

ANDREA VERCELLI

**Medicina  
cardiorespiratoria  
del cane e del gatto**

**PICCIN**

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.

Il nome di società o prodotti commerciali può corrispondere a ragioni sociali, marchi o marchi registrati ed è utilizzato esclusivamente per l'identificazione da parte del lettore e per la spiegazione dei concetti e dei case studies senza alcun intento pubblicitario o di utilizzo in violazione alla normativa vigente.

ISBN 978-88-299-3500-0

# Indice generale

## SEZIONE 1 Manifestazioni principali delle malattie cardiorespiratorie

<b>Capitolo 1</b>	
<b>Arresto cardiopolmonare</b>	<b>1</b>
Introduzione, fisiopatologia ed eziologia	3
Manifestazioni cliniche dell'arresto cardiopolmonare	4
Gestione diagnostica dell'arresto cardiopolmonare	4
Gestione dell'arresto cardiopolmonare (ACP)	4
<b>Capitolo 2</b>	
<b>Cianosi</b>	<b>11</b>
Definizione, eziologia e fisiopatologia	11
Aspetti clinici e diagnostici	14
Gestione terapeutica	14
<b>Capitolo 3</b>	
<b>Dispnea/distress respiratorio</b>	<b>15</b>
Introduzione, eziologia e fisiopatologia	15
Manifestazioni cliniche	17
Test diagnostici	19
Gestione del distress respiratorio	19
<b>Capitolo 4</b>	
<b>Insufficienza cardiaca</b>	<b>25</b>
Basi fisiopatologiche	25
Classificazione dell'insufficienza cardiaca	33
Quadri clinici dell'insufficienza cardiaca	34
Test diagnostici	36
Gestione terapeutica	36
<b>Capitolo 5</b>	
<b>Insufficienza respiratoria e ipossia</b>	<b>39</b>
Definizione, eziologia e fisiopatologia	39
Sintomi/segni clinici	43
Terapia e prognosi	43
Gestione dell'ipossia	44
<b>Capitolo 6</b>	
<b>Sincope</b>	<b>45</b>
Definizione, eziologia e fisiopatologia	45
Approccio diagnostico	50

<b>Capitolo 7</b>	
<b>Tosse nel cane</b>	<b>53</b>
Introduzione e fisiopatologia	53
Eziologia della tosse	55
Approccio diagnostico	55
Gestione terapeutica	58
<b>Capitolo 8</b>	
<b>Tosse nel gatto</b>	<b>61</b>
Introduzione, fisiopatologia ed eziologia	61
Approccio diagnostico	64
Gestione terapeutica	66
<b>SEZIONE 2 Metodologia diagnostica</b>	
<b>Capitolo 9</b>	
<b>Semeiotica fisica dell'apparato cardiovascolare</b>	<b>69</b>
<b>Capitolo 10</b>	
<b>Semeiotica respiratoria</b>	<b>81</b>
<b>Capitolo 11</b>	
<b>Basi di radiologia toracica</b>	<b>87</b>
Introduzione	87
Principali alterazioni radiografiche	92
<b>Capitolo 12</b>	
<b>Basi di elettrocardiografia</b>	<b>105</b>
Introduzione	105
Metodo rapido di lettura dell'ECG	113
Fisiopatologia dell'aritmogenesi	114
Principali alterazioni elettrocardiografiche	115
Farmaci antiaritmici secondo la classificazione di Singh-Vaughan Williams	129
<b>Capitolo 13</b>	
<b>Basi di ecocardiografia</b>	<b>133</b>
Scansioni e principali misurazioni ecocardiografiche delle camere	133
Color Doppler	144
Doppler spettrale	145
Doppler tissutale	148
Speckle tracking	149
<b>Capitolo 14</b>	
<b>Basi di ecografia toracica <i>Point-of-Care</i> (POCUS)</b>	<b>153</b>
Risultati della <i>Point-of-Care Ultrasound</i> (POCUS) toracica nelle cause più comuni di distress respiratorio	158
<b>Capitolo 15</b>	
<b>Basi di endoscopia respiratoria, lavaggio transtracheale, lavaggiobroncoalveolare, brushing e biopsia</b>	<b>167</b>
Rinoscopia	167
Laringoscopia	168
Broncoscopia	169
Lavaggio transtracheale ed endotracheale	172
Lavaggio broncoalveolare (BAL)	174
Spazzolamento (brushing) e biopsia bronchiale	177

<b>Capitolo 16</b>	
<b>Biomarcatori cardiaci</b>	<b>179</b>
Introduzione	179
Il peptide NT-proBNP: utilità clinica	179
Troponina I: utilità clinica	182
Lattatemia: utilità clinica	183
Conclusioni	184
<b>Capitolo 17</b>	
<b>Emogasanalisi: principi di interpretazione</b>	<b>187</b>
Introduzione	187
Fisiopatologia ed interpretazione	187
Approccio di Stewart-Fligge	194
Stima della portata cardiaca mediante l'emogasanalisi	196
<b>Capitolo 18</b>	
<b>Distinguere tra insufficienza cardiaca e malattia respiratoria</b>	<b>199</b>
<b>SEZIONE 3 Malattie respiratorie</b>	
<b>Capitolo 19</b>	
<b>Fisiopatologia respiratoria</b>	<b>205</b>
Fisiopatologia generale delle vie aeree	205
Fisiopatologia generale del polmone	208
Integrazione dei sistemi: <i>organ cross-talk</i> o comunicazione bidirezionale tra gli organi	212
<b>Capitolo 20</b>	
<b>Terapia inalatoria</b>	<b>215</b>
Introduzione	215
Tecnica di somministrazione della terapia inalatoria	215
<b>Capitolo 21</b>	
<b>Linee guida ISCAID sull'impiego degli antimicrobici per le infezioni respiratorie del cane e del gatto</b>	<b>219</b>
<b>Capitolo 22</b>	
<b>Procedure d'emergenza respiratoria</b>	<b>225</b>
Tracheostomia	225
Toracentesi e toracostomia	227
<b>Capitolo 23</b>	
<b>Malattie del naso</b>	<b>229</b>
Introduzione alle patologie nasali	229
Rinosinusite virale felina	232
Polipi infiammatori	236
Rinite batterica	238
Corpo estraneo nasale	242
Fistola odontopatica	244
Rinite micotica	246
Parassitosi nasale	250
Rinite allergica	252
Rinite linfoplasmacellulare idiopatica	254
Neoplasie nasali	257
Iconografia delle malattie del naso	260

<b>Capitolo 24</b>	
<b>Malattie della laringe</b>	<b>265</b>
Introduzione	265
Sindrome ostruttiva respiratoria brachicefalica (BAOS)	265
Laringite granulomatosa ostruttiva	271
Paralisi laringea	273
Neoplasia laringea	276
<b>Capitolo 25</b>	
<b>Malattie della trachea e dei bronchi</b>	<b>279</b>
Introduzione	279
Ipoplasia tracheale	280
Collasso tracheale	282
Tracheobronchite infettiva canina	287
Bronchite cronica del cane	291
Bronchiectasie	296
Discinesia ciliare primaria	300
Asma bronchiale/bronchite allergica felina	302
Bronchite allergica canina	306
Parassiti tracheobronchiali	309
Corpi estranei bronchiali	313
<b>Capitolo 26</b>	
<b>Malattie del polmone</b>	<b>315</b>
Introduzione	315
Edema polmonare	316
Emorragia polmonare	321
Polmonite	325
Fibrosi polmonare idiopatica	333
Broncopneumopatia eosinofila canina	337
Contusione polmonare	339
Torsione di un lobo polmonare	342
Aelurostrongilosi felina	344
Neoplasia polmonare	346
<b>Capitolo 27</b>	
<b>Malattie dei vasi polmonari</b>	<b>355</b>
Tromboembolismo polmonare	355
Angiostrongilosi	360
Filariosi cardiopolmonare del cane	365
Filariosi cardiopolmonare del gatto	373
Sindrome epatopolmonare	377
Sclerosi calcifica di Monckeberg	379
<b>Capitolo 28</b>	
<b>Malattie dello spazio pleurico</b>	<b>379</b>
Introduzione	379
Versamento pleurico da trasudato	381
Piorace del cane e del gatto	386
Versamento pleurico piogranulomatoso felino	391
Chilotorace	395
Emotorace	399

Versamento pleurico neoplastico	403
Pneumotorace	406
Ernia diaframmatica	410
<b>Capitolo 29</b>	
<b>Malattie del mediastino</b>	<b>415</b>
Introduzione	415
Linfoma mediastinico	416
Timoma e altre masse mediastiniche	419
Emorragia mediastinica	424
Pneumomediastino	426
<b>SEZIONE 4 Malattie cardiovascolari</b>	
<b>Capitolo 30</b>	
<b>Malattie valvolari acquisite</b>	<b>431</b>
Malattia valvolare degenerativa mitralica del cane	431
Endocardite infettiva	445
<b>Capitolo 31</b>	
<b>Miocardipatie del cane</b>	<b>455</b>
Cardiomiopatia dilatativa (CMD)	455
Cardiomiopatia aritmogena del ventricolo destro (ARVC)	464
Cardiomiopatia ipertrofica canina (CMIC)	468
Miocardite del cane	472
<b>Capitolo 32</b>	
<b>Miocardipatie feline</b>	<b>477</b>
Introduzione	477
Cardiomiopatia ipertrofica felina (HCM)	478
Spessimento miocardico transitorio felino	489
Cardiomiopatia dilatativa felina (CMD)	492
Cardiomiopatia restrittiva felina (RCM)	496
Cardiomiopatia aritmogena ventricolare destra felina (ARVC)	504
Miocardite felina	508
<b>Capitolo 33</b>	
<b>Malattie del pericardio e tumori cardiaci</b>	<b>513</b>
Introduzione	513
Esecuzione di una pericardiocentesi	514
Ernia peritoneopericardica	515
Versamento pericardico	518
Pericardite costrittiva o effusiva-costrittiva	522
Tumori cardiaci	525
<b>Capitolo 34</b>	
<b>Malattie cardiache congenite</b>	<b>531</b>
Introduzione	531
Pervietà del dotto arterioso di Botallo (PDA)	533
Displasia della tricuspide	539
Displasia della mitrale	542
Stenosi polmonare	545

Stenosi subaortica (SAS)	549
Difetto del setto interatriale (DIA)	553
Difetto del setto interventricolare (DIV)	556
Tetralogia di Fallot	560
Cor triatum dexter (cuore triatriato destro)	563
<b>Capitolo 35</b>	
<b>Disturbi del ritmo cardiaco</b>	<b>567</b>
Introduzione	567
Bradiaritmie o aritmie ipocinetiche	572
Tachiaritmie o aritmie ipercinetiche	578
<b>Capitolo 36</b>	
<b>Disturbi della pressione arteriosa</b>	<b>589</b>
Ipertensione arteriosa sistemica	589
Ipertensione polmonare e cuore polmonare	594
Shock e ipotensione arteriosa	602
<b>Capitolo 37</b>	
<b>Malattie tromboemboliche</b>	<b>607</b>
Tromboembolia arteriosa felina	607
Trombosi aortica del cane	612
<b>Capitolo 38</b>	
<b>Comorbidità e patologia cardiovascolare</b>	<b>617</b>
Sindrome cardiorenale (CRS)	617
Disendocrinie e cardiopatie	624
<b>SEZIONE Appendice</b>	
<b>Capitolo 39</b>	
<b>Problemi, diagnosi differenziali ed indagini diagnostiche</b>	<b>637</b>
Acidosi metabolica	637
Acidosi respiratoria	637
Alcalosi metabolica	638
Alcalosi respiratoria	639
Aritmia (eziologia generale): diagnosi differenziali	639
Ascite (trasudato o essudato)	640
Bradocardia: diagnosi differenziali	642
Cianosi: diagnosi differenziali	643
Dispnea: diagnosi differenziali	643
Distensione addominale	645
Emottisi: diagnosi differenziali	646
Epistassi: diagnosi differenziali	647
Fibrillazione atriale	647
Intolleranza allo sforzo: diagnosi differenziali	648
Ipertensione arteriosa: diagnosi differenziali	649
Ipotensione arteriosa: diagnosi differenziali	650
Mucose iperemiche: diagnosi differenziali	651
Shock: diagnosi differenziali	651
Sincope: diagnosi differenziali	652
Soffio cardiaco	653



Starnuti e rinorrea: diagnosi differenziali	655
Stertore: diagnosi differenziali	655
Stridore: diagnosi differenziali	656
Tachicardia sinusale: diagnosi differenziali	657
Tachicardia ventricolare: diagnosi differenziali	657
Tosse: diagnosi differenziali	659
Capitolo 40	
<b>Protocolli di cardiologia d'urgenza</b>	<b>661</b>
Indice analitico	665

# Acronimi

- ARVC** Cardiomiopatia aritmogena del ventricolo destro
- BAL** Lavaggio broncoalveolare
- BAOS** Ostruzione delle vie aeree superiori dei brachicefali
- BART** *Blue Away Red Towards*
- BE** *Base Excess*
- BLS** Tecnica di supporto vitale basale
- BP** Pressione arteriosa
- CEC** Circolazione extracorporea
- CHF** Insufficienza cardiaca congestizia
- CHOP** Ciclofosfamida, doxorubicina, vincristina e prednisone o prednisolone
- CID** Coagulazione intravascolare disseminata
- CMD** Cardiomiopatia dilatativa
- CO** Gittata cardiaca
- CO** Volume di eiezione del cuore
- CPAP** *Continuous Positive Airway Pressure*
- CPR** Rianimazione cardiopolmonare
- cTnI** Troponina-I
- DCP** Discinesia ciliare primaria
- DIA** Difetto del setto interatriale
- DIV** Difetto del setto interventricolare
- DNR** *Do Not Resuscitate*
- ETW** Lavaggio endotracheale
- FCV** Calicivirus felino
- FeLV** Virus della leucemia felina
- FHV-1** Herpesvirus felino-1
- FiO<sub>2</sub>** Frazione di ossigeno inspirato
- HARD** *Heartworm Associated Respiratory Disease*
- HCM** Cardiomiopatia ipertrofica
- HFNC** *High Flow Nasal Cannula*
- HPS** Sindrome epatopolmonare
- ILPR** Rinite linfoplasmacellulare idiopatica
- IOT** Intubazione orotracheale
- IPF** Fibrosi polmonare idiopatica
- IPPV** *Intermittent Positive Pressure Ventilation*
- NAC** N-acetilcisteina
- NANC** Non adrenergico non colinergico
- NGAL** Lipocalina associata alle gelatinasi neutrofiliche
- NIV** Ventilazione non invasiva
- NMS** *Neurally Mediated Syncope*
- PA** Potenziale d'azione
- PACA** (?) *Perinuclear Antineutrophil Cytoplasmic Antibody*
- PaCO<sub>2</sub>** Pressione parziale di anidride carbonica nel sangue
- PAD** Pressione arteriosa diastolica
- PAM** Pressione arteriosa media
- PaO<sub>2</sub>** Pressione parziale di ossigeno nel sangue
- PAP** Pressione arteriosa polmonare
- PAS** Pressione arteriosa sistolica
- PCA** Periodo post-arresto cardiaco
- PCR** Reazione a catena della polimerasi
- PDA** Pervietà del dotto arterioso di Botallo
- PNST** *Peripheral Nerve Sheath Tumor*
- PPDH** Ernia diaframmatica peritoneopericardica
- PT** Tempo di protrombina
- RCM** Cardiomiopatia restrittiva
- RGE** Reflusso gastroesofageo
- ROSC** Ripristino della circolazione spontanea
- RT-PCR** Reazione a catena della polimerasi in tempo reale
- SAM** Movimento sistolico anteriore del lembo settale
- SAM** Anomalo movimento anteriore del lembo mitralico settale
- SDMA** Dimetil arginina simmetrica
- SVR** Resistenza vascolare sistemica
- TMT** *Transient Myocardial Thickening*
- TTW** Lavaggio transtracheale
- TVT** Tumore venereo trasmissibile
- VPC** Complesso prematuro ventricolare
- vW** Von Willebrand