



ATLANTE DI ULTRASONOGRAFIA DEI PICCOLI ANIMALI





DELLO STESSO EDITORE

ALLEN – I farmaci per uso veterinario

BELLOWS – Odontoiatria del cane e del gatto

CALNEK – Patologia aviare

GIL – Anatomia del cane. Protocolli di dissezione

HACKETT/MAZZAFERRO – Procedure di emergenza e terapia intensiva veterinaria

KÖNIG – Anatomia dei mammiferi domestici

LEMAN – Malattie del suino

LIEBICH – Istologia e anatomia microscopica dei mammiferi domestici e degli uccelli

MARTIN – Elettrocardiografia nei piccoli animali

MERIGHI – Anatomia applicata e topografia regionale veterinaria

PALESE – Il controllo sanitario e qualitativo dei prodotti alimentari della pesca

PÉREZ – Riproduzione animale: inseminazione artificiale e trapianto embrionale

SCHREY – Procedure cliniche per la diagnosi e il trattamento delle patologie del cane e del gatto

WALDE/SCHÄFFER/KÖSTLIN – Atlante a colori di oftalmologia del cane e del gatto





ATLANTE DI ULTRASONOGRAFIA DEI PICCOLI ANIMALI

A cura di

Dominique Penninck

*DVM, PhD, DACVR, DECVDI
Professor of Diagnostic Imaging
Department of Clinical Sciences
Cummings School of Veterinary Medicine
Tufts University
North Grafton, MA
USA*

Marc-André d'Anjou

*DMV, DACVR
Clinical Radiologist
Centre Vétérinaire Rive-Sud
Brossard, Québec
Canada
&
Faculté de Médecine Vétérinaire de l'Université de Montréal
Saint-Hyacinthe, Québec
Canada*

Edizione italiana sulla seconda in lingua inglese a cura di

Alessia Diana

*Professore Associato
Dipartimento di Scienze Mediche Veterinarie
Alma Mater Studiorum – Università di Bologna*

PICCIN



Titolo originale:

Atlas of Small Animal Ultrasonography – Second Edition

This edition first published 2015
© 2015 by John Wiley & Sons, Inc.
© 2008 by Blackwell Publishing

Editorial offices: 1606 Golden Aspen Drive, Suites 103 and 104, Ames, Iowa 50010 USA
The Atrium, Southern Gate, Chichester, West Sussex, PO19 8SQ, UK
9600 Garsington Road, Oxford, OX4 2DQ, UK

Illustrations by Beth Mellor and Marc-André d'Anjou
Cover design by Meaden Creative

All Rights Reserved.

Authorized translation from the English language edition published by John Wiley & Sons Limited.
Responsibility for the accuracy of the translation rests solely with Piccin Nuova Libreria S.p.A. and is not the responsibility of John Wiley & Sons Limited.

No part of this book may be reproduced in any form without the written permission of the original copyright holder, John Wiley & Sons Limited.

Designations used by companies to distinguish their products are often claimed as trademarks. All brand names and product names used in this book are trade names, service marks, trademarks or registered trademarks of their respective owners. The publisher is not associated with any product or vendor mentioned in this book. This publication is designed to provide accurate and authoritative information in regard to the subject matter covered. It is sold on the understanding that the publisher is not engaged in rendering professional service. If professional advice or other expert assistance is required, the services of a competent professional should be sought.

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

Poiché le scienze mediche sono in continua evoluzione, l'Editore non si assume alcuna responsabilità per qualsiasi lesione e/o danno dovesse venire arrecato per negligenza o altro, oppure uso od operazioni di qualsiasi metodo, prodotto, istruzione o idea contenuti in questo libro.

L'Editore raccomanda soprattutto la verifica autonoma delle diagnosi e del dosaggio dei medicinali, attenendosi alle istruzioni per l'uso e controindicazioni contenute nei foglietti illustrativi.

ISBN 978-88-299-2781-4

Stampato in Italia

Copyright © 2018, by Piccin Nuova Libreria S.p.A., Padova
www.piccin.it





DEDICHE

Ad Anaïs e Loïc, per il loro continuo amore, energia e supporto.
Sono forti.

A tutti gli studenti presenti, passati e futuri per la loro ispirazione.

In memoria di mio padre e Vincent Dupierreux.

Dominique Penninck

Ad Annabelle, Olivier ed Héloïse per aver riempito la mia vita di sole.

A tutti gli studenti, *interns, residents* e veterinari liberi professionisti che mostrano passione per quello che fanno e per chi vogliono diventare.

In memoria di Charles e Leo.

Marc-André d'Anjou







PREFAZIONE

Dalla prima edizione, la tecnologia ad ultrasuoni ha continuato a progredire, offrendo all'operatore un continuo miglioramento dell'immagine e degli strumenti diagnostici aggiuntivi. Parallelamente alla tecnologia, anche le applicazioni in ambito clinico sono state ampliate. Nella maggior parte delle strutture universitarie e nelle cliniche veterinarie l'ecografia, da una tecnica diagnostica complementare di imaging, è diventata una procedura di screening integrata nella visita medica di base del paziente.

Analogamente alla prima edizione, questo *Atlante di ultrasonografia dei piccoli animali* contiene una raccolta ampia e completa di ben oltre 800 figure, comprensive di immagini ecografiche di elevata qualità, di schemi di strutture normali e di patologie comuni e non.

L'obiettivo della seconda edizione di questo atlante non era solo quello di aggiornare il contenuto dei capitoli della prima edizione, ma anche di rivedere l'impalcatura del libro secondo l'attuale pratica diagnostica di imaging.

Le modifiche più evidenti sono state l'inserimento di due nuovi capitoli ("Concetti di fisica pratica e artefatti" e "Applicazioni cliniche dell'ecografia con mezzo di contrasto"), l'aggiunta di tecniche di imaging complementari e dell'istopatologia dove possibile, e infine, l'accesso online a una serie di video che illustrano "in tempo reale" le strutture normali e le più comuni patologie (www.SmallAnimalUltrasonography.com). In particolare, i video hanno delle annotazioni integrate per aiutare il lettore nell'identificazione delle caratteristiche chiave presenti nel video stesso.

Tutti i capitoli sono stati attentamente riesaminati per mantenere l'omogeneità del libro. Molti dei cambiamenti si sono basati anche sui feedback che abbiamo ricevuto dai lettori della prima edizione; il loro contributo è stato prezioso nella progettazione di questa seconda edizione.

Dominique Penninck e Marc-André d'Anjou

RINGRAZIAMENTI

Ringraziamo calorosamente i Dottori Nancy Cox, John Graham, Martin Kramer ed Erik Wisner per i loro preziosi contributi alla prima edizione e alla costruzione delle basi per la seconda.

Le modifiche alla seconda edizione spesso sono state ispirate da suggerimenti che abbiamo ricevuto dai veterinari e dagli studenti.







INFORMAZIONI SUL SITO WEB INTEGRATIVO

Questo libro integra i suoi contenuti con un sito web in lingua inglese:

www.SmallAnimalUltrasonography.com

In particolare, il sito Web include:

- Video che illustrano l'ecografia in tempo reale degli aspetti ecografici normali dei diversi apparati, organi e delle principali patologie.

La password per accedere a questo sito Web è gbh3972pxe.





COLLABORATORI

Laurent Blond, Dr Méd Vét, MSc, DACVR

Clinique Vétérinaire Languedocia
395 rue Maurice Béjart
34080 Montpellier, France

Donald Brown, DVM, PhD, DACVM Cardiology

Vermont Veterinary Cardiology
PEAK Veterinary Referral Center
158 Hurricane Lane
Williston, VT 05495;
Adjunct Associate Professor
Department of Clinical Sciences
Tufts Cummings School of Veterinary Medicine
North Grafton, MA 01536, USA

Éric Norman Carmel, DMV, DACVR

Centre Vétérinaire Laval
4530 Highway 440
Laval, Québec, Canada, H7T 2P7
&
Centre Hospitalier Universitaire Vétérinaire /
Teaching Hospital
Faculté de médecine vétérinaire de l'Université de
Montréal
Saint-Hyacinthe, Québec
Canada, J2S 7C6

Suzanne Cunningham, DVM, DACVM Cardiology

Assistant Professor Cardiology
Department of Clinical Sciences
Cummings School of Veterinary Medicine, Tufts
University
200 Westborough Road
North Grafton, MA01536, USA

Marc-André d'Anjou, DMV, DACVR

Centre Vétérinaire Rive-Sud
7415 boulevard Taschereau
Brossard, Québec, Canada, J4Y 1A2
&
Faculté de médecine vétérinaire de l'Université de
Montréal
Saint-Hyacinthe, Québec
Canada, J2S 7C6

Hugues Gaillot, DVM, MS, Dipl ECVDI

Clinique Vétérinaire ADVETIA
5 rue Dubrunfaut
75012 Paris, France

Silke Hecht, Dr.med.vet., DACVR, DECVDI

Associate Professor of Radiology
Department of Small Animal Clinical Sciences
University of Tennessee College of Veterinary
Medicine
Knoxville, TN 37996, USA

Judith Hudson, DVM, PhD, DACVR

Professor of Diagnostic Imaging
Department of Clinical Sciences
College of Veterinary Medicine
Auburn University
Auburn, AL 35849, USA

Wilfried Mai, Dr Méd Vét, MSc, PhD

Chief, Section of Radiology, Department of Clinical
Studies
Clinical Board Member, Ryan Veterinary Hospital
Associate Professor of Radiology
School of Veterinary Medicine, Section of Radiology
University of Pennsylvania
3900 Delancey Street,
Philadelphia, PA 19104, USA

Robert O'Brien, DVM, MS, DACVR

Professor
College of Veterinary Medicine, Section of Radiology
University of Illinois
1008 West Hazelwood Drive
Urbana, IL 61802, USA

**Dominique Penninck, DVM, PhD, DACVR,
DECVDI**

Professor of Diagnostic Imaging
Department of Clinical Sciences
Cummings School of Veterinary Medicine, Tufts
University
200 Westborough Road
North Grafton, MA 01536, USA

Stefano Pizzirani, DVM, PhD, DECVS, DACVO

Associate Professor, Ophthalmology service
Department of Clinical Sciences
Cummings School of Veterinary Medicine, Tufts
University
200 Westborough Road
North Grafton, MA 01536, USA

Rachel Pollard, DVM, PhD, Diplomate ACVR

Associate Professor of Diagnostic Imaging
University of California, Davis
School of Veterinary Medicine
Department of Surgical and Radiological Sciences
Davis, CA 95616, USA

Gabriela Seiler, Dr.Med.Vet, DAVCR, DECVDI

Associate Professor
College of Veterinary Medicine
1052 William Moore Drive
Raleigh, NC 27606, USA

Kathy Spaulding

Clinical Professor Radiology
Large Animal Clinical Sciences
College of Veterinary Medicine and Biomedical
Sciences
Texas A&M University
4475 TAMU
College Station, TX 77843-4475, USA

James Sutherland-Smith, BVSc, DACVR

Assistant Professor, Diagnostic Imaging
Department of Clinical Sciences
Cummings School of Veterinary Medicine, Tufts
University
200 Westborough Road
North Grafton, MA 01536, USA

**Olivier Taeymans, DVM, PhD, DipECVDI,
MRCVS**

Hon. Assoc. Professor in Veterinary Diagnostic
Imaging – University of Nottingham
Adj. Assoc. Professor in Veterinary Diagnostic
Imaging – Tufts University, USA
Dick White Referrals, Six Mile Bottom
Cambridgeshire, CB8 0UH, UK

Allison Zwingenberger, DVM, DACVR, DECVDI

Assistant Professor of Diagnostic Imaging
Department of Surgical and Radiological Sciences
School of Veterinary Medicine
University of California
1 Shields Avenue
Davis, CA 95616, USA



HANNO COLLABORATO ALLA TRADUZIONE

Marco Baron Toaldo

Dipartimento di Scienze Mediche Veterinarie
Alma Mater Studiorum – Università di Bologna

Alessia Cordella

Dipartimento di Scienze Mediche Veterinarie
Alma Mater Studiorum – Università di Bologna

Mario Cipone

Dipartimento di Scienze Mediche Veterinarie
Alma Mater Studiorum – Università di Bologna

Nikolina Linta

Dipartimento di Scienze Mediche Veterinarie
Alma Mater Studiorum – Università di Bologna

Mauro Pivetta

The Royal Veterinary College London

Manuela Quinci

Dipartimento di Scienze Mediche Veterinarie
Alma Mater Studiorum – Università di Bologna

Swan Specchi

Antech Imaging Service







INDICE GENERALE

1. **Concetti fisici pratici e artefatti** 1
Marc-André d'Anjou e Dominique Penninck
2. **Occhio e orbita** 19
Stefano Pizzirani, Dominique Penninck e Kathy Spaulding
3. **Collo** 55
Allison Zwingenberger e Olivier Taeymans
4. **Torace** 81
Silke Hecht e Dominique Penninck
5. **Cuore** 109
Donald Brown, Hugues Gaillot e Suzanne Cunningham
6. **Fegato** 177
Marc-André d'Anjou e Dominique Penninck
7. **Milza** 231
Silke Hecht e Wilfried Mai
8. **Apparato gastroenterico** 251
Dominique Penninck e Marc-André d'Anjou
9. **Pancreas** 301
Dominique Penninck e Marc-André d'Anjou
10. **Reni e ureteri** 323
Marc-André d'Anjou e Dominique Penninck
11. **Vescica e uretra** 355
James Sutherland-Smith e Dominique Penninck
12. **Surrenali** 377
Marc-André d'Anjou e Dominique Penninck
13. **Apparato riproduttore femminile** 391
Rachel Pollard e Silke Hecht
14. **Apparato riproduttore maschile** 411
Silke Hecht e Rachel Pollard
15. **Cavità addominale, linfonodi e grossi vasi** 441
Marc-André d'Anjou e Éric Norman Carmel





- 16. Applicazioni cliniche dell'ecografia con mezzo di contrasto** 465
Robert O'Brien e Gabriela Seiler
- 17. Apparato muscoloscheletrico** 479
Marc-André d'Anjou e Laurent Blond
- 18. Midollo spinale e nervi periferici** 529
Judith Hudson e Marc-André d'Anjou
- Indice analitico 547

