	1305
■	Malattia di Glanzmann o alterazioni della glicoproteina GPIIb/IIIa	1288	<b>61.6.1</b>	Definizione ed epidemiologia della trombosi	1305
<b>61.3.5</b>	Alterazioni genetiche dell'aggregazione secondaria	1289	<b>61.6.2</b>	Patogenesi della trombosi. La triade di Virchow	1305
■	Alterazioni proprie dei granuli	1289	■	Ruolo del flusso ematico	1306
■	Deficienze enzimatiche della sintesi delle prostaglandine	1290	■	Ruolo delle alterazioni dell'endotelio vascolare	1307
■	Altre condizioni di alterata liberazione dei granuli	1290	■	Ruolo delle alterazioni della funzione emostatica	1308
<b>61.3.6</b>	Alterazioni dell'aggregazione da farmaci e resistenza all'aspirina	1290	<b>61.6.3</b>	Anatomia del trombo	1308
<b>61.3.7</b>	Difetti di recettori per fattori della coagulazione	1291	<b>61.6.4</b>	Evoluzione, organizzazione e guarigione del trombo. Complicazioni della trombosi	1309
<b>61.3.8</b>	Piastrinopenie	1291	<b>61.6.5</b>	Diagnosi, prevenzione e trattamento farmacologico della trombosi	1310
■	Piastrinopenie da diminuita produzione o maturazione	1291	<b>Bibliografia essenziale e letture consigliate</b>	1313	
■	Piastrinopenie da aumentata distruzione o perdita	1292	<b>Capitolo 62 - Patologia generale del tessuto muscolare scheletrico</b>	1315	
■	Piastrinopenie da alterata distribuzione nell'organismo	1293	<i>U. Carraro, M. Sandri, S. Zampieri</i>		
<b>61.3.9</b>	Alterazioni piastriniche nelle sindromi mieloproliferative	1294	<b>62.1</b>	Dipendenza ed indipendenza del tessuto muscolare scheletrico dall'innervazione	1315
<b>61.4</b>	Malattie emorragiche dipendenti da alterazioni della coagulazione	1297	■	Dipendenza del muscolo dall'innervazione	1316
<b>61.4.1</b>	Meccanismi generali delle malattie emorragiche della coagulazione	1297	■	Proprietà e caratteristiche muscolari indipendenti dall'innervazione	1317

## XXII Indice generale

62.1.1	La fibra muscolare scheletrica	1317	63.4.4	Effetti sistemici dell'insufficienza respiratoria	1343
62.1.2	Caratteristiche funzionali dei tipi di fibre muscolari	1319	■	Effetti generali dell'ipossia sui tessuti	1343
62.1.3	Plasticità muscolare	1320	■	Effetti generali dell'ipercapnia	1346
62.1.4	Lesione e rigenerazione muscolare	1320	■	Effetti generali dell'ipocapnia sui tessuti	1346
<b>62.2</b>	<b>Patologia e fisiopatologia del tessuto muscolare scheletrico</b>	1323	<b>63.5</b>	<b>Patogenesi dell'insufficienza respiratoria nelle principali patologie polmonari</b>	1347
62.2.1	Miopatie genetiche primarie	1323	63.5.1	Polmonite	1347
■	Distrofinopatie: Distrofia muscolare di Duchenne e Distrofia muscolare di Becker	1323	63.5.2	Asma bronchiale	1348
■	Ipertermia maligna	1324	63.5.3	Malattie ostruttive croniche del polmone	1349
62.2.2	Miopatie secondarie a disordini del sistema nervoso	1324	63.5.4	Malattie interstiziali del polmone	1350
■	Il muscolo denervato: un motore al minimo	1324	63.5.5	Edema polmonare	1351
62.2.3	Miopatie nutrizionali e da disuso	1327	63.5.6	Atelettasia polmonare	1352
62.2.4	Miopatie autoimmuni	1329	63.5.7	Trombosi ed embolia polmonare	1352
■	Polimiosite e dermatomiosite	1329	63.5.8	Sindrome da sofferenza respiratoria acuta dell'adulto	1352
■	Miastenia gravis	1329	63.5.9	Inquinamento ambientale e patologia polmonare	1353
<b>Bibliografia essenziale e letture consigliate</b>		1330	<b>Bibliografia essenziale e letture consigliate</b>		1354
<b>Capitolo 63 - Fisiopatologia generale respiratoria</b>		1331	<b>Capitolo 64 - Principali aspetti di fisiopatologia generale del rene</b>		1355
<i>A. Paolicchi</i>			<i>M.P. Viola Magni</i>		
<b>63.1</b>	<b>Introduzione</b>	1331	<b>64.1</b>	<b>Introduzione</b>	1355
<b>63.2</b>	<b>Alterazioni degli scambi gassosi nell'alveolo</b>	1332	<b>64.2</b>	<b>Cenni di anatomia funzionale del rene</b>	1356
63.2.1	Scambi gassosi tra alveolo e capillare	1332	64.2.1	Irrorazione e innervazione del rene	1357
63.2.2	Ventilazione polmonare	1333	64.2.2	Apparato juxtaglomerulare	1358
63.2.3	Alterazioni della ventilazione polmonare: iperventilazione ed ipoventilazione	1334	■	Mesangio extraglomerulare (o <i>cuscinetto di Zimmermann</i> )	1359
63.2.4	Aumento dello spessore della membrana alveolo-capillare	1337	64.2.3	Struttura e funzione del glomerulo	1359
63.2.5	Riduzione della superficie della membrana alveolo-capillare	1338	64.2.4	Il controllo della velocità di filtrazione glomerulare (VFG)	1361
63.2.6	Alterazioni della perfusione alveolare	1338	64.2.5	La clearance	1362
<b>63.3</b>	<b>Alterazioni del trasporto ematico dei gas respiratori</b>	1339	64.2.6	Struttura e funzioni dell'apparato tubulare	1363
63.3.1	Deficit del trasporto di ossigeno da alterazioni della perfusione polmonare	1340	64.2.7	Vari tipi di riassorbimento tubulare	1364
63.3.2	Deficit del trasporto di ossigeno da alterazioni ematologiche	1340	64.2.8	Secrezione ed escrezione tubulare	1365
<b>63.4</b>	<b>Insufficienza respiratoria</b>	1341	<b>64.3</b>	<b>Il nefrone</b>	1365
63.4.1	Inquadramento generale e classificazione dell'insufficienza respiratoria	1341	<b>64.4</b>	<b>Ulteriori funzioni del rene</b>	1366
63.4.2	Insufficienza respiratoria ipossica	1342	<b>64.5</b>	<b>Patologia malformativa</b>	1366
63.4.3	Insufficienza respiratoria ipoventilatoria (ipercapnico-ipossica)	1342	■	Agenesia renale	1366
			■	Fusione renale	1366
			<b>64.6</b>	<b>Alterazioni della filtrazione glomerulare</b>	1366
			64.6.1	Glomerulonefriti	1367
			64.6.2	Eziologia delle glomerulonefriti	1367
			64.6.3	Meccanismi patogenetici del danno glomerulare immunomediato	1367
			64.6.4	Glomerulonefriti sperimentali	1368

<b>64.6.5</b>	Classificazione delle glomerulonefriti	1369	<b>64.14.2</b>	Insufficienza renale cronica	1389
<b>64.6.6</b>	Tipi istopatologici di glomerulonefrite	1370	■	Alterazioni del metabolismo idrico	1390
<b>64.6.7</b>	Ulteriori caratteristiche delle glomerulonefriti	1371	■	Alterazione del bilancio del Na <sup>+</sup> e del K <sup>+</sup>	1390
<b>64.6.8</b>	Glomerulonefrite da IgA	1371	■	Alterazioni del ricambio del calcio e del fosforo	1391
<b>64.6.9</b>	Glomerulonefriti nelle malattie autoimmuni sistemiche	1371	■	Alterazioni dell'equilibrio acido-base	1391
<b>64.6.10</b>	Glomerulopatie ereditarie	1372	■	Ritenzione di scorie	1391
<b>64.6.11</b>	Altre glomerulopatie	1373	■	Iperlipidemia	1391
<b>64.6.12</b>	Glomerulopatia membranosa	1373	■	Ipertensione	1391
<b>64.7</b>	<b>Patologia degenerativa del rene</b>	1373	■	Alterazioni del sangue	1391
<b>64.8</b>	<b>Patologia tubulare ereditaria</b>	1375	■	Alterazioni del sistema nervoso	1391
<b>64.8.1</b>	Il diabete renale	1375	<b>64.15</b>	<b>Uremia</b>	1391
<b>64.8.2</b>	Il diabete insipido nefrogeno	1375	<b>64.16</b>	<b>Tumori renali</b>	1393
<b>64.8.3</b>	Aminoacidurie	1375	<b>64.16.1</b>	Il tumore di Wilms	1393
<b>64.8.4</b>	Acidosi tubulare	1376	<b>64.16.2</b>	Il carcinoma renale a cellule chiare	1394
<b>64.8.5</b>	Alterazioni del trasporto ionico	1376	<b>64.16.3</b>	Altri tumori renali a substrato ereditario e sporadici	1395
<b>64.8.6</b>	Rachitismo renale	1376	<b>Bibliografia essenziale e letture consigliate</b>	1395	
<b>64.8.7</b>	Le malattie policistiche del rene	1377	<b>Capitolo 65 - Principali aspetti di fisiopatologia generale dell'apparato digerente</b>	1397	
■	Rene policistico	1377	<i>M. P. Viola Magni</i>		
■	Nefronoftisi	1380	<b>65.1</b>	<b>Introduzione</b>	1397
■	Rene multicistico displastico ( <i>MCDK = Multi Cistic Displastic Kidney</i> )	1380	<b>65.2</b>	<b>Funzione motoria e sue principali alterazioni</b>	1398
■	Cisti associate a neoplasie renali	1380	<b>65.2.1</b>	Aspetti fisiologici della masticazione e della deglutizione	1398
<b>64.9</b>	<b>La sindrome nefritica</b>	1380	<b>65.2.2</b>	Principali alterazioni motorie dell'orofaringe e dell'esofago	1398
<b>64.10</b>	<b>La sindrome nefrosica</b>	1381	<b>65.2.3</b>	Funzioni motorie dello stomaco	1399
<b>64.11</b>	<b>Patologie vascolari del rene</b>	1382	<b>65.2.4</b>	Alterazioni motorie dello stomaco	1400
<b>64.11.1</b>	Arteriosclerosi renale	1382	<b>65.2.5</b>	Attività motoria dell'intestino tenue	1401
<b>64.11.2</b>	Nefroangiosclerosi benigna	1382	<b>65.2.6</b>	Alterazioni motorie dell'intestino tenue	1401
<b>64.11.3</b>	Nefroangiosclerosi maligna	1382	<b>65.2.7</b>	Attività motoria dell'intestino crasso	1402
<b>64.11.4</b>	Glomerulosclerosi nodulare di Kimmelstiel-Wilson	1383	<b>65.2.8</b>	Alterazioni motorie dell'intestino crasso	1402
<b>64.11.5</b>	Panarterite nodosa	1383	<b>65.3</b>	<b>Funzione secretoria e sue principali alterazioni</b>	1403
<b>64.11.6</b>	Rene da stasi	1383	<b>65.3.1</b>	Secrezione e funzioni della saliva	1403
<b>64.11.7</b>	Infarto renale	1383	<b>65.3.2</b>	Alterazioni della secrezione salivare	1404
<b>64.12</b>	<b>Alterazioni dell'interstizio e delle vie renali escrettrici</b>	1383	<b>65.3.3</b>	La secrezione gastrica e la sua regolazione	1404
<b>64.12.1</b>	Nefriti tubulo interstiziali infettive	1384	<b>65.3.4</b>	Alterazioni della secrezione gastrica	1406
<b>64.12.2</b>	Nefriti tubulo interstiziali tossiche	1384	<b>65.3.5</b>	Attività secretoria dell'intestino tenue	1407
<b>64.12.3</b>	Nefriti tubulo interstiziali da ipersensibilità	1385	<b>65.3.6</b>	Alterazioni della secrezione dell'intestino tenue	1407
<b>64.12.4</b>	Nefriti tubulo interstiziali da sovraccarico proteico nel liquido tubulare	1385	<b>65.4</b>	<b>Funzioni digestiva e assorbente e loro alterazioni</b>	1407
<b>64.13</b>	<b>Nefropatie ostruttive</b>	1386	<b>65.4.1</b>	Fenomeni essenziali che presiedono alla digestione	1408
<b>64.14</b>	<b>Insufficienza renale</b>	1386			
<b>64.14.1</b>	Insufficienza renale acuta	1387			
■	Cause prerenali	1387			
■	Cause renali	1388			
■	Cause post-renali	1388			
■	Aspetti biochimici e funzionali	1389			

## XXIV Indice generale

<b>65.4.2</b>	Alterazioni della funzione digestiva	1409	<b>66.3.3</b>	Metabolismo glucidico	1429
<b>65.4.3</b>	Fenomeni essenziali che presiedono all'assorbimento dei prodotti terminali della digestione	1409	<b>66.3.4</b>	Metabolismo lipidico	1429
<b>65.4.4</b>	Principali difetti di assorbimento	1412	<b>66.3.5</b>	Funzioni detossificanti	1430
■	Difetti generalizzati dell'assorbimento	1414	<b>66.3.6</b>	Funzioni di riserva	1430
■	Difetti selettivi dell'assorbimento	1416	<b>66.3.7</b>	Ormonopoiesi	1430
<b>65.5</b>	<b>Gli ormoni gastrointestinali</b>	1417	<b>66.4</b>	<b>Patologie primitive del fegato</b>	1430
<b>65.5.1</b>	Patologie dell'apparato digerente da disfunzioni enteroendocrine	1417	<b>66.4.1</b>	Patologia genetica	1430
<b>65.6</b>	<b>Principali aspetti della fisiopatologia generale del pancreas esocrino</b>	1417	<b>66.4.2</b>	Patologia malformativa	1430
<b>65.6.1</b>	Pancreatiti	1419	<b>66.4.3</b>	Patologia immunitaria	1430
<b>65.6.2</b>	Fibrosi cistica del pancreas (mucoviscidosi)	1420	<b>66.4.4</b>	Patologia infettiva	1431
<b>65.7</b>	<b>Tumori dell'apparato digerente</b>	1421	<b>66.4.5</b>	Patologia infiammatoria	1435
<b>Bibliografia essenziale e letture consigliate</b>		1421	<b>66.4.6</b>	Patologia degenerativa	1436
			<b>66.4.7</b>	Patologia vascolare	1436
			<b>66.4.8</b>	Patologia traumatica	1437
			<b>66.4.9</b>	Patologia tumorale	1437
			<b>66.4.10</b>	Colestasi	1437
			<b>66.4.11</b>	Colelitiasi	1439
			<b>66.4.12</b>	Itteri	1439
			<b>66.5</b>	<b>Patologie secondarie ad altre malattie</b>	1441
			<b>66.5.1</b>	Malattia di Wilson	1442
			<b>66.6</b>	<b>Principali complicanze ed esiti delle malattie epatiche</b>	1443
			<b>66.6.1</b>	Ipertensione portale	1443
			<b>66.6.2</b>	Ascite	1443
			<b>66.6.3</b>	Splenomegalia	1444
			<b>66.6.4</b>	Fibrosi epatica	1444
			<b>66.6.5</b>	Cirrosi	1445
			<b>66.6.6</b>	Insufficienza epatica	1446
			<b>Bibliografia essenziale e letture consigliate</b>		1447
			<b>Test di autovalutazione</b>		T-1
			<b>Indice analitico</b>		I-1

## Indice dei capitoli

### TOMO PRIMO

**Capitolo 1 - Introduzione allo studio della patologia generale** 1

*G. M. Pontieri*

**Capitolo 2 - Principi generali di patologia molecolare** 13

*M.A. Russo, F. Grignani*

**Capitolo 3 - Patologia congenita ed ereditaria** 75

*F. Grignani*

**Capitolo 4 - Ambiente geotmosferico quale causa di malattia** 107

*G.M. Pontieri, M. Sorice*



<b>Capitolo 5 - Agenti fisici quali causa di malattia</b>	123	<b>Capitolo 21 - Introduzione allo studio dei tumori</b>	435
<i>G.M. Pontieri, M. Sorice</i>		<i>G.M. Pontieri</i>	
<b>Capitolo 6 - Patologie da agenti chimici</b>	141	<b>Capitolo 22 - Aspetti morfologici della cellula neoplastica</b>	463
<i>G.M. Pontieri, M. Sorice</i>		<i>M.A. Russo</i>	
<b>Capitolo 7 - Patologia generale delle infezioni microbiche</b>	165	<b>Capitolo 23 - Oncogeni</b>	481
<i>G. Ragona</i>		<i>A. Fusco</i>	
<b>Capitolo 8 - Patologia generale delle infezioni virali</b>	187	<b>Capitolo 24 - I geni oncosoppressori</b>	507
<i>G. Ragona</i>		<i>M. Santoro, F. Carlomagno, G. Vecchio</i>	
<b>Capitolo 9 - L'invecchiamento</b>	207	<b>Capitolo 25 - Cellule staminali neoplastiche</b>	539
<i>M.A. Russo, M. Fini</i>		<i>A. Gulino†</i>	
<b>Capitolo 10 - Processi regressivi delle cellule</b>	233	<b>Capitolo 26 - Invasività neoplastica e metastatizzazione</b>	557
<i>A. Bernelli-Zazzera, M.A. Desiderio</i>		<i>A. Modesti, G.M. Pontieri</i>	
<b>Capitolo 11 - Processi regressivi della matrice extracellulare (ECM)</b>	267	<b>Capitolo 27 - Cancerogenesi chimica e fisica</b>	575
<i>A. Bernelli-Zazzera, M.A. Desiderio</i>		<i>A.D. Procopio, G.M. Pontieri</i>	
<b>Capitolo 12 - Ipertrofie, iperplasie e atrofie</b>	281	<b>Capitolo 28 - Ormoni e tumori</b>	595
<i>A. Bernelli-Zazzera, M.A. Desiderio</i>		<i>R.M. Pascale</i>	
<b>Capitolo 13 - Lo stress cellulare</b>	295	<b>Capitolo 29 - Virus oncogeni e cancerogenesi virale</b>	609
<i>A. Bernelli-Zazzera</i>		<i>A. Faggioni</i>	
<b>Capitolo 14 - Ruolo del Ca<sup>2+</sup> Fisiopatologia della cellula</b>	303	<b>Capitolo 30 - Leucemie, linfomi e gammapatie monoclonali</b>	637
<i>T. Pozzan</i>		<i>E.M. Schiavone†, L. Altucci, V. Sica</i>	
<b>Capitolo 15 - Infiammazione</b>	313	<b>Capitolo 31 - Il metabolismo delle cellule neoplastiche</b>	663
<i>A. Mantovani, M. Locati, S. Sozzani</i>		<i>A. Bernelli-Zazzera</i>	
<b>Capitolo 16 - Il processo riparativo</b>	353	<b>Capitolo 32 - Immunità e tumori</b>	671
<i>M. Presta, M. Rusnati</i>		<i>A. Mantovani, P. Allavena</i>	
<b>Capitolo 17 - Le immunodeficienze</b>	375	<b>Capitolo 33 - Elementi di epidemiologia dei tumori</b>	685
<i>F. Dieli</i>		<i>A.D. Procopio, G.M. Pontieri</i>	
<b>Capitolo 18 - Il complesso maggiore d'istocompatibilità ed il rigetto dei trapianti</b>	395	<b>Capitolo 34 - Le basi biologiche della terapia dei tumori</b>	703
<i>A. Salerno, S. Meraviglia</i>		<i>L. Frati</i>	
<b>Capitolo 19 - Le reazioni immunopatogene</b>	409	<b>Capitolo 35 - Il futuro dell'oncologia</b>	727
<i>N. Caccamo, S. Meraviglia, A. Salerno</i>		<i>P.P. Di Fiore</i>	
<b>Capitolo 20 - Basi patogenetiche delle malattie autoimmuni</b>	423	Test di autovalutazione	T-1
<i>A. Salerno, N. Caccamo</i>		Indice analitico	I-1