

GARTNER & HIATT'S

Atlante e Testo di

Istologia

GARTNER & HIATT'S

Atlante e Testo di **Istologia**

Leslie P. Gartner, PhD

Professor of Anatomy (Retired)
Department of Biomedical Sciences
Baltimore College of Dental Surgery
Dental School
University of Maryland
Baltimore, Maryland

Lisa M. J. Lee, PhD

Associate Professor
Department of Cell and Developmental Biology
University of Colorado School of Medicine
Aurora, Colorado

Aggiornamenti della II edizione italiana sulla VIII in lingua inglese a cura di

Clara Nervi, Rita Businaro, Antonella Camaioni,
Luisa Campagnolo, Massimo De Felici, Giulia Ricci

PICCIN

Titolo originale
GARTNER AND HIATT'S ATLAS AND TEXT OF HISTOLOGY
Eighth edition

by Leslie P. Gartner, Lisa M. J. Lee

Copyright © 2023 Wolters Kluwer

Published by arrangement with Wolters Kluwer Health Inc., USA

Wolters Kluwer Health did not participate in the translation of this title and therefore it does not take any responsibility for any inaccuracy or errors of this translation.

Opera coperta dal diritto d'autore - Tutti i diritti sono riservati, inclusi quelli relativi a TDM (text and data mining), al training dell'intelligenza artificiale e/o di tecnologie similari.

Questo testo contiene materiale, testi ed immagini, coperto da copyright e non può essere copiato, riprodotto, distribuito, trasferito, noleggiato, licenziato o trasmesso in pubblico, venduto, prestato a terzi, in tutto o in parte, o utilizzato in alcun altro modo, compreso l'uso per TDM, training dell'intelligenza artificiale e/o tecnologie similari, o altrimenti diffuso, se non previa espressa autorizzazione dell'Editore. Qualsiasi distribuzione o fruizione non autorizzata del presente testo, così come l'alterazione delle informazioni elettroniche, costituisce una violazione dei diritti dell'Editore e dell'Autore e sarà sanzionata civilmente e penalmente secondo quanto previsto dalla L. 633/1941 e ss.mm.

AVVERTENZA

Poiché le scienze mediche sono in continua evoluzione, benché siano stati compiuti tutti gli sforzi necessari per pubblicare dati e informazioni affidabili, l'Editore non si assume alcuna responsabilità legale per eventuali errori od omissioni contenuti in questo volume. Né l'Editore né gli Autori o Collaboratori possono ritenersi responsabili per qualsiasi conseguenza e/o per qualsiasi lesione o danno a persone, animali o cose derivanti dall'applicazione delle informazioni contenute in quest'opera. L'Editore desidera precisare che qualsiasi opinione espressa in questo libro dai singoli Autori o Collaboratori è personale e non riflette necessariamente il punto di vista/l'opinione dell'Editore. Le informazioni o le indicazioni contenute in questo libro sono destinate all'uso da parte di professionisti del settore sanitario e/o scientifico e sono fornite esclusivamente come integrazione del giudizio del medico o di altri professionisti, della loro conoscenza dell'anamnesi del paziente, delle istruzioni del produttore e delle linee guida appropriate. Qualsiasi informazione o consiglio su dosaggi, procedure o diagnosi deve essere verificata in modo autonomo sotto stretta sorveglianza specialistica e attenendosi alle istruzioni per l'uso e alle controindicazioni contenute nei foglietti illustrativi. Questo libro non indica se un particolare trattamento sia appropriato o adatto a un determinato individuo. In ultima istanza, è responsabilità esclusiva del professionista sanitario formulare il proprio giudizio professionale, in modo da consigliare e trattare i singoli pazienti in modo adeguato.

I edizione italiana sulla sesta in lingua inglese a cura di Clara Nervi,
Rita Businaro, Massimo De Felici, Antonietta Salustri

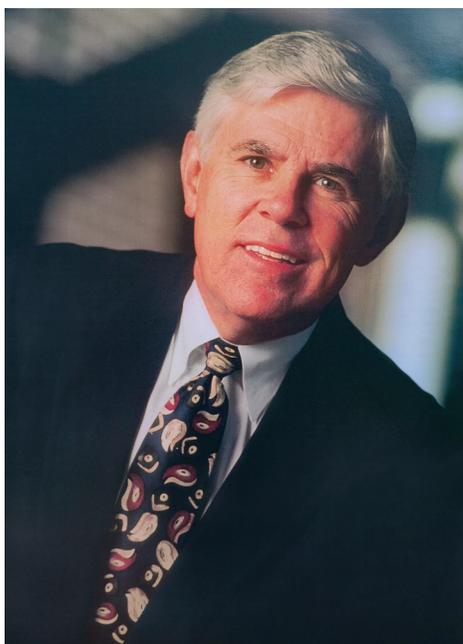
ISBN 978-88-299-3540-6

Copyright © 2025 by Piccin Nuova Libreria S.p.A., Padova

www.piccin.it

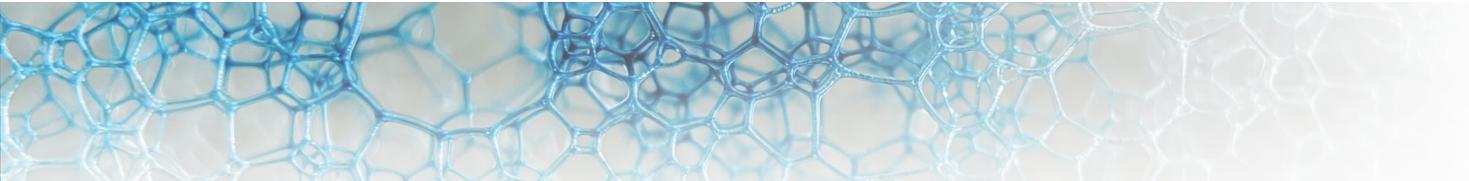
A mia moglie Roseann, a mia figlia Jen e in memoria dei miei genitori.
-LPG

Al mio migliore amico e marito, Suraj Pradhan.
-LMJL



Desideriamo dedicare l'ottava edizione di
Gartner and Hiatt's Atlas and Text of Histology
al Dr. James L. Hiatt (1934-2021).

-LPG e LMJL



Prefazione

A differenza di ciò che avviene di solito, questa Prefazione all'ottava edizione di *Gartner & Hiatt's Atlante e Testo di Istologia* è presentata in due parti perché, in qualità di autore "senior", desidero annunciare con grande gioia la nuova coautrice, la Dr. Lisa M. J. Lee, che è stata così gentile da accettare il mio invito a lavorare a questa revisione della precedente edizione. La Dr. Lee fa parte del Department of Cell and Developmental Biology della University of Colorado School of Medicine, dove ha insegnato per diversi anni istologia e scienze anatomiche. I suoi numerosi contributi alla presente edizione sono inestimabili e la ringrazio per il duro lavoro svolto, al fine di rendere l'ottava edizione di gran lunga migliore delle precedenti.

Leslie P. Gartner

La Dr. Lee e io siamo lieti di presentare l'ottava edizione di *Gartner & Hiatt's Atlante e Testo di Istologia*, un atlante utilizzato con continuità sin dalla sua prima edizione in bianco e nero del 1987. Il successo di quell'*Atlante* ci ha spinto a rivederlo notevolmente e a riacquisire tutte le immagini a colori per pubblicarlo nel 1990 con il nuovo titolo di *Color Atlas of Histology, 3rd edition*. Nei 32 anni trascorsi da allora, l'*Atlante* ha subito molti cambiamenti. Abbiamo aggiunto disegni a colori e contenuti di istofisiologia al testo, oltre ad aver pubblicato una corrispondente serie di diapositive Kodachrome. L'avvento della fotografia digitale ad alta risoluzione ci ha permesso di scattare di nuovo tutte le fotomicrografie per la quarta edizione e di produrre un supporto digitale che accompagna il testo.

Siamo grati ai numerosi professori che in tutto il mondo hanno adottato per i loro studenti il nostro *Atlante*, sia nella versione originale in inglese che nelle varie traduzioni effettuate in ben dodici lingue. Abbiamo ricevuto molti complimenti e suggerimenti costruttivi non solo dai professori, ma anche dagli studenti, e abbiamo sempre cercato di tener conto di quelle indicazioni in ogni nuova edizione. Un suggerimento a cui, tuttavia, non abbiamo dato seguito è stato quello di modificare l'ordine dei capitoli. Alcuni professori hanno suggerito sequenze diverse, tutte sensate, e sarebbe stato facile per noi adottare una delle tante proposte. Tuttavia, continuiamo a preferire e sentirci a nostro agio con la sequenza classica, adottata tanti anni fa; è uno schema altrettanto valido e logico rispetto a quelli suggeriti dagli altri e, in ultima analisi, i professori possono semplicemente dire ai loro studenti di leggere i

capitoli dell'*Atlante* in una diversa sequenza, senza che questo metta a rischio la coerenza del materiale proposto.

In questa ottava edizione sono stati introdotti cambiamenti importanti. Abbiamo riscritto la parte introduttiva di ogni capitolo e aggiunto nuove fotomicrografie al materiale testuale; inoltre, in molti capitoli abbiamo aggiunto nuove tabelle. La nostra speranza è che gli approcci pedagogici basati sull'evidenza che abbiamo messo in pratica in questa edizione migliorino l'esperienza educativa e i risultati dell'apprendimento. Abbiamo inoltre ampliato quella che nell'edizione precedente era l'Appendice e che ora è il Capitolo 1, che descrive e illustra molte delle comuni colorazioni utilizzate nella preparazione dei campioni istologici. Probabilmente il cambiamento più rilevante che abbiamo introdotto in questa edizione è l'aggiunta di domande di tipo USMLE Step 1 (United States Medical Licensing Examination) in ogni capitolo, tranne che nel Capitolo 1 (le risposte alle domande appaiono alle pagine 588-589, Appendice B). Un'altra novità di questa edizione è il capitolo intitolato "Tessuti che si somigliano" (Appendice A), in cui presentiamo tessuti apparentemente simili tra di loro, che quindi possono essere facilmente confusi, e ne descriviamo le differenze per una diagnosi corretta.

Come nelle precedenti edizioni, la maggior parte delle fotomicrografie di questo *Atlante* riguarda tessuti colorati con ematossilina ed eosina. Tutti gli ingrandimenti indicati nelle micrografie ottiche ed elettroniche sono ingrandimenti originali. Molte sezioni, laddove indicato, sono state ottenute da campioni inclusi in resina plastica. La maggior parte delle micrografie elettroniche incluse in questo *Atlante* sono state gentilmente fornite dai nostri colleghi in tutto il mondo, come annotato nelle didascalie.

Questo *Atlante* è stato scritto pensando allo studente, e quindi il materiale è completo ma non esotico. Desideriamo aiutare lo studente ad apprendere e apprezzare l'istologia, non ad esserne sopraffatto. Inoltre, questo *Atlante* è pensato non solo per l'uso in laboratorio, ma anche come preparazione per esami didattici e prove pratiche. Sebbene abbiamo cercato di essere accurati e completi, sappiamo che errori e omissioni potrebbero essere sfuggiti alla nostra attenzione. Pertanto, accogliamo con piacere critiche, suggerimenti e commenti che potrebbero contribuire a migliorare questo *Atlante*; nel caso, si prega di indirizzarli a LPG21136@yahoo.com.

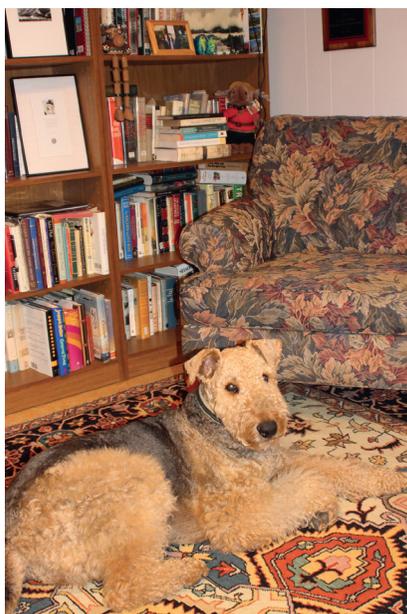
Leslie P. Gartner
Lisa M. J. Lee

Ringraziamenti

Vorremmo ringraziare Todd Smith per il rendering delle eccezionali tavole a colori e delle immagini in formato ridotto, Jerry Gadd per i disegni delle cellule del sangue e i tanti colleghi che ci hanno fornito micrografie elettroniche. Siamo particolarmente grati al Dr. Stephen W. Carmichael della Mayo Medical School per i suoi suggerimenti sulla midollare del surrene, al Dr. Cheng Hwee Ming della University of Malaya Medical School per i suoi commenti sui tubuli distali del rene e al Dr. Matthijs Valstar dello Stichting Het Nederlands Kanker Instituut – Antoni van Leeuwenhoek Ziekenhuis per le due micrografie sulle ghiandole salivari tubariche da lui recentemente descritte. Siamo grati inoltre ai nostri carissimi amici della Wolters Kluwer, tra cui includiamo Crystal

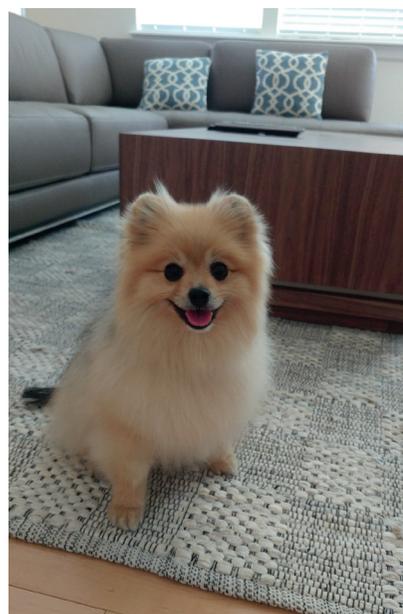
Taylor, la nostra meravigliosa senior acquisitions editor, che è stata determinante nel lancio non solo di questa, ma anche di diverse edizioni precedenti; Andrea Vosburgh, development editor, che ha lavorato anche alla settima edizione di questo *Atlante*; Kelly Horvath, la migliore, la più gentile e la più efficiente freelance editor che si possa desiderare; Sean Hanrahan, editorial coordinator, che ha coordinato il progetto permettendoci di rispettare tutte le scadenze; Parisa Saranj, editorial assistant; e Jen Clements, art designer.

Infine, desideriamo ringraziare le nostre famiglie per averci incoraggiato durante la preparazione di questo testo. Il loro sostegno ci ha permesso di conseguire i risultati attesi.



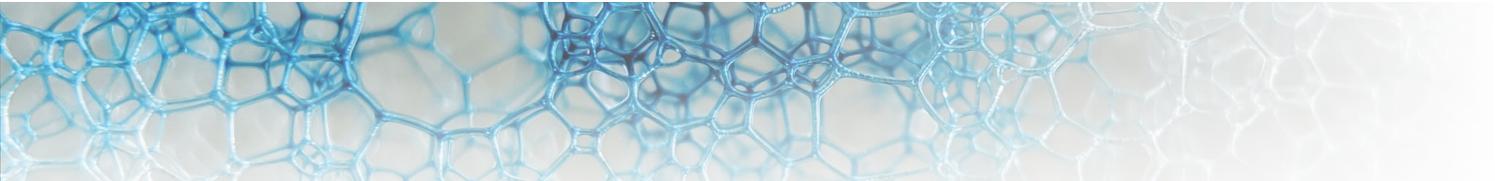
Sebbene si dica che scrivere sia una professione solitaria, sono stato molto fortunato ad avere la compagnia del mio fedele Airedale Terrier, Skye, che, come si vede nella fotografia qui riportata, mi ha tenuto compagnia mentre lavoravo al computer. È con tristezza che devo purtroppo aggiungere che la mia dolce Skye ci ha lasciato tra il completamento del manoscritto e la pubblicazione dell'*Atlante*.

–LPG



Condivido l'amore del Dr. Gartner per i membri della famiglia canina. Come lui, sono stata molto fortunata ad avere la compagnia della mia affettuosa e giocosa Pomerania, Phoebe, mentre lavoravo a questo testo, durante il periodo particolarmente impegnativo della pandemia.

–LMJL



Revisori

Faculty

Erin M. Brannick, DVM, MS, ACVP

Associate Professor and Veterinary Anatomic
Pathologist
University of Delaware
Newark, Delaware

Rebecca Grandy Brown, MPAS, PA-C

Assistant Coordinator for Physician Assistant
Studies
Le Moyne College
Syracuse, New York

Eduard I. Dedkov, MD, PhD

Associate Professor
Cooper Medical School
Rowan University
Camden, New Jersey

Abimbola Farinde, PhD, Pharm D

Professor
Columbia Southern University
Phoenix, Arizona

Kiran Matthews, MD

Director, Anatomical Donor Program
CUNY School of Medicine
City University of New York
New York, New York

Students

Kathryn Hughes, MD

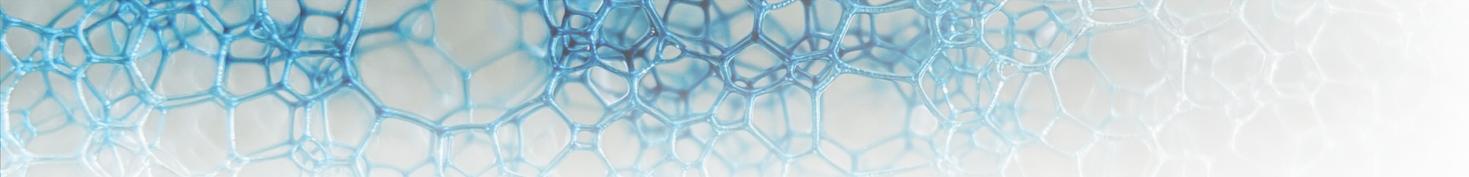
Rush Medical College
Chicago, Illinois

Christine M. Ly

State University of New York
Upstate Medical University
Syracuse, New York

Ramona Mittal

St. George's University
True Blue, Grenada



Curatori dell'edizione italiana

Aggiornamenti della II edizione italiana sulla VIII in lingua inglese a cura di:

Clara Nervi

Professoressa Ordinaria di Istologia
Dipartimento di Scienze e
Biotecnologie Medico-Chirurgiche
Sapienza Università di Roma
Capitoli 4, 6, 10, 12

Rita Businaro

Professoressa Ordinaria di Anatomia Umana
Dipartimento di Scienze e
Biotecnologie Medico-Chirurgiche
Sapienza Università di Roma
Capitoli 14, 15, 16

Antonella Camaioni

Professoressa Associata di Istologia ed
Embriologia Umana
Dipartimento di Biomedicina e Prevenzione
Università degli Studi di Roma Tor Vergata
Capitoli 1, 2, 9, 13 e Appendice A

Luisa Campagnolo

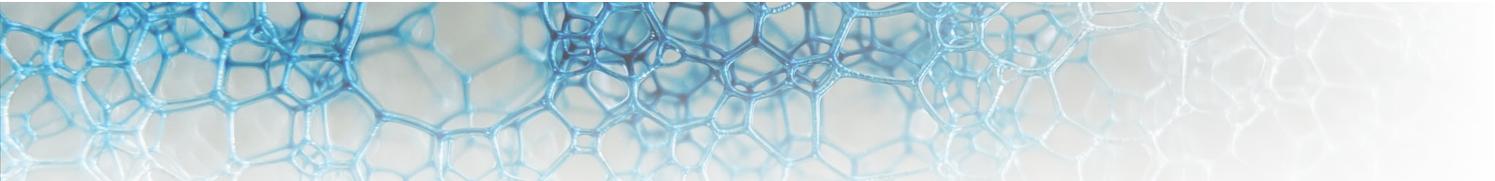
Professoressa Ordinaria di Istologia ed
Embriologia Umana
Dipartimento di Biomedicina e Prevenzione
Università degli Studi di Roma Tor Vergata
Capitoli 3, 7, 13, 20

Massimo De Felici

Professore Emerito di Istologia
Università degli Studi di Roma Tor Vergata
Capitoli 5, 8, 17

Giulia Ricci

Professoressa Associata di Istologia
Dipartimento di Medicina Sperimentale
Università degli Studi della Campania
"Luigi Vanvitelli"
Capitoli 11, 18, 19



Indice generale

CAPITOLO 1	INTRODUZIONE ALLE TECNICHE ISTOLOGICHE	1
	Microscopio ottico	1
	<i>Terminologia della colorazione per la microscopia ottica</i>	1
	Colorazioni comunemente utilizzate in istologia	2
	Microscopio elettronico a trasmissione	2
	Microscopio elettronico a scansione	6
	Come interpretare le sezioni istologiche	6
CAPITOLO 2	LA CELLULA	7
	Plasmalemma	8
	Citoplasma	9
	<i>Mitocondri</i>	9
	CONSIDERAZIONI CLINICHE 2-1	10
	<i>Ribosomi</i>	10
	<i>Reticolo endoplasmatico</i>	10
	<i>Apparato di Golgi</i>	10
	CONSIDERAZIONI CLINICHE 2-2	12
	CONSIDERAZIONI CLINICHE 2-3	13
	CONSIDERAZIONI CLINICHE 2-4	17
	<i>Endosomi</i>	17
	<i>Lisosomi</i>	17
	<i>Perossisomi</i>	17
	CONSIDERAZIONI CLINICHE 2-5	20
	<i>Proteosomi</i>	20
	<i>Citoscheletro</i>	20
	CONSIDERAZIONI CLINICHE 2-6	21
	<i>Inclusioni</i>	21
	Nucleo	21
	<i>Nucleolo</i>	22
	<i>Cromatina e cromosomi</i>	22
	CONSIDERAZIONI CLINICHE 2-7	23
	CONSIDERAZIONI CLINICHE 2-8	23
	Il ciclo cellulare	23
	<i>Mitosi</i>	24
	<i>Meiosi</i>	24
	Necrosi e apoptosi	25
TAVOLE		
2-1A	Cellula tipo	27
2-1B	Cellula tipo	28
2-2A	Organelli e inclusioni cellulari	29
2-2B	Organelli e inclusioni cellulari	30
2-3A	Modificazioni della superficie cellulare	31
2-3B	Modificazioni della superficie cellulare	32
2-4A	Mitosi. Microscopia ottica ed elettronica	33
2-4B	Mitosi. Microscopia ottica ed elettronica	34

2-5	Cellula tipo. Microscopia elettronica	35
	Domande di riepilogo	36
CAPITOLO 3	EPITELIO E GHIANDOLE	37
	Tessuto epiteliale	38
	<i>Caratteristiche del tessuto epiteliale</i>	38
	<i>Classificazione del tessuto epiteliale</i>	39
	<i>Specializzazioni della membrana delle cellule epiteliali</i>	41
	<i>Ghiandole</i>	45
	CONSIDERAZIONI CLINICHE 3-1	46
	CONSIDERAZIONI CLINICHE 3-2	46
	CONSIDERAZIONI CLINICHE 3-3	47
	CONSIDERAZIONI CLINICHE 3-4	47
TAVOLE		
3-1A	Epitelio semplice ed epitelio pseudostratificato	49
3-1B	Epitelio semplice ed epitelio pseudostratificato	50
3-2	Epitelio stratificato ed epitelio di transizione	51
3-3A	Giunzioni epiteliali. Microscopia elettronica	52
3-3B	Giunzioni epiteliali. Microscopia elettronica	53
3-4A	Ghiandole	54
3-4B	Ghiandole	55
3-4C	Ghiandole	56
3-4D	Ghiandole	57
	Selezione di immagini istologiche	58
	Tavola di ripasso 3-1A	58
	Tavola di ripasso 3-1B	59
	Tavola di ripasso 3-1C	60
	Sintesi dell'organizzazione istologica	61
	I. Epitelio	61
	A. <i>Tipi</i>	61
	B. <i>Caratteristiche generali</i>	61
	II. Ghiandole	61
	A. <i>Ghiandole esocrine</i>	61
	B. <i>Ghiandole endocrine</i>	61
	Domande di riepilogo	62
CAPITOLO 4	TESSUTO CONNETTIVO	63
	Matrice extracellulare	64
	<i>Fibre</i>	64
	CONSIDERAZIONI CLINICHE 4-1	66
	CONSIDERAZIONI CLINICHE 4-2	67
	CONSIDERAZIONI CLINICHE 4-3	67
	<i>Sostanza fondamentale amorfa</i>	67
	Cellule	68
	CONSIDERAZIONI CLINICHE 4-4	69
	CONSIDERAZIONI CLINICHE 4-5	71
	Tipi di tessuto connettivo	71
	<i>Tessuto mesenchimale e tessuto connettivo mucoso</i>	72
	<i>Tessuto connettivo lasso (areolare)</i>	73
	<i>Tessuto connettivo denso irregolare</i>	73
	<i>Tessuto connettivo denso regolare</i>	74
	<i>Tessuto connettivo reticolare</i>	74

	<i>Tessuto connettivo elastico</i>	75
	<i>Tessuto adiposo</i>	75
	CONSIDERAZIONI CLINICHE 4-6	76
	CONSIDERAZIONI CLINICHE 4-7	76
TAVOLE		
4-1	Fibroblasti e collagene, microscopia elettronica a trasmissione	77
4-2	Mastocito, microscopia elettronica a trasmissione	78
4-3	Mastocito, degranulazione, microscopia elettronica	79
4-4	Sviluppo di cellule adipose, microscopia elettronica a trasmissione	80
4-5	Tessuto connettivo	81
4-6	Tessuto connettivo	82
4-7	Tessuto connettivo e cellule	83
	Selezione di immagini istologiche	84
	Tavola di ripasso 4-1A	84
	Tavola di ripasso 4-1B	85
	Sintesi dell'organizzazione istologica	86
	I. Tessuto connettivo embrionale	86
	A. <i>Tessuto connettivo mesenchimale</i>	86
	B. <i>Tessuto connettivo mucoso</i>	86
	II. Tessuto connettivo propriamente detto	86
	A. <i>Tessuto connettivo lasso (areolare)</i>	86
	B. <i>Tessuto connettivo reticolare</i>	86
	C. <i>Tessuto adiposo</i>	86
	III. Sostanza extracellulare	86
	A. <i>Tessuto connettivo denso irregolare</i>	87
	B. <i>Tessuto connettivo denso regolare</i>	87
	C. <i>Tessuto connettivo denso regolare elastico</i>	87
	Domande di riepilogo	88
CAPITOLO 5	CARTILAGINE E OSSO	89
	Cartilagine	90
	<i>Matrice extracellulare della cartilagine</i>	90
	<i>Le cellule della cartilagine</i>	90
	<i>Pericondrio</i>	91
	<i>Crescita della cartilagine</i>	91
	<i>Tipi di cartilagine</i>	92
	Osso	93
	CONSIDERAZIONI CLINICHE 5-1	94
	CONSIDERAZIONI CLINICHE 5-2	94
	<i>Matrice extracellulare del tessuto osseo</i>	94
	<i>Periostio ed endostio</i>	96
	<i>Cellule dell'osso</i>	97
	<i>Osteogenesi</i>	98
	CONSIDERAZIONI CLINICHE 5-3	101
	CONSIDERAZIONI CLINICHE 5-4	101
	CONSIDERAZIONI CLINICHE 5-5	103
	<i>Influenze ormonali sull'osso</i>	103
TAVOLE		
5-1A	Cartilagine	104
5-1B	Cartilagine	105
5-2A	Osso	106
5-2B	Osso	107

5-2C	Osso	108
5-3A	Cellule dell'osso	109
5-3B	Cellule dell'osso	110
5-3C	Cellule dell'osso	111
	Selezione di immagini istologiche	112
	Tavola di ripasso 5-1A	112
	Tavola di ripasso 5-1B	113
	Tavola di ripasso 5-2	114
	Sintesi dell'organizzazione istologica	115
	I. Cartilagine	115
	A. Cartilagine embrionale	115
	B. Cartilagine ialina	115
	C. Cartilagine elastica	115
	D. Fibrocartilagine	115
	II. Osso	115
	A. Osso compatto	115
	B. Osso spugnoso	116
	C. Osteogenesi	116
	Domande di riepilogo	117

CAPITOLO 6 SANGUE ED EMATOPOIESI 118

Sangue	119
<i>Elementi figurati del sangue</i>	119
CONSIDERAZIONI CLINICHE 6-1	120
CONSIDERAZIONI CLINICHE 6-2	120
CONSIDERAZIONI CLINICHE 6-3	122
CONSIDERAZIONI CLINICHE 6-4	123
CONSIDERAZIONI CLINICHE 6-5	123
CONSIDERAZIONI CLINICHE 6-6	124
CONSIDERAZIONI CLINICHE 6-7	124
Plasma e siero	125
Ematopoiesi	125
<i>Serie eritroide</i>	126
<i>Serie granulocitaria</i>	126
<i>Serie linfoide</i>	126
CONSIDERAZIONI CLINICHE 6-8	127
<i>Fattori di crescita ematopoietici</i>	127

TAVOLE

6-1A	Sangue circolante	129
6-1B	Sangue circolante	130
6-2	Sangue circolante (disegno)	131
6-3	Sangue ed ematopoiesi	132
6-4A	Midollo osseo	133
6-4B	Striscio di sangue e striscio di midollo osseo	134
6-5	Eritropoiesi	135
6-6	Granulocitopoiesi	136
	Selezione di immagini istologiche	137
	Tavola di ripasso 6-1A	137
	Tavola di ripasso 6-1B	138
	Tavola di ripasso 6-2A	139
	Tavola di ripasso 6-2B	140

Sintesi dell'organizzazione istologica	141
I. Sangue circolante*	141
A. Eritrociti (<i>globuli rossi</i>)	141
B. Agranulociti	141
C. Granulociti	141
D. Piastrine	141
E. Serie eritrocitaria	141
F. Serie granulocitaria	142
Domande di riepilogo	143
CAPITOLO 7 MUSCOLO	144
Il muscolo scheletrico	146
I miofilamenti	146
Il modello di scorrimento dei filamenti nella contrazione muscolare	148
CONSIDERAZIONI CLINICHE 7-1	148
CONSIDERAZIONI CLINICHE 7-2	151
CONSIDERAZIONI CLINICHE 7-3	152
Innervazione del muscolo scheletrico	152
Muscolo cardiaco	152
CONSIDERAZIONI CLINICHE 7-4	155
Organizzazione morfologica delle cellule del muscolo cardiaco	155
CONSIDERAZIONI CLINICHE 7-5	156
Muscolo liscio	156
Contrazione del muscolo liscio	156
TAVOLE	
7-1A Muscolo scheletrico	158
7-1B Muscolo scheletrico	159
7-2 Muscolo scheletrico. Microscopia elettronica	160
7-3A Giunzione neuromuscolare, microscopia ottica	161
7-3B Giunzione neuromuscolare, microscopia elettronica	162
7-4 Fuso neuromuscolare, microscopia ottica ed elettronica	163
7-5A Muscolo liscio	164
7-5B Muscolo liscio	165
7-6 Muscolo liscio, microscopia elettronica	166
7-7A Muscolo cardiaco	167
7-7B Muscolo cardiaco	168
7-8 Muscolo cardiaco, microscopia elettronica	169
Selezione di immagini istologiche	170
Tavola di ripasso 7-1A	170
Tavola di ripasso 7-1B	171
Tavola di ripasso 7-2A	172
Tavola di ripasso 7-2B	173
Tavola di ripasso 7-3A	174
Tavola di ripasso 7-3B	175
Sintesi dell'organizzazione istologica	176
I. Muscolo scheletrico	176
A. Sezione longitudinale	176
B. Sezione trasversale	176
II. Muscolo cardiaco	176
A. Sezione longitudinale	176
B. Sezione trasversale	176

III. Muscolo liscio	176
A. Sezione longitudinale	176
B. Sezione trasversale	176
Domande di riepilogo	177
CAPITOLO 8 TESSUTO NERVOSO	178
Sistema nervoso	178
Neuroni	179
CONSIDERAZIONI CLINICHE 8-1	183
CONSIDERAZIONI CLINICHE 8-2	183
CONSIDERAZIONI CLINICHE 8-3	184
CONSIDERAZIONI CLINICHE 8-4	184
Istologia di base per neuroanatomia	184
CONSIDERAZIONI CLINICHE 8-5	185
Potenziale della membrana a riposo	186
CONSIDERAZIONI CLINICHE 8-6	187
CONSIDERAZIONI CLINICHE 8-7	187
Potenziale d'azione	188
Giunzioni neuromuscolari	190
Neurotrasmettitori e neuromodulatori	190
Barriera emato-encefalica	190
CONSIDERAZIONI CLINICHE 8-8	192
TAVOLE	
8-1 Sistema nervoso centrale	193
8-2 Cervello e cellule neurogliali	194
8-3 Ganglio del sistema simpatico e gangli sensitivi	195
8-4 Nervo periferico	196
8-5 Nervo periferico, microscopio elettronico	197
8-6 Corpo di un neurone, microscopio elettronico	198
Selezione di immagini istologiche	199
Tavola di ripasso 8-1	199
Tavola di ripasso 8-2A	200
Tavola di ripasso 8-2B	201
Sintesi dell'organizzazione istologica	202
I. Neuroni	202
A. Corpo cellulare/Soma/Pericarion	202
B. Dendrite	202
C. Assone	202
II. Neuroglia	202
A. SNC	202
B. SNP	202
III. Midollo spinale	202
A. Sostanza bianca (strato esterno)	202
B. Sostanza grigia (centrale)	202
IV. Cervello	202
A. Sostanza grigia (strato esterno)	202
B. Sostanza bianca (centrale)	203
C. Ventricoli	203
D. Meningi	203
V. Gangli delle radici dorsali (gangli spinali)	203
VI. Nervo periferico	203
A. Sezione longitudinale	203

	<i>B. Sezione trasversale</i>	203
	Domande di riepilogo	204
CAPITOLO 9	SISTEMA CIRCOLATORIO	205
	Sistema vascolare sanguigno	206
	<i>Strati istologici dei vasi sanguigni</i>	206
	Cuore	206
	CONSIDERAZIONI CLINICHE 9-1	208
	Arterie	208
	<i>Arterie elastiche</i>	208
	<i>Arterie muscolari</i>	209
	CONSIDERAZIONI CLINICHE 9-2	210
	CONSIDERAZIONI CLINICHE 9-3	210
	CONSIDERAZIONI CLINICHE 9-4	210
	<i>Arteriole</i>	210
	CONSIDERAZIONI CLINICHE 9-5	211
	<i>Capillari</i>	211
	CONSIDERAZIONI CLINICHE 9-6	214
	Vene	214
	Sistema vascolare linfatico	215
TAVOLE		
9-1A	Arteria elastica	216
9-1B	Arteria elastica	217
9-2A	Arteria muscolare, vena	218
9-2B	Arteria muscolare e grande vena	219
9-3A	Arteriole e venule	220
9-3B	Capillari e vasi linfatici	221
9-4A	Cuore: endocardio e miocardio	222
9-4B	Valvola cardiaca	223
9-5	Capillari, microscopia elettronica a trasmissione	224
9-6	Freeze Etch, capillare fenestrato, microscopia elettronica	225
	Selezione di immagini istologiche	226
	Tavola di ripasso 9-1A	226
	Tavola di ripasso 9-1B	227
	Tavola di ripasso 9-2	228
	Sintesi dell'organizzazione istologica	229
	I. Arterie elastiche (arterie di conduzione)	229
	A. <i>Tonaca intima</i>	229
	B. <i>Tonaca media</i>	229
	C. <i>Tonaca avventizia</i>	229
	II. Arterie muscolari (arterie di distribuzione)	229
	A. <i>Tonaca intima</i>	229
	B. <i>Tonaca media</i>	229
	C. <i>Tonaca avventizia</i>	229
	III. Arteriole	229
	A. <i>Tonaca intima</i>	229
	B. <i>Tonaca media</i>	229
	C. <i>Tonaca avventizia</i>	229
	IV. Capillari	229
	V. Venule	229
	A. <i>Tonaca intima</i>	229
	B. <i>Tonaca media</i>	229

C. <i>Tonaca avventizia</i>	229
VI. Vene di medio calibro	230
A. <i>Tonaca intima</i>	230
B. <i>Tonaca media</i>	230
C. <i>Tonaca avventizia</i>	230
VII. Vene di grosso calibro	230
A. <i>Tonaca intima</i>	230
B. <i>Tonaca media</i>	230
C. <i>Tonaca avventizia</i>	230
VIII. Cuore	230
IX. Vasi linfatici	230
Domande di riepilogo	231
CAPITOLO 10 SISTEMA LINFATICO (IMMUNITARIO)	232
Generalità sul sistema immunitario	233
CONSIDERAZIONI CLINICHE 10-1	235
CONSIDERAZIONI CLINICHE 10-2	236
<i>Anticorpi</i>	236
CONSIDERAZIONI CLINICHE 10-3	237
Risposta immunitaria	237
<i>Cellule dei sistemi dell'immunità innata e adattiva</i>	237
CONSIDERAZIONI CLINICHE 10-4	240
CONSIDERAZIONI CLINICHE 10-5	240
<i>Sistema linfatico diffuso</i>	241
<i>Follicoli linfatici (noduli linfatici)</i>	241
<i>Organi linfoidi</i>	242
CONSIDERAZIONI CLINICHE 10-6	243
CONSIDERAZIONI CLINICHE 10-7	244
CONSIDERAZIONI CLINICHE 10-8	244
CONSIDERAZIONI CLINICHE 10-9	246
CONSIDERAZIONI CLINICHE 10-10	248
CONSIDERAZIONI CLINICHE 10-11	248
TAVOLE	
10-1A Infiltrazione linfatica	249
10-1B Noduli linfatici	250
10-2A Linfonodo	251
10-2B Linfonodo	252
10-3A Linfonodo	253
10-3B Tonsille	254
10-4 Linfonodo, microscopia elettronica	255
10-5A Timo	256
10-5B Timo	257
10-6A Milza	258
10-6B Milza	259
Selezione di immagini istologiche	260
Tavola di ripasso 10-1A	260
Tavola di ripasso 10-1B	261
Tavola di ripasso 10-2A	262
Tavola di ripasso 10-2B	263
Sintesi dell'organizzazione istologica	264
I. Linfonodo	264
A. <i>Capsula</i>	264

B. Zona corticale	264
C. Zona paracorticale	264
D. Zona midollare	264
E. Fibre reticolari	264
II. Tonsille	264
A. Tonsille palatine	264
B. Tonsille faringee	264
C. Tonsille linguali	264
III. Milza	265
A. Capsula	265
B. Polpa bianca	265
C. Zona marginale	265
D. Polpa rossa	265
E. Fibre reticolari	265
IV. Timo	265
A. Capsula	265
B. Zona corticale	265
C. Zona midollare	265
D. Involuzione	265
E. Fibre reticolari e sinusoidi	265
Domande di riepilogo	266
CAPITOLO 11 SISTEMA ENDOCRINO	267
La ghiandola pituitaria	268
Vascolarizzazione della ghiandola pituitaria	270
Pars anteriore (Pars distalis)	271
Pars intermedia	272
Pars tuberalis	272
Pars nervosa e peduncolo infundibolare	272
Tiroide	274
Gli ormoni tiroidei	274
CONSIDERAZIONI CLINICHE 11-1	275
Sintesi degli ormoni tiroidei	275
Rilascio degli ormoni tiroidei	275
Paratiroidi	277
Ghiandole surrenali	278
CONSIDERAZIONI CLINICHE 11-2	279
CONSIDERAZIONI CLINICHE 11-3	279
Corticale del surrene	279
Midollare del surrene	280
Epifisi	281
CONSIDERAZIONI CLINICHE 11-4	283
Meccanismo d'azione degli ormoni	284
Ormoni non steroidei e derivati di aminoacidi	284
Ormoni steroidei	285
Selezione di immagini istologiche	286
Tavola di ripasso 11-1A	286
Tavola di ripasso 11-1B	287
Tavola di ripasso 11-2A	288
Tavola di ripasso 11-2B	289
Tavola di ripasso 11-3A	290
Tavola di ripasso 11-3B	291

Tavola di ripasso 11-4A	292
Tavola di ripasso 11-4B	293
Tavola di ripasso 11-5A	294
Tavola di ripasso 11-5B	295
Sintesi dell'organizzazione istologica	296
I. Ipofisi	296
A. Adenoipofisi (<i>ipofisi anteriore</i>)	296
B. Neuroipofisi (<i>ipofisi posteriore</i>)	296
II. Tiroide	296
A. Capsula	296
B. Cellule parenchimali	296
C. Tessuto connettivo	296
III. Paratiroide	296
A. Capsula	296
B. Cellule parenchimali	296
C. Tessuto connettivo	297
IV. Ghiandola surrenale	297
A. Corticale	297
B. Midollare	297
V. Epifisi	297
A. Capsula	297
B. Cellule parenchimali	297
C. Sabbia cerebrale	297
Domande di riepilogo	298
CAPITOLO 12 SISTEMA TEGUMENTARIO	299
Cute	299
<i>Epidermide</i>	300
CONSIDERAZIONI CLINICHE 12-1	304
CONSIDERAZIONI CLINICHE 12-2	307
<i>Derma</i>	307
CONSIDERAZIONI CLINICHE 12-3	308
Annessi cutanei	308
<i>Selezione di immagini istologiche</i>	315
Tavola di ripasso 12-1A	315
Tavola di ripasso 12-1B	316
Tavola di ripasso 12-1C	317
Tavola di ripasso 12-1C	318
Tavola di ripasso 12-1D	319
Sintesi dell'organizzazione istologica	320
I. Cute	320
A. <i>Epidermide</i>	320
B. <i>Derma</i>	320
II. Annessi cutanei	320
A. <i>Peli</i>	320
B. <i>Ghiandole sebacee</i>	320
C. <i>Muscolo erettore del pelo</i>	320
D. <i>Ghiandole sudoripare</i>	321
E. <i>Unghia</i>	321
Domande di riepilogo	322

CAPITOLO 13	SISTEMA RESPIRATORIO	323
	Porzione di conduzione del sistema respiratorio	324
	<i>Epitelio respiratorio</i>	324
	<i>Regione extrapolmonare</i>	324
	<i>Regione intrapolmonare</i>	329
	La porzione respiratoria del sistema respiratorio	330
	Meccanismo dello scambio gassoso	334
	CONSIDERAZIONI CLINICHE 13-1	335
	CONSIDERAZIONI CLINICHE 13-2	338
	CONSIDERAZIONI CLINICHE 13-3	338
	CONSIDERAZIONI CLINICHE 13-4	340
	Selezione di immagini istologiche	341
	Tavola di ripasso 13-1A	341
	Tavola di ripasso 13-1B	342
	Tavola di ripasso 13-1C	343
	Sintesi dell'organizzazione istologica	344
	I. Porzione di conduzione	344
	A. <i>Cavità nasali</i>	344
	B. <i>Laringe</i>	344
	C. <i>Trachea</i>	344
	D. <i>Bronchi extrapolmonari</i>	344
	E. <i>Bronchi intrapolmonari</i>	344
	F. <i>Bronchioli</i>	344
	G. <i>Bronchioli terminali</i>	344
	II. Porzione respiratoria	344
	A. <i>Bronchiolo respiratorio</i>	344
	B. <i>Dotti alveolari</i>	344
	C. <i>Sacchi alveolari</i>	345
	D. <i>Alveoli</i>	345
	Domande di riepilogo	346
CAPITOLO 14	SISTEMA DIGERENTE I	347
	Cavità orale e mucosa orale	348
	<i>Mucosa orale</i>	348
	<i>Labbra</i>	348
	CONSIDERAZIONI CLINICHE 14-1	350
	<i>Ghiandole salivari</i>	350
	<i>Palato</i>	350
	Denti	351
	<i>Struttura dei denti</i>	351
	CONSIDERAZIONI CLINICHE 14-2	352
	<i>Apparato legamentoso del dente</i>	352
	CONSIDERAZIONI CLINICHE 14-3	353
	CONSIDERAZIONI CLINICHE 14-4	354
	Odontogenesi	354
	<i>Morfologia dell'odontogenesi</i>	354
	CONSIDERAZIONI CLINICHE 14-5	355
	CONSIDERAZIONI CLINICHE 14-6	356
	Lingua	357
	CONSIDERAZIONI CLINICHE 14-7	358
	<i>Papille linguali</i>	358
	<i>Calici gustativi e senso del gusto</i>	359

TAVOLE

14-1A	Labbro	360
14-1B	Labbro	361
14-2A	Dente	362
14-2B	Polpa	363
14-3A	Legamento parodontale	364
14-3B	Gengiva	365
14-4A	Sviluppo del dente	366
14-4B	Sviluppo del dente	367
14-5A	Lingua	368
14-5B	Lingua	369
14-6A	Lingua	370
14-6B	Palato	371
14-7A	Denti	372
14-7B	Faccia nasale del palato duro	373
14-8	Micrografia al microscopio elettronico a scansione dello smalto del dente	374
14-9	Micrografia al microscopio elettronico a scansione della dentina	375
	Selezione di immagini istologiche	376
	Tavola di ripasso 14-1A	376
	Tavola di ripasso 14-1B	377
	Tavola di ripasso 14-2	378
	Sintesi dell'organizzazione istologica	379
	I. Labbra	379
	A. Superficie esterna	379
	B. Zona di transizione	379
	C. Tonaca mucosa	379
	D. Nucleo centrale del labbro	379
	II. Denti	379
	A. Smalto	379
	B. Dentina	379
	C. Cemento	379
	D. Polpa	379
	III. Gengiva	379
	IV. Lingua	379
	A. Regione orale (due terzi anteriori della lingua)	379
	B. Regione faringea (terzo posteriore della lingua)	380
	V. Palato	380
	VI. Sviluppo dentale	380
	Domande di riepilogo	381

CAPITOLO 15 SISTEMA DIGERENTE II 382

Tonache della parete del canale digerente	383
Mucosa	383
Tonaca sottomucosa	383
Tonaca muscolare	385
Tonaca sierosa o avventizia	385
Regioni del tratto digerente	385
Esofago	385
CONSIDERAZIONI CLINICHE 15-1	386
CONSIDERAZIONI CLINICHE 15-2	387
Stomaco	387
Intestino tenue	391

<i>Intestino crasso</i>	392
<i>Intestino retto, canale anale e appendice</i>	393
Progressione del cibo lungo il canale alimentare	393
Microbiota dell'intestino crasso	395
Digestione e assorbimento	395
<i>Carboidrati</i>	395
<i>Proteine</i>	395
<i>Lipidi</i>	395
<i>Acqua e ioni</i>	395
Composizione delle feci	395
CONSIDERAZIONI CLINICHE 15-3	396
TAVOLE	
15-1A Esofago	397
15-1B Esofago e giunzione esofagogastrica	398
15-2A Stomaco	399
15-2B Stomaco	400
15-3A Stomaco	401
15-3B Stomaco	402
15-4A Duodeno	403
15-4B Duodeno	404
15-5A Digiuno	405
15-5B Ileo	406
15-6A Colon	407
15-6B Appendice	408
15-7 Colon, microscopia elettronica	409
15-8 Colon, microscopia elettronica a scansione	410
Selezione di immagini istologiche	411
Tavola di ripasso 15-1A	411
Tavola di ripasso 15-1B	412
Tavola di ripasso 15-2A	413
Tavola di ripasso 15-2B	414
Sintesi dell'organizzazione istologica	415
I. Esofago	415
A. <i>Mucosa</i>	415
B. <i>Sottomucosa</i>	415
C. <i>Tonaca muscolare esterna</i>	415
D. <i>Avventizia</i>	415
II. Stomaco	415
A. <i>Mucosa</i>	415
B. <i>Sottomucosa</i>	415
C. <i>Tonaca muscolare esterna</i>	415
D. <i>Tonaca sierosa</i>	416
III. Intestino tenue	416
A. <i>Mucosa</i>	416
B. <i>Sottomucosa</i>	416
C. <i>Tonaca muscolare esterna</i>	416
D. <i>Sierosa</i>	416
IV. Intestino crasso	416
A. <i>Colon</i>	416
B. <i>Appendice</i>	416
C. <i>Canale anale</i>	417
Domande di riepilogo	418

CAPITOLO 16	SISTEMA DIGERENTE III	419
	Ghiandole salivari maggiori	420
	<i>Ghiandola parotide</i>	421
	<i>Ghiandola sottomandibolare</i>	421
	<i>Ghiandola sottolinguale</i>	421
	<i>Ghiandola tubarica</i>	422
	Pancreas	422
	CONSIDERAZIONI CLINICHE 16-1	423
	<i>Vascolarizzazione del pancreas</i>	423
	CONSIDERAZIONI CLINICHE 16-2	425
	<i>Pancreas esocrino</i>	425
	<i>Pancreas endocrino</i>	425
	Fegato	425
	CONSIDERAZIONI CLINICHE 16-3	426
	CONSIDERAZIONI CLINICHE 16-4	427
	CONSIDERAZIONI CLINICHE 16-5	428
	Cellule di Kupffer e cellule stellate perisinusoidali	428
	<i>Spazio perisinusoidale (spazio di Disse)</i>	428
	<i>Epatociti</i>	428
	<i>Funzioni del fegato</i>	428
	Cistifellea	430
	CONSIDERAZIONI CLINICHE 16-6	431
	CONSIDERAZIONI CLINICHE 16-7	432
	CONSIDERAZIONI CLINICHE 16-8	432
	CONSIDERAZIONI CLINICHE 16-9	433
TAVOLE		
16-1A	Ghiandole salivari	434
16-1B	Ghiandole salivari	435
16-2A	Pancreas	436
16-2B	Pancreas	437
16-3A	Fegato	438
16-3B	Fegato	439
16-4A	Fegato	440
16-4B	Cistifellea	441
16-5	Ghiandola salivare, microscopia elettronica	442
16-6	Fegato, microscopia elettronica	443
16-7	Isole pancreatiche di Langerhans, microscopia elettronica	444
	Selezione di immagini istologiche	445
	Tavola di ripasso 16-1A	445
	Tavola di ripasso 16-1B	446
	Tavola di ripasso 16-2A	447
	Tavola di ripasso 16-2B	448
	Sintesi dell'organizzazione istologica	449
	I. Ghiandole salivari maggiori	449
	A. <i>Ghiandola parotide</i>	449
	B. <i>Ghiandola sottomandibolare</i>	449
	C. <i>Ghiandola sottolinguale</i>	449
	II. Pancreas	449
	III. Fegato	449
	A. <i>Capsula</i>	449
	B. <i>Lobuli</i>	449

IV. Cistifellea	449
A. Epitelio	449
B. Lamina propria	450
C. Tonaca muscolare esterna	450
D. Sierosa	450
Domande di riepilogo	451
CAPITOLO 17 SISTEMA URINARIO	452
Reni	454
Il tubulo urinifero	454
CONSIDERAZIONI CLINICHE 17-1	459
CONSIDERAZIONI CLINICHE 17-2	459
Concentrazione di urina nel nefrone (sistema di moltiplicazione controcorrente)	461
Ruolo dei vasa recta nella concentrazione dell'urina (sistema di scambio controcorrente)	461
Tubuli collettori	461
CONSIDERAZIONI CLINICHE 17-3	462
CONSIDERAZIONI CLINICHE 17-4	462
CONSIDERAZIONI CLINICHE 17-5	463
Vie urinarie extrarenali	463
CONSIDERAZIONI CLINICHE 17-6	464
TAVOLE	
17-1A Rene, visione d'insieme e morfologia generale	465
17-1B Corticale del rene e sua vascolarizzazione	466
17-2A Corticale del rene	467
17-2B Corticale del rene	468
17-3 Glomerulo, microscopio elettronico a scansione	469
17-4 Corpuscolo renale, microscopia elettronica	470
17-5A Midollare renale	471
17-5B Midollare renale	472
17-6A Uretere	473
17-6B Vescica urinaria	474
Selezione di immagini istologiche	475
Tavola di ripasso 17-1A	475
Tavola di ripasso 17-1B	476
Tavola di ripasso 17-2	477
Sintesi dell'organizzazione istologica	478
I. Rene	478
A. Capsula	478
B. Corticale	478
C. Midollare	478
D. Pelvi	478
II. Vie urinarie extrarenali	478
A. Uretere	478
B. Vescica	478
Domande di riepilogo	479
CAPITOLO 18 SISTEMA RIPRODUTTORE FEMMINILE	480
Ovaio	481
Follicoli ovarici	481
Corpo luteo e corpo albicante	485

Dotti genitali	485
<i>Ovidotto</i>	485
<i>Utero</i>	487
Fecondazione e impianto	490
Placenta	491
<i>Componente fetale</i>	491
<i>Componente materna</i>	492
Vagina	494
CONSIDERAZIONI CLINICHE 18-1	495
Genitali esterni	495
CONSIDERAZIONI CLINICHE 18-2	496
CONSIDERAZIONI CLINICHE 18-3	497
<i>Ghiandole mammarie</i>	497
CONSIDERAZIONI CLINICHE 18-4	501
CONSIDERAZIONI CLINICHE 18-5	501

TAVOLE

18-1	Ovaio e corpo luteo	502
18-2	Ovaio e ovidotto	503
18-3	Ovidotto, microscopia elettronica a trasmissione	504
18-4	Utero	505
18-5	Utero	506
18-6	Ghiandola mammaria	507
	Selezione di immagini istologiche	508
	Tavola di ripasso 18-1A	508
	Tavola di ripasso 18-1B	509
	Tavola di ripasso 18-2A	510
	Tavola di ripasso 18-2B	511
	Sintesi dell'organizzazione istologica	512
	I. Ovaio	512
	A. <i>Corticale</i>	512
	B. <i>Midollare</i>	512
	C. <i>Corpo luteo</i>	512
	D. <i>Corpo albicante</i>	512
	II. Dotti genitali	512
	A. <i>Ovidotto</i>	512
	B. <i>Utero</i>	512
	C. <i>Placenta</i>	513
	D. <i>Vagina</i>	513
	E. <i>Ghiandola mammaria</i>	513
	Domande di riepilogo	514

CAPITOLO 19	SISTEMA RIPRODUTTORE MASCHILE	515
	Testicolo	516
	<i>Tubuli seminiferi</i>	516
	CONSIDERAZIONI CLINICHE 19-1	518
	CONSIDERAZIONI CLINICHE 19-2	518
	CONSIDERAZIONI CLINICHE 19-3	520
	Dotti genitali	521
	CONSIDERAZIONI CLINICHE 19-4	522
	CONSIDERAZIONI CLINICHE 19-5	523
	Ghiandole accessorie	523
	<i>Vescichette seminali</i>	523

	<i>Ghiandola prostatica</i>	523
	<i>Ghiandole bulbouretrali (ghiandole di Cowper)</i>	524
	Uretra	524
	CONSIDERAZIONI CLINICHE 19-6	525
	Pene	525
	CONSIDERAZIONI CLINICHE 19-7	526
	CONSIDERAZIONI CLINICHE 19-8	526
	<i>Erezione</i>	526
	<i>Eiaculazione</i>	526
TAVOLE		
19-1A	Testicolo	527
19-1B	Testicolo	528
19-2A	Testicolo	529
19-2B	Epididimo	530
19-3A	Epididimo e dotto deferente	531
19-3B	Vescichette seminali	532
19-4A	Prostata	533
19-4B	Pene e uretra	534
19-5	Epididimo, microscopia elettronica a trasmissione	535
	Selezione di immagini istologiche	536
	Tavola di ripasso 19-1A	536
	Tavola di ripasso 19-1B	537
	Tavola di ripasso 19-2A	538
	Tavola di ripasso 19-2B	539
	Sintesi dell'organizzazione istologica	540
	I. Testicolo	540
	A. <i>Capsula</i>	540
	B. <i>Tubuli seminiferi</i>	540
	II. Dotti genitali	540
	A. <i>Tubuli retti</i>	540
	B. <i>Rete testis</i>	540
	C. <i>Epididimo</i>	540
	D. <i>Dotti deferenti (vasi deferenti)</i>	540
	III. Ghiandole accessorie	540
	A. <i>Vescichette seminali</i>	540
	B. <i>Ghiandola prostatica</i>	540
	C. <i>Ghiandole bulbo uretrali</i>	541
	IV. Pene	541
	V. <i>Uretra</i>	541
	B. <i>Lamina propria</i>	541
	Domande di riepilogo	542
CAPITOLO 20	ORGANI DI SENSO	543
	Occhio	543
	Tonaca fibrosa	544
	CONSIDERAZIONI CLINICHE 20-1	546
	<i>Tonaca vascolare</i>	547
	CONSIDERAZIONI CLINICHE 20-2	548
	<i>Tonaca retinica</i>	548
	CONSIDERAZIONI CLINICHE 20-3	549
	CONSIDERAZIONI CLINICHE 20-4	550
	CONSIDERAZIONI CLINICHE 20-5	554

<i>Strutture accessorie dell'occhio</i>	554
Orecchio	554
<i>Orecchio esterno e medio</i>	554
<i>Orecchio interno</i>	554
CONSIDERAZIONI CLINICHE 20-6	560
Selezione di immagini istologiche	561
Tavola di ripasso 20-1A	561
Tavola di ripasso 20-1B	562
Tavola di ripasso 20-2A	563
Tavola di ripasso 20-2B	564
Sintesi dell'organizzazione istologica	565
I. Occhio	565
A. <i>Tonaca fibrosa</i>	565
B. <i>Tonaca vascolare</i>	565
C. <i>Tonaca retinica</i>	565
D. <i>Cristallino</i>	566
E. <i>Ghiandola lacrimale</i>	566
F. <i>Palpebra</i>	566
II. Orecchio	566
A. <i>Orecchio esterno</i>	566
B. <i>Orecchio medio</i>	566
C. <i>Orecchio interno</i>	567
Domande di riepilogo	568
Appendice A	569
Appendice B	588
Indice analitico	591