

Anatomia degli animali domestici

Testo-Atlante a colori

7ª edizione, aggiornata e ampliata
1147 figure

a cura di
Horst Erich König
Hans-Georg Liebich

con la collaborazione di
Christine Aurich, Hermann Bragulla, Klaus-Dieter Budras,
Gerhard Forstenpointner, Jenny Hagen, Sibylle Kneissl,
Horst Erich König, Rafel Latorre, Hans-Georg Liebich,
Eberhard Ludewig, Johann Maierl, Christoph Mülling,
Peter Paulsen, Christian Peham, William Pérez,
Sven Reese, Jesús Ruberte, Hanna Schöpfer,
Johannes Seeger, Mircea-Constantin Sora,
Péter Sótonyi, Gerald Weissengruber, Kirsti Witter

3ª edizione italiana

a cura di
Marco Zedda
Dipartimento di Medicina Veterinaria
Università di Sassari

PICCIN

Titolo originale:

VETERINARY ANATOMY OF DOMESTIC ANIMALS

Textbook and Colour Atlas

7th updated and extended edition

by Horst Erich König and Hans-Georg Liebich (Editors)

Copyright © 2020 of the original English language edition by George Thieme Verlag KG, Stuttgart, Germany

Copyright © 2020 dell'edizione originale inglese del testo by George Thieme Verlag KG, Stuttgart, Germany.

Le precedenti sei edizioni del testo (2004, 2007, 2009, 2014, Veterinary Anatomy of Domestic Mammals) sono state pubblicate da Schattauer GmbH, Stuttgart

Traduzione della 1ª edizione italiana a cura di:

Silke Jantra e Marco Zedda

Traduzione degli aggiornamenti e ampliamenti della 2ª edizione italiana a cura di:

Antonella Noventa e Marco Zedda

Traduzione degli aggiornamenti e ampliamenti della 3ª edizione italiana a cura di:

Antonella Noventa e Marco Zedda

Questo libro è stato pubblicato anche nelle lingue seguenti:

cinese, ceco/slovacco, croato, giapponese, greco, inglese, macedone/albanese, polacco, portoghese, spagnolo e tedesco

Illustrazioni: Diplomtierärztin Magister Dr. Eva Polsterer, Enzersdorf/Fischa, Austria

Colorazione digitale e editing delle immagini: Christel Schura, Munich, Germany

OPERA COPERTA DAL DIRITTO D'AUTORE

TUTTI I DIRITTI SONO RISERVATI

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 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

La Medicina è una scienza in continuo cambiamento. Non appena nuove ricerche ed esperienze cliniche allargano le nostre conoscenze, si richiedono modifiche nel trattamento e nella terapia farmacologica. Gli Autori, i Curatori e gli Editori di questo volume hanno controllato le fonti ritenute affidabili per fornire informazioni complete ed in genere in accordo con gli standard validi al momento della pubblicazione. Tuttavia, in considerazione della possibilità di errori umani o modifiche nelle scienze mediche, gli Autori, i Curatori, gli Editori o altre persone implicate nella preparazione o pubblicazione di questo libro non garantiscono che le informazioni qui contenute siano per ogni riguardo accurate o complete e declinano ogni responsabilità per qualsivoglia errore od omissione o per i risultati ottenuti mercé informazioni contenute in questo testo. Si invitano i lettori a confermare le informazioni qui contenute con altre fonti, per esempio ed in particolare per quanto riguarda eventuali dosaggi indicati nel libro, a controllare il foglietto illustrativo incluso nella confezione di ciascun farmaco per esser certi che l'informazione contenuta in questo testo sia accurata e che non siano state apportate modifiche nella dose raccomandata o controindicazioni per la somministrazione. Questa raccomandazione è particolarmente importante relativamente a nuovi farmaci o farmaci non frequentemente utilizzati. Prima di qualsiasi utilizzo negli animali da produzione alimentare, è necessario tenere conto delle diverse approvazioni e restrizioni sull'uso in vigore nei singoli paesi. In questo libro i marchi di fabbrica citati (marchi registrati) potrebbero non essere contrassegnati in modo sistematico. La mancanza di un contrassegno particolare non implica in alcun modo che i marchi non siano registrati.

ISBN: 978-88-299-3145-3

Stampato in Italia

Presentazione alla terza edizione italiana

Con la terza edizione italiana, il Testo-Atlante *Anatomia degli Animali Domestici di König e Liebich* è pronto per essere calorosamente accolto dalla comunità di studenti, docenti e professionisti che già avevano avuto modo di conoscerlo nelle edizioni precedenti. L'opera si presenta migliorata nel ricco repertorio di immagini, nella grafica e soprattutto nei contenuti. Ogni capitolo è stato infatti ampliato con l'aggiunta di finestre di testo indicate come "Note cliniche", che evidenziano come l'organizzazione strutturale degli organi può spiegare aspetti clinici della professione veterinaria. Per questo motivo l'opera non solo trova interesse da parte degli studenti ma risulta apprezzata anche dai medici veterinari per l'esercizio della loro professione. Uno degli aspetti più interessanti è il fatto che l'anatomia veterinaria viene trattata come una materia viva, continuamente aggiornata grazie alle moderne tecniche di imaging cui è dedicato un intero capitolo e che comprendono l'anatomia radiologica, l'ecografia, la tomografia, la risonanza magnetica e l'endoscopia. Le immagini rappresentano visivamente le descrizioni anatomiche e costituiscono utilissimi strumenti didattici per affrontare lo studio dell'anatomia, soprattutto in periodi come gli attuali in cui purtroppo si fa spesso ricorso alla didattica a distanza, quando anche le esercitazioni basate sulle dissezioni anatomiche non possono essere svolte in presenza. Ecco allora che questo Testo-Atlante, con le sue splendide

immagini presenti in più di un migliaio e di ottima qualità, rappresenta ancora di più uno strumento didattico utilissimo avvicinando il lettore al campo di dissezione che si vuole osservare.

La rilevante novità di questa edizione è dovuta inoltre al capitolo sull'Anatomia Aviaria che permette di affermare che tutte le specie di animali domestici, dai mammiferi agli uccelli, vengono trattate. Tutti i termini anatomici sono stati vagliati tenendo come punto di riferimento le ultime edizioni dei testi *Nomina Anatomica Veterinaria* e *Nomina Anatomica Avium*. Per tutti questi motivi si tratta di un'opera di notevole valore scientifico e grande utilità pratica.

Un ringraziamento è rivolto a tutti i Colleghi che da molte parti d'Italia hanno manifestato apprezzamento per le edizioni precedenti e mi hanno segnalato piccole modifiche che hanno permesso di migliorare questa. Sono anche grato alla Dr.ssa Antonella Noventa per aver seguito passo per passo le tappe del progetto editoriale e naturalmente al Dr. Nicola Piccin per avermi rinnovato la fiducia nel curare anche questa terza edizione italiana.

Sassari
Dicembre 2020

Marco Zedda



Prefazione alla settima edizione

In ognuna delle sei edizioni pubblicate dal 1999, il nostro scopo è stato fornire ai lettori le più recenti informazioni scientifiche, illustrandole con fotografie a colori di preparati anatomici di grande qualità, con immagini derivate di imaging contemporaneo e rappresentazioni schematiche colorate digitalmente. Lo stesso approccio è stato perseguito rigorosamente in questa settima edizione. In questa nuova versione sono stati inoltre accolti numerosi suggerimenti ricevuti da studenti e colleghi veterinari. Durante tutto il processo di revisione, i responsi molto positivi al nostro lavoro precedente ci hanno sfidato in egual misura a mantenere gli stessi standard.

L'aggiunta di un capitolo di anatomia aviaria ha trasformato il libro in un volume completo che tratta l'anatomia di tutti gli animali domestici. Basato sul nostro testo atlante a colori *Anatomie der Vögel* (2009; pubblicato in inglese come *Avian Anatomy* nel 2016), questo nuovo capitolo è dedicato alle caratteristiche anatomiche che sono peculiari per la classe *Aves*. Per descrizioni più dettagliate e altre informazioni che riguardano l'anatomia aviaria clinica/applicata si può consultare *Avian Anatomy*. Tenuto conto del contributo durevole che il nostro libro ha fornito all'anatomia veterinaria, un'ulteriore priorità nello sviluppo della settima edizione è stata preservare lo scopo essenziale del testo. Pertanto, i nuovi materiali didattici integrati hanno la finalità non solo di soddisfare le domande crescenti dello studio anatomico e della pratica clinica, ma anche, idealmente, di suscitare nei nostri lettori l'entusiasmo per una disciplina che è spesso considerata "arida". Se abbiamo fatto dei progressi, anche piccoli, verso il raggiungimento di questo scopo, avremo ottenuto un grande risultato.

La nuova edizione riguarda gli aspetti essenziali dell'anatomia sistematica, topografica e clinica e ha lo scopo di capire le complesse relazioni tra le strutture anatomiche e le funzioni a loro associate. L'approccio contemporaneo di unire un trattato di anatomia veterinaria e un atlante a colori è ulteriormente sottolineato dall'inclusione di immagini radiografiche e di imaging di sezioni anatomiche. In questo modo, cerchiamo di affrontare le sfide della pratica clinica attuale, fornendo ai professionisti del settore uno strumento per l'interpretazione delle rappresentazioni di sezioni ottenute usando le modalità di imaging diagnostico.

Questa edizione è stata anche strutturata per facilitare l'insegnamento modulare interdisciplinare sulla struttura e funzione degli organi. Molto più di quanto avveniva in passato, i curricula veterinari richiedono agli studenti di fare pratica con i fondamentali dell'anatomia attraverso uno studio autonomo e una valutazione critica. Tuttavia, questo può portare a dei deficit di conoscenze che spesso sono alquanto profondi. Questa settima edizione aiuta molto l'apprendimento autonomo, organizzando le informazioni in base agli apparati e alla topografia. La presentazione dei contenuti anatomici fondamentali in modo orientato alla disciplina facilita la comprensione dell'anatomia applicata a contesti clinici, come richiesto dall'apprendimento e insegnamento modulare. Per garantire ancora di più il rigore scientifico, i termini anatomici utilizzati nella settima edizione sono quelli della più recente versione dei *Nomina Anatomica Veterinaria* (2017).

Il nostro testo-atlante a colori negli ultimi anni ha goduto di un riconoscimento a livello internazionale ed è stato lodato da studenti e colleghi in tutto il mondo. Questo si riflette nella pubblicazione

di edizioni in altre 11 lingue. Di particolare rilevanza sono le traduzioni in portoghese, spagnolo, italiano, polacco, turco, giapponese e cinese. Altre traduzioni sono in preparazione. Forse siamo il trattato di veterinaria più tradotto al mondo, in quanto uno strumento prezioso per gli studenti, che li aiuta a prepararsi e a completare con successo gli esami di veterinaria. Inoltre, il libro serve da consultazione costante e ha un ruolo ormai consolidato per facilitare il raggiungimento di buoni risultati nella pratica clinica. Questi risultati ci rendono, a dire il verso, alquanto orgogliosi.

Aggiornare il contenuto didattico di questa edizione non sarebbe stato possibile senza l'aiuto di numerosi colleghi. In passato abbiamo avuto modo di esprimere il nostro grande apprezzamento ai co-autori che hanno fornito materiale (sia testo che immagini) per le edizioni precedenti, ai colleghi che hanno eseguito le preparazioni anatomiche e ai collaboratori che hanno fornito la loro esperienza tecnica per assicurare che le varie edizioni fossero esteticamente gradevoli. In particolare, desideriamo ringraziare la Dr.ssa Polsterer (Vienna) per le raffigurazioni schematiche e Ms Schura (Monaco di Baviera) per la sua bravura nelle colorazioni digitali.

Diversi colleghi della comunità scientifica hanno fornito degli utili suggerimenti e contributi a questa ultima edizione, sotto forma sia di testo che di immagini. Desideriamo citare e ringraziare il Professor Latorre (Murcia, Spagna) e il Dr. Hartmann (Stephanskirchen) per aver fornito immagini artroscopiche chiare e didattiche e disegni della tasca gutturale del cavallo. La Dr.ssa Witter (Vienna) e la Dr.ssa Schöpfer (Vienna) meritano un ringraziamento particolare per i loro contributi al capitolo sull'apparato tegumentario e la descrizione dei denti. Un grazie sincero alla Prof.ssa Kneissl (Vienna) e al Professor Ludewig (Vienna) per aver rivisto e aggiornato la parte di imaging diagnostico. Un ulteriore debito di gratitudine va al Professor Associato Paulsen (Vienna) per aver fornito i risultati recenti sul capitolo che descrive gli organi linfatici. Il Professor Budras (Berlino) ha fornito importanti suggerimenti riguardanti l'apparato tegumentario. Il materiale selezionato relativo alla dissezione dello zoccolo, fornito dalla Dr.ssa Hagen (Leipzig) per la componente online della sesta edizione tedesca, è stato inserito in questa nuova edizione. Con riferimento al capitolo sull'anatomia aviaria, desideriamo ringraziare il Dr. Donoso (Universidad de Concepción, Cile) per averci fornito una preziosa immagine di un uccello cileno.

Un grazie particolare è dovuto alla Dr.ssa Corinna Klupiec per la sua traduzione accademica e tecnicamente competente del nuovo testo e delle parole nelle immagini che appaiono nella settima edizione inglese. La sua profonda conoscenza bilingue e le competenze anatomiche sono state dimostrate ancora una volta in questa pubblicazione. Un grazie anche al Professor Simoens (Ghent) per i suoi preziosi suggerimenti e per la sua valutazione e revisione critica del testo e delle parole nelle immagini. Infine, desideriamo ringraziare Dr. Schäfer, Ms Schwarz e Ms Wallstein che, per conto dell'editore, ci hanno guidato in modo attivo e utile durante tutta la lavorazione di questa settima edizione.

Vienna e Monaco di Baviera, autunno 2019

Horst Erich König e Hans-Georg Liebich

Indirizzi

Curatori

Em. O. Univ.-Prof. Dr. Dr. habil. Dr. h.c. mult. Horst Erich **König**
 Veterinärmedizinische Universität Wien
 Veterinärplatz 1
 1210 Wien
 Austria

Univ.-Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Hans-Georg **Liebich**
 Tierärztliche Fakultät
 Ludwig-Maximilians-Universität München Veterinärstraße 13
 80539 München
 Germany

Autori

Univ.-Prof. Dr. Christine **Aurich**
 Besamungs- und Embryotransferstation
 Veterinärmedizinische Universität Wien
 Veterinärplatz 1
 1210 Wien
 Austria

Associate Prof. Dr. Hermann **Bragulla**
 School of Veterinary Medicine
 Louisiana State University
 Skip Bertman Drive
 LA 70803-1715 Baton Rouge
 USA

Univ.-Prof. Dr. Klaus-Dieter **Budras**
 Institut für Veterinär-Anatomie
 Fachbereich Veterinärmedizin
 Freie Universität Berlin
 Koserstraße 20
 14195 Berlin
 Germany

a.o. Univ.-Prof. Dr. Gerhard **Forstenpointner**
 Institut für Topographische Anatomie
 Veterinärmedizinische Universität Wien
 Veterinärplatz 1
 1210 Wien
 Austria

Priv.-Doz. Dr. habil. Jenny **Hagen**
 Veterinär-Anatomisches Institut
 Veterinärmedizinische Fakultät
 Universität Leipzig
 An den Tierkliniken 43
 04103 Leipzig
 Germany

a.o. Univ.-Prof. Dr. Sibylle **Kneissl**
 Klinische Abteilung für Bildgebende Diagnostik
 Veterinärmedizinische Universität Wien
 Veterinärplatz 1
 1210 Wien
 Austria

Em. O. Univ.-Prof. Dr. Dr. habil. Dr. h.c. mult. Horst Erich **König**
 Veterinärmedizinische Universität Wien
 Veterinärplatz 1
 1210 Wien
 Austria

Univ.-Prof. Dr. Rafael **Latorre**
 Anatomía y Embriología Veterinarias
 Facultad de Veterinaria
 Universidad de Murcia
 Campus de Espinardo
 30100 Murcia
 Spain

Univ.-Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Hans-Georg **Liebich**
 Tierärztliche Fakultät
 Ludwig-Maximilians-Universität München
 Veterinärstraße 13
 80539 München
 Germany

Univ.-Prof. Dr. Eberhard **Ludewig**
 Dipl. ECVDI
 Klinische Abteilung für Bildgebende Diagnostik
 Veterinärmedizinische Universität
 Wien Veterinärplatz 1
 1210 Wien
 Austria

Univ.-Prof. Dr. Johann **Maierl**
 Lehrstuhl für Anatomie, Histologie und Embryologie
 Ludwig-Maximilians-Universität München
 Veterinärstraße 13
 80539 München
 Germany

Univ.-Prof. Dr. Christoph **Mülling**
 Veterinär-Anatomisches Institut
 Veterinärmedizinische Fakultät
 Universität Leipzig
 An den Tierkliniken 43
 04103 Leipzig
 Germany

a.o. Univ.-Prof. Dr. Peter **Paulsen**
 Institut für Fleischhygiene
 Veterinärmedizinische Universität Wien
 Veterinärplatz 1
 1210 Wien
 Austria

a.o. Univ.-Prof. Dr. Christian **Peham**
 Klinische Abteilung für Pferdechirurgie
 Veterinärmedizinische Universität Wien
 Veterinärplatz 1
 1210 Wien
 Austria

Prof. Dr. William **Pérez**
 Encargado del Área de Anatomía
 Facultad de Veterinaria
 Universidad de la República
 Lasplaces 1620
 PC 11600 Montevideo
 Uruguay

Priv.-Doz. Dr. Sven **Reese**
 Lehrstuhl für Anatomie, Histologie und Embryologie
 Ludwig-Maximilians-Universität München
 Veterinärstraße 13
 80539 München
 Germany

Univ.-Prof. Dr. Jesús **Ruberte**
 Departament de Sanitat I d'Anatomina Animals
 Facultad de Veterinaria
 Universidad Autonoma de Barcelona
 Edifici V, Travessera dels Turons
 08193 BellaterraBarcelona
 Spain

Hanna **Schöpfer**, Ph.D.
 Institut für Topographische Anatomie
 Veterinärmedizinische Universität Wien
 Veterinärplatz 1
 1210 Wien
 Austria

Univ.-Prof. Dr. Johannes **Seeger**
 Veterinär-Anatomisches Institut
 Veterinärmedizinische Fakultät
 Universität Leipzig
 An den Tierkliniken 43
 04103 Leipzig
 Germany

Univ.-Prof. Dr. Dr. h.c. Mircea-Constantin **Sora**
 Sigmund Freud PrivatUniversität Wien
 Campus Prater
 Freudplatz 1
 1020 Wien
 Austria

Prof. Dr. Dr. Dr. h.c. mult. Péter **Sótonyi**
 Department of Anatomy and Histology
 University of Veterinary Medicine
 István u. 2
 1078 Budapest
 Hungary

a.o. Univ.-Prof. Dr. Gerald **Weissengruber**
 Institut für Topographische Anatomie
 Veterinärmedizinische Universität Wien
 Veterinärplatz 1
 1210 Wien
 Austria

Priv.-Doz. Dr. Kirsti **Witter**
 Institut für Topographische Anatomie
 Veterinärmedizinische Universität Wien
 Veterinärplatz 1
 1210 Wien
 Austria

Note sui Curatori dell'Opera

Em. O. Univ.-Prof. Dr. Dr. habil. Dr. h.c. mult. Horst Erich König



- 1987-1989 Guest Professor presso l'Universidad de Concepción, Chile
- 1992-2008 Direttore dell'Istituto di Anatomia Veterinaria, Università di Vienna, Austria, e successivamente rinnovo dell'incarico di Guest Professor in Chile
- 2009/2010 Professore W3 ad interim all'Università di Lipsia, Germania
- 2013 Guest Professor presso la Saskatchewan University, Canada
- Numerose pubblicazioni su prestigiose riviste scientifiche
- Curatore di libri di testo di veterinaria che sono diventati un punto di riferimento e sono stati tradotti in molte lingue
- Principali interessi di ricerca: neuroanatomia, apparato di riproduzione femminile dei mammiferi domestici, dito del cavallo

Univ.-Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Hans-Georg Liebich



- In precedenza Cattedra di Anatomia Veterinaria presso la Ludwig-Maximilians-University di Monaco di Baviera, Germany
- Numerose pubblicazioni su riviste scientifiche nazionali e internazionali
- Curatore di libri di testo di veterinaria che sono diventati un punto di riferimento e sono stati tradotti in molte lingue
- Principali interessi di ricerca: immunologia gastrointestinale, morfologia funzionale dell'occhio e delle articolazioni

Indice generale

| | | | | |
|------------|--|----|------------|--|
| 1 | Introduzione e anatomia generale | 1 | | |
| | <i>H.-G. Liebich, G. Forstenpointner e H.E. König</i> | | | |
| 1.1 | Storia dell'anatomia veterinaria | 1 | 1.6 | Anatomia generale del sistema nervoso |
| | <i>G. Forstenpointner</i> | | | <i>H.-G. Liebich e H.E. König</i> |
| 1.2 | Terminologia anatomica e piani di riferimento del corpo animale | 5 | 1.6.1 | Funzioni del sistema nervoso |
| | <i>H.-G. Liebich e H.E. König</i> | | 1.6.2 | Struttura del sistema nervoso centrale |
| 1.3 | Organi, sistemi e apparati | 5 | 1.6.3 | Tessuto nervoso |
| | <i>H.-G. Liebich e H.E. König</i> | | | Neuroni |
| 1.4 | Apparato locomotore | 7 | | Cellule gliali (gliociti, neuroglia) |
| | <i>H.-G. Liebich e H.E. König</i> | | 1.6.4 | Sistema nervoso centrale (SNC) |
| 1.4.1 | Sistema scheletrico | 7 | | Sostanza grigia |
| | Osteologia | 7 | | Sostanza bianca |
| | Artrologia | 17 | 1.6.5 | Sistema nervoso periferico (SNP) |
| 1.4.2 | Sistema muscolare | 23 | | Nervi |
| | Miologia | 23 | | Radici motorie e sensitive |
| 1.5 | Anatomia generale del sistema cardiovascolare | 32 | | Gangli |
| | <i>H.-G. Liebich e H.E. König</i> | | | Sistema nervoso somatico (volontario) |
| 1.5.1 | Organizzazione dell'apparato cardiovascolare .. | 32 | | Sistema nervoso vegetativo (autonomo) |
| | Cuore | 32 | 1.6.6 | Trasmissione nervosa delle informazioni |
| | Circolo polmonare e circolo sistemico | 32 | | Sinapsi |
| | Circolazione portale | 33 | 1.6.7 | Barriere nel sistema nervoso |
| | Circolazione periferica | 33 | 1.7 | Anatomia generale dei visceri |
| 1.5.2 | Vasi | 34 | | <i>H.-G. Liebich e H.E. König</i> |
| | Struttura dei vasi sanguigni | 34 | 1.7.1 | Mucosa viscerale |
| 1.5.3 | Sistema linfatico | 37 | | Epitelio |
| | Organi linfatici | 37 | | Tessuto connettivo sottoepiteliale |
| | Funzioni del sistema linfatico | 37 | | Strato muscolare della tonaca mucosa |
| | Struttura dei vasi linfatici | 37 | 1.7.2 | Tessuto connettivo viscerale |
| | | | | Motilità viscerale |
| | | | 1.7.3 | Cavità corporee e rivestimento sieroso |
| 2 | Scheletro assile | 53 | | Osso occipitale |
| | <i>H.-G. Liebich e H.E. König</i> | | | Osso sfenoide |
| 2.1 | Scheletro della testa | 53 | | Osso temporale |
| 2.2 | Colonna vertebrale o rachide | 53 | | Osso frontale |
| 2.3 | Scheletro toracico | 54 | | Osso parietale |
| 2.4 | Scheletro della testa, cranio | 54 | | Osso interparietale |
| 2.4.1 | Ossa del neurocranio | 54 | | Osso etmoide |

| | | | | | |
|------------|---|-----------|------------|--|------------------------------|
| 2.4.2 | Ossa dello splancnocranio (ossa facciali) | 64 | | | |
| | Osso nasale | 64 | | | Cavità nasali 88 |
| | Osso lacrimale | 65 | | | Seni paranasali 88 |
| | Osso zigomatico | 65 | 2.6 | Colonna vertebrale o rachide | 88 |
| | Osso mascellare | 67 | 2.6.1 | Vertebre cervicali | 90 |
| | Osso incisivo | 68 | 2.6.2 | Vertebre toraciche | 92 |
| | Osso palatino | 69 | 2.6.3 | Vertebre lombari | 100 |
| | Vomere | 69 | 2.6.4 | Vertebre sacrali | 102 |
| | Osso pterigoideo | 70 | 2.6.5 | Vertebre coccigee | 105 |
| | Mandibola | 70 | 2.7 | Scheletro del torace | 105 |
| | Apparato ioideo | 72 | 2.7.1 | Coste | 105 |
| | Seni paranasali | 73 | 2.7.2 | Sterno | 108 |
| 2.5 | Cranio nell'insieme | 75 | 2.8 | Articolazioni dello scheletro assile | 108 |
| 2.5.6 | Cranio dei carnivori | 75 | 2.8.1 | Articolazioni craniche | 108 |
| | Osso ioide | 79 | 2.8.2 | Articolazioni del rachide e del torace | 109 |
| 2.5.2 | Cavità dello scheletro della testa | 79 | | Articolazioni del rachide | 110 |
| | Cavità cranica | 79 | | Legamenti del rachide | 113 |
| | Cavità nasali | 80 | 2.8.3 | Articolazioni del torace | 115 |
| | Seni paranasali | 81 | | Articolazioni costovertebrali | 115 |
| 2.5.3 | Cranio del cavallo | 81 | | Articolazioni costocondrali e condrosternali | 115 |
| | Osso ioide | 84 | 2.9 | Rachide nell'insieme | 116 |
| 2.5.4 | Cavità della testa nel cavallo | 84 | | | |
| | Cavità cranica | 84 | | | |

3 Fasce e muscoli della testa, del collo e del tronco 117

H.-G. Liebich, J. Maierl e H.E. König

| | | | | | |
|------------|--|------------|------------|--|------------|
| 3.1 | Fasce | 117 | 3.3.6 | Muscoli masticatori e muscoli superficiali del pavimento buccale | 125 |
| 3.1.1 | Fasce superficiali della testa, del collo e del tronco | 117 | | Muscoli masticatori | 125 |
| 3.1.2 | Fasce profonde della testa, del collo, del tronco e della coda | 117 | | Muscoli superficiali del pavimento buccale | 127 |
| 3.2 | Muscoli cutanei | 118 | 3.3.7 | Muscoli particolari della testa | 128 |
| 3.2.1 | Muscoli cutanei della testa | 118 | 3.4 | Muscoli del tronco | 129 |
| 3.2.2 | Muscoli cutanei del collo | 118 | 3.4.1 | Muscoli del collo | 129 |
| 3.2.3 | Muscoli cutanei del tronco | 118 | 3.4.2 | Muscoli del dorso | 134 |
| 3.3 | Muscoli della testa | 119 | | Muscoli lunghi del collo e del dorso | 135 |
| 3.3.1 | Muscolatura facciale | 119 | | Muscoli brevi del collo e del dorso | 139 |
| 3.3.2 | Muscoli delle labbra e delle guance | 119 | 3.4.3 | Muscoli della parete toracica | 139 |
| 3.3.3 | Muscoli del naso | 123 | | Muscoli respiratori | 141 |
| 3.3.4 | Muscoli extraorbitali delle palpebre | 123 | 3.4.4 | Muscoli addominali | 143 |
| 3.3.5 | Muscoli auricolari | 124 | | Guaina del muscolo retto dell'addome | 145 |
| | | | | Canale inguinale | 146 |
| | | | 3.4.5 | Muscoli della coda | 147 |

| | | | | |
|------------|---|-----|--------------|---|
| 4 | Arti toracici | 151 | | |
| | <i>H.-G. Liebich, J. Maierl e H.E. König</i> | | | |
| 4.1 | Ossa degli arti toracici | 151 | 4.2.4 | Articolazioni della mano |
| 4.1.1 | Cintura scapolare | 151 | | Articolazioni del carpo |
| | Scapola | 151 | 4.2.5 | Articolazioni intermetacarpali |
| 4.1.2 | Scheletro del braccio | 151 | 4.2.6 | Articolazioni delle falangi |
| 4.1.3 | Scheletro dell'avambraccio | 157 | | Articolazioni delle dita nei carnivori |
| | Radio | 158 | | Articolazioni delle dita nei ruminanti |
| | Ulna | 161 | | Articolazioni del dito nel cavallo |
| 4.1.4 | Scheletro della mano | 161 | 4.3 | Muscoli degli arti toracici |
| | Ossa del carpo | 162 | 4.3.1 | Fasce profonde degli arti toracici |
| | Ossa del metacarpo | 163 | 4.3.2 | Muscolatura della cintura scapolare |
| | Ossa delle dita | 164 | | Strato muscolare superficiale |
| 4.1.5 | Scheletro della mano nei carnivori | 164 | | della cintura scapolare |
| | Ossa del carpo | 164 | | Strato muscolare profondo della |
| | Ossa del metacarpo | 164 | | cintura scapolare |
| | Ossa delle dita | 164 | 4.3.3 | Muscolatura propria degli arti |
| 4.1.6 | Scheletro della mano nel cavallo | 164 | | Muscoli che agiscono |
| | Ossa del carpo | 164 | | sull'articolazione scapoloomerale |
| | Ossa del metacarpo | 166 | | Muscoli che agiscono sull'articolazione |
| | Ossa delle dita | 166 | | del gomito |
| 4.2 | Articolazioni degli arti toracici | 170 | | Muscoli che agiscono |
| 4.2.1 | Connessione tra gli arti toracici ed il tronco .. | 170 | | sulle articolazioni radioulnari |
| 4.2.2 | Articolazione scapoloomerale | 170 | | Muscoli che agiscono sulle articolazioni |
| 4.2.3 | Articolazione del gomito | 171 | | del carpo |
| | Giunture tra radio e ulna | 173 | | Muscoli che agiscono sulle dita |
| 5 | Arti pelvici | 225 | | |
| | <i>H.-G. Liebich, H.E. König e J. Maierl</i> | | | |
| 5.1 | Scheletro degli arti pelvici | 225 | 5.2 | Articolazioni degli arti pelvici |
| 5.1.1 | Cintura pelvica | 225 | 5.2.1 | Articolazione sacroiliaca |
| | Osso dell'ileo | 225 | 5.2.2 | Articolazione coxofemorale |
| | Osso del pube | 225 | 5.2.3 | Articolazione del ginocchio |
| | Osso dell'ischio | 226 | | Articolazione femorotibiale |
| | Acetabolo | 226 | | Articolazione femororotulea |
| | Bacino nell'insieme | 229 | 5.2.4 | Giunture tra tibia e fibula |
| 5.1.2 | Cavità pelvica nel suo insieme | 231 | 5.2.5 | Articolazioni del piede |
| 5.1.3 | Femore | 233 | | Articolazioni del tarso |
| 5.1.4 | Rotula (patella) | 235 | 5.3 | Muscoli degli arti pelvici |
| 5.1.5 | Scheletro della gamba | 235 | 5.3.1 | Fasce del bacino e degli arti pelvici |
| | Tibia | 238 | 5.3.2 | Muscolatura della cintura pelvica |
| | Fibula | 240 | 5.3.3 | Muscolatura propria degli arti pelvici |
| 5.1.6 | Scheletro del piede | 241 | | Muscoli esterni del bacino |
| | Scheletro del tarso | 241 | | Muscoli ischiotibiali |
| | Ossa del metatarso e delle falangi | 244 | | |

| | | | | | |
|-------|--|-----|-------|--|-----|
| | Muscoli mediali della coscia | 273 | | Muscoli cranio-laterali della gamba | 281 |
| | Muscoli profondi del bacino | 275 | | Muscoli caudali della gamba | 284 |
| | Muscoli che agiscono sull'articolazione del ginocchio | 275 | 5.3.5 | Muscoli brevi delle dita | 291 |
| 5.3.4 | Muscoli della gamba | 280 | | Muscoli brevi particolari delle dita | 291 |

6 Statica e dinamica 293

J. Maierl, G. Weissengruber, Chr. Peham e H.E. König

| | | | | | |
|------------|---|-----|------------|---------------------------------------|-----|
| 6.1 | Statica | 293 | 6.2 | Dinamica | 297 |
| 6.1.1 | Organizzazione strutturale del tronco | 293 | 6.2.1 | Arto toracico | 297 |
| 6.1.2 | Organizzazione strutturale degli arti | 294 | 6.2.2 | Arto pelvico | 298 |
| | Arto toracico | 294 | 6.2.3 | Andature | 298 |
| | Arto pelvico | 295 | 6.2.4 | Biomeccanica delle andature | 300 |

7 Cavità corporee 301

H.E. König, W. Pérez e H.-G. Liebich

| | | | | | |
|------------|--|-----|-------|--|-----|
| 7.1 | Mezzi di fissità degli organi nelle cavità corporee | 301 | 7.1.2 | Cavità addominale e cavità pelvica | 304 |
| 7.1.1 | Cavità toracica | 301 | | Cavità peritoneale | 305 |
| | Mediastino | 302 | | Cavità pelvica | 307 |

8 Apparato digerente 313

H.E. König, P. Sótónyi, H. Schöpfer e H.-G. Liebich

| | | | | | |
|------------|--|-----|------------|---|-----|
| 8.1 | Intestino cefalico (cavità orale e cavità faringea) | 313 | | Anello linfoide della faringe | 334 |
| 8.1.1 | Cavità orale | 313 | 8.1.8 | Muscoli dell'osso ioide | 335 |
| 8.1.2 | Palato | 314 | | Muscoli sopraioidei | 335 |
| 8.1.3 | Lingua | 315 | | Muscoli sottoioidei | 337 |
| 8.1.4 | Pavimento della cavità orale | 318 | 8.2 | Intestino anteriore | 337 |
| 8.1.5 | Ghiandole annesse della cavità orale: le ghiandole salivari | 319 | 8.2.2 | Esofago | 337 |
| | Ghiandola parotide | 320 | | Struttura dell'esofago | 338 |
| | Ghiandola mandibolare | 320 | 8.2.2 | Stomaco (ventricolo) | 339 |
| | Ghiandole sottolinguali | 321 | | Stomaco monoloculare | 339 |
| 8.1.6 | Apparato masticatore | 321 | | Stomaco concamerato | 346 |
| | Denti | 321 | 8.3 | Intestino | 356 |
| | Articolazione temporomandibolare | 330 | 8.3.1 | Struttura della parete | 356 |
| | Muscoli masticatori | 333 | 8.3.2 | Intestino tenue | 358 |
| 8.1.7 | Cavità faringea | 333 | | Duodeno | 359 |
| | Deglutizione | 334 | | Digiuno | 359 |
| | | | | Ileo | 360 |

| | | | | | |
|------------|--|------------|-------|-------------------------|-----|
| 8.3.3 | Intestino crasso | 360 | | | |
| | Intestino cieco | 361 | | | |
| | Colon | 364 | | | |
| | Intestino retto | 369 | | | |
| | Canale anale e strutture adiacenti | 369 | | | |
| 8.3.4 | Vascularizzazione dell'intestino | 369 | | | |
| | Arterie | 369 | | | |
| | Vene | 370 | | | |
| 8.4 | Ghiandole annesse all'intestino | 370 | | | |
| 8.4.1 | Fegato | 370 | | | |
| | | | 8.4.2 | Cistifellea (colecisti) | 377 |
| | | | 8.4.3 | Pancreas | 377 |

9 Apparato respiratorio 383

H.E. König e H.-G. Liebich

| | | | | | |
|------------|--|------------|-------|--|-----|
| 9.1 | Funzioni dell'apparato respiratorio | 383 | | | |
| 9.2 | Vie aeree superiori | 384 | | | |
| 9.2.1 | Naso | 384 | | | |
| | Apice del naso | 385 | | | |
| | Cartilagini nasali | 386 | | | |
| | Vestibolo nasale | 388 | | | |
| 9.2.2 | Cavità nasali | 388 | 9.3.2 | Trachea | 397 |
| | Conche nasali | 388 | 9.3.3 | Polmone | 398 |
| | Meati nasali | 389 | | Struttura del polmone | 398 |
| 9.2.3 | Seni paranasali | 390 | | Vasi sanguigni | 402 |
| 9.3 | Vie aeree inferiori | 391 | | Linfonodi | 403 |
| 9.3.1 | Laringe | 391 | | Innervazione | 404 |
| | | | | Cartilagini della laringe | 393 |
| | | | | Cavità laringea | 394 |
| | | | | Articolazioni e legamenti della laringe | 394 |
| | | | | Muscoli della laringe | 395 |
| | | | | Funzioni della laringe | 396 |
| | | | | Vascularizzazione e innervazione della laringe | 396 |

10 Apparato urinario 405

H.E. König, J. Maierl e H.-G. Liebich

| | | | | | |
|-------------|---|------------|-------------|-------------------------|------------|
| 10.1 | Rene | 405 | 10.1.6 | Innervazione | 412 |
| 10.1.1 | Posizione dei reni | 407 | 10.2 | Pelvi renale | 412 |
| 10.1.2 | Forma dei reni | 407 | 10.3 | Uretere | 413 |
| 10.1.3 | Struttura del rene | 407 | 10.3.1 | Vasi sanguigni | 414 |
| | Nefrone | 407 | 10.3.2 | Vasi linfatici | 415 |
| | Glomerulo renale, capsula di Bowman e corpuscoli renali | 408 | 10.3.1 | Innervazione | 415 |
| | Tubuli renali e dotti collettori | 408 | 10.4 | Vescica urinaria | 415 |
| 10.1.4 | Vascularizzazione ed innervazione del rene | 410 | 10.5 | Uretra | 416 |
| | Vasi sanguigni | 410 | | | |
| 10.1.5 | Vasi linfatici | 412 | | | |

| | | | | |
|-------------|---|-----|-------------|--|
| 11 | Apparato genitale maschile | 419 | | |
| | <i>H.E. König e H.-G. Liebich</i> | | | |
| 11.1 | Testicolo | 419 | 11.6 | Uretra |
| 11.1.1 | Struttura del testicolo | 419 | 11.7 | Ghiandole sessuali accessorie |
| 11.2 | Epididimo | 421 | 11.7.1 | Ghiandola vescicolare (vescichetta seminale) |
| 11.3 | Dotto deferente | 422 | 11.7.2 | Prostata |
| 11.4 | Invogli testicolari | 422 | 11.7.3 | Ghiandola bulbouretrale |
| 11.4.1 | Processo vaginale e funicolo spermatico | 424 | 11.8 | Organo copulatore (pene) |
| 11.4.2 | Posizione dello scroto | 424 | 11.8.1 | Prepuzio |
| 11.5 | Vascularizzazione ed innervazione del testicolo e dei suoi invogli | 425 | 11.8.2 | Muscoli del pene |
| | | | 11.8.3 | Vascularizzazione ed innervazione dell'uretra e del pene |
| | | | 11.8.4 | Erezione ed eiaculazione |
| 12 | Apparato genitale femminile | 435 | | |
| | <i>H.E. König e H.-G. Liebich</i> | | | |
| 12.1 | Ovaio | 435 | 12.4 | Vagina |
| 12.1.1 | Topografia e dimensioni | 435 | 12.4.1 | Vestibolo della vagina |
| 12.1.2 | Struttura dell'ovaio | 435 | 12.5 | Vulva |
| | Follicolo ovarico | 437 | 12.6 | Mesi e legamenti dell'apparato genitale femminile |
| | Corpo luteo | 438 | 12.7 | Muscolatura degli organi genitali femminili |
| 12.2 | Tuba uterina (ovidutto, salpinge o tuba di Falloppio) | 445 | 12.8 | Vascularizzazione e innervazione dell'apparato genitale femminile |
| 12.2.1 | Mesovario e borsa ovarica | 445 | | |
| 12.3 | Utero | 446 | | |
| 12.3.1 | Struttura della parete uterina | 448 | | |
| 13 | Apparato cardiovascolare | 457 | | |
| | <i>H.E. König, J. Ruberte e H.-G. Liebich</i> | | | |
| 13.1 | Cuore | 457 | 13.1.6 | Vasi del cuore |
| 13.1.1 | Pericardio | 457 | 13.1.7 | Sistema di conduzione |
| 13.1.2 | Topografia del cuore | 458 | 13.1.8 | Innervazione del cuore |
| 13.1.3 | Conformazione esterna del cuore | 458 | 13.1.9 | Vasi linfatici del cuore |
| 13.1.4 | Cavità del cuore | 459 | 13.1.10 | Funzioni del cuore |
| | Atri | 459 | 13.2 | Vasi |
| | Ventricoli del cuore | 460 | 13.2.1 | Arterie del circolo polmonare |
| 13.1.5 | Struttura della parete del cuore | 462 | 13.2.2 | Arterie del circolo sistemico |

| | | | | | |
|--------|---|-----|--|--|-----|
| | Rami craniali dell'arco aortico | 469 | | Vene degli arti toracici | 481 |
| | Aorta toracica ed aorta addominale | 474 | | Vene degli arti pelvici | 482 |
| 13.2.3 | Vene | 477 | | Vena cava caudale | 483 |
| | Vena cava craniale e suoi affluenti | 479 | | Vena porta del fegato | 485 |
| | Vene della testa e del collo | 479 | | Arterie e vene delle estremità distali degli arti | 485 |
| | Vena azigos | 480 | | | |

14 Sistema linfatico 487

H.E. König, P. Paulsen e H.-G. Liebich

| | | | | | |
|-------------|---|-----|-------------|---|-----|
| 14.1 | Vasi linfatici | 487 | | Centro linfatico lombare | 493 |
| 14.2 | Linfonodi | 487 | | Centro linfatico celiaco | 493 |
| 14.2.1 | Linfonodi della testa | 490 | | Centro linfatico mesenterico craniale | 494 |
| | Centro linfatico parotideo | 490 | | Centro linfatico mesenterico caudale | 494 |
| | Centro linfatico mandibolare | 490 | 14.2.6 | Linfonodi pelvici | 494 |
| | Centro linfatico retrofaringeo | 490 | | Centro linfatico ileosacrale | 494 |
| 14.2.2 | Linfonodi del collo | 490 | | Centro linfatico inguinale profondo o ileofemorale | 494 |
| | Centro linfatico cervicale superficiale | 490 | | Centro linfatico inguinale superficiale | 495 |
| | Centro linfatico cervicale profondo | 491 | | Centro linfatico ischiatico | 495 |
| 14.2.3 | Linfonodi degli arti toracici | 491 | | Centro linfatico popliteo | 495 |
| | Centro linfatico ascellare | 491 | 14.3 | Dotti linfatici collettori | 495 |
| 14.2.4 | Linfonodi toracici | 491 | 14.4 | Timo | 496 |
| | Centro linfatico toracico dorsale | 491 | 14.5 | Milza | 499 |
| | Centro linfatico toracico ventrale | 492 | 14.5.1 | Vascolarizzazione ed innervazione | 500 |
| | Centro linfatico mediastinico | 492 | 14.5.2 | Funzione | 500 |
| | Centro linfatico bronchiale | 492 | | | |
| 14.2.5 | Linfonodi addominali | 493 | | | |

15 Sistema nervoso 501

H. E. König, Chr. Mülling, J. Seeger e H.-G. Liebich

| | | | | | |
|-------------|---|-----|-------------|--|-----|
| 15.1 | Sistema nervoso centrale | 501 | 15.1.4 | Sistema nervoso centrale vegetativo | 523 |
| 15.1.1 | Midollo spinale | 501 | | Vie di conduzione viscerali | 523 |
| | Forma e posizione | 501 | 15.1.5 | Rivestimenti del sistema nervoso centrale | 524 |
| | Struttura interna del midollo spinale | 503 | | Dura madre encefalica | 525 |
| | Archi riflessi del midollo spinale | 505 | | Dura madre spinale | 525 |
| 15.1.2 | Encefalo | 506 | | Membrana aracnoidea | 526 |
| | L'encefalo nel suo insieme | 506 | | Pia madre encefalica e spinale | 526 |
| | Rombencefalo | 507 | 15.1.6 | Cavità interne del SNC e liquido cerebrospinale | 526 |
| | Mesencefalo | 510 | 15.1.7 | Vascolarizzazione del SNC | 527 |
| | Prosencefalo | 511 | | Vasi sanguigni del midollo spinale | 527 |
| 15.1.3 | Vie di conduzione del sistema nervoso centrale | 517 | | Vasi sanguigni dell'encefalo | 531 |
| | Vie ascendenti | 518 | 15.2 | Sistema nervoso periferico | 534 |
| | Vie discendenti motorie somatiche | 521 | 15.2.1 | Nervi e gangli cerebrospinali | 534 |

| | | | | | |
|--------|--------------------------------------|-----|-------------|--|-----|
| 15.2.2 | Nervi cranici | 534 | 15.2.3 | Nervi spinali | 547 |
| | Nervo olfattorio (I) | 535 | | Nervi cervicali | 548 |
| | Nervo ottico (II) | 535 | | Plesso brachiale e nervi degli arti toracici .. | 548 |
| | Nervo oculomotore (III) | 535 | | Nervi lombari | 554 |
| | Nervo trocleare (IV) | 535 | | Plesso lombare e plesso sacrale (plesso lombosacrale) | 559 |
| | Nervo trigemino (V) | 535 | 15.3 | Sistema nervoso autonomo o vegetativo | 567 |
| | Nucleo abducente (VI) | 540 | 15.3.1 | Struttura del sistema nervoso vegetativo | 567 |
| | Nervo facciale (VII) | 540 | 15.3.2 | Sistema simpatico | 568 |
| | Nervo vestibolococleare (VIII) | 542 | | Tronco simpatico | 568 |
| | Nervo glossofaringeo (IX) | 543 | 15.3.3 | Sistema parasimpatico | 572 |
| | Nervo vago (X) | 543 | 15.3.4 | Sistema intramurale | 572 |
| | Nervo accessorio (XI) | 545 | | | |
| | Nervo ipoglosso (XII) | 545 | | | |

16 Ghiandole endocrine

H.E. König e H.-G. Liebich

| | | | | | |
|-------------|---|-----|-------------|---|-----|
| 16.1 | Ipofisi (ghiandola pituitaria) | 573 | 16.5 | Ghiandole surrenali (surreni) | 579 |
| 16.2 | Epifisi (ghiandola pineale) | 574 | 16.5.1 | Funzione | 581 |
| 16.3 | Tiroide (ghiandola tiroidea) | 574 | 16.5.2 | Vascularizzazione | 582 |
| 16.3.1 | Forma e posizione della tiroide | 575 | 16.5.3 | Innervazione | 582 |
| 16.3.2 | Vasi e nervi della tiroide | 575 | 16.6 | Paragangli | 582 |
| 16.4 | Paratiroide (ghiandola paratiroidea) | 577 | 16.7 | Isole di Langerhans | 582 |
| 16.4.1 | Differenze interspecifiche | 579 | 16.8 | Le gonadi come ghiandole endocrine | 582 |
| 16.4.2 | Vascularizzazione | 579 | | | |
| 16.4.3 | Innervazione | 579 | | | |

17 Organo della vista. Occhio

H.-G. Liebich, P. Sótónyi e H.E. König

| | | | | | |
|-------------|---|-----|-------------|--|-----|
| 17.1 | Bulbo oculare | 583 | 17.2.1 | Cavità orbitale (orbita) | 598 |
| 17.1.1 | Forma e dimensioni del bulbo oculare | 583 | 17.2.2 | Fasce e muscoli del bulbo oculare | 598 |
| 17.1.2 | Terminologia relativa alla disposizione spaziale nel bulbo oculare | 583 | 17.2.3 | Palpebre | 600 |
| 17.1.3 | Struttura del bulbo oculare | 584 | 17.2.4 | Apparato lacrimale | 601 |
| | Tonaca fibrosa o esterna del bulbo | 584 | 17.3 | Vasi e nervi | 601 |
| | Tonaca vascolare | 586 | 17.3.1 | Vasi dell'occhio | 601 |
| | Tonaca interna dell'occhio (retina) | 590 | 17.3.2 | Innervazione dell'occhio e degli organi accessori | 602 |
| | Nervo ottico | 593 | 17.4 | Via ottica e riflessi ottici | 603 |
| | Componenti interne dell'occhio | 593 | | | |
| 17.2 | Organi accessori dell'occhio | 597 | | | |

| | | | | |
|-------------|--|-----|-------------|--|
| 18 | Organo vestibolococleare. Orecchio | 605 | | |
| | <i>H.-G. Liebich e H.E. König</i> | | | |
| 18.1 | Orecchio esterno | 605 | 18.3 | Orecchio interno |
| 18.1.1 | Padiglione auricolare | 605 | 18.3.1 | Apparato vestibolare |
| 18.1.2 | Meato acustico esterno | 606 | | Sacculo e utricolo |
| 18.1.3 | Membrana timpanica | 607 | | Canali semicircolari |
| 18.2 | Orecchio medio | 607 | 18.3.2 | Organo dell'udito |
| 18.2.1 | Cassa del timpano | 608 | | Dotto cocleare |
| 18.2.2 | Ossicini uditivi | 608 | | Organo di Corti |
| 18.2.3 | Tuba uditiva (tuba di Eustachio) | 609 | | |
| 19 | Apparato tegumentario | 619 | | |
| | <i>S. Reese, K.-D. Budras, Chr. Mülling, H. Bragulla, J. Hagen, K. Witter e H.E. König</i> | | | |
| 19.1 | Sottocute (tonaca sottocutanea) | 619 | 19.7 | Organo digitale |
| 19.2 | Cute | 620 | 19.7.1 | Funzione |
| 19.2.1 | Derma | 620 | 19.7.2 | Suddivisione in segmenti |
| 19.2.2 | Epidermide | 621 | 19.7.3 | Capsula cornea |
| 19.2.3 | Vascularizzazione della cute | 623 | | (scatola ungueale o unguale) |
| 19.2.4 | Innervazione della cute | 624 | | Lamina |
| 19.3 | Peli | 624 | | Suola |
| 19.3.1 | Tipi di pelo | 625 | 19.7.4 | Capsula ungueale decidua |
| 19.3.2 | Disposizione dei peli | 627 | 19.7.5 | Modificazione degli strati cutanei |
| 19.3.3 | Ricambio del pelo | 627 | | nei vari segmenti |
| 19.4 | Ghiandole cutanee | 627 | | Sottocute (tonaca sottocutanea) |
| 19.4.1 | Tipi particolari di ghiandole cutanee | 628 | | Derma (<i>corion</i>) |
| 19.5 | Mammelle | 628 | | Epidermide |
| 19.5.1 | Apparato di sospensione della mammella | 629 | 19.7.6 | Unghia e artiglio |
| 19.5.2 | Complessi mammari | 629 | | Unghia del cane |
| | Struttura del complesso mammario | 630 | | Artiglio del gatto |
| | Vascularizzazione | 631 | 19.7.7 | Unghione |
| | Sistema linfatico | 631 | | Definizione |
| | Innervazione | 632 | | Unghione del bovino |
| 19.5.3 | Sviluppo delle ghiandole mammarie | 632 | | Unghione di pecora e di capra |
| 19.5.4 | Secrezione del latte | 634 | | Unghione del maiale |
| 19.5.5 | Mammelle dei carnivori | 634 | 19.7.8 | Zoccolo del cavallo |
| 19.5.6 | Mammelle del maiale | 635 | | Definizione |
| 19.5.7 | Mammelle dei piccoli ruminanti | 635 | | Forma dello zoccolo |
| 19.5.8 | Mammelle della bovina | 636 | | Segmenti dello zoccolo |
| 19.5.9 | Mammelle della cavalla | 636 | | Apparato sospensore della falange distale .. |
| 19.6 | Cuscinetti | 637 | | Variazioni nella conformazione |
| | | | | dello zoccolo |
| | | | | Tasso di produzione della sostanza cornea .. |
| | | | | Vascularizzazione |
| | | | | Drenaggio linfatico |

| | | | | | |
|-------------|--|-----|--------|---|-----|
| | Innervazione | 668 | | Rivestimento cutaneo modificato del corno | 670 |
| 19.8 | Corno | 669 | | Vascularizzazione | 671 |
| 19.8.1 | Corna del bovino | 669 | | Drenaggio linfatico | 671 |
| | Sviluppo dell'abbozzo epidermico | | | Innervazione | 671 |
| | del corno | 669 | 19.8.2 | Corno di pecora e di capra | 671 |
| | Processo cornuale | 670 | | Cono osseo del corno | 672 |
| | Pneumatizzazione del processo cornuale ... | 670 | | Rivestimento cutaneo modificato | 672 |
| | | | | Vascularizzazione e innervazione | 673 |

20 Anatomia topografica e clinica

675

H.E. König, P. Sótönyi, J. Maierl, Chr. Aurich, Chr. Mülling, J. Hagen, R. Latorre e H.-G. Liebich

| | | | | | |
|-------------|---|-----|-------------|---|-----|
| 20.1 | Testa | 675 | 20.3 | Torace | 693 |
| 20.1.1 | Stratigrafia | 675 | 20.3.1 | Strutture scheletriche visibili e palpabili | 693 |
| 20.1.2 | Regioni | 675 | 20.3.2 | Solchi muscolari superficiali del torace | 693 |
| | Regione nasale | 675 | 20.3.3 | Stratigrafia | 694 |
| | Regioni orale e del mento | 675 | 20.3.4 | Regioni | 694 |
| | Regione buccale | 675 | | Organi della cavità toracica | 694 |
| | Regione infraorbitale | 676 | | Polmoni | 694 |
| | Regione masseterina | 676 | | Cupola diaframmatica | 694 |
| | Regione orbitale | 677 | | Cuore | 695 |
| | Regione intermandibolare | 678 | 20.3.5 | Applicazioni cliniche | 695 |
| | Regione temporale | 679 | | Vasi sanguigni del cuore | 695 |
| 20.1.3 | Applicazioni cliniche | 679 | | Persistenza dell'arco aortico destro | 695 |
| | Organi dell'apparato digerente | 679 | | Persistenza del dotto arterioso nel cane ... | 697 |
| | Cavità nasali e seni paranasali | 680 | 20.4 | Addome | 698 |
| | Faringe | 681 | 20.4.1 | Strutture scheletriche visibili e palpabili | 698 |
| | Laringe | 682 | 20.4.2 | Vasi sanguigni | 698 |
| | Nervi cranici | 683 | | Innervazione | 699 |
| | Tasche gutturali nel cavallo | 685 | | Linfonodi | 699 |
| | Occhio | 687 | 20.4.3 | Stratigrafia | 699 |
| | Orecchio | 688 | 20.4.4 | Regioni | 699 |
| | Encefalo | 689 | | Regione addominale craniale | 699 |
| 20.2 | Collo | 689 | | Regione addominale media | 700 |
| 20.2.1. | Stratigrafia | 689 | | Regioni addominali laterali | 701 |
| 20.2.2 | Regioni | 690 | | Regione addominale caudale | 704 |
| | Regione parotidea | 690 | 20.4.5 | Applicazioni cliniche | 704 |
| | Regione ventrale del collo | 690 | | Ernia addominale | 704 |
| | Regione prescapolare | 691 | | Castrazione | 705 |
| | Regione dorsale del collo | 691 | | Procedure chirurgiche sul pene | 706 |
| 20.2.3 | Applicazioni cliniche | 692 | | Esame clinico della mammella | 706 |
| | Aree e siti elettivi del collo per eseguire | | | Esplorazione rettale | 707 |
| | iniezioni e la puntura spinale | 692 | 20.5 | Arto toracico | 711 |
| | Ghiandola tiroide | 692 | 20.5.1 | Regioni | 711 |
| | Trachea | 692 | | Regione scapolare | 712 |
| | Laringe | 693 | | Regione dell'articolazione della spalla e | |
| | Esofago | 693 | | loggia ascellare | 712 |
| | Dischi intervertebrali | 693 | | | |

| | | | |
|---|-----|---|-----|
| Regione brachiale laterale | 712 | 20.6.2 Applicazioni cliniche | 725 |
| Regione brachiale mediale | 713 | 20.7 Strutture ossee palpabili | 726 |
| Regione del gomito | 713 | 20.7.1 Strutture ossee palpabili nella testa | 727 |
| Regione dell'avambraccio | 714 | 20.7.2 Strutture ossee palpabili nel collo e nel dorso | 727 |
| Regione del carpo | 715 | 20.7.3 Strutture ossee palpabili nel torace | 727 |
| Regione metacarpale e regioni digitali | 716 | 20.7.4 Strutture ossee palpabili nell'arto toracico | 727 |
| 20.5.2 Applicazioni cliniche | 717 | 20.7.5 Strutture ossee palpabili nell'arto pelvico | 730 |
| 20.6 Arto pelvico | 720 | 20.8 Proiezione dei visceri sulle pareti corporee .. | 730 |
| 20.6.1 Regioni | 720 | 20.8.1 Organi della cavità addominale | 730 |
| Regione glutea e dell'articolazione dell'anca | 720 | Parete laterale destra nel cane | 730 |
| Regione perineale | 721 | Parete laterale sinistra nel cane | 730 |
| Regione della coscia | 721 | Parete laterale destra nel maiale | 730 |
| Regione del ginocchio | 722 | Parete laterale sinistra nel maiale | 732 |
| Regione della gamba | 723 | Parete laterale destra nel bovino | 732 |
| Regione del garretto | 723 | Parete laterale sinistra nel bovino | 733 |
| Regione metatarsale | 724 | Parete laterale destra nel cavallo | 733 |
| Regioni falangee | 725 | Parete laterale sinistra nel cavallo | 734 |

21 Anatomia aviaria

H. E. König e H.-G. Liebich

| | | | |
|---|-----|---|-----|
| 21.1 Introduzione | 737 | 21.5.7 Sacchi aeriferi | 750 |
| 21.2 Apparato muscoloscheletrico | 738 | 21.6 Apparato urinario | 753 |
| 21.2.1 Arti toracici (ali) | 739 | 21.7 Organi genitali maschili | 753 |
| 21.2.2 Arti pelvici | 739 | 21.7.1 Testicoli | 753 |
| 21.3 Cavità corporee | 741 | 21.7.2 Epididimo | 754 |
| 21.4 Apparato digerente | 741 | 21.7.3 Dotto deferente | 754 |
| 21.4.1 Tratto orofaringeo | 741 | 21.7.4 Fallo | 755 |
| 21.4.2 Tratto gastrointestinale | 743 | 21.8 Organi genitali femminili | 755 |
| Esofago | 743 | 21.8.1 Ovaio | 755 |
| Stomaco | 744 | 21.8.2 Ovidotto | 755 |
| Intestino | 746 | Infundibolo | 756 |
| Cloaca | 746 | Magnum | 756 |
| 21.4.3 Ghiandole annesse all'intestino | 747 | Istmo | 756 |
| Fegato | 747 | 21.8.3 Utero | 756 |
| Cistifellea | 747 | 21.8.4 Vagina | 757 |
| 21.5 Apparato respiratorio | 747 | 21.9 Struttura dell'uovo | 757 |
| 21.5.1 Cavità nasali | 748 | 21.10 Apparato cardiovascolare | 759 |
| 21.5.2 Laringe | 748 | 21.11 Sistema immunitario e organi linfatici | 759 |
| 21.5.3 Trachea | 748 | 21.11.1 Vasi linfatici | 759 |
| 21.5.4 Siringe | 748 | 21.11.2 Cuore linfatico | 759 |
| 21.5.5 Polmone | 748 | 21.11.3 Formazioni linforeticolari | 760 |
| 21.5.6 Sistema bronchiale e scambio gassoso | 749 | | |

| | | | | | |
|--------------|---|-----|-------------|----------------------------|-----|
| 21.11.4 | Organi linfatici (timo, borsa cloacale, o di Fabrizio, e milza) | 760 | | | |
| | Timo | 760 | | | |
| | Borsa cloacale (Borsa di Fabrizio) | 760 | | | |
| | Milza | 761 | | | |
| 21.12 | Sistema nervoso centrale (SNC) | 761 | | | |
| 21.12.1 | Encefalo | 761 | | | |
| 21.12.2 | Midollo spinale | 761 | | | |
| 21.13 | Ghiandole endocrine | 762 | | | |
| 21.14 | Occhio | 762 | | | |
| 21.14.1 | Sclera (tonaca fibrosa) | 763 | | | |
| 21.14.2 | Uvea (tonaca intermedia) | 763 | | | |
| 21.14.3 | Retina (tonaca interna) | 763 | | | |
| | Pettine | 763 | | | |
| 21.15 | Orecchio (apparato vestibolococleare) | 765 | | | |
| 21.15.1 | Orecchio esterno | 765 | | | |
| 21.15.2 | Orecchio medio | 765 | | | |
| 21.15.3 | Orecchio interno | 766 | | | |
| 21.16 | Apparato tegumentario | 766 | | | |
| 21.16.1 | Cute e appendici cutanee | 766 | | | |
| | Ghiandole cutanee | 766 | | | |
| | Strutture accessorie | 767 | | | |
| | Patagi | 767 | | | |
| | Membrane interdigitali | 767 | | | |
| 21.16.2 | Zone del corpo senza piumaggio | 767 | | | |
| 21.16.3 | Zone del corpo con piumaggio | 767 | | | |
| | Penne | 767 | | | |
| 22 | Tecniche di acquisizione e analisi di immagini in anatomia | 769 | | | |
| | <i>E. Ludewig, Chr. Mülling, S. Kneissl, M.-C. Sora e H. E. König</i> | | | | |
| 22.1 | La plastinazione | 769 | | | |
| 22.2 | Diagnostica per immagini | 780 | | | |
| 22.2.1 | Tecniche di imaging | 780 | | | |
| | Radiografie | 780 | | | |
| | Ecografia | 781 | | | |
| | Tomografia computerizzata (CT) | 782 | | | |
| | Risonanza magnetica (MRI) | 788 | | | |
| | Medicina nucleare | 792 | | | |
| 22.2.2 | Endoscopia nel cavallo | 793 | | | |
| 23 | Appendice | 795 | | | |
| 23.1 | Bibliografia | 795 | 23.2 | Glossario | 797 |
| | Indice analitico | 805 | | | |