

# AIVPA

N. 1/2015

ISSN 2281-0927

# JOURNAL

Italian Journal  
of Companion Animal Practice



# AIVPA

ASSOCIAZIONE  
ITALIANA  
VETERINARI  
PICCOLI  
ANIMALI

 Grafostil  
EDITRICE

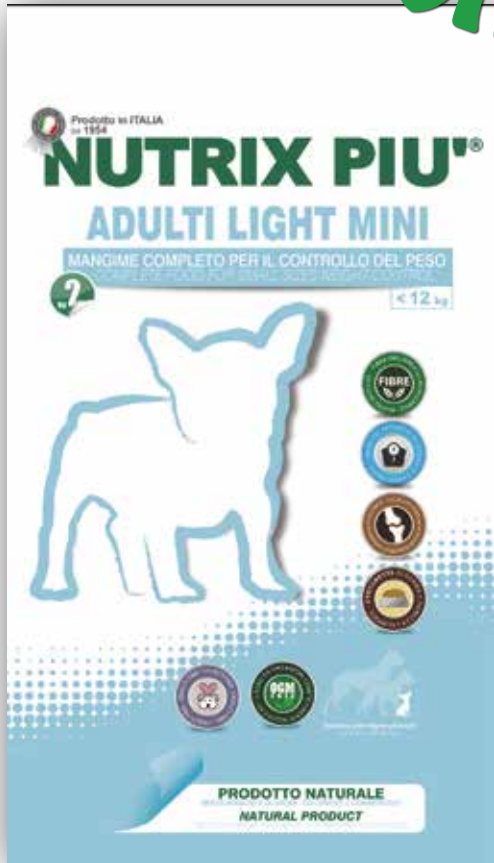




# NUTRIX PIU'®



novità



**PRODOTTO IN ITALIA**



- Formulato per le esigenze dei cani che tendono al sovrappeso per:
- predisposizione di alcune razze
  - scarsa attività fisica del soggetto
  - tendenza a mangiare con ingordigia
  - alimentazione errata e squilibrata
  - conseguentemente a sterilizzazioni

**un sacco di... motivi x sceglierlo!!**



[www.nutrixpiu.com](http://www.nutrixpiu.com) - [nutrix@nutrixpiu.com](mailto:nutrix@nutrixpiu.com) - Tel. +39 0737 641171

# SOMMARIO

N. 1/2015

**04** **EDITORIALE**  
*Giacomo Rossi*

**05** **LETTERA DEL DIRETTORE**  
*Ferdinando Asnaghi*  
*Direttore Responsabile*

## LAVORI SCIENTIFICI

### CLINICA MEDICA

---

**06** Cuccioli importati e vaccinazioni  
*Imported puppies and vaccination*  
*Dall'Ara P.*

**10** La Sordità Congenita del Cane  
*Congenital Deafness of the Dog*  
*Dondi M., Biaggi F.*

### ANIMALI ESOTICI

---

**20** Utilizzo delle zeoliti (chabasite) naturali nella stabulazione degli animali non convenzionali e nella cura di alcune patologie indotte dalla detenzione in cattività  
*Use of natural zeolites (chabasite) in captive bred unconventional animals management and for the treatment of some common diseases*  
*Di Ianni F., Pelizzone I., Passaglia E., Bertocchi M., Parmigiani E., Superchi P., Fiori C.*

### MEDICINA LEGALE

---

**28** In viaggio dall'est: importazioni senza frontiere? Benessere animale e normative di trasporto  
*Travelling from the east: imports without borders? Animal welfare and transport rules*  
*Ferraris A.*

### RUBRICA

---

#### *In caso di...*

**34** Stenosi esofagea nel cane  
*Esophageal stenosis in the dog*  
*Deborah Cattaneo, Veronica Marchetti, Matteo Cerquetella*

### VITA AIVPA

---

**36** LIV ANNUAL CONFERENCE  
**TERAPIA VETERINARIA**  
**VETERINARY THERAPY**  
Bentivoglio BO, 11 -12 Aprile 2015  
Hotel Centergross

**47** LINEE GUIDA PER GLI AUTORI



Una nota frase del famoso psicoanalista e sociologo tedesco Erich Fromm, di chiara derivazione feuerbachiana era la seguente "Se io sono quello che ho e perdo quello che ho, allora chi sono?". Mi ricordo che questa frase mi colpì particolarmente nella sua essenzialità, ma anche nella sua "materiale" verità, durante i miei studi liceali, ed è forse per questo che mi è tornata vividamente alla mente qualche tempo fa, sfogliando la rivista "Biologi Italiani", ovvero l'organo ufficiale dell'Ordine nazionale dei Biologi. Mi è tornata alla memoria la succitata frase, leggendo a pagina 12 dell'articolo "Evoluzione delle opportunità lavorative nel settore della Sicurezza Alimentare", capoverso "1" intitolato "la nutrizione animale", il seguente passo che vi voglio citare per intero: "Come previsto dall'articolo 3 ("Oggetto della Professione") della legge istitutiva dell'Ordine Nazionale dei Biologi (L.24.05.1967, n 396) che recita "Formano oggetto della professione di Biologo : ..omissis.. b) valutazione dei bisogni nutritivi ed energetici dell'uomo, degli animali e delle piante...", i Biologi possono valutare i bisogni nutritivi, nonché energetici, degli animali da allevamento (bovini, suini, equini, ovini etc.), da compagnia (cani e gatti) e legati alle competizioni sportive (cavalli e cani da corsa). Nonostante ciò sono pochissimi i Biologi che si occupano di questo settore, ma questi pochi stanno ottenendo proficui risultati professionali ed economici". L'Autore dell'articolo, Consigliere e Segretario dell'Ordine Nazionale dei Biologi, Coordinatore e Delegato Nazionale della Commissione permanente di studio "Igiene, Sicurezza e Qualità", nonché Coordinatore del Comitato EXPO2015, continua ancora chiosando i suoi Colleghi: "Ovviamente il percorso di studi da seguire e le esperienze da fare sono molto particolari, in quanto comportano un costante "rimettersi in gioco", ma per chi persiste con tenacia, voglia di apprendere e di confrontarsi con un "mondo tutto nuovo", questo settore (ovvero quello della nutrizione animale, n.d.s.) può portare al raggiungimento di impensate mete".

Colleghi, vogliamo riflettere su che cosa abbiamo appena letto??? Lungi da me l'abbracciare *tout-court* il revisionismo hegeliano di Feuerbach, ovvero del "sono quello che possiedo (o che mangio)", credo però che ci sia di che riflettere e preoccuparsi, quando un settore che la nostra Categoria professionale dovrebbe dominare e gestire in maniera completa, viene interpretato da altri come "un porto franco", un'area di conquista che non ha ancora "padroni" e che può essere colonizzata, certo non senza "opportuno studio ed abnegazione" da intraprendenti categorie professionali che ne trarranno le sicure soddisfazioni, anche economiche....

Io non ho nulla contro i biologi, né tantomeno contro i colleghi medici, che pure centinaia di volte, nella professione (di clinici, chirurghi, patologi – basta vedere la nutrita letteratura giornalistica che testimonia queste "incursioni" solitamente impunite...) sconfinano, invadendo il nostro campo; io me la prendo principalmente con la nostra Categoria! Una Categoria che non sa organizzarsi adeguatamente, che spesso "non si parla", che non assume quella coesione e compattezza interna, deontologica, che le permetterebbero di mantenere una adeguata posizione, correttamente percepita, nella società.

Ed a questo proposito vengo a guardare in "casa nostra", nella nostra Associazione. Quante volte AIVPA ha fatto "quadrato", con il contributo e con la condivisa compartecipazione dei suoi soci, nei confronti di problemi comuni alla Categoria, o anche a problemi in cui la veterinaria è chiamata ad intervenire attivamente nella società?

Quante volte nelle famose "assemblee dei soci" annuali, i soci si sono solo soffermati, partecipando al consesso, al fine di dar voce e cercare di risolvere in maniera condivisa problematiche tipiche della categoria? Stiamo (forse) uscendo dal periodo di crisi più brutto che la nostra Repubblica abbia vissuto dalla sua istituzione, la disoccupazione è ai massimi storici e anche la nostra Professione non se la passa certo bene...Cerchiamo spesso di addossare ai nostri Colleghi più giovani colpe "strutturali" che invece sono di sistema; aggiungiamo i troppi laureati annui, il dilagare della concorrenza, come cause uniche del declino sia economico ma anche del ruolo sociale che la nostra professione un tempo aveva. Al solito ci "guardiamo le scarpe", quando poi altre Professioni guardano "avanti", talmente avanti da guardare direttamente in "casa nostra", vedendola vuota, ovvero un'area di espansione, una terra di conquista! Vogliamo ritornare a impegnarci tutti insieme per il presente ed il futuro della nostra Professione? Io l'ho detto sin dal mio primo editoriale: AIVPA è pronta, ed io con Lei!

Vogliamo cominciare sin dalla prossima "Assemblea dei Soci" a sederci e ragionare sul come dare nuovo impulso alla nostra Professione e al nostro ruolo sociale per gli anni a venire, cavalcando la ripresa?

Se il materialismo feuerbachiano non ci piace nella sua essenziale grettezza, vogliamo almeno condividere il pensiero del grande Aristotele che più di duemila anni fa, dalla Grecia già allora "illuminata" ci diceva che "Quello che è in nostro potere fare, è in nostro potere non fare"???

Prof. Giacomo Rossi  
Presidente Aivpa

#### Direttore Responsabile

Ferdinando Asnaghi  
Tel. 02/58300300  
Fax: 02/58300300  
asnaghi.ferdinando@gmail.com

#### Direttore Scientifico

Valeria Grieco

#### Redazione

Barbara Simonazzi  
Michela Bacchini  
Chiara Venzi  
Silvia Zavattiero

#### Progetto Grafico

Ferdinando Asnaghi

#### Stampa

Grafostil s.n.c.

#### Pubblicità

Grafostil s.n.c.  
Tel. 0737.85739  
grafostil@grafostil.it

Tutti i diritti di proprietà letteraria e scientifica sono riservati. Manoscritti, fotografie ed elaborati originali, anche se non pubblicati, non saranno restituiti.

**Pubblicazione trimestrale**  
**Iscr. Tribunale di Camerino n. 3-2013**  
ISSN 2281-0927

#### Nota

Il Comitato di Redazione del Bollettino AIVPA non si assume responsabilità per errori ed omissioni, né per opinioni espresse dagli autori dei testi, sui quali ricade ogni responsabilità di quanto affermato

#### CONSIGLIO DIRETTIVO AIVPA

Presidente  
Giacomo Rossi

Vice Presidente:  
Valeria Grieco

Segretario:  
Sara Berardi

Tesoriero:  
Roberto Bonato

Consiglieri:  
Stefano Merlo  
Noemi Romagnoli

Past Presidente:  
Vittorio Pepe

#### PRESIDENZA AIVPA

Giacomo Rossi, DVM, PhD, ECZM  
Università degli studi di Camerino  
Scuola di Bioscienze e Medicina Veterinaria  
Via Circonvallazione 93/95,  
62024 Matelica (Mc)  
giacomo.rossi@unicam.it  
Tel 0737- 403458

#### TESORERIA AIVPA

Dr. Roberto Bonato  
cvmbonato@libero.it

#### SEGRETARIA DELEGATA

MV Congressi SpA  
Via Marchesi 26d - 43126 Parma  
Tel. 0521/290191/290194  
Fax: 0521/291314  
e mail: segreteria@aivpa.it  
www.aivpa.it



## Il cane di razza sempre più sano ..... con l'aiuto dei veterinari

La selezione del cane di razza pura ha subito negli ultimi anni una vera rivoluzione dal punto di vista della sanità.

I Veterinari, le associazioni e le società specializzate hanno dato un grande impulso nel controllo delle patologie genetiche del cane di razza.

Dopo i primi controlli relativi alla displasia dell'anca nati trentacinque anni or sono in collaborazione con la SAS ( società amatori pastore tedesco ) ad opera del pioniere dott Cesare Pareschi che si continua nell'opera della CeLeMaSche, a tutt'oggi sono moltissimi i controlli a cui vengono sottoposti i cani di razza pura.

L'ENCI sensibilizzato dalle varie società Veterinarie presenti in Italia tra cui l'AIVPA ha predisposto in collaborazione con molte società specializzate di razza ( i club di razza ) un protocollo per il riproduttore selezionato in cui i cani devono venire testati per le varie patologie genetiche proprie della razza.

I veterinari sono quindi entrati in modo importante nella selezione del cane di razza pura con il loro operato garantendo l'esenzione di molte patologie genetiche e aiutando quindi gli allevatori nel loro lavoro.

Insomma non più solo un cane bello e funzionale ma anche sano; questo fatto rende importantissima la funzione del Medico veterinario in quanto non si limita più alla diagnostica e terapia ma si spinge molto più in avanti precorrendo la stessa patologie tramite la prevenzione.

Penso che questo fatto sia molto importante per tutta la classe veterinaria in quanto ci pone in una posizione importante anche con l'allevamento del cane di razza pura.

Dott. Ferdinando Asnaghi  
Direttore Responsabile

### Comitato Scientifico in Italia:

Claudio Brovida  
Clinica Veterinaria Anubi, Torino  
Nicola DeCaro  
Università degli Studi di Bari  
Anna Farca  
Università degli studi di Torino  
Angelo Ferrari  
IZS – Genova  
Valeria Grieco  
Università degli Studi di Milano  
Grazia Guidi  
Università degli Studi di Pisa  
Domenico Otranto  
Università degli Studi di Bari  
Dottoressa Appino Simonetta  
Università di Torino

Angela Palumbo-Piccionello  
Università degli Studi di Camerino  
Maria Grazia Pennisi  
Università degli Studi di Messina  
Stefania Perrucci  
Università degli Studi di Pisa  
Francesco Porciello  
Università degli Studi di Perugia  
Fausto Quintavalla  
Università degli Studi di Parma  
Stefano Romagnoli  
Università degli Studi di Padova  
Giacomo Rossi  
Università degli Studi di Camerino  
Federico Valenza  
Università degli Studi di Torino

### Comitato Scientifico all'estero:

Karin Allenspach  
Royal Veterinary College - UK  
Nicholas J. Bacon  
University of Florida - USA  
Norin Chai  
Muséum national d'Histoire naturelle -  
Menagerie - Paris  
Larry D. Cowgill  
University of California - USA  
Nelida Virginia Gomez  
University of Buenos Aires – Argentina  
Gregory K. Ogilvie  
Colorado State University - USA  
Michael Schaefer  
University of Florida - USA  
Mike Willard  
Texas A&M University - USA

Corneliu Mateescu  
Institute of Oncology of Bucarest - IOB  
Valeria Busoni  
Università di Liegi

# Cuccioli importati e vaccinazioni

**Dall'Ara P.**

Professore associato di Immunologia veterinaria, DIVET, Facoltà di Medicina Veterinaria, via Celoria 10, 20133 Milano – paola.dallara@unimi.it

## SUMMARY

### Imported puppies and vaccination

Starting from the European Commission slogan "Diseases do not respect frontiers", this paper stresses the importance of an appropriate vaccine prophylaxis in imported puppies, with particular regard to illegal imports, a really actual problem in these years, which may exacerbate diseases unfortunately already present in Italy (eg, parvovirus enteritis) and reintroduce diseases virtually disappeared thanks to regular vaccination (eg, distemper, infectious hepatitis). Lastly, special consideration is given to rabies vaccination, starting from the new EU Regulation 576/2013 on the non-commercial movement of pet animals and the new Pet Passport.

## KEYWORDS

imported puppies, vaccination, parvovirus enteritis, distemper, infectious hepatitis, rabies

## INTRODUZIONE

"Le malattie non rispettano le frontiere" è lo slogan della Direzione Generale per la salute e i consumatori, sezione della Commissione Europea che tra i vari compiti ha quello di proteggere la salute e il benessere degli animali. I cuccioli importati illegalmente dai paesi dell'est sono potenziali diffusori di malattie di diversa natura: vengono infatti movimentati accompagnati da documenti identificativi spesso falsi e con vaccinazioni dubbie se non addirittura inesistenti; di questi il 50% arriva a destinazione malato e molti muoiono nei 3 giorni successivi all'arrivo o vengono sottoposti a cure molto costose per cercare di salvarli. Le malattie riscontrate in questi cuccioli sono varie, ma le più frequenti sono parvovirosi, cimurro ed epatite infettiva, che sarebbero agevolmente controllate mediante adeguata profilassi vaccinale. Un discorso a parte deve essere fatto per la rabbia, per la quale i cuccioli devono obbligatoriamente essere vaccinati prima di poter essere movimentati, a parte rare eccezioni.

## PARVOVIROSI, CIMURRO ED EPATITE

La **parvovirosi** è purtroppo una malattia molto diffusa nel nostro paese, sostenuta da un parvovirus altamente contagioso e altamente resistente nell'ambiente, responsabile della maggior parte delle infezioni intestinali e sistemiche in cani di età inferiore a 6 mesi. La maggior parte dei casi di malattia è provocata dal contatto con feci contaminate (trasmissione oro-nasale): basti pensare che un grammo di feci di un cane con infezione acuta contiene materiale virale in grado di infettare più di 10 milioni di cani suscettibili! Inoltre, vista l'elevata resistenza ambientale di questo virus, anche persone, utensili, insetti e roditori possono fungere da vettori. Fattori predisponenti sono rappresentati da mancanza di

immunità protettiva (per mancato trasferimento dell'immunità passiva dalla madre alla prole, per interferenza di questa con la vaccinazione o in caso di animali non vaccinati), infestazioni parassitarie, sovraffollamento, ambiente stressante e caratterizzato da scarsa igiene (scarsa igiene e affollamento non aumentano in modo diretto la gravità della malattia nei singoli individui, ma aumentano la probabilità di esposizione e di infezione). Se si pensa alle condizioni in cui viaggiano i cuccioli importati illegalmente, al fatto che nei cuccioli in svezzamento l'epitelio intestinale è soggetto a un rapido turnover (requisito essenziale per la moltiplicazione del parvovirus, che predilige cellule in attiva replicazione) e all'assenza di un'adeguata copertura vaccinale, ben si comprende perché questa malattia rappresenti il problema principale legato al traffico dei cuccioli.

Il **cimurro** è sostenuto da un morbillivirus che si trasmette agevolmente per via aerogena ("da naso a naso") tramite aerosol, per contatto diretto con animali infetti o con materiale contaminato da fluidi di soggetti infetti. Il virus è eliminato attraverso secreti congiuntivali, nasali, orali, urine, feci e scaglie cutanee. Fattori predisponenti sono rappresentati da condizioni di elevata densità animale e di basse temperature ambientali, condizioni purtroppo garantite nelle importazioni illegali.

Un'altra malattia infettiva che non siamo più abituati a vedere proprio grazie all'applicazione costante e a tappeto della vaccinazione è l'**epatite infettiva** (o epatite di Rubarth). Dal 2007, però, l'epatite infettiva è considerata una malattia riemergente, in seguito a focolai comparsi in Puglia (e di probabile origine ungherese) in cuccioli importati dall'est Europa. La malattia è causata dall'adenovirus canino di tipo 1 (CAV-1) e la principale fonte di infezione è rappresentata da urina, feci o saliva di cani infetti. Come il parvovirus, anche l'adenovirus è resistente a numerosi disinfettanti e può permanere nell'ambiente per diverse settimane o mesi. In

ambienti ad alta densità (allevamenti, negozi, pensioni per cani), la malattia si diffonde molto rapidamente.

## LE VACCINAZIONI INDISPENSABILI

Tutte e 3 queste malattie sarebbero facilmente prevenibili mediante vaccinazione. La vaccinazione rappresenta infatti la misura sanitaria di maggior successo nella pratica medica e veterinaria che ha permesso e che permette ancora oggi di tenere sotto controllo diverse malattie infettive.

Non esiste un protocollo vaccinale unico seguito da tutti i veterinari e applicabile a tutte le possibili situazioni: per un dato animale può essere necessario ricorrere a vaccini e programmi vaccinali diversi da quelli di un altro.

Nel 2006 l'*American Animal Hospital Association* (AAHA) e l'*American Association of Feline Practitioners* hanno pubblicato delle valide linee guida che contengono utili raccomandazioni per l'impostazione di corretti e aggiornati protocolli vaccinali per il cane e per il gatto, aggiornate rispettivamente nel 2011 e nel 2013. Analoghe linee guida sono state pubblicate, nel 2007 prima e nel 2010 poi, anche dalla *World Small Animal Veterinary Association* (WSAVA), con raccomandazioni del tutto sovrapponibili a quelle americane. In modo particolare, l'associazione mondiale ha creato un gruppo di studio, il *Vaccination Guidelines Group* (VGG), che si ritrova periodicamente per stilare delle linee guida sempre aggiornate messe a disposizione dei veterinari sul proprio sito web. Analoghe linee guida sono stilate dal VGG anche per i proprietari e per gli allevatori.

Le linee guida consigliano di prevedere un programma di vaccinazioni "di base" (*core vaccines*) per la maggior parte degli animali in base alle aree geografiche. Tali vaccinazioni sono quelle eseguite con vaccini che forniscono agli animali una valida immunizzazione contro malattie particolarmente temibili per la virulenza del patogeno, l'alta infettività e l'ampia distribuzione sul territorio. Queste vaccinazioni sono considerate altamente efficaci, hanno un rapporto benefici/rischi sufficientemente alto per giustificare la loro ampia utilizzazione e sono ritenute di fondamentale importanza per la salute pubblica o in alcuni casi possono essere richieste per legge (es., rabbia). A questo gruppo di vaccinazioni fanno capo proprio quelle contro cimurro, epatite infettiva e parvovirosi: se eseguite correttamente sui cuccioli da movimentare, queste vaccinazioni permetterebbero di tenere sotto controllo la diffusione di queste pericolose malattie infettive.

In condizioni normali, la protezione nei confronti di un'infezione durante le prime settimane di vita è garantita dal trasferimento passivo di immunoglobuline (transplacentari e soprattutto colostrali) da una madre regolarmente vaccinata ai suoi cuccioli: purtroppo nel caso dei cuccioli importati illegalmente e provenienti da vere e proprie "fabbriche di cuccioli" (*puppy mills*), dove le cagne vengono fatte partorire decine di volte in condizioni spesso disastrose, questo fondamentale trasferimento anticorpale molto spesso è insufficiente o del tutto assente.

Le linee guida consigliano un protocollo vaccinale per i cuccioli che preveda, per i vaccini *core*, una prima serie vaccinale con vaccinazioni multiple (e con vaccini vivi attenuati), in modo tale che almeno una di queste sia in grado di stimolare efficacemente il sistema immunitario, bypassando l'eventuale interferenza degli anticorpi materni. È quindi consigliato ricorrere a 3 vaccinazioni, ogni 3-4 settimane, a partire dalla 8<sup>a</sup>-9<sup>a</sup> settimana di età e fino alla 14<sup>a</sup>-16<sup>a</sup>, eseguendo poi un unico richiamo un anno dopo e richiamando successivamente con una frequenza triennale (*vedi finestra in alto*). Solo in caso di reale necessità può essere opportuno anticipare la vaccinazione (come ad esempio può essere consigliato per

### Protocolli vaccinali (vaccini core) per cuccioli

#### Vaccini core per cuccioli

cimurro, epatite, parvovirosi

#### Cuccioli di età <16 settimane

1<sup>a</sup> vaccinazione --> 8-9 settimane di età

2<sup>a</sup> vaccinazione --> 11-12 settimane di età

3<sup>a</sup> vaccinazione --> 14-16 settimane di età

richiamo --> un anno dopo

richiami successivi --> triennali

#### Cuccioli di età >16 settimane

1<sup>a</sup> vaccinazione --> età X

2<sup>a</sup> vaccinazione --> 3-4 settimane dopo (secondo alcuni non essenziale)

richiamo --> un anno dopo

richiami successivi --> triennali

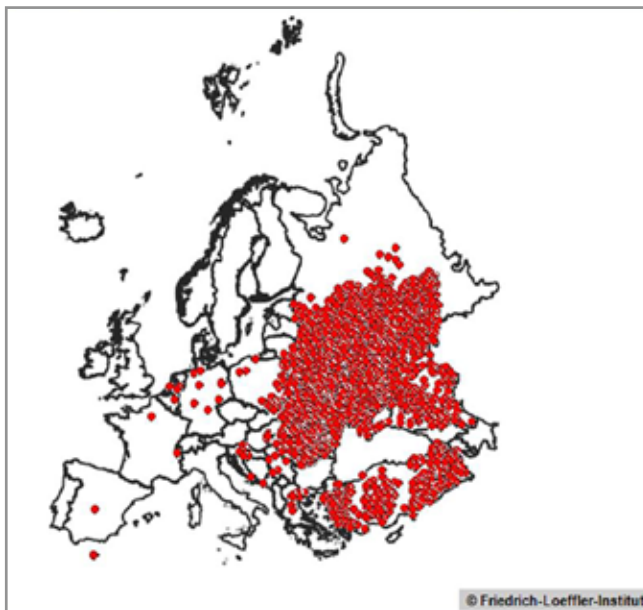
**World Small Animal Veterinary Association** (2010): Guidelines for the vaccination of dogs and cats, compiled by the Vaccination Guidelines Group (VGG) of the World Small Animal Veterinary Association (WSAVA). Pagina web: <http://www.wsava.org/PDF/Misc/VaccinationGuidelines2010.pdf>

la parvovirosi), assicurandosi sempre di utilizzare vaccini che siano registrati per quella determinata età. Nei foglietti illustrativi della maggior parte dei vaccini in commercio sono consigliate solo 2 vaccinazioni nella prima serie vaccinale, ma secondo gli ultimi aggiornamenti così facendo troppi cuccioli rischierebbero una non completa protezione: è questo il motivo per cui il VGG consiglia caldamente per tutti gli animali una terza vaccinazione a completamento della prima serie vaccinale. Nel caso dei cuccioli importati illegalmente il problema si fa particolarmente evidente considerando l'età degli animali: infatti, i cuccioli non sono pienamente immunocompetenti, cioè sono in grado di rispondere immunologicamente a diversi antigeni, ma la loro risposta è più lenta e minore rispetto a quella di un animale adulto. A questo si aggiunge il fatto che i cuccioli non possono essere venduti prima dei 3 mesi di età se importati (2 mesi se italiani), condizione certo non rispettata nel traffico dei cuccioli, dove questi animali vengono strappati alla madre ben prima dell'età consentita e vengono sottoposti a un viaggio stressante che altro non fa che minare ancora di più il già delicato e precario sistema immunitario, mettendoli ancora più a rischio di contrarre diverse malattie infettive a volte mortali.

Il richiamo un anno dopo la prima serie vaccinale è un momento molto importante per completare il primo approccio vaccinale e viene considerato inscindibile dalle vaccinazioni dei primi mesi di vita, in quanto mantiene viva la memoria del sistema immunitario e assicura un'adeguata immunità a quegli animali che, per un motivo o per un altro, non hanno risposto in maniera adeguata alle vaccinazioni primarie, come nel caso dei cuccioli importati dall'est.

## LA RABBIA

La rabbia è una malattia presente in tutto il mondo e circa il 98% dei casi di rabbia umana riguarda regioni con molti cani randagi e domestici. Nella maggior parte dei paesi industrializzati, la rabbia è tenuta sotto controllo mediante vaccinazione parenterale obbligatoria degli animali domestici e vaccinazione orale degli animali selvatici, oltre che mediante trattamento pre- e post-esposizione in campo umano. E malgrado la rabbia sia una malattia assolutamente prevenibile, si conta che ancora oggi nel mondo muore di rabbia una persona ogni 10 minuti...



La rabbia è purtroppo ancora oggi una realtà importante anche in Europa, soprattutto nei Paesi dell'Est. Basta consultare il *Rabies Bulletin*, pagina ufficiale dell'Organizzazione Mondiale della Sanità relativa ai casi di rabbia (in animali domestici, selvatici, nell'uomo e nei pipistrelli) in Europa per rendersi conto della preoccupante situazione (vedi figura in alto). Nel solo biennio 2013-2014, sono stati segnalati oltre 6.800 casi di rabbia, dei quali più della metà in animali domestici. Paesi quali Croazia, Grecia, Ungheria e Moldavia (con poche decine di casi), Belarus, Polonia, Romania e Turchia (con centinaia di casi) e ancor più Federazione Russa e Ucraina (con migliaia di casi) hanno segnalato ufficialmente la presenza della rabbia in animali domestici e selvatici. Per questo motivo nessun Paese europeo si può permettere di abbassare la guardia diminuendo i controlli sugli animali movimentati. Di conseguenza, per viaggiare attraverso gli stati dell'Unione Europea o per recarsi nei paesi terzi, dal 1 ottobre 2004 cani, gatti e furetti, accompagnati dal loro proprietario o da persona fisica che ne assuma la proprietà per conto del proprietario, devono essere identificati mediante trasponditore (microchip) e in possesso del "passaporto per animali da compagnia" (*Pet Passport*), riportante la vaccinazione antirabbica in corso di validità.

## LA VACCINAZIONE ANTIRABBICA

La vaccinazione antirabbica prevede in genere una prima vaccinazione in cuccioli di età  $\geq 12$  settimane ed è considerata valida 21 giorni dopo la prima vaccinazione. I richiami devono essere eseguiti senza far scadere la vaccinazione precedente, a un intervallo di tempo diverso a seconda del vaccino: la validità della vaccinazione antirabbica deve infatti essere riferita alle indicazioni riportate dalla ditta produttrice in relazione al tipo di vaccino utilizzato, per cui, a seconda del vaccino, può essere di 1, 2 o 3 anni (nota ministeriale prot. n. 3409 del 26.01.2006); i successivi richiami saranno considerati al pari di una vaccinazione primaria se non sono stati eseguiti entro il periodo di validità. La vaccinazione antirabbica deve essere eseguita da un veterinario ufficiale (ASL) o da un libero professionista autorizzato.

L'art. 7 punto 1 del nuovo Regolamento 576/2013 sui movimenti a carattere non commerciale degli animali da compagnia (entrato in vigore il 29 dicembre 2014 e che sostituisce il precedente Regolamento 998/2003) concede

agli Stati membri la possibilità di autorizzare i movimenti a carattere non commerciale nel proprio territorio da un altro Stato membro anche di animali da compagnia che abbiano a) meno di 12 settimane e non siano stati vaccinati contro la rabbia; oppure b) tra 12 e 16 settimane e siano stati vaccinati contro la rabbia, ma non adempiano ancora ai requisiti di validità di cui all'allegato III, punto 2, lettera e). Al punto 2 si specifica che l'autorizzazione di cui al paragrafo 1 può essere concessa soltanto se: a) il proprietario o la persona autorizzata forniscono una dichiarazione firmata attestante che dalla nascita sino al momento del movimento a carattere non commerciale gli animali da compagnia non hanno avuto contatti con animali selvatici di specie suscettibili alla rabbia; oppure b) gli animali da compagnia sono accompagnati dalla madre, da cui sono ancora dipendenti, e il documento identificativo che accompagna la madre attesta che, prima della loro nascita, la madre è stata sottoposta a vaccinazione antirabbica conforme ai requisiti di validità di cui all'allegato III. Tale deroga era di fatto già presente in forma simile nel precedente Regolamento 998/2003 (art. 5, punto 2: "Gli Stati membri possono autorizzare i movimenti degli animali di cui all'allegato I, parti A e B, di meno di tre mesi, non vaccinati, purché siano muniti di un passaporto e abbiano soggiornato dalla nascita nel luogo in cui sono nati, senza entrare in contatto con animali selvatici che possono essere stati esposti ad infezione o purché siano accompagnati dalla madre da cui sono ancora dipendenti"), ma l'Italia non aveva voluto utilizzarla, come riportato nel manuale "Procedure per l'esecuzione dei controlli nella movimentazione comunitaria di cani e gatti" (vedi oltre).

È vero che la deroga del nuovo Regolamento può essere concessa solo su domanda congiunta degli Stati membri interessati, che devono avere in funzione sistemi di sorveglianza e notifica permanenti relativamente alla rabbia, essere indenni da rabbia e avere in vigore misure di controllo efficienti ed efficaci per prevenire l'introduzione della rabbia nei loro territori e la sua propagazione al loro interno (art. 8), ma la possibilità di accettare una deroga di questo tipo è sembrata comunque fuori luogo alla FNOVI, che si è quindi avvalsa di competenze esterne (la sottoscritta per un parere riguardo all'assenza della vaccinazione antirabbica e la Dott.ssa Clara Palestrini per un riguardo a eventuali problemi comportamentali legate alla movimentazione di cuccioli troppo piccoli) per stilare un parere negativo da inviare alla Commissione ministeriale incaricata del recepimento del nuovo regolamento comunitario, parere che è stato preso in seria considerazione dal Ministero della Salute.

In questo documento si specifica che risulta estremamente rischioso lasciare a un proprietario o a una persona autorizzata la possibilità di fornire, senza controllo alcuno e senza il parere di un veterinario, una dichiarazione firmata attestante che, dalla nascita sino al momento del movimento a carattere non commerciale, gli animali da compagnia non hanno avuto contatti con animali selvatici di specie suscettibili alla rabbia. La vaccinazione rimane l'unica arma a disposizione per poter controllare l'entrata di animali anche da Paesi con casi di rabbia accertata.

Di fatto in alcuni Paesi la vaccinazione antirabbica può essere effettuata anche prima dei classici 3 mesi di età, in quanto nei foglietti illustrativi di questi vaccini, regolarmente registrati e in commercio in questi Paesi, la casa produttrice specifica che gli stessi possono essere impiegati in animali di età inferiore ai 3 mesi. Sarebbe quindi opportuno mantenere quanto attualmente in vigore in Italia, riportato nel manuale "Procedure per l'esecuzione dei controlli nella movimentazione comunitaria di cani e gatti": "L'Italia, ai sensi dell'art. 5 comma 2 del Regolamento (CE) n. 998/2003, non consente

*l'ingresso di animali di età inferiore ai 3 mesi che non abbiano completato il protocollo vaccinale. Se un animale di età inferiore ai 3 mesi è vaccinato contro la rabbia nel rispetto del protocollo in vigore nello Stato membro di provenienza può essere introdotto."*

È invece utile la precisazione riportata al punto 2 lettera b) dell'articolo 7 che dà la possibilità di movimentare cuccioli e gattini non ancora vaccinati ma al seguito della loro madre, da cui sono ancora dipendenti; la madre deve però essere munita di un documento identificativo attestante che, prima della loro nascita, è stata sottoposta a vaccinazione antirabbica conforme ai requisiti di validità di cui all'allegato III punto e): *"Il periodo di validità della vaccinazione inizia dal momento in cui è stabilita l'immunità protettiva, non meno di 21 giorni*

*dal completamento del protocollo di vaccinazione stabilito dal fabbricante per la prima vaccinazione, e continua fino alla fine del periodo di immunità protettiva, conformemente alla specifica tecnica dell'autorizzazione all'immissione in commercio di cui al punto 1, lettera b), o nell'approvazione o licenza di cui al punto 1, lettera c), del vaccino antirabbico nello Stato membro o nel territorio o paese terzo in cui è somministrato il vaccino".* Questa precisazione amplia quanto attualmente riportato sul documento italiano ("È vietato il trasporto di animali di età inferiore alle 8 settimane, se non accompagnati dalla madre"), ma ribadisce la necessità di una vaccinazione antirabbica in regola secondo quanto riportato nei foglietti illustrativi dei singoli vaccini.

## BIBLIOGRAFIA CONSULTATA

American Animal Hospital Association: 2011 AAHA Canine Vaccination Guidelines. 2011, Pagina web: <http://www.aaaha.org/content/47/5/1.extract>.

American Association of Feline Practitioners: AAFP Feline Vaccination Advisory Panel Report. 2013, Journal of Feline Medicine and Surgery, 15, 785-808.

Bo S.: Manuale di malattie infettive del cane e del gatto. 2014, 2ª edizione, EV Edizioni Veterinarie.

Dall'Ara P.: La prevenzione. In: Manuale di malattie infettive del cane e del gatto, 2ª edizione, EV Edizioni Veterinarie, 2014

Dall'Ara P.: La rabbia è ancora una realtà: una deroga da non utilizzare. 2014, 30 Giorni, Settembre, 10-12.

Dall'Ara P.: La vaccinazione nel cane e nel gatto: tipi di vaccini e fattori che influenzano la vaccinazione. 2012, Summa Animali da Compagnia, Speciale Profilassi, 8, 7-12.

Dall'Ara P.: La vaccinazione nel cane e nel gatto: linee guida e consigli pratici. 2012, Summa Animali da Compagnia, Speciale Profilassi, 8, 13-20.

Dall'Ara P.: La vaccinazione nel cane e nel gatto: il caso della rabbia. 2012, Summa Animali da Compagnia, Speciale Profilassi, 8, 21-28.

Greene C.E., Levy J.K.: Immunoprophylaxis. In: Infectious diseases of the dog and cat. 2012, 4<sup>th</sup> ed., Saunders Elsevier.

Horzinek M.C.: Vaccination protocols for companion animals: the veterinarian's perspective. 2010, Journal of Comparative Pathology, 142, S129-S132.

Rabies Bulletin Europe (2014): <http://www.who-rabies-bulletin.org/Queries/Default.aspx>.

World Small Animal Veterinary Association (WSAVA): Guidelines for the vaccination of dogs and cats, compiled by the Vaccination Guidelines Group (VGG) of the World Small Animal Veterinary Association (WSAVA). 2010, Journal of Small Animal Practice, vol. 51. Pagina web: <http://www.wsava.org/PDF/Misc/VaccinationGuidelines2010.pdf>.

### *In Ricordo di Arnaldo amico dei Veterinari*

Arnaldo nasce in una famiglia numerosa in cui impara da subito a vivere creativamente e responsabilmente. Forte, audace e tenero al tempo stesso, ama la vita. Sin da giovanissimo comincia a costruire dal niente l'impresa che diventerà l'opera della sua vita: la **SAMED**, che costruisce, produce, ripara apparecchiature elettromedicali destinate all'ambito sanitario e veterinario.

Affiancherà alla sua attività imprenditoriale il recupero di apparecchiature mediche da utilizzare in paesi del terzo mondo e per questo ospiterà molto spesso nella sua casa operatori sanitari e tecnici provenienti da ospedali e ambulatori africani.

Chi l'ha conosciuto sa che una sola persona per lui valeva quanto il mondo intero, far respirare un bambino valeva quanto salvare un popolo, aiutare un cucciolo era una gioia, non riuscivi a passare dalla sua casa senza sentirti accolto e arricchito, portatore di un dono che era suo, aveva il carisma della fratellanza universale.

Anche quando la malattia è entrata nella sua vita non ha mai cessato di sentirsi ed essere sano, l'ha accolta, l'ha vissuta con leggerezza, fino alla fine, facendo di ogni attimo un dono.

La sua Impresa sarà sempre come una famiglia e tutto lo staff proseguirà l'opera di Somaruga, rispettosi del suo desiderio

Che questa notizia radichi ancor di più la fiducia e fedeltà di tutti e ci aiuti nel continuare quello che lui ci ha donato e non possiamo che dire **"GRAZIE"**

# La Sordità Congenita del Cane

Dondi M.<sup>1</sup>, Biaggi F.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Professore Associato in Clinica Medica Veterinaria, Dipartimento di Scienze Medico-Veterinarie, Università di Parma

<sup>2</sup> Dottorando di Ricerca in Scienze Medico-Veterinarie, Università di Parma

## SUMMARY

### Congenital Deafness of the Dog

The term deafness means the reduction of the ability of an organism to sense environmental sound vibrations. Deafness in dogs, as in other species, although known by always aroused in recent years a progressive interest because of growing evidence of genetic-based congenital forms, which determine significant medical and economic problems. The objective of this review is to provide information about canine congenital hearing loss that can allow the framing of the disease from etiological and diagnostic point of views in order to set the correct control plans.

## KEYWORDS

Dog, Canine deafness, Brainstem Auditory Evoked Potentials (BAEP), Brainstem Auditory Evoked Responses (BAER)

## Premessa

Il termine sordità indica la riduzione della capacità di percezione delle vibrazioni sonore ambientali. Nel cane la sordità anche se conosciuta da sempre ha suscitato negli ultimi anni un interesse progressivo a causa della crescente evidenza di forme congenite con base genetica, che determinano notevoli problemi di natura medica ed economica. L'obiettivo di questa review è di fornire informazioni sulla sordità canina congenita che possano permettere di impostarne corretti piani di controllo e di eradicazione.

## CENNI DI ANATOMIA E FISIOLOGIA DELLE VIE UDITIVE

L'orecchio da un punto di vista anatomico è suddiviso in tre parti: esterna, media e interna. La parte esterna è composta dal padiglione e dal condotto uditivo. Il primo è una struttura cartilaginea rivestita da cute molto mobile e di forma variabile, che riceve le vibrazioni dell'aria e le trasmette alla membrana timpanica attraverso il condotto uditivo, struttura tubulare con base cartilaginea all'inizio e ossea alla fine, rivestita da cute ricca di ghiandole sebacee e ceruminose. Il timpano separa la porzione esterna dell'orecchio da quella media ed è una struttura ellittica fibrosa semitrasparente di color grigio perla, che riceve le vibrazioni acustiche e le trasmette meccanicamente alle strutture dell'orecchio medio (Fig.1).

L'orecchio medio appare come una cavità ossea rotondeggiante contenente in posizione eccentrica la catena degli ossicini (martello, incudine e staffa) che articola il timpano alla finestra ovale. Sono presenti anche due muscoli, lo stapedio, che s'inserisce sulla staffa e contraendosi la retrae dalla finestra ovale, e il tensore del timpano, che s'inserisce sul manico del martello e tende la membrana timpanica. La restante porzione

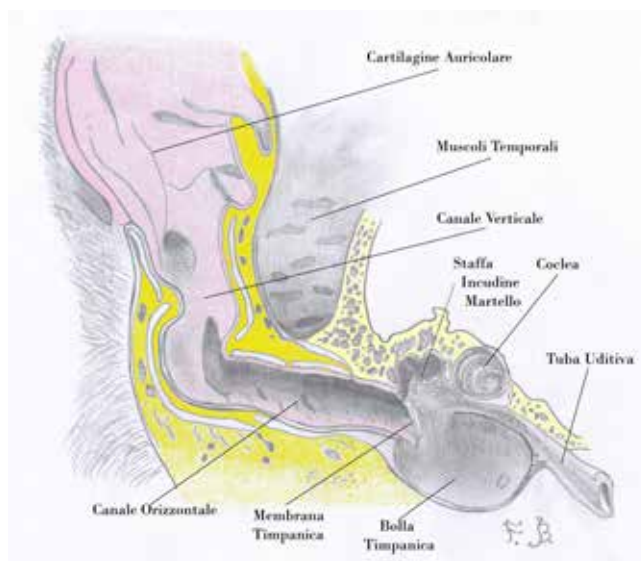


Fig.1.: Rappresentazione schematica dell'anatomia dell'orecchio di cane. In figura sono indicate le componenti principali dell'orecchio esterno, medio ed interno.

è data dalla bolla timpanica, una cavità di compensazione nella quale sfocia la tuba uditiva o tromba di Eustachio, che si collega alla faringe. Sul timpano, in posizione mediale, corre la corda del timpano, branca molto importante del nervo facciale (VII nervo cranico) che conduce la sensibilità al gusto dalla porzione craniale della lingua e del palato. La porzione interna dell'orecchio comprende coclea, vestibolo e canali semicirculari, che costituiscono una complessa serie di dotti e sacchi membranosi pieni di fluido, contenuti nel labirinto osseo. La coclea ha una forma simile alla conchiglia di una chiocciola ed è l'organo al cui interno sono situati i

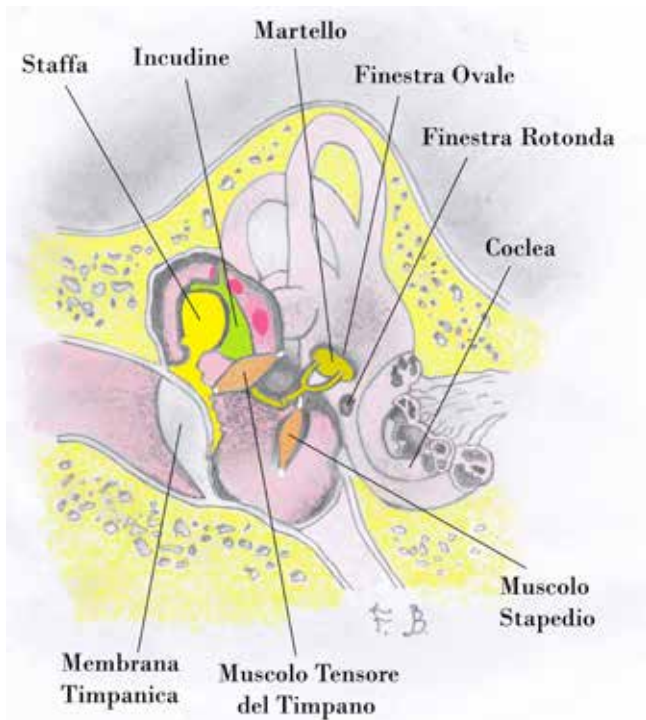


Fig. 2.: Sezione schematica di orecchio interno, orecchio medio e parte del condotto uditivo di cane.

recettori acustici, mentre il vestibolo e i canali semicircolari contengono i recettori dell'equilibrio. Dall'orecchio interno originano le fibre cocleari e vestibolari, che confluiscono nel nervo vestibolo-cocleare o VIII nervo cranico (Getty 1964) (Fig.2.). L'innervazione sensitiva dell'orecchio esterno deriva dal secondo nervo cervicale e da due nervi cranici: il facciale e il trigemino. L'orecchio medio invece è innervato dalla branca mandibolare del nervo glosso-faringeo, che fornisce il nervo timpanico e, assieme ai nervi carotico-timpanici (derivanti dal ganglio cervicale craniale del simpatico), forma il plesso timpanico, da cui derivano rami per la mucosa della cavità timpanica, compresa la faccia interna del timpano, e per quella della tuba uditiva (Bortolami e Callegari 1999). Infine, l'orecchio interno è innervato dall'ottavo nervo cranico o vestibolo-cocleare. Questo nervo afferente le vie somatiche speciali (ASS) provenienti dalle cellule sensitive capellute è un nervo misto, composto per circa il 50 % da fibre motorie (Strain 1996). Esso è formato dalla branca cocleare e da quella vestibolare che si dividono all'ingresso nell'orecchio interno. Il nervo cocleare origina dal ganglio spirale (o del Corti) che ospita neuroni bipolari, e le sue fibre, attraversando il meato acustico interno, terminano a livello di due nuclei situati nel midollo allungato: il nucleo cocleare dorsale e il nucleo cocleare ventrale. Da questi nuclei partono le vie acustiche centrali che viaggiano lungo il tronco encefalico per giungere all'area acustica della corteccia cerebrale (Bortolami e Callegari 1999).

La percezione uditiva è una funzione estremamente complessa e si realizza grazie al funzionamento armonico di tutte le strutture dell'orecchio e delle vie uditive, e permette all'animale di tradurre le onde sonore presenti nell'ambiente in attività elettrochimiche e di condurle al sistema nervoso centrale dove vengono analizzate ed integrate agli altri circuiti nervosi (Sims 1988).

In sostanza la funzione dell'orecchio è di raccogliere i suoni presenti nell'ambiente e di tradurli in un messaggio neuronale che esita nella percezione cosciente degli stimoli uditivi. Ini-

zialmente, le onde sonore sono raccolte dalla pinna, grazie anche alla sua mobilità che ne permette un'attiva localizzazione, e sono convogliate tramite il condotto uditivo esterno alla membrana del timpano che inizia a vibrare. Questa vibrazione viene poi amplificata e modulata dalla catena degli ossicini e è trasmessa dalla staffa alla finestra ovale (Strain 1996). La membrana del timpano segue le vibrazioni del suono, oscillando nei due sensi; è una membrana aperiodica, vale a dire che è in grado di vibrare per suoni di qualunque frequenza ed ha una grande capacità di smorzamento in quanto ogni oscillazione cessa pressoché istantaneamente al cessare dello stimolo e presenta un'elevata sensibilità. La sua sensibilità dipende dalla conservazione di eguale pressione atmosferica ai due lati della membrana; ciò è garantito dalla tuba uditiva che, aprendosi in faringe, riporta alla normalità le pressioni in caso di squilibrio (per esempio: sbadigli, deglutizioni, ecc.) Il sistema timpano-ossicini-finestra ovale è un importante adattatore d'impedenza, in quanto permette di aumentare la pressione sonora esercitata sulla staffa di 1,5 volte rispetto a quella che si ha sul timpano. Ciò è dovuto a tre fattori: l'effetto leva martello-incudine, il rapporto tra le aree del timpano/piede della staffa (circa 20 volte) e la curvatura della membrana e il modo in cui vibra (Giulio 1998).

L'azione dei muscoli stapedio e tensore del timpano sugli ossicini, oltre a proteggere l'orecchio dai danni dovuti a suoni troppo forti, come già detto in precedenza, regola le frequenze sonore; in particolare, il tensore del timpano accentua i suoni ad elevata frequenza, mentre lo stapedio, esalta suoni con bassa frequenza (Heine 2004).

Quando le vibrazioni sonore giungono al piede della staffa, questa spinge indietro la finestra ovale, comprimendo la perilinfina all'interno della scala vestibolare. Queste onde pressorie viaggiano lungo la spirale della coclea fino all'apice e tornano indietro attraverso la scala timpanica fino alla finestra rotonda provocandone la deflessione con funzione di sfianto pressorio. Attraverso la finestra vestibolare il movimento della perilinfina viene trasmesso al vestibolo e da qui anche ai canali semicircolari. Nella coclea, invece, la perilinfina agendo sulle membrane vestibolare e basilare, mette in movimento anche l'endolinfa del dotto cocleare; ciò fa sì che le onde pressorie generino delle forze di taglio che agiscono sulle cellule capellute dell'organo del Corti. Poiché la membrana tectoria presenta un'elevata resistenza inerziale al movimento, le forze che spingono la membrana basilare verso quella tectoria provocano il piegamento delle stereociglia delle cellule acustiche (Strain 1996). L'incurvamento delle stereociglia provoca la depolarizzazione delle cellule capellute, che eccita le fibre nervose del ganglio spirale che prendono sinapsi alla loro base. In particolare l'avvicinamento e l'allontanamento della membrana basilare e di quella tectoria, l'una rispetto all'altra, fa sì che le stereociglia oscillino avanti e indietro: il movimento in una direzione provoca la depolarizzazione della cellula, mentre il movimento nella direzione opposta la iperpolarizza, determinando così dei cicli di depolarizzazione/iperpolarizzazione (Heine 2004). La risposta delle cellule acustiche nei confronti dello stimolo sonoro varia in funzione della sua intensità e frequenza. Ogni cellula, infatti, è caratterizzata da una frequenza acustica cui è massimamente sensibile e questa varia anche in base alla loro sede lungo la coclea: a livello di base della coclea, dove la membrana basilare è più stretta e rigida, le cellule rispondono selettivamente a suoni con alta frequenza, mentre, verso l'apice della coclea, la membrana basilare diventa più ampia e flessibile e si ha una maggiore sensibilità a basse frequenze del suono (Giulio 1998).

Il meccanismo che sta alla base della depolarizzazione delle cellule capellute non è ancora certo, ma il modello più accreditato è quello secondo cui lo spostamento delle stere-

ociglia modifica la resistenza elettrica della porzione apicale delle cellule, cambiando la corrente ionica che attraversa la membrana. Quest'ultima determina il rilascio di un neurotrasmettitore (facido aspartico o glutammico) che è captato dal terminale della fibra afferente cocleare, dove evoca un potenziale d'azione postsinaptico eccitatorio (Heine 2004). Oltre alla trasmissione per via aerea, di cui finora si è parlato, esiste anche una trasmissione ossea delle onde sonore; esse, infatti, possono propagarsi attraverso le ossa del cranio e giungere ugualmente a livello di coclea e stimolare la funzione uditiva. Naturalmente la percezione degli stimoli sonori per via ossea è minore rispetto a quella aerea, ma in caso di sordità conduttiva, questo tipo di stimolo può essere utile per identificare la sede del problema.

## CLASSIFICAZIONE DELLE SORDITÀ

Come si è visto le vie uditive sono strutture molto complesse e qualsiasi alterazione le coinvolga può provocare forme specifiche di sordità. La classificazione di quest'ultima può essere quindi fatta in base alla gravità della disfunzione, alla localizzazione anatomica delle lesioni e all'eziologia. Sulla base di questi elementi la sordità si può suddividere in: sordità completa o parziale, monolaterale o bilaterale, e infine, conduttiva (trasmissiva) o neuro-sensoriale, che a loro volta si suddividono in forme centrali o periferiche.

In base alla gravità si definisce sordità completa la perdita assoluta della funzione uditiva, mentre sordità parziale la riduzione della capacità uditiva rispetto alla norma. Tale riduzione può interessare tutte le frequenze sonore, oppure, come accade in corso di presbiacusia senile o di tossicità da farmaci, la degenerazione inizia coinvolgendo esclusivamente le porzioni cocleari deputate alla trasduzione delle frequenze più elevate. Infine possiamo distinguere la sordità monolaterale da quella bilaterale a seconda che siano colpite una o entrambe le orecchie.

Da un punto di vista neuro-anatomico è possibile inoltre classificare le alterazioni dell'udito in due categorie principali di sordità: centrale e periferica. La prima è estremamente rara, soprattutto nella sua forma pura ed è il risultato di lesioni retrococleari a carico del sistema nervoso centrale, generalmente associate a lesioni corticali o delle vie nervose talamo-corticali. La seconda invece riconosce forme più comuni causate da alterazioni funzionali a valle dei nuclei cocleari e quindi coinvolgenti il sistema nervoso periferico, cioè l'ottavo nervo cranico, e le strutture dell'orecchio nelle sue componenti esterna, media e interna. La sordità periferica può essere a sua volta classificata come ereditaria o acquisita in base alla sua trasmissione genetica; congenita o a insorgenza tardiva, a seconda del momento della comparsa; neurosensoriale o da conduzione, in base alla parte anatomica di orecchio interessata dall'alterazione patologica.

Nella pratica clinica le forme più frequenti sono la sordità neurosensoriale congenita ereditaria, solitamente associata ai geni della pigmentazione responsabili del colore bianco nel mantello; la sordità neurosensoriale a insorgenza tardiva, associata all'ototossicità di alcuni farmaci, all'invecchiamento (presbiacusia), a otiti interne gravi, e a rumori violenti; la sordità di conduzione ad insorgenza tardiva acquisita causata soprattutto da otiti esterne e medie o da un'eccessiva produzione di cerume; più rara, infine, è la sordità conduttiva congenita associata a predisposizione di razza. In alcuni rari casi sono state descritte forme di sordità congenita acquisita, sia neurosensoriale che conduttiva, dovuta a malformazioni, infezioni virali, farmacotossicità o anossia fetale o perinatale (Strain 1996; Dondi e Bianchi 1997).

## EZIOPATOGENESI

La sordità congenita nel cane si manifesta in due forme principali: neurosensoriale e conduttiva. La *sordità neurosensoriale congenita ereditaria* è la più frequente ed è caratterizzata da un processo degenerativo a carico della coclea che si manifesta nei cuccioli di tantissime razze. Benché si parli di malattia congenita, la degenerazione non è presente al momento della nascita, ma inizia dal primo giorno di vita, per poi completarsi verso la terza-quarta settimana. Il tipo di sordità può essere mono o bilaterale, e nell'orecchio colpito provoca una sordità completa e irreversibile. La lista delle razze cani in cui è stata riscontrata la sordità congenita è in costante aumento: la più recente e completa, redatta da Strain (2011), conta circa novanta razze e include sia forme ereditarie sia acquisite, sebbene le prime siano molto più numerose delle seconde (Tab. 1.).

La sordità ereditaria è causata da diversi meccanismi di trasmissione genetica: autosomica dominante, autosomica recessiva, legata al sesso, mitocondriale e poligenica (multifattoriale). Spesso il meccanismo finale che determina sordità è sconosciuto poiché i fattori che possono complicare la modalità di trasmissione sono numerosi e scarsamente quantificabili, come ad esempio la penetranza incompleta di diversi geni o l'intervento di fattori ambientali che interagiscono con l'espressione genetica.

Nel cane non sono stati descritti casi di sordità legata al cromosoma X o mitocondriale; ma sono descritti tipi di trasmissione autosomica recessiva, ad esempio nel Doberman (in cui si associano anche sintomi vestibolari), nel "nervous" Pointer (soggetti selezionati per ricerche sullo studio dell'ansia) e nello Shropshire Terrier.

Nella maggior parte dei casi la sordità ereditaria è associata alla presenza di due geni: il gene merle (M) e il gene piebald o pezzato (S). Il gene merle altera il colore di base del mantello con la comparsa di macchie o una mescolanza di zone pienamente pigmentate e zone più chiare. Questo tratto genetico, presente in numerose razze tra le quali: Collie, Pastore delle Shetland, Bassotto Pezzato, Alano Arlecchino, Foxhound Americano, Bobtail e Norwegian Dunkerhound, è dominante ed è l'allele M che schiarisce alcune aree del mantello in modo casuale, creando un'alternanza di zone chiare e scure su una colorazione uniforme sottostante. I soggetti eterozigoti (Mm) presentano la comparsa del tipico mantello *merle*, desiderato e apprezzato in molte razze, mentre negli omozigoti recessivi (mm) la pigmentazione è uniforme, più scura e senza variazioni cromatiche. Infine, negli omozigoti dominanti (MM) il mantello è parzialmente o totalmente bianco (detto *bianco solido*) con iridi azzurre, ed è a volte associato oltre alla sordità anche a cecità, microftalmia e sterilità. E' da sottolineare il fatto che anche cani eterozigoti possono essere sordi, e la probabilità che lo siano aumenta con l'aumentare della quantità di bianco nel mantello. Quindi, sebbene il gene merle sia dominante, la sordità associata ad esso non è trasmessa come un semplice tratto dominante (o recessivo) ma segue una distribuzione probabilistica.

Il gene piebald o pezzato (S), che si riscontra in altre razze quali: Dalmata, Bull Terrier, Samoiedo, Greyhound, Cane da montagna dei Pirenei, Sealyham Terrier, Beagle, Bulldog, Setter Inglese, è forse quello maggiormente associato a sordità. Il suo locus S influenza solo la distribuzione delle aree pigmentate e non (bianche) sul corpo, mentre altri geni determinano il colore delle aree pigmentate. Il locus S ha almeno quattro alleli, uno dominante e tre recessivi: l'allele S dominante, noto come *self o non-maculato*, produce una pigmentazione completa (colore solido) sulla superficie del corpo, sebbene piccole aree bianche siano presenti a livello

Akita	Coton de Tulear	Norwegian Dunkerhound	Collie
American Bulldog	Dalmatian	Nova Scotia Duck Tolling Retriever	Newfoundland Landseer
American-Canadian Shepherd	Dappled Dachshund	Old English Sheepdog	Yorkshire Terrier
American Eskimo	Doberman Pinscher	Papillon	Cocker Spaniel
American Hairless Terrier	Dogo Argentino	Pekingese	mongrel
American Staffordshire Terrier	English Bulldog	Perro de Carea Leonés	Whippet
Anatolian Shepherd	English Cocker Spaniel	Pit Bull Terrier	Chow Chow
Australian Cattle Dog	English Setter	Pointer/English Pointer	Miniature Poodle
Australian Kelpie	Foxhound	Presa Canario	West Highland White Terrier
Australian Shepherd	Fox Terrier	Puli	Chinese Crested
Australian Stumpy-tail Cattle Dog	French Bulldog	Rhodesian Ridgeback	Miniature Pinscher
Beagle	German Shepherd	Rat Terrier	Walker American Foxhound
Belgian Sheepdog/Groenendael	German Shorthaired Pointer	Rottweiler	Chihuahua
Belgian Tervuren	Great Dane	Saint Bernard	Maltese
Bichon Frise	Great Pyrenees	Samoyed	Toy Poodle
Border Collie	Greater Swiss Mountain Dog	Schnauzer	Cavalier King Charles Spaniel
Borzoi	Greyhound	Scottish Terrier	Löwchen
Boston Terrier	Havanese	Sealyham Terrier	Toy Fox Terrier
Boxer	Ibizan Hound	Shetland Sheepdog	Catalan Shepherd
Brittney Spaniel	Icelandic Sheepdog	Shih Tzû	Lhasa Apso
Bulldog	Italian Greyhound	Shropshire Terrier	Tibetan Terrier
Bullmastiff	Jack/Parson Russell Terrier	Siberian Husky	Catahoula Leopard Dog
Bull Terrier	Japanese Chin	Soft Coated Wheaten Terrier	Labrador Retriever
Canaan Dog	Keeshond	Springer Spaniel	Tibetan Spaniel
Cardigan Welsh Corgi	Kuvasz	Sussex Spaniel	

Tabella 1: razze di cani in cui è stata riportata sordità congenita

zampe e torace. L'allele *si* produce l'*Irish Spotting*, un fenotipo con estensione del bianco (da 10-30% della superficie del corpo) in modo simmetrico solitamente su torace, piedi, faccia o testa (ad es. Basenji e Bloodhound sono omozigoti per *si*). L'allele *sp* produce il *Piebald Spotting*, ossia un mantello caratterizzato da maggiore quantità di bianco sul corpo rispetto al precedente (oltre 50%), inclusi gli arti, con casuali macchie di colore (ad es. Beagle è omozigote per *sp*). L'allele *sw* o *Extreme White Piebald* determina un mantello totalmente bianco, o quasi, con macchie di colore soprattutto a livello di orecchie o alla base della coda (ad es. Bull Terrier e Dalmata sono omozigoti per *sw*).

Questi alleli, elencati in ordine decrescente di dominanza, sono recessivi e quindi devono essere presenti in coppia (in omozigosi) per produrre il quadro tipico. Ma è anche possibile che un cane sia portatore di coppie miste di questi alleli, come ad esempio il Boston Terrier, che normalmente è *sisi*, ma talvolta può essere *sisp*, o *sisw* (Strain 2004). Da

recenti studi questi alleli recessivi sembrano essere derivati da una mutazione, sul cromosoma 20 (CFA20) del gene MIFT (microphthalmia-associated transcription factor), che regola il gene tirosinasi codificante l'enzima responsabile della sintesi della melanina (Strain 2011b).

Nel Dalmata il quadro fenotipico si complica ulteriormente, in quanto il mantello è caratterizzato da un colore di base, nero (B) o fegato (b, recessivo semplice); l'allele *sw* copre il colore col bianco, mentre un altro gene, il *ticking* dominante (T), determina la comparsa delle macchie sul bianco in quanto responsabile di una retromutazione che provoca la ricomparsa del pigmento su zone apigmentate. (Strain 1996). Gli alleli *sp* e *sw* sono presenti in un gran numero di razze soggette a sordità congenita, ma l'allele che produce il bianco molto spesso non è noto (Strain 2003), e questo è il motivo per cui l'ereditarietà della sordità nei cani con i geni *piebald* non è stata ancora chiarita. Le osservazioni suggeriscono che questa non segua le classiche leggi di

Mendel, infatti, sebbene il gene sia recessivo, la sordità nel Dalmata non appare essere né dominante né recessiva. Si è visto che accoppiando due genitori udenti, si possono raramente ottenere cuccioli sordi (e ciò esclude la dominanza), e che accoppiando ripetutamente coppie di Dalmata sordi, si possono ottenere a volte anche cuccioli normali, mentre se il disordine fosse semplicemente recessivo dovrebbero essere tutti sordi. Questi risultati possono essere spiegati attraverso una possibile azione poligenica o la presenza di due differenti geni autosomici recessivi della sordità o di una sindrome a penetranza incompleta (Strain 1996).

Nei cani portatori dei geni del bianco la sordità sembra dovuta a una forte espressione del gene stesso. Esso infatti è in grado di sopprimere i melanociti non solo nella cute e nel pelo, ma anche nell'iride e nella *stria vascularis* cocleare: ne consegue la presenza di iridi azzurre, parzialmente pigmentate o eterocromiche e sordità. Si noti, tuttavia, che non tutti gli animali con gli occhi azzurri sono sordi, e non tutti gli animali sordi hanno gli occhi azzurri, sebbene esista una forte correlazione statistica tra i due caratteri.

La sordità congenita conduttiva o trasmittiva, a differenza della precedente, avviene quando non c'è una corretta trasmissione del suono ai recettori cocleari attraverso l'orecchio esterno e medio. La causa più comune è l'ostruzione del condotto uditivo esterno, per presenza di corpi estranei, detriti, eccessivo accumulo di cerume e neoplasie. Molto frequenti sono anche le otiti esterne, che possono provocare stenosi e occlusione del condotto stesso. Le forme congenite invece sono rare e sono dovute ad anomalie di sviluppo del condotto uditivo esterno, che può mancare o non essere pervio, della catena degli ossicini, o della membrana timpanica. Anche i difetti di conduzione possono essere monolaterali o bilaterali, e non sempre causano sordità completa, ma spesso esitano in una riduzione di gravità variabile della capacità uditiva (Strain 1996; Knowles 2000).

## DIAGNOSI

In medicina veterinaria la diagnosi di sordità può essere difficoltosa poiché la mancanza di collaborazione da parte del paziente rende la valutazione soggettiva equivoca, soprattutto in presenza di una perdita parziale o monolaterale dell'udito. L'Esame Obiettivo, è il punto di partenza per fornire il sospetto diagnostico di sordità e indirizzare verso successive valutazioni. In questa sede è possibile provare la risposta dell'animale a stimoli sonori di diversa intensità e frequenza provenienti da diverse direzioni, facendo attenzione a essere fuori dal campo visivo dell'animale. In questa fase è importante evitare ogni vibrazione o spostamento d'aria che l'animale possa percepire con altri sensi.

Alla presenza di udito normale o di sordità monolaterale è possibile evocare il "riflesso di Peyer", cioè la contrazione riflessa del padiglione auricolare in risposta allo stimolo sonoro, ed alcuni animali possono anche voltarsi verso la sorgente del suono. In caso di sordità monolaterale un altro elemento da considerare è l'incapacità di definire la provenienza di un suono, che si manifesta con un leggero disorientamento del soggetto il quale continua a girare la testa in varie direzioni nel tentativo di localizzare la sorgente sonora. L'animale con sordità monolaterale impara velocemente a compensare il difetto con l'aiuto degli altri sensi, e questo fa sì che questi comportamenti passino inosservati, mentre in caso di sordità bilaterale completa non si avrà nessuna reazione.

Tuttavia i metodi empirici possono complicare il quadro diagnostico: infatti, i cani giovani si adattano facilmente ai rumori ripetitivi, oppure sono troppo spaventati o stressati al momento della visita da non prestare attenzione all'es-

aminatore (Luttgen 1994; Strain 1996).

In ogni caso di sospetta sordità è importante eseguire inizialmente gli esami otoscopico e neurologico, per escludere la presenza di patologie dell'orecchio esterno e del sistema nervoso. Infatti, l'esame neurologico può differenziare una malattia centrale da una periferica così come rilevare la presenza di sindromi vestibolari o alterazioni a carico di strutture adiacenti all'orecchio, come la paralisi nervo facciale, delle fibre simpatiche che innervano l'occhio (Sindrome di Horner) e di quelle parasimpatiche delle ghiandole lacrimali (Cheratoconguntivite Secca).

In caso di gravi disfunzioni neurologiche, che lasciano pensare a un coinvolgimento del sistema nervoso centrale, si rendono necessarie indagini collaterali quali, la Tomografia Assiale Computerizzata (TAC), la Risonanza Magnetica Nucleare (RMN) e le analisi ematochimiche e del liquido cefalorachidiano. La citologia e l'esame colturale rappresentano metodiche semplici e di rapida esecuzione per confermare una diagnosi di otite esterna; mentre in caso di sospetto d'otite interna si può ricorrere alla miringotomia e al prelievo di essudato dell'orecchio medio. La diagnostica per immagini rappresenta anche un utile per evidenziare eventuali alterazioni anatomiche a carico dell'orecchio esterno, medio e, in misura minore, interno (Luttgen 1994; Bianchi e Dondi 2000).

Tuttavia prima di sottoporre il paziente a procedure diagnostiche che possono essere molto impegnative da un punto di vista economico è più agevole eseguire sempre una valutazione funzionale elettrodiagnostica delle vie uditive.

I test elettrodiagnostici sono procedure diagnostiche non invasive che rappresentano l'unico metodo obiettivo in grado di studiare le risposte uditive negli animali e permettono di differenziare il tipo di sordità (conduttiva o neurosensoriale), il suo grado (parziale o completa) e la sua simmetria (unilaterale o bilaterale). Questi esami comprendono l'Impedenza Audiometrica (Timpanometria e Riflesso Acustico) e i Potenziali Evocati Uditivi (Sims 1988).

L'impedenzometro è costituito da una coppia di auricolari che sono inseriti nei condotti uditivi, attraverso i quali passano tre canali: uno per la sonda sonora (oscillatore), uno per la sonda pressoria e uno per il microfono. L'impedenza acustica è ottenuta dal rapporto fra la pressione sonora, o ampiezza dell'onda pressoria, e la velocità di oscillazione delle particelle d'aria rispetto al punto d'equilibrio. Data la struttura anatomica dell'orecchio, l'onda sonora passa dal condotto acustico esterno, dove c'è aria, al meato interno dove è contenuta l'endolinfa, che è un fluido contenuto nella coclea che ha densità e impedenza diverse dall'aria. Il meccanismo degli ossicini presenti nell'orecchio medio ha il compito di ridurre questo dislivello d'impedenza favorendo la trasmissione delle onde sonore all'interno della coclea; infatti, la trasmissione ottimale di energia tra due mezzi diversi si ottiene quando essi hanno la stessa impedenza. Pertanto, l'impedenza audiometrica può essere utilizzata per valutare l'integrità dell'orecchio medio, della coclea, del nervo facciale e vestibolo-cocleare e di alcuni tratti del tronco encefalico (Knowles 2000).

I Potenziali Evocati Uditivi del Tronco Encefalico, definiti con acronimi diversi secondo la terminologia anglosassone utilizzata in origine (BAER, da Brainstem Auditory Evoked Responses; BAEP, da Brainstem Auditory Evoked Potentials; ABR, Auditory Evoked Responses), permettono di registrare l'attività del nervo vestibolo-cocleare e di tutte le strutture che compongono la via acustica fino alla corteccia, e di rappresentarla come funzione d'onda su di un piano cartesiano, in cui in ordinata sono indicate le differenze di potenziale (in microvolt) e in ascissa i tempi di latenza espressi in millisecondi (Bianchi e Dondi 2000). Il tempo di comparsa delle

onde dopo l'applicazione dello stimolo riflette la conduzione nervosa lungo la via acustica. Le onde a breve latenza (cioè ottenute con registrazioni brevi, nei 10 ms successivi alla stimolazione) derivano per lo più dal tronco encefalico, (Harvey et al. 2002), mentre le onde a media latenza (10-50 ms), a latenza ritardata (50-250 ms) e a lunga latenza (oltre i 250 ms) indicano progressivamente livelli più alti lungo il neuroasse (Sims 1988).

Il test è eseguito su animali sedati e disposti in decubito sternale, condizione necessaria per contenere i soggetti e ottenere tracciati senza interferenze dovute ad artefatti muscolari. La registrazione si esegue mediante aghi-elettrodo monopolari della lunghezza di 10 mm posti nel sottocute. Il tracciato, che si ottiene è rappresentato da 5-7 onde indicate con numeri romani da I a VII. Ciascuna di esse corrisponde all'attivazione di una precisa struttura della via acustica e ciò consente di localizzare con una certa precisione la sede di una eventuale lesione. Nel complesso l'esame ha una durata complessiva di circa 15 minuti. (Dondi e Bianchi 1997). L'onda I è prodotta dal nervo acustico, la II origina dal nucleo cocleare e la III dalla porzione caudale del ponte, dal corpo trapezoidale e/o dal nucleo dorsale del corpo trapezoidale (oliva trapezoidale). L'onda IV è generata dalla porzione media e craniale del ponte a livello dei nuclei e dei tratti del lemnisco laterale, mentre l'onda V da quelli del collicolo inferiore e, a causa della vicinanza anatomica delle due strutture, le due onde spesso si sovrappongono. Le onde VI e VII, di solito poco visibili, si ritiene siano prodotte rispettivamente dal corpo genicolato mediale e dalle radiazioni acustiche sottocorticali (Fig. 3).

Sui tracciati ottenuti si esegue un'analisi di tipo qualitativo, legata alla forma delle onde, e un'analisi di tipo quantitativo, in cui vengono considerati tre parametri: la soglia uditiva, la latenza e l'ampiezza delle onde (Harvey et al. 2002).

La soglia uditiva, espressa in dB, è la più bassa intensità di stimolazione in grado di dare ancora origine all'onda V sul tracciato, mentre l'ampiezza di un'onda, espressa in mV, si misura dal suo picco positivo al picco negativo successivo ed è causata dalla depolarizzazione delle strutture reclutate. La latenza è invece il tempo, espresso in ms, che intercorre tra la stimolazione e l'insorgenza del suo picco positivo (Tab. 2). Oltre a questa latenza, detta assoluta, si considerano anche le latenze relative tra i picchi o interpicco (IPL, *interpeak latency*), cioè confrontando la latenza tra i picchi positivi delle due onde prese in considerazione, e la differenza di valori tra le due orecchie (DIPL, *differential interpeak latency*). Un'ulteriore analisi, infine, è quella relativa alla curva latenza-intensità, utile soprattutto per differenziare la sordità da conduzione da quella neurosensoriale (Dondi e Bianchi 1997).

Nel tracciato BAEP del cane le onde a maggior ampiezza sono, in ordine decrescente, la I, la V e la II, mentre le onde III, IV e VI hanno ampiezze più piccole. Tra tutte le onde le più riconoscibili sono la I (a volte preceduta da artefatti da stimolo o da potenziali microfonic auricolari) e la V, poiché presenta una grande ampiezza ed è seguita da un profondo picco negativo che la rende caratteristica. Esistono comunque notevoli variabilità individuali, come lo sdoppiamento o la fusione parziale o totale tra più onde; molto frequente è la fusione tra le onde III e IV, con la prima che appare predominante, e tra le onde IV e V, con predominanza dell'onda V. Le forme delle onde possono essere influenzate anche da alcuni fattori tecnici, come ad esempio la posizione degli elettrodi, l'intensità, la frequenza e la polarità dello stimolo. Altri fattori fisiologici che possono influire sulle BAEP sono fattori soggettivi come l'età, il sesso, la taglia, in particolare la dimensione del cranio, e la temperatura del corpo. Soggetti con meno di 5 settimane di vita non hanno ancora raggiunto una maturazione completa dell'apparato uditivo per cui le onde

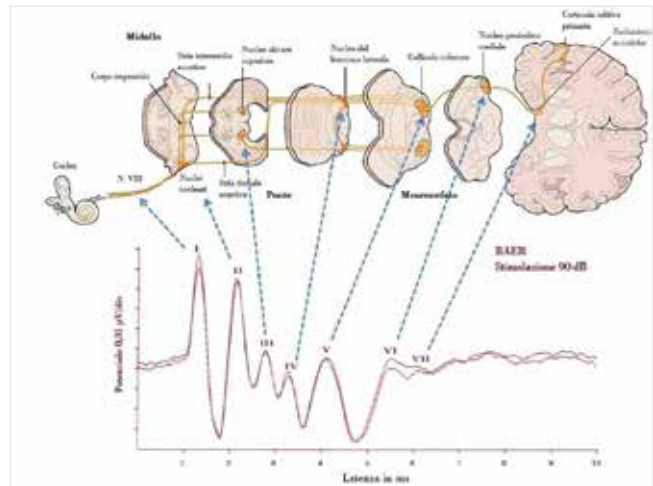


Fig. 3.: Potenziali evocati auditivi del tronco encefalico (BAEP). Inferiormente si osserva un tracciato BAEP (ABR) ottenuto dalla stimolazione acustica dell'orecchio del cane; sono ben evidenziate le onde I, II, III, IV, V, VI e VII. A volte le onde III, IV e V possono essere in parte sovrapposte e le onde VI e VII possono non essere apprezzabili. Superiormente è indicato uno schema delle correlazioni elettrofisiologiche e anatomiche.

Autori (anno)	Tab. 2 Latenze onde/picchi ms (SD)					Configurazione elettrodi	dB HL (Polizia)
	I	II	III	IV	V		
Key et al. (1984) <sup>1</sup>	1,25 1,25				3,70 3,74	AI-Vertex	80 (?)
Sims e Moore <sup>2</sup> (1984)	1,21±(0,02) 1,22±(0,01)	2,00±(0,02) 2,04±(0,02)	2,8±(0,05) 2,64±(0,05)		8,60±(0,05) 8,62±(0,05)	AI-Vertex	90
Marshall (1985)	1,20±(0,14)	2,05±(0,15)	2,72±(0,13)	3,3±(0,25)	3,70±(0,24)	AI-Vertex	(A) 60 (B)
Bodenhamer et al. (1985)	1,45±(0,18)	2,85±(0,14)	3,01±(0,23)		4,25±(0,27)	AI-vertex	60 (B.)
Knoules et al. <sup>3</sup> (1988)	0,95±(0,04) 0,95±(0,04)	1,82±(0,05) 1,82±(0,05)	2,38±(0,21) 2,48±(0,18)		3,61±(0,23) 3,57±(0,18)	AI-Vertex	84 dB SL
Pook e Steitz <sup>3</sup> (1990)	1,41±(0,03) 1,40±(0,01)	2,25±(0,04) 2,24±(0,04)	2,79±(0,05) 2,91±(0,02)	3,27±(0,05) 3,17±(0,03)	3,89±(0,04) 3,88±(0,04)	AI-Nasion	60 (B.)
Telumki et al. <sup>4</sup> (1190)	1,06±(0,03) 1,04±(0,04)	1,90±(0,03) 1,95±(0,03)	2,00±(0,03) 2,62±(0,04)		3,62±(0,04) 3,60±(0,05)	Asia-Vertex	80 (A)
Kawasaki e Inada (1994)	1,00±(0,04) 0,95±(0,07)	1,70±(0,03) 1,71±(0,05)	2,05±(0,07) 2,00±(0,10)	2,91 2,9	3,85±(0,05) 3,85±(0,05)	AI-Vertex Nape-Vertex	90 (B.)
Eger e Lindsay (1997)	1,18±(0,05)	2,07±(0,15)	2,83±(0,24)		3,88±(0,27)	AI-Vertex	75 (A)

Tab. 2.: Intervalli normali di riferimento per le latenze delle onde BAEP nel cane e autori dai quali sono stati riportati. <sup>(1)</sup> Sono riportati separatamente i valori nelle due orecchie. <sup>(2)</sup> Valori registrati in animali non sedati (in alto) e sedati (in basso). <sup>(3)</sup> Le latenze in alto si riferiscono a cani con lunghezza del cranio compresa fra 5 e 8 cm, quelle in basso a soggetti con cranio superiore a 8 cm. <sup>(4)</sup> Sono anche riportate le latenze ottenute impiegando due protocolli anestetici diversi (Dondi e Bianchi 1997).

possono presentare alterazioni di latenza e ampiezza, per questo non è consigliabile effettuare il test prima di questo periodo (Sims 1988).

I BAEP possono essere ottenuti mediante stimolazione acustica o tramite vibrazione ossea. Quelli ottenuti per stimolazione ossea presentano la stessa configurazione finora descritta per la stimolazione acustica, salvo per alcune variazioni riguardanti l'ampiezza e la latenza delle onde. L'ampiezza, infatti, è diminuita, mentre la latenza è più breve poiché il tempo di trasmissione ossea dello stimolo risulta inferiore rispetto a quello necessario ai click aerei per raggiungere i recettori cocleari. Quindi, i due tracciati sono grossomodo sovrapponibili con un lieve spostamento a sinistra delle onde nei BAEP a conduzione ossea (Strain 1996).

## USI CLINICI DEI BAEP

In corso di sordità conduttiva (o trasmissiva) l'intensità dello stimolo pressorio condotto dall'orecchio esterno e medio è ridotta, quindi si osserva un aumento di latenza e una diminuzione di ampiezza dell'onda I, fatto che determina riduzione dell'ampiezza anche nelle onde successive, con latenze interpicco sostanzialmente invariate (Sims 1988; Luttgén 1994). In caso di sospetta sordità da conduzione è importante registrare i BAEP ottenuti per stimolazione ossea e confrontarli con il tracciato a stimolazione aerea (Figg. 4a e 4b). La differenza tra i valori della soglia di sensibilità fra i due tipi di stimolazione è definita *air bone gap* ed è un reperto caratteristico della sordità conduttiva. Valori alterati nel tracciato BAEP acustico e normali in quello osseo, associati alla presenza di *air bone gap* e a eventuali anomalie nel timpanogramma e/o nel riflesso acustico, indicano con sicurezza, se il difetto è di tipo conduttivo. Se invece il soggetto con deficit uditivo non presenta *air bone gap*, l'ipoacusia è da attribuire alla coclea o al nervo acustico. In alcuni casi possono essere presenti entrambi i tipi di sordità, neurosensoriale e di conduzione, e in questa circostanza si osserva sia un aumento della soglia per la conduzione ossea, che indica un difetto neurosensoriale, sia *air bone gap*, che quantifica la componente conduttiva accessoria (Munro 1997).

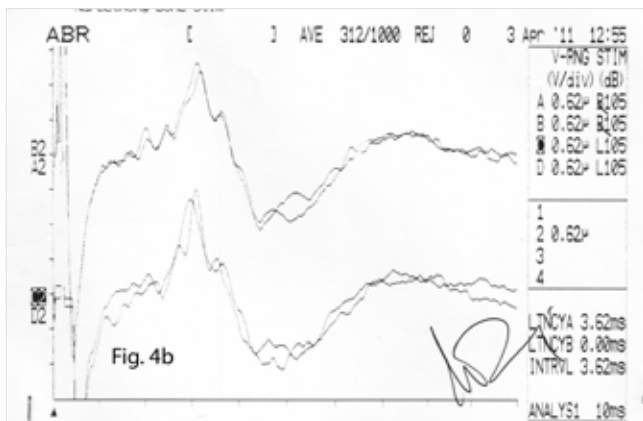
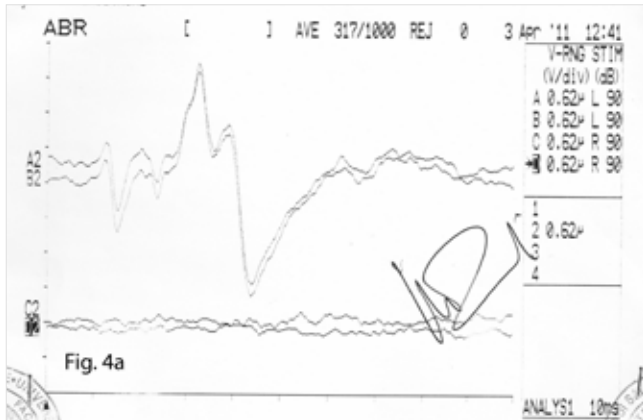


Fig. 4.: Tracciati BAEP ottenuti da un cane con sordità periferica completa di tipo conduttivo a carico dell'orecchio destro. La figura 4a, ottenuta con stimolazione acustica evidenzia sul lato sinistro (A2B2) un tracciato normale, mentre sul lato destro (C2D2) assenza patologica delle onde (tracciato isoelettrico). La figura 4b mostra tracciati ottenuti mediante stimolazione ossea, nella quale si evidenzia una normale latenza delle onde, e la loro simmetria sui due lati.

In caso di sordità periferica completa (neurosensoriale), l'onda I è totalmente assente, così come le onde successive; ne risulta un tracciato piatto, isoelettrico, cioè privo di onde. Questo quadro si riscontra tipicamente nei cuccioli con sordità ereditaria congenita (Figg. 5a, 5b e 6) testati a partire dalle 5 settimane di vita, quando la degenerazione delle cellule capellute della coclea risulta completa (Strain, 1996); Tracciati isoelettrici simili, che indicano la presenza di sordità completa, si riscontrano anche in seguito a infezioni, come otiti interne e meningiti, lesioni del nervo acustico, traumi.

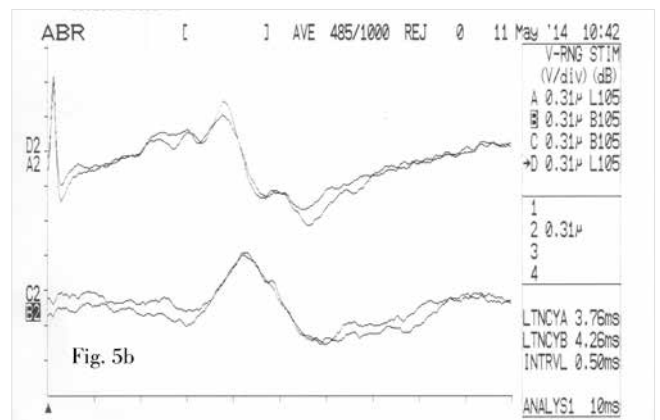
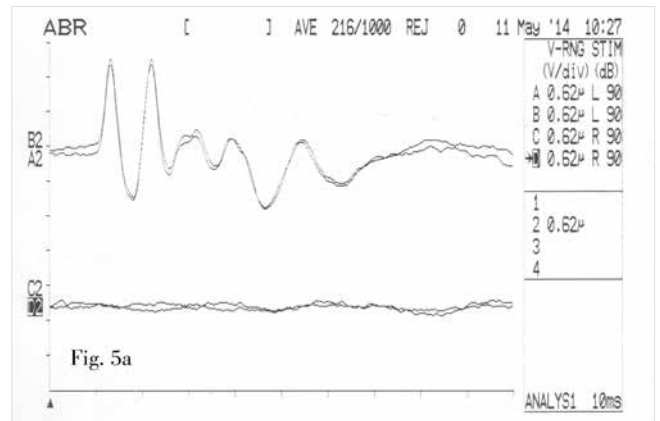


Fig. 5.: Tracciati BAEP (ABR) ottenuti con stimolazione acustica (5a) e con stimolazione ossea (5b) in un cucciolo con sordità congenita periferica neurosensoriale monolaterale destra; il tracciato dell'orecchio di sinistra è normale (tracciato inferiore isoelettrico).

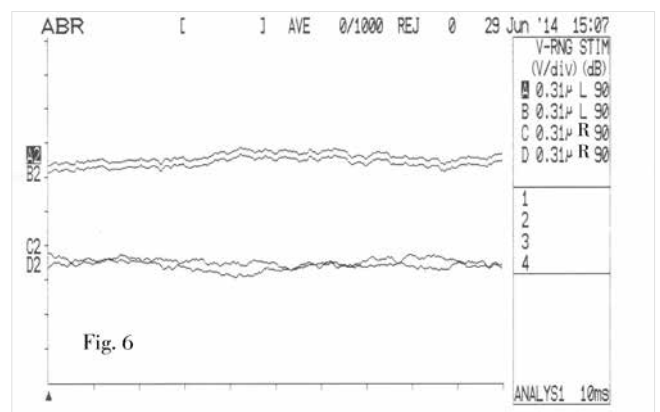
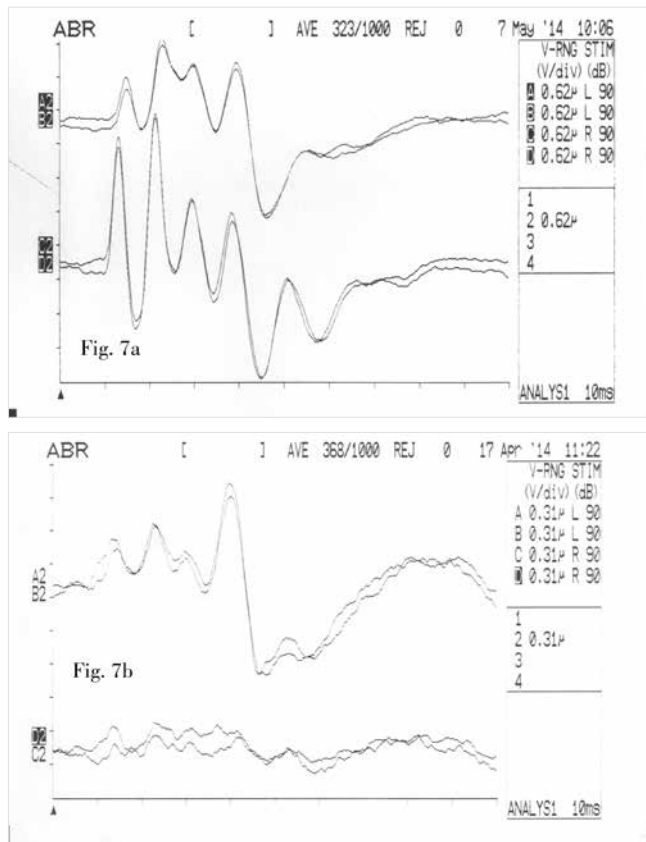


Fig. 6.: Cucciolo affetto da sordità congenita periferica neurosensoriale completa bilaterale (entrambi i tracciati sono isoelettrici).

Nella sordità periferica parziale, come quella conseguente a malformazioni, presbiacusia o ototossicosi, l'onda I è ancora visibile, ma la latenza di comparsa del picco è aumentata e l'ampiezza delle onde risulta diminuita (Figg. 7a e 7b).



Figg. 7a e 7b.: Tracciati BAER di due cani con differenti quadri di sordità parziale conduttiva. Nel primo caso (Fig. 7a), cane affetto da sordità conduttiva monolaterale sinistra parziale, il tracciato dell'orecchio destro (C2D2) è normale, mentre quello di sinistra (A2B2) presenta onde con latenze aumentate e ampiezze diminuite; nel secondo caso (Fig. 7b), cane affetto da sordità conduttiva bilaterale parziale bilaterale più grave a destra, presenta un'assenza quasi completa delle onde sul lato destro (C2D2), mentre sul lato sinistro (A2B2) queste sono molto più evidenti ma hanno latenza aumentata ed ampiezza diminuita.

## PREVALENZA DELLA SORDITÀ CON- GENITA

La sordità congenita è stata osservata nel corso degli anni in circa 90 razze canine, elencate nella Tabella 1, in cui si presume una componente ereditaria associata ai geni della pigmentazione bianca della cute (Strain 2011). I dati sulla sua prevalenza però non sono esenti da lacune: infatti, gli studi epidemiologici più antichi avevano il limite dello scarso impiego di test elettrodiagnostici, fatto che permetteva l'inclusione negli studi solo i casi conclamati di sordità bilaterale, sottostimando così la patologia.

Le razze maggiormente studiate sono state quelle portatrici del gene *piebald*, prima tra tutte la Dalmata. Questa, in uno studio effettuato nel 1996 negli USA, aveva una prevalenza del 30% circa, di cui 8% bilaterale e 22% monolaterale (Strain 1996). Mentre in Norvegia nel 2002, la prevalenza era del 16.5% (7.1% bilaterale e 9.4% monolaterale), fatto probabilmente dovuto all'esclusione dallo Standard di Razza i soggetti con gli occhi azzurri (Muhle et al. 2002).

Uno studio successivo di Strain (2010) riporta la prevalenza in 5 razze, portatrici di uno degli alleli recessivi del gene S: Dalmata (29,6%, di cui 21,7% sordi monolaterali e 7,8% bilaterali), Setter Inglese (12%, di cui 10 monolaterali e 2% bilaterali), Cocker Spaniel Inglese pluricolorato (5,9%, di cui 5,1% monolaterali e 0,8% bilaterali), Cocker Spaniel Inglese colore solido (1,3%, di cui 1,3% monolaterali), Bull Terrier Standard Bianco (20,6%, di cui 18,3% monolaterali e 2,2% bilaterali), Bull Terrier Standard Colorato (1,3%, di cui 1,3% monolaterali), Australian cattle dog (14,5%, di cui 12% monolaterali e 2,5% bilaterali).

Altri studi di prevalenza riguardano il Norwegian dunkerhound, in cui la sordità è stata riportata al 75% in tutti gli animali bianchi, e il Bassotto pezzato (merle), dove il 18.2% dei soggetti testati presentava sordità bilaterale e il 36.4% sordità unilaterale (Strain 2003).

E' interessante notare che l'analisi statistica non ha dimostrato una correlazione significativa tra genere sessuale e sordità, mentre una correlazione significativa è stata riscontrata tra lo stato uditivo dei genitori e la sordità dei figli, che risultano avere una maggiore probabilità di essere sordi se uno o entrambi i genitori sono affetti. Inoltre, la prevalenza in soggetti che hanno almeno un parente sordo è maggiore (42%) rispetto a quella che si ha con due parenti sani (27%) (Strain 2004b). Sulla prevalenza di sordità legata all'allele dominante M nelle varie razze esistono pochi studi. Al riguardo Strain (2009) ha rilevato una correlazione significativa tra lo stato uditivo e il genotipo merle: con il doppio merle più incline alla sordità rispetto al merle singolo. Invece non ha evidenziato una correlazione significativa tra sordità e colore degli occhi o genere sessuale. Inoltre, ha rilevato che i tassi di sordità nella popolazione canina con allele merle sono compatibili con quelli di cani omozigoti per l'allele piebald, anche se la probabilità di sordità nelle razze che presentano un merle singolo non è alta come per i Dalmata e i Bull Terrier bianchi portatrici del gene piebald. Infine, è importante sottolineare che l'impatto dell'allele merle sulla sordità è variabile a seconda della razza considerata: ad esempio il Collie, il Border Collie e lo Sheltie sembrano più colpite di altre razze come il Catahoula.

Nel Regno Unito due studi retrospettivi effettuati nel 2006 e nel 2011 effettuati su Border Collie evidenziano rispettivamente tassi di prevalenza del 2,3% e del 2,1% per la sordità monolaterale e 0,5% per quella bilaterale. (Platt et al. 2006; De Risio et al. 2011)

## STRATEGIE DI CONTROLLO

Finora non sono stati identificati i geni e i meccanismi responsabili della sordità neurosensoriale congenita, quindi non possono essere introdotti test del DNA per lo screening degli animali. Il modo più sicuro per ridurre la prevalenza di questo tipo di sordità è il controllo degli accoppiamenti sulla base delle correlazioni descritte in precedenza tra sordità e stato uditivo dei genitori. Nello specifico gli allevatori devono prevedere che animali sordi appartenenti a razze a elevato rischio di sordità non siano messi in riproduzione, considerando che i cani con sordità unilaterale sono geneticamente identici a quelli con sordità bilaterale. E' anche consigliabile non accoppiare cani con gli occhi azzurri, né cani la cui anamnesi segnala nascite di molti animali sordi. Se in una cucciolata nascono soggetti sordi, evitare in futuro quell'accoppiamento. Queste norme, se pur restrittive, sono indispensabili per limitare la diffusione della malattia e si sono dimostrate efficaci nel ridurre l'incidenza di sordità negli allevamenti in cui sono state rigorosamente rispettate.

## ASPETTI PROGNOSTICI, TERAPEUTICI, E GESTIONALI DELLA SORDITÀ CONGENITA

La prognosi, così come l'approccio terapeutico alla sordità nel cane, è fortemente influenzata da vari fattori, primo fra tutti la distinzione tra sordità di conduzione e sordità neurosensoriale. Ne deriva che una corretta diagnosi è fondamentale e imprescindibile per la scelta della possibile terapia.

In caso di sordità di conduzione l'approccio sarà volto a eliminare, se possibile, la causa del danno uditivo e a ripristinare così la funzionalità dell'orecchio. Inoltre è ipotizzabile l'uso di apparecchi acustici in grado di garantire la trasmissione del suono alla coclea al posto delle strutture danneggiate. In caso di sordità neurosensoriale, la degenerazione a carico delle strutture dell'orecchio è irreversibile, per cui solamente se presente una funzionalità uditiva residua è possibile utilizzare un apparecchio acustico, come può verificarsi nella presbiacusia. In caso di sordità ereditaria completa la loro applicazione risulta inutile.

L'utilizzo di apparecchiature sofisticate, come le protesi cocleari, non è ancora disponibile in medicina veterinaria, ma non ciò non esclude che la crescente attenzione verso gli animali da affezione possa determinarne l'impiego in futuro. Si può comunque affermare che la qualità di vita degli animali sordi può essere accettabile. I cuccioli con sordità unilaterale non hanno particolari problemi di sviluppo e spesso i proprietari non si accorgono neppure del problema. Inizialmente questi animali possono avere difficoltà a individuare la provenienza dei richiami, ma compensano velocemente e nel tempo hanno una vita di relazione completamente normale.

I soggetti con sordità bilaterale, invece, a volte hanno problemi di adattamento e possono sviluppare disturbi comportamentali se non educati nel modo corretto. Il loro addestramento richiede particolari attenzioni, che devono iniziare precocemente, addirittura sostituendosi, in parte e per il possibile, alle cure parentali. Infatti, la continua mancanza di preavvisi a condizioni frustranti o dolorose, come i rimproveri materni

o del padrone, che sopraggiungono sempre improvvisi e per loro immotivati, spingono alcuni animali particolarmente sensibili a sviluppare comportamenti ansiosi o aggressivi. La loro necessità di mantenere un costante contatto visivo per sopperire alle carenze uditive può determinare anche dipendenza fisica nei confronti del padrone o di altri animali con cui vivono in contatto (Luttgen 1994; Harvey et al. 2002). I cani sordi possono essere comunque addestrati con successo attraverso l'utilizzo del linguaggio del corpo o di segnali luminosi, permettendo di associare gli stimoli a determinati comandi. Attraverso segnali semplici e precisi si possono insegnare comandi elementari oppure comunicare apprezzamenti, elementi consolidati tramite il tatto, che è essenziale per trasmettere sicurezza e fiducia. Nel complesso, anche se gli animali sordi sono difficili da allevare, possono essere fonte di grande soddisfazione per la profondità del rapporto che sono portati ad instaurare con il padrone (Strain, 1996; Cope-Becker 1997).

## CONCLUSIONI

Sulla base di quanto detto si evince come la sordità congenita del cane sia una condizione molto diffusa e ancora scarsamente diagnosticata, fatto che comporta enormi conseguenze sanitarie ed economiche.

Siccome la sordità congenita ereditaria si sviluppa a 4-5 settimane, periodo entro il quale si completa la degenerazione cocleare, tutti i soggetti appartenenti a razze considerate a rischio dovrebbero essere sottoposti all'esame BAEP tra la quinta e l'ottava settimana di vita. Infatti, non essendo ancora disponibili test basati sull'analisi del DNA, l'esame BAEP rimane l'unico metodo sicuro in grado di escludere o confermare la presenza della patologia.

Al momento dell'esame è rilasciato un Certificato Ufficiale attestante lo stato funzionale delle vie uditive, sulla base del quale negli ultimi vent'anni è stato possibile impostare piani di selezione efficaci che hanno permesso di ridurre drasticamente l'incidenza della malattia in diverse razze.

## BIBLIOGRAFIA

1. BIANCHI E., DONDI M.: Diagnosi delle malattie otologiche del cane e del gatto. *Annali della Facoltà di Medicina Veterinaria di Parma*, 2000, XX, 233-253.
2. BORTOLAMI R., CALLEGARI E.: L'orecchio; Nervi cranici. In: *Neurologia ed estesiologia degli animali domestici*, I ed.. Edagricole, Bologna, 1999.
3. CARGILL E.J., FAMULA T.R., STRAIN G.M., MURPHY K.E.: Heritability and segregation analysis of deafness in U.S. Dalmatians. *Genetics*, 2004, 166: 1385-1393.
4. COPE-BECKETT S.: Living with a deaf dog. A book of advice, facts and experiences about canine deafness. Paperback, 1997.
5. DE RISIO L., LEIS T., FREEMAN J., DE STEFANI A., MATIASSEK L., BLOTT S.: Prevalence, heritability and genetic correlations of congenital sensorineural deafness and pigmentation phenotypes in the Border Collie. *The Veterinary Journal*, 2011, 188: 286-290.
6. DONDI M., BIANCHI E.: Potenziali evocati uditivi del tronco encefalico nel cane e nel gatto. *Annali della Facoltà di Medicina Veterinaria di Parma*, 1997, XVII, 201-218.
7. DONDI M., BIANCHI E.: Potenziali evocati uditivi per stimolazione ossea: esperienze personali. *Annali della Facoltà di Medicina Veterinaria di Parma*, 1999, XIX, 181-191.
8. FAMULA T.R., OBERBAUER A.M., SOUSA C.A.: Complex segregation analysis of deafness in Dalmatians. *American Journal of Veterinary Research*, 2000, 61: 550-553.
9. GETTY R.: *Atlas for Applied Veterinary Anatomy*. Iowa States Press, Iowa, 1964.
10. GIULIO L.F.: *Organi di senso. In: Fisiologia degli Animali Domestici con Elementi di Etologia*. UTET, Torino, 1992.
11. HARVEY R.G., LARARI J., DELAUCHE A.J.: *Malattie dell'orecchio del cane e gatto*. I ed, Masson, Milano, 2002.
12. HEINE P.A.: *Anatomy of the ear. The Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 2004, 34(2): 379-395.
13. JURASCHKO K., MEYER-LINDENBERG A., NOLTE I., DISTL O.: A regressive model analysis of congenital sensorineural deafness in German Dalmatian dogs. *Mammalian Genome*, 2003, 14: 547-554.
14. KNOWLES K.: CVT update: Deafness in dogs and cats. In: Bonagura JD, ed. *Kirk's current veterinary therapy XIII: small animal practice*. W.B. Saunders, Philadelphia, 2000.
15. LUTTGEN P.J.: Deafness in dog and cat. *The Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 1994, 24(5): 981-989.
16. MARISCOLI M., SRENK P., GAILLARD C.: Further contributions to the genetic aspect of congenital sensorineural deafness in Dalmatians. *Veterinary Journal*, 2002, 163: 311-318.

17. MUHLE A.C., JAGGY A., STRICKER C., STEFFEN F., DOLF G., BUSATO A., KORNBORG M., MUNRO K.J., PAUL B., COX L.: Normative auditory brainstem response data for bone conduction in the dog. *Journal of Small Animal Practice*, 1997, 38: 353-356.
18. PLATT S., FREEMAN J., DI STEFANI A., WIECZOREK L., HENLEY W.: Prevalence of unilateral and bilateral deafness in border collies and association with phenotype. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 2006, 20(6): 1355-62.
19. SIMS M.H.: Electronic evaluation of auditory function. *The Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 1988, 18(4): 913-944.
20. STRAIN G.M., MERCHAND S.R., NEER T.M., TEDFORD B.L.: Ototoxicity of the gentamycin sulfate otic preparation in dogs. *American Journal of Veterinary Research*, 1995, 41: 1077-1081.
22. STRAIN G.M.: Aetiology, prevalence and diagnosis of deafness in dogs and cats. *British Veterinary Journal*, 1996, 152: 17-36.
23. STRAIN G.M. (2003). Hereditary deafness in dogs and cats: causes, prevalence, and current research. <http://www.lsu.edu/deafness/Tufts.htm> [visitato il 10/11/2014]
24. STRAIN G.M. (2004a). Deafness prevalence and pigmentation and gender associations in dog breeds at risk. *Veterinary Journal*, 167(1): 23-32.
25. STRAIN G.M. (2004b). What about hearing aids? Nel sito web: Deafness in dogs and cat. <http://www.lsu.edu/deafness/aid.htm> [visitato il 10/11/2014]
26. STRAIN G.M. (2006). Causes of sudden onset of deafness. Nel sito-web: Deafness in dogs and cats. <http://www.lsu.edu/deafness/Sudden.htm> [visitato il 10/11/2014]
27. STRAIN G.M., CLARK J.M., WALH A.E., TURNER A.E., MURPHY K.E.: Prevalence of deafness in dogs heterozygous or homozygous for the merle allele. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 2009, 23:282-286.
28. STRAIN G.M. (2011a). Dog breeds with reported congenital deafness. <http://www.lsu.edu/deafness/Sudden.htm> [visitato il 10/11/2014]
29. STRAIN G.M.: White noise pigment-association deafness. *The Veterinary Journal*, 2011b, 188: 247-249.

# Utilizzo delle zeoliti (chabasite) naturali nella stabulazione degli animali non convenzionali e nella cura di alcune patologie indotte dalla detenzione in cattività

Di Ianni F. <sup>1</sup>, Pelizzone I. <sup>2</sup>, Passaglia E. <sup>3</sup>, Bertocchi M. <sup>4</sup>, Parmigiani E. <sup>5</sup>, Superchi P. <sup>6</sup>, Fiori C. <sup>7</sup>

<sup>1</sup> DVM, PhD, Prof. A.C., Accr. FNOVI, Dipartimento Scienze Medico Veterinarie, Università degli studi di Parma

<sup>2</sup> DVM, Prof. A.C., Accr. FNOVI, Dipartimento Scienze Medico Veterinarie, Università degli studi di Parma

<sup>3</sup> Professore, Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia

<sup>4</sup> DVM, Dipartimento Scienze Medico Veterinarie, Università degli studi di Parma

<sup>5</sup> Professore Ordinario, Dipartimento Scienze Medico Veterinarie, Università degli studi di Parma

<sup>6</sup> Professore Ordinario, Dipartimento Scienze Medico Veterinarie, Università degli studi di Parma

<sup>7</sup> Responsabile chabasite70 Ditta Verdi s.p.a RE

\*Autore corrispondente. E-mail: francesco.diianni@unipr.it Indirizzo: Dipartimento di Scienze Medico Veterinarie, Strada del Taglio 10, 43100 Parma

## SUMMARY

Use of natural zeolites (chabasite) in captive bred unconventional animals management and for the treatment of some common diseases

Management problems are very frequent in unconventional animals and the correct approach to these situations is very different from common companion animals. Stabulation and environmental conditions are very important to minimize stress in this animals. Frequently this class of animals present nutritional deficiencies and some reproductive diseases. So the use of innovative materials in captive bred unconventional animals is fundamental to improve animal welfare.

## KEY WORDS

Chabasite, Reptiles, Birds, Management, Diseases

## INTRODUZIONE

La medicina degli animali non convenzionali è ormai da molti anni al centro dell'attenzione del mondo scientifico. Non a caso la FNOVI ha usato questa branca della Medicina Veterinaria per intraprendere un importantissimo progetto riguardante i tanto attesi accreditamenti per gli esperti di questa materia così complessa e ricca di sfaccettature. Il mondo dei non convenzionali riguarda infatti migliaia di specie, non necessariamente esotiche che il medico Veterinario trova sempre più spesso nella propria sala d'attesa. E' proprio questa complessità ad aver spinto il legislatore ad identificare persone esperte in modo da garantire l'assistenza agli animali ma anche ai colleghi che occupati nella già complicata attività professionale degli animali considerati convenzionali necessitano di punti di riferimento solidi e competenti. Questa rapida espansione ha indotto i Medici Veterinari ad ampliare la propria conoscenza rivolgendosi a farmaci e materiali già noti per la cura degli animali tradizionalmente detenuti in cattività, ma non ancora testati sulle specie meno diffuse nel passato.

Le innumerevoli applicazioni delle zeoliti in campo Medico e Zootecnico ci hanno indotto a utilizzare questi materiali naturali ed innovativi nella stabulazione dei nostri nuovi animali da compagnia. Le zeoliti ed in particolare la chabasite estratta sul territorio nazionale viene impiegata in ambito Zootecnico per la stabulazione di tutti gli animali da reddito e per l'integrazione

alimentare. A livello ambientale è stata dimostrata la capacità di questo minerale di rilasciare acqua nell'ambiente quando riscaldato, favorendo il mantenimento di un adeguato grado di umidità. La chabasite inoltre è anche in grado di sequestrare gli ioni ammonio dalle deiezioni annullando quasi completamente gli odori e le esalazioni ammoniacali tipiche degli allevamenti intensivi. L'impiego come integratore nella razione ha dato infine benefici dimostrati nell'uomo e in alcuni allevamenti Zootecnici. Questi fattori ci hanno indotto a valutare la Chabasite sia come integratore alimentare che come substrato per diversi tipi di animali esotici da compagnia.

## CARATTERISTICHE DELLE ZEOLITI E LORO IMPIEGHI

Le zeoliti sono una famiglia di minerali costituita da 52 specie chimicamente definibili "allumino-silicati idrati di elementi alcalini e/o alcalino-terrosi (Na, K, Ca)" e, strutturalmente, appartenenti ai tetrasilicati come i minerali della silice, i feldspati ed i feldspatoidi. <sup>(3-17-31)</sup> L'impalcatura tetraedrica delle zeoliti è molto "aperta" e, come tale, contiene ampie cavità comunicanti tra loro e con l'esterno dei cristalli tramite finestre e canali di dimensioni molecolari. Il volume degli spazi vuoti (cavità + canali) rappresenta dal 20 al 50% dell'intero cristallo e le finestre e canali hanno diametro libero di grandezza molecolare (~ 2 - 8 Å).

## MATERIALE UTILIZZATO NELLO STUDIO

### Definizione: SILICATO DI POTASSIO, SODIO E CALCIO

Roccia vulcanica ad elevata capacità di scambio cationico e di assorbimento d'acqua in virtù del prevalente contenuto in minerali "tettosilicatici" chabasite e phillipsite e della tessitura litologica

**Composizione mineralogica quali-quantitativa** (in % con deviazioni standard tra

parentesi) determinata ai Raggi X con metodo Rietveld-RIR (Gualtieri, 2000): **Chabasite 68%**;

**Phillipsite 5%; Sanidino 4%; Augite 4%; Illite, mica 2; vetro vulcanico 17%.**

**Contenuto in chabasite + phillipsite: 73%**

**Composizione chimica** (in % con deviazioni standard tra parentesi) determinata mediante

Fluorescenza X e perdita per calcinazione

SiO<sub>2</sub> 52.0 MgO 2.0

Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 17.0 CaO 5.7

TiO<sub>2</sub> 0.5 Na<sub>2</sub>O 0.6

Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 3.6 K<sub>2</sub>O 6.1

P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0.3 H<sub>2</sub>O\* 12.0

MnO 0.2 Tot. 100.0

\* H<sub>2</sub>O strutturale persa al di sopra di 120°C

**Elementi pesanti:** Quantità (ppm) ceduta per eluizione secondo la procedura IRSA-CNR (1985):

Pb 9; As 5; Cd 2; Zn 20; Cu tr.

**Formula chimica della chabasite:** (Na<sub>0.14</sub> K<sub>1.03</sub> Ca<sub>1.00</sub> Mg<sub>0.17</sub>) [Al<sub>3.46</sub> Si<sub>8.53</sub> O<sub>24</sub>] x 9.7 H<sub>2</sub>O

**Proprietà fisiche e tecnologiche:**

**Capacità di Scambio cationico:** 2.2 ± 0.1 meq/g con spiccata selettività nei riguardi di cationi a

bassa energia di solvatazione (NH<sub>4</sub>, K, Pb, Ba)

**Ritenzione idrica:** 30-40% (p/p) a seconda della granulometria

**Densità apparente** : 0.70 g/cm<sup>3</sup> - 0.90 g/cm<sup>3</sup> a seconda della granulometria

**Disidratazione** (processo endotermico) - **reidratazione** (processo esotermico) **reversibile**

all'infinito e quindi potenzialità di attenuare i picchi positivi e negativi del grado di umidità e della temperatura ambientale

Il prodotto viene sterilizzato in forno a 200°C per 20 minuti, frantumato e quindi setacciato secondo granulometrie standard

Sulla base di periodici e sistematici controlli, si garantisce che le possibili variazioni composizionali

La formula chimica generale è (Na, K)<sub>a</sub> (Ca)<sub>b</sub> [Al<sub>(a+2b)</sub> Si<sub>n-(a+2b)</sub> O<sub>2n</sub>]<sub>c</sub> · mH<sub>2</sub>O, dove tra parentesi quadre è rappresentato il contenuto dell'impalcatura tetraedrica (Si + Al), tra parentesi tonde il contenuto in cationi "compensatori" della carica negativa dell'impalcatura dovuta alla sostituzione di Si<sup>4+</sup> con Al<sup>3+</sup> al centro dei tetraedri, fuori parentesi il contenuto in H<sub>2</sub>O strutturale. I cationi "compensatori" (Na, K, Ca), debolmente legati all'impalcatura tetraedrica, possono essere facilmente sostituiti da altri cationi comportanti la stessa carica elettrostatica ("scambio cationico") e le molecole di H<sub>2</sub>O, debolmente legate ai cationi "compensatori", possono essere perse per riscaldamento al di sotto di 250-300°C e riassorbite in seguito a successivo raffreddamento.

In virtù della loro cristallografia, le zeoliti possiedono quindi le seguenti peculiarità chimico-fisiche: capacità di scambio cationico (CSC) elevata (2 - 5 meq/g) e spiccatamente selettiva per cationi a basso potenziale ionico (NH<sub>4</sub>, K, Pb, Ba, Cs, Sr), disidratazione reversibile, adsorbimento molecolare selettivo (setacciamento molecolare), comportamento catalitico. Oltre che in cristalli macro- e microscopici presenti in fratture e cavità di rocce magmatiche effusive (soprattutto basalti) di cui costituiscono parte subordinata (5 -10%) e quindi di puro interesse museologico e scientifico, le zeoliti si presentano in

cristalli submicroscopici (1 - 20 μm) uniformemente distribuiti all'interno di rocce piroclastiche (tufi, ignimbriti) diagenizzate di cui costituiscono parte rilevante (20- 40%) o preponderante (50-70%).

In sostituzione dei nomi impropri ("zeoliti sedimentarie") o generici ("zeoliti naturali", "rocce ricche in zeolite", "tufi ricchi in zeolite") normalmente utilizzati in letteratura, è stato recentemente introdotto il termine "zeolite" per definire in modo scientificamente corretto rocce piroclastiche (tufi, ignimbriti) diagenizzate a prevalente (> 50%) contenuto in zeolite e subordinate quantità di altre fasi silicatiche (quarzo, feldspato, pirosseno, mica) e vetro vulcanico. <sup>(15)</sup>

Le zeoliti possiedono: capacità di scambio cationico elevata (1.3 - 2.3 meq/g) e selettiva per NH<sub>4</sub> e K, disidratazione reversibile, criptoporosità strutturale, elevata ritenzione idrica (20% - 30% p/p), resistenza meccanica, permeabilità, bassa densità (0.8 - 1.1).

Capacità di scambio cationico, disidratazione reversibile, porosità strutturale dipendono dal tipo e dalla concentrazione (%) di zeolite presente nella roccia, le altre proprietà (ritenzione idrica, densità) dalla natura della roccia di appartenenza (tufo, ignimbrite).

Le specie zeolitiche più comuni nelle "zeoliti" sono: clinoptilolite presente in quantità variabile (40-60%) nei tufi "acidi" diagenizzati diffusi in molte nazioni europee (Slovenia, Cecoslovacchia, Ungheria, Romania, Bulgaria, Grecia) ed extraeuropee (Turchia, ex-Russia, USA, Cuba, Giappone, Cina, Australia); chabasite e phillipsite soprattutto presenti in quantità variabile (30-70%) nelle ignimbriti "basiche" alcalino-potassiche diffuse in alcune regioni Italiane.

A parità di contenuto zeolitico (60 -70%) nella roccia di appartenenza, poiché chabasite e phillipsite sono specie zeolitiche con CSC di 3.4 - 3.5 meq/g e si rinvencono in ignimbriti a tessitura micro- e macroporosa mentre la clinoptilolite è una specie zeolitica con CSC di 2.2 - 2.4 meq/g e si rinviene in tufi compatti, le zeoliti a chabasite e a phillipsite diffuse in Italia mostrano valori di CSC (2.0 - 2.2 meq/g) e di ritenzione idrica (38 - 45 % p/p) nettamente superiori e valori di densità (0.7 - 0.8) inferiori a quelli delle zeoliti a clinoptilolite (CSC 1.3 - 1.5 meq/g; ritenzione idrica 20 -25%; densità 0.9 1.0) molto diffuse all'estero.

In particolare, la zeolite ampiamente diffusa nell'Italia centrale (Lazio, Toscana) per l'elevato e pressoché costante contenuto in chabasite (65 ± 5%) presenta i massimi valori sinora noti in letteratura di CSC (2.1 - 2.2 meq/g) e di ritenzione idrica (40 - 45% p/p) ed i minimi valori di densità (0.74 - 0.75).

Le peculiarità tecnologiche delle zeoliti sono alla base del consolidato e crescente loro utilizzo in differenti settori (nutrizione animale, depurazione acque reflue civili, industriali e zootecniche, agricoltura e floricoltura) come evidenziato negli specifici lavori di revisione. <sup>(1-2-4-5-15-21-24-25-26-28-30-32-35)</sup>

## UTILIZZO DELLE ZEOLITI IN AMBITO ZOTECNICO

La regolare aggiunta di zeolite ai tradizionali mangimi zootecnici (2/3% p/p) comporta diversi vantaggi <sup>(20-25-27-32)</sup>:

- riduzione del contenuto in N-ammoniacale dei liquami
- riduzione del contenuto in NH<sub>3</sub> e degli odori sgradevoli negli allevamenti e nelle aree limitrofe
- feci meno maleodoranti e di maggiore consistenza
- diminuzione delle malattie intestinali e respiratorie, con conseguente riduzione delle spese per medicinali e del tasso di mortalità
- lieve ma significativo miglioramento dell'indice di conversione (FEV= aumento in peso/cibo ingerito esclusa zeolite) dei mangimi

- riduzione dell'assorbimento da parte degli animali di aflatoxine e micotossine, elementi pesanti (Pb) e radiogenici (Cs, Sr) eventualmente presenti nei mangimi

Inoltre si può ottenere un'ulteriore drastica riduzione del contenuto in  $\text{NH}_4$  dei liquami e degli odori sgradevoli attraverso spargimento di zeolite nelle lettiere e nei grigliati.

L'impiego di zeolite sottoposta a trattamento termico a 150-180 °C nel processo industriale di lavorazione (frantumazione e vagliatura) è di grande importanza sia dal punto di vista igienico-sanitario (sterilità batteriologica) sia di efficienza (incremento della capacità di assorbimento di aflatoxine e micotossine). Sono state realizzate varie ricerche sull'utilizzo di zeolititi nella nutrizione di diverse specie animali (suini, bovini, avicoli, ovicaprini, conigli e visoni) e dei relativi effetti positivi.

## **Suini**

In una sperimentazione del 1974 condotta su 4000 suini presso Keai farm (Iwate Pref., Giappone), i soggetti alimentati con mangime addizionato con 6% di zeolite hanno mostrato una drastica riduzione dei casi di malattia (in particolare ulcera gastrica, pneumonia e dilatazione cardiaca) e di mortalità (2.6% contro 4% nei soggetti alimentati senza aggiunta di zeolite)<sup>(34)</sup>. Inoltre suini alimentati con mangimi contenenti dal 3 al 5% di zeolite hanno mostrato un significativo aumento dell'indice di conversione e una riduzione dei casi di diarrea<sup>(6-37)</sup>. La regolare aggiunta (2-3%) ai mangimi tradizionali di zeolite e chabazite (< 2 mm) ha poi determinato la riduzione dell'emissione di cattivi odori in tre allevamenti del Frignano (Modena)<sup>(29)</sup>.

## **Bovini**

Per quanto riguarda i bovini, è stata condotta una sperimentazione *in vivo* su 20 vitelloni Limousine di cui 10 alimentati con la dieta tradizionale (Controllo) e 10 con la dieta tradizionale addizionata con 2.5% di zeolite a phillipsite. Rispetto a quelli del Controllo, i capi alimentati con dieta contenente zeolite hanno dimostrato una significativa riduzione della concentrazione di  $\text{NH}_4$  nel succo ruminale a pressoché invariato pH ed un significativo aumento del contenuto in ammonio sierico<sup>(7)</sup>. Inoltre, in una sperimentazione *in vivo* condotta su 36 vacche da latte presso l'Azienda Agricola F.lli Politi (Tribiano, Paullo) è emerso che rispetto ai soggetti alimentati con dieta tradizionale (Controllo), i capi alimentati con dieta tradizionale addizionata di 200 g capo/giorno di zeolite a clinoptilolite hanno prodotto latte significativamente più povero in urea e più ricco di grassi, mentre non sono state riscontrate differenze significative nella produzione giornaliera di latte e del suo contenuto in proteine, lattosio e cellule somatiche<sup>(39)</sup>.

## **Avicoli**

In una sperimentazione *in vivo* della durata di 4 settimane effettuata presso 2 allevamenti, non sono state rilevate significative differenze nei parametri considerati (peso medio, indice di conversione e tasso di mortalità) tra 20100 polli broiler (di cui 6000 maschi e 14100 femmine) alimentati con mangime tradizionale (Controllo) e 31400 polli (di cui 6400 maschi e 25000 femmine) alimentati con mangime contenente 2% di zeolite a clinoptilolite<sup>(36)</sup>. Inoltre in una sperimentazione *in vivo* condotta su un limitato numero (6-15) di broiler femmine di età compresa tra 20 e 49 giorni alimentati con mangime tradizionale (Controllo), mangime con 0.5% di zeolite a clinoptilolite naturale o trattata termicamente, non sono state riscontrate differenze significative nel peso degli animali<sup>(33)</sup>.

## **Conigli**

Per quanto concerne i conigli, è stata condotta una sperimentazione *in vivo* della durata di 21 giorni su animali alimentati con mangime tradizionale a differente contenuto (20 e 40%) in *alfaalfa* (Controllo) e su animali alimentati con mangime tradizionale a differente contenuto in *alfaalfa* + 3% di zeolite a clinoptilolite (Tesi). I risultati ottenuti mostrano che la presenza di

zeolite ha determinato un evidente incremento dell'aumento in peso ed una drastica riduzione della mortalità<sup>(18)</sup>.

## **Pesci**

In una sperimentazione in vivo condotta su trote arcobaleno è stato evidenziato che rispetto agli esemplari alimentati con dieta tradizionale (Controllo), le trote con dieta addizionata con 2.5% (Tesi 1) e 5% (Tesi 2) di zeolite a clinoptilolite mostrano un maggiore aumento in peso giornaliero ed un migliore indice di conversione (minore rapporto cibo ingerito/aumento in peso)<sup>(22)</sup>.

## **ASSORBIMENTO DI AFLA- E MICO-TOSSINE**

In base alla dimostrata tossicità ed alla diffusa presenza nei mangimi, aflatoxine e micotossine (metaboliti di muffe e funghi il cui sviluppo in cereali e farine è favorito dall'umidità e dal calore) sono universalmente considerate la causa di gravi danni fisiologici (dimagrimento, anoressia, depressione, diarrea, lesioni emorragiche, patologie renali e del midollo osseo) negli animali d'allevamento con conseguente drastica riduzione del peso corporeo, della produttività ed aumento del tasso di mortalità. La crescente richiesta di metodi idonei alla prevenzione o alla riduzione dei loro effetti dannosi è motivo di numerose ricerche in vivo effettuate allo scopo di valutare la possibilità di impiegare come additivi nei mangimi le zeolititi e soprattutto fillosilicati (generalmente citati come HSCAS, acronimo di hydrated sodium-calcium aluminosilicate). Grazie alla loro capacità di assorbimento possono infatti trattenere le aflatoxine e micotossine, impedendone o riducendone l'assimilazione da parte degli animali.

Le sperimentazioni effettuate impiegando zeolititi con specifiche caratteristiche mineralogiche (contenuto qualitativo in zeolite e fasi associate) e chimico-fisiche (capacità di scambio cationico e frazione granulometrica) sono molto limitate e riguardano esclusivamente l'aggiunta di zeolite a clinoptilolite in mangimi per polli broiler. I risultati ottenuti appaiono complessivamente incoerenti e spesso contraddittori. Animali alimentati con mangime contaminato da aflatoxina B1 (0.5 µg per kg di peso vivo) ed addizionato con 0.5% di zeolite, al termine della sperimentazione (49 giorni) non mostrano un peso corporeo medio significativamente diverso da quello di animali alimentati con dieta tradizionale non contaminata (Controllo).<sup>(33)</sup> È stato inoltre valutato l'effetto dell'aggiunta (0.5%) di tre zeolititi a clinoptilolite e di una a mordenite nel mangime contaminato con 3.5 mg di aflatoxina per kg di cibo. I risultati evidenziano che una delle zeolititi a clinoptilolite ha determinato una riduzione del 29% e la zeolite a mordenite del 40% della perdita in peso corporeo. Le altre due zeolititi a clinoptilolite, invece, non hanno dimostrato alcuna protezione contro l'intossicazione.<sup>(20)</sup>

## **STABILIZZAZIONE DI RETTILI E UCCELLI**

Nei terrari con ambientazione tropicale l'esigenza di mantenere tassi di umidità elevata spesso porta alla formazione di pericolose muffe dovute al ristagno dell'acqua. Queste muffe associate alle proliferazioni batteriche indotte dalle deiezioni provocano, a contatto con l'animale, molteplici problemi sanitari quali: infezioni, ulcere infette, impianti micotici, prolapsi, mute incomplete, congiuntiviti e malattie respiratorie. Le zeolititi sono in grado di diminuire notevolmente questi problemi favorendo il mantenimento di tassi di umidità elevata senza un eccessivo ristagno di acqua. Al contrario nei terrari ad ambientazione deserticola ricerchiamo un clima secco e asciutto ove l'animale possa asciugarsi e disidratare le proprie mucose

in modo da debellare tutti i microrganismi presenti sulla pelle. Il fondo a base di chabasite svolge in questo caso azione igroscopica sequestrando tutta l'umidità ambientale durante le ore fredde e rilasciando questa scarsissima quantità di acqua nell'aria durante le ore più calde.

La chabasite è stata utilizzata come fondo per alcune migliaia di animali detenuti in centri d'allevamento in Nord Italia e in particolare sono stati stabulati per un tempo massimo di 90 giorni più di 2000 uccelli di varie specie e 150 rettili tra cui 50 ofidi, 50 cheloni, 30 sauri della famiglia degli agamidi e 20 sauri della famiglia dei chamaleonidi.

Negli uccelli la zeolite viene utilizzata sia come fondo della gabbia sia in vaschette apposite per i bagni di sabbia. Tutti gli esemplari sembrano gradire il nuovo materiale aumentando il tempo passato sul fondo della gabbia e ingerendo spontaneamente la chabasite. Durante tutto il periodo di prova nessun esemplare ha manifestato sintomi gastroenterici attribuibili ad un'eccessiva ingestione di fondo.

Nei rettili le prime valutazioni hanno portato a osservare come soprattutto negli ofidi i problemi legati alle mute siano diminuiti in modo drastico grazie al substrato (Figg.1-2). Durante il periodo di prova infatti tutti gli esemplari valutati hanno eseguito la totalità delle mute in maniera corretta (100%).

Gli stessi esemplari, in precedenza allevati su truciolo di faggio o su torba da vivaio, avevano mute incomplete rispettivamente nel 30% e 20% dei casi.



Fig.1. Utilizzo di chabasite come substrato nell'allevamento di un *Boa constrictor imperator*. Da notare come per tale scopo sia consigliabile utilizzare una granulometria grossolana depolverizzata



Fig.2. Esempio di muta eseguita correttamente in ofidi di piccola taglia allevati su chabasite



Fig.3. Utilizzo di chabasite come substrato nell'allevamento di un *Pogona vitticeps*. Da notare come per tale scopo sia consigliabile utilizzare una granulometria grossolana depolverizzata

Per quanto riguarda i camaleonti non si sono riscontrate particolari differenze rispetto al passato ma comunque non è stato registrato alcun effetto collaterale. Nei sauri deserticoli i risultati sono stati buoni soprattutto per la diminuzione di atteggiamenti stereotipati come i tentativi di fuga dal terrario, cessati nel 90% dei casi (Fig. 3). Non si sono verificate patologie di nessun tipo e gli animali hanno ingerito spontaneamente piccole quantità di materiale senza mostrare effetti collaterali. I risultati più evidenti sono stati la totale scomparsa dei cattivi odori e la compattazione del materiale fecale. La presenza di feci molli presente in 3 animali si è risolta nel 100% dei casi. Questi risultati sono da considerarsi preliminari ma sicuramente incoraggianti.

## INTEGRAZIONE DI CALCIO E MISURAZIONE INCREMENTO DELLA CALCEMIA NELLE TESTUGGINI

In questa fase della ricerca sono state eseguite misurazioni sulla calcemia in rettili appartenenti al genere testudo isolando 24 animali da un gruppo di 43 animali provenienti da un centro di recupero di animali selvatici. Gli animali in evidente stato di disidratazione e malnutrizione sono stati ricoverati presso il Dipartimento di Scienze Medico Veterinarie di Parma per essere stabulati in ambiente a temperatura e umidità controllate, all'interno dello stabulario per rettili appositamente costituito presso il Dipartimento. La struttura consta di 3 box in muratura con 2 lampade ad irraggiamento solare da 100 watt ognuno e da due lampade ad infrarossi che permettono di regolare la temperatura ambientale fino ad un massimo di 40 °C. Alla visita clinica si è stabilito che nessuno degli esemplari era in grado di superare i mesi invernali all'aperto. Si è quindi deciso di ricoverarli. Su tutti gli animali sono stati eseguiti prelievi ematici per stabilire lo stato generale di salute e tra i parametri presi in considerazione è stata misurata anche la calcemia. In particolare è stata eseguita la misurazione del calcio ionizzato, del calcio totale e del fosforo. Come è noto la regolazione della calcemia dei rettili è un meccanismo rapido ed efficace che permette in tempi brevissimi di regolare eventuali livelli di ipocalcemia tramite la sottrazione di ioni calcio dall'apparato scheletrico.<sup>(9-12-13)</sup> Alcuni studi hanno inoltre permesso di dimostrare come negli esemplari femminili la calcemia sia generalmente più elevata che nei maschi.<sup>(10-11)</sup> Inoltre, in studi effettuati recentemente su rettili del genere testudo, si è riscontrato un

	Ca++ media e deviazione standard prima del trattamento	Ca++ media e deviazione standard post trattamento	Ca tot media e deviazione standard prima del trattamento	Ca tot media e deviazione standard post trattamento
<b>GRUPPO F</b>	1,4675° ±0,57	1,578°±0,52	10,8375°° ±2,29	15,36417°°±2,7
<b>GRUPPO M</b>	1,578333*±0,29	1,635*±0,36	11,37**±1,56	15,27**±3,11

Tab. 1. Effetti della somministrazione della chabasite come integratore alimentare alla dose di 300 mg die per trenta giorni

°/° Il confronto fra le medie non è risultato significativo

°°/°° Il confronto tra le medie risulta significativo in entrambi i gruppi ( $t < 0,01$ )

aumento significativo del calcio totale con una variazione minima del calcio ionizzato. (10-14-16)

Lo scopo del nostro lavoro è stato quello di valutare l'aumento del calcio ionizzato e del calcio totale in un gruppo omogeneo di animali per valutare l'effetto del rilascio di ioni Ca++ da parte della chabasite utilizzata come integratore alimentare. Per fare ciò è stata somministrata chabasite alla dose di 300 mg die per 30 giorni nel cibo. A distanza di trenta giorni dal ricovero sono stati eseguiti prelievi ematici per valutare le condizioni generali degli animali ricoverati e per misurare i livelli di calcio ionizzato e calcio totale. Gli esami hanno dimostrato un incremento considerevole del calcio totale e una differenza non significativa del calcio ionico in accordo con la letteratura internazionale. Questo dimostrerebbe in maniera preliminare la capacità della chabasite di cedere ioni calcio e la caratteristica dei rettili di mantenere costante la quantità di calcio libero rispetto a quello totale che possiede evidentemente un meccanismo di regolazione più lento.

## EFFETTO IGROSCOPICO ED UTILIZZO NEL RIPOSIZIONAMENTO DEI PROLASSI NELLE VARIE SPECIE DI RETTILI

Il prollasso del pene o della cloaca nei rettili rappresenta una delle principali patologie dell'apparato riproduttivo (Fig. 4).<sup>(9-23)</sup> Questo disordine riguarda sia il maschio che la femmina ed è dovuto a sollecitazioni degli organi riproduttivi per una attività sessuale cruenta ma anche a problemi infettivi o infiammatori. Nel maschio il prollasso del pene può essere dovuto ad un eccessivo numero di femmine e quindi ad attività sessuale frenetica così come nella femmina può essere dovuto ad un eccessivo numero di maschi e quindi a ripetuti accoppiamenti. Anche le patologie infettive e le parassitose sono spesso causa di prollassi. La terapia d'elezione per questi problemi prevede il riposizionamento manuale dell'organo prollassato nella sua sede fisiologica dopo averne ridotto l'edema. Le sostanze utilizzate per ridurre il volume di questi organi devono essere igroscopiche (in grado di assorbire rapidamente le molecole di acqua dell'ambiente circostante) e la più utilizzata è lo zucchero.<sup>(9-23-38)</sup>

La polvere di chabasite possiede capacità igroscopiche molto accentuate in quanto la conformazione dei minerali permette di richiamare acqua dai tessuti e di non rilasciarla a meno che non venga surriscaldata.

La zeolite quindi oltre a favorire il riposizionamento dell'organo continua a svolgere la sua azione all'interno della cloaca riducendo la flogosi e creando un ambiente pulito e asciutto (Figg. 5-6).

Un punto di sutura metallico o una sutura a borsa di tabacco vengono consigliate al fine di evitare eventuali recidive (Fig. 7).



Fig.4. Particolare di un prollasso del pene in una Testudo hermanni hermanni



Fig.5. Applicazione di polvere extrafine di chabasite sull'organo prollassato per ridurre l'edema



Fig.6. Riposizionamento dell'organo prollassato dopo riduzione dell'edema



Fig.7. Utilizzo di 2 punti metallici sulla cloaca al fine di prevenire recidive

## CONCLUSIONI

Sebbene i dati siano ancora preliminari è possibile comunque intravedere nelle zeoliti, ed in particolare nella chabasite, possibili molteplici utilizzi anche nella medicina dei rettili e degli uccelli.

Le caratteristiche di questo materiale infatti possono essere

molto utili in campo veterinario soprattutto per il mantenimento della corretta umidità nei terrari e per la capacità di rilascio cationico.

Nelle prove eseguite tale minerale è stato utilizzato in maniera costante su numerosi animali e nessuno di questi ha manifestato alcuna reazione avversa né di natura cutanea né gastrointestinale se ingerito. A tale proposito va ricordato come la chabasite possa essere prodotta in diverse granulometrie dalle più grossolane da noi utilizzate come substrato per i terrari a quelle extrafini utilizzate come integratori per rettili e polverizzate sul cibo. Nell'impiego come substrato è comunque consigliabile utilizzare il minerale solo se depolverizzato al fine di evitare eventuali problemi di irritazione congiuntivale.<sup>(8-23)</sup>

Le granulometrie più fini potrebbero essere utilizzate come integratori per rettili sfruttando le proprietà di scambio cationico del minerale e in particolare modo la capacità di cedere ioni calcio e di innalzare la calcemia dei soggetti trattati.

Anche la proprietà igroscopica della chabasite potrebbe essere sfruttata in ambito medico utilizzando questo materiale come antiedemigeno nei prolassi o in tutte quelle situazioni che necessitano di una sostanza in grado di assorbire acqua.

In conclusione possiamo affermare che, anche se vi è la necessità di studi scientifici più approfonditi, la chabasite e più in generale le zeoliti possono diventare molto utili nell'allevamento e nella cura di rettili e uccelli detenuti in cattività così come già lo sono per gli altri animali.

## BIBLIOGRAFIA

- Allen E.R., Ming D.W.: Recent progress in the use of natural zeolites in agronomy and horticulture. In: Natural Zeolites '93. Occurrence, Properties, Use, Int.Comm. Natural Zeolites, Brockport, New York, 1995.
- Andrews R.D., Neumann M.R., Nyenhuis J.: Review of swine waste management options using natural zeolites. Zeolite '93. 4th International Conference on the Occurrence, Properties and Utilization of Natural Zeolites. 1993, Abstract Volume, 36-37.
- Arnbruster T., Gunter M.E.: Crystal structures of natural zeolites. In: Natural Zeolites: Occurrence, Properties, Applications. Reviews in Mineralogy & Geochemistry, Volume 45, Mineralogical Society of America, Washington, 2001.
- Barbarick K.A., Pirela H.J.: Agronomic and Horticultural uses of zeolites: a review. In: Zeo-Agriculture. Use of Natural Zeolites in Agriculture and Aquaculture, Westview Press, Boulder, Colorado, 1984.
- Bartko P., Seidel H., Kovac G.: Use of clinoptilolite-rich tuffs from Slovakia in animal production: a review. In: Natural Zeolites '93. Occurrence, Properties, Use, International Committee on Natural Zeolites, Brockport, New York, 1995.
- Bartko P., Vrzgula L., Kovac G., Blazovsky J., Prosbova M., Reichel P., Paulikova I.: Clinical and laboratory studies of zeolite in swine. Research Report, VSV Kosice, August 1983, 152.
- Bergero D., Rumello G., Tarantola M., Bassano B.: Utilizzo di una zeolite a phillipsite (Tufo giallo napoletano) nell'alimentazione del vitellone. Large Animals Review, 1996, 2 (3), 29-32.
- Calvert I.: Nutritional problems. In: BSAVA Manual of Reptiles. 2nd edn., BSAVA, Cheltenham, 2004.
- Campbell T.W.: Clinical pathology of reptiles. In: Reptile Medicine and Surgery. 2nd edn., Saunders, St Louis, Missouri, 2006.
- Clarke N.B.: Influence of oestrogens upon serum calcium, phosphate and protein concentrations of fresh water turtles. Comparative Biochemistry and Physiology, 1967, 20, 823-834.
- Dessauer H.C.: Blood chemistry of reptiles. In: Biology of the Reptilia. vol 3, Academic Press, San Diego, California, 1970.
- Divers, S. J.: Reptilian renal and reproductive disease diagnostics. In: Laboratory Medicine. Avian and Exotic Pets, W. B. Saunders Company, Philadelphia, Pennsylvania, 2000.
- Eatwell K.: Effects of storage and sample type on ionized calcium, sodium and potassium levels in captive tortoises, *Testudo spp.* Journal of Herpetological Medicine and Surgery, 2007, 17, 84-91.
- Eatwell K.: Variations in the concentration of ionised calcium in the plasma of captive tortoises (*Testudo species*). Veterinary Record, 2009, 165, 82-84.
- Galli E, Passaglia E.: Natural zeolites in environmental engineering. Zeolites in Chemical Engineering, Verlag ProcessEng Engineering GmbH, 2011. 392-416.
- Gibbons, P.M.: Comparative vertebrate calcium metabolism and regulation. Proceedings of the Association of Reptilian and Amphibian Veterinarians, Orlando, Florida, 2001. 267-276
- Gottardi G., Galli E.: Natural zeolites. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 1985.
- Grobner M.A., Harris D.J., Cheeke P.R., Patton N.M.: Effect of dietary buffers and zeolite on growth and mortality of weaning rabbits. Proceedings, American Society of Animal Science, Western Section, 1982, 33, 340-343.
- Harvey R.B., Kubena L.F., Elossalde M.H., Phillips T.D.: Efficacy of zeolitic ore compounds on the toxicity of aflatoxin to growing broiler chickens. Avian Dis., 1993, 37, 67-73.
- Harvey R.B., Kubena L.F., Phillips T.D.: Dietary inclusion of zeolitic ores and aluminosilicates to modify the toxicity of aflatoxin to livestock and poultry: a review. Zeolite '93. 4th International Conference on the Occurrence, Properties and Utilization of Natural Zeolites. Abstract Volume, 1993,

- 118-120.
21. Kallò D.: Application of natural zeolites in water and wastewater treatment. In: *Natural Zeolites: Occurrence, Properties, Applications. Reviews in Mineralogy & Geochemistry. Volume 45, The Mineralogical Society of America, Washington, 2001.*
  22. Lanari D., D'Agaro E., Turri C.: Ass. Scient. Produzione Animale. Atti Convegno "Parliamo di ... Acquacoltura", Fossano, 1994. 263-270.
  23. McArthur S.: Problem solving approach to common diseases of terrestrial and semi-aquatic chelonians. In: *Medicine and Surgery of Tortoises and Turtles, Blackwell Publishing, Oxford, 2004.*
  24. Ming D.W., Allen E.R.: Use of natural zeolites in agronomy, horticulture, and environmental soil remediation. In: *Natural Zeolites: Occurrence, Properties, Applications. Reviews in Mineralogy & Geochemistry. Volume 45, The Mineralogical Society of America, Washington, 2001.*
  25. Mumpton F.A.: Natural zeolites: a new industrial mineral commodity. In: *Natural Zeolites: Occurrence, Properties, Use, Pergamon Press, Oxford, 1978.*
  26. Mumpton F.A.: The role of natural zeolites in agriculture and aquaculture. In: *Zeo-Agriculture. Use of Natural Zeolites in Agriculture and Aquaculture, Westview Press, Boulder, Colorado, Usa, 1984.*
  27. Passaglia E.: In mangiatoia c'è spazio per le zeoliti. *Informatore Zootecnico*, 2004, 18, 108-112.
  28. Passaglia E.: Le zeoliti e le loro applicazioni. *Fertilizzanti*, 2008, anno X (2), 7-9.
  29. Passaglia E., Marchi E.: Zeolite di qualità nel mangime per ridurre gli odori molesti. *L'Informatore Agrario*, 2001, LVII (21), 61-64.
  30. Passaglia E., Marchi E.: Dalle zeoliti nuove risorse per zootecnia e agricoltura. *Terra e Vita*, 2002, 17, 77-79.
  31. Passaglia E., Sheppard R.A.: The crystal chemistry of zeolites. In: *Natural Zeolites: Occurrence, Properties, Applications. Reviews in Mineralogy & Geochemistry, Volume 45, Mineralogical Society of America, Washington, 2001.*
  32. Pond W.G.: Zeolites in animal nutrition and health: a review. In: *Natural Zeolites '93. Occurrence, Properties, Use. International Committee on Natural Zeolites, Brockport, New York, 1995.*
  33. Skalická M., Makoova Z., Korenekova B.: The influence of aflatoxin B1 on activity of alkaline phosphatase and body weight of broiler chicks. *Trace Elements and Electrolytes*, 2000, 17, 142-146.
  34. Torii K.: Utilization of natural zeolites in Japan. In: *Natural Zeolites. Occurrence, Properties, Use, Pergamon Press, Oxford, 1978.*
  35. Tsitsishvili G.V., Andronikashvili T.G., Kirov G.N., Filizova L.D.: *Natural Zeolites. Ellis Horwood Limited, Chichester, England, 1992.*
  36. Vest L., Shutze J.: Influence of feeding zeolites to poultry under field conditions. In: *Zeo-Agriculture. Use of Natural Zeolites in Agriculture and Aquaculture, Westview Press, Boulder, Colorado, USA, 1984.*
  37. Vrzgula L., Bartko P.: Effects of clinoptilolite on weight gain and some physiological parameters of swine. In: *Zeo-Agriculture. Use of Natural Zeolites in Agriculture and Aquaculture, Westview Press, Boulder, Colorado, USA, 1984.*
  38. Wilkinson R.: Clinical pathology. In: *Medicine and Surgery of Tortoises and Turtles, Blackwell Publishing, Oxford, 2004.*
  39. Zannotti M., Malagutti L., D'Ardes V., Sciaraffia F.: Funzione della zeolite nella dieta delle lattifere. *ProfessioneAllevatore*, 1997, Supplemento Settembre, 71-77.

# MI PRESENTO

*al Naturale*



**AUTENTICA ED ECOLOGICA: CHABASITE70®**  
è la Zeolite italiana naturale  
PURA AL 70%



CHABASITE70®, minerale vulcanico di grande versatilità, è il substrato ideale per terrari, teche, voliere, acquari. È anche un ottimo *INTEGRATORE ALIMENTARE* e una specifica *POLVERE CUTANEA*: la risposta sicura alle esigenze di naturalezza e comfort dei vostri animali. CHABASITE70®, UNA PER TUTTI



[www.chabasite70.it](http://www.chabasite70.it)

Prodotto da VERDI S.p.A. / CERTIFICATA UNI EN ISO 9001:2008  
Via Volta, 7/1 Castelnovo di Sotto (RE) - ITALY

# In viaggio dall'est: importazioni senza frontiere? Benessere animale e normative di trasporto

**Ferraris A.**

Medico veterinario presso Ministero della Salute, U.V.A.C. Ufficio Veterinario Adempimenti Comunitari del Piemonte/  
P.I.F. Posto di Ispezione Frontaliero di Caselle

## SUMMARY

Travelling from the east: imports without borders? Animal welfare and transport rules

Handling of dogs and cats within the European Union is regulated by rules that safeguard the protection during transport and the welfare from the breeding of origin to the place of destiny. Council Regulation 1/2005 on the protection of animals during transport, establishes the requirements that must have commercial transport of all animals, including cats and dogs. The OWNER of the animal, even a private person, is primarily responsible for the health of animals, for their fitness for the journey and to have the correct documentation. Correct means of transport, travel practices and also ethological characteristics of species (EFSA opinion) are fundamental to protect animals. Early separation from mother, isolation, environmental stimulus deprivation, are all factors that affect proper socialization of the dogs and cats. The behavioral problems will cause severe anxiety and suffering for the animal and this it will be reflected on the adoptive family. In the past years, to improve travel conditions of puppies and other animals, Italy achieved lots of goals, including 201/2010 law. Still lots remains to be done. For this it is essential to give correct information to the citizens and to collaborate between all the subjects involved in the controls: official veterinarians, approved veterinarians, customs, veterinary clinical trials, police, judges, etc.

## KEY WORDS

Animal Welfare, Transport, European Laws, Responsibility, Good Practices.

## INTRODUZIONE - LA NORMATIVA CHE REGOLA LA MOVIMENTAZIONE DEI CANI E GATTI IN UE

La movimentazione dei cani e gatti all'interno dell'Unione europea è regolata da norme che ne tutelano la protezione durante il trasporto ed il benessere dall'allevamento di origine fino al luogo di destino.

Il Regolamento 1/2005 sulla protezione degli animali durante il trasporto, stabilisce i requisiti che devono avere i trasporti commerciali di tutti gli animali, compresi i cani e gatti.

[http://www.salute.gov.it/portale/temi/p2\\_6.jsp?lingua=italiano&id=2084&area=sanitaAnimale&menu=benessere](http://www.salute.gov.it/portale/temi/p2_6.jsp?lingua=italiano&id=2084&area=sanitaAnimale&menu=benessere)

Il regolamento specifica che il fine commerciale non è solo quello che implica uno scambio immediato di denaro, di beni o servizi, ma include anche i trasporti che determinano o mirano a produrre un profitto. Inoltre, dichiara che nessuno è autorizzato a trasportare o a far trasportare animali in condizioni tali da esporli a lesioni o a sofferenze inutili<sup>(3,4,6,10,16)</sup>. Continua poi con un altro principio fondamentale, dopo quello della tutela del benessere e della salute degli animali, che è quello della tracciabilità<sup>(1,4,17)</sup>:

L'art. 3 recita infatti: Nessuno è autorizzato a trasportare animali senza recare sul mezzo di trasporto una documentazione che specifichi:

- a) la loro origine e proprietà;
- b) il luogo di partenza;
- c) la data e l'ora di partenza;

d) il luogo di destinazione;

e) la durata prevista del viaggio

La Direttiva 92/65 (recepita in Italia con il Decreto legislativo 633/1996) stabilisce le norme specifiche per gli scambi e le importazioni per tutti gli animali diversi da quelli zootecnici (tra i quali troviamo all'art. 10 i cani e gatti)<sup>(6)</sup>.



Fig. 1.: manuale delle "Procedure per l'esecuzione dei controlli nella movimentazione comunitaria dei cani e gatti" (sito Ministero della Salute)

Essi sono definiti in ambito veterinario con la lettera "O" Other animals (per distinguerli appunto dai consueti animali allevati per fini agro-produttivi) ed indicati sui certificati con il codice doganale di Nomenclatura combinata TARIC NC 0106 (i cani e gatti rientrano nella voce 01061900). Questa Direttiva dispone chiaramente i prerequisiti che devono possedere le aziende di origine e di destino da cui provengono gli animali a fini commerciali.

All'ART. 4, ad esempio, sono elencati i prerequisiti che AZIENDE / ESERCIZI COMMERCIALI intesi come LUOGHI di ORIGINE e di DESTINO degli animali, devono possedere per essere autorizzati a detenere questi animali:

- 1) Le strutture di detenzione devono essere TUTTE REGISTRATE presso l'Autorità competente, rispettivamente degli Stati membri di appartenenza di origine e destino degli animali.
- 2) Presso tali strutture gli operatori commerciali devono provvedere a far visitare regolarmente gli animali detenuti.
- 3) Devono denunciare le malattie soggette a denuncia obbligatoria o quelle in cui il singolo Stato preveda un programma di lotta o sorveglianza.
- 4) Devono rispettare le misure di lotta specifiche del singolo Stato riguardo i programmi di lotta o sorveglianza verso determinate malattie.
- 5) Devono immettere sul mercato animali esenti da sintomi di malattie e provenienti da Aziende o zone non soggette a divieti per misure di polizia veterinaria.
- 6) Devono rispettare le esigenze che consentono di assicurare il benessere degli animali detenuti.

Non è sufficiente quindi la semplice protezione (che si richiede ad esempio durante il trasporto) ma è necessario il pieno e completo rispetto di tutte le caratteristiche etologiche proprie della specie: *"comply with the requirements ensuring the welfare of the animals held."*

Questa Direttiva stabilisce, inoltre, le garanzie e le certificazioni sanitarie degli animali oggetto di scambio od importazione. Per scambi, si intendono le transazioni commerciali che avvengono tra Stati membri o comunque paesi che afferiscono al mercato unico (come ad. La Svizzera, la Norvegia, ecc.).

Per importazioni, si intendono le introduzioni commerciali in Unione provenienti dai Paesi Terzi. In Italia le autorità veterinarie competenti per il controllo delle partite di cani e gatti sono gli UVAC per quanto riguarda gli scambi ed i PIF per le importazioni

[http://www.salute.gov.it/portale/ministro/p4\\_5\\_3\\_1.jsp?lingua=italiano&label=ufficiPeriferici&menu=organizzazione](http://www.salute.gov.it/portale/ministro/p4_5_3_1.jsp?lingua=italiano&label=ufficiPeriferici&menu=organizzazione)

## LE MOVIMENTAZIONI DEI CANI E GATTI

I cani e gatti che si muovono all'interno dell'Unione possono viaggiare sia per motivi commerciali che non commerciali. In entrambi i casi la Commissione europea stabilisce le regole alle quali i soggetti interessati, che siano i proprietari privati, o gli operatori commerciali a vario titolo, devono sottostare (1,2,3,4,11,12,15,16,17).

## PREREQUISITI PER LA MOVIMENTAZIONE

I cani e gatti che viaggiano all'interno dell'Unione europea, sia a scopo commerciale che non commerciale devono rispettare i requisiti specifici stabiliti dal Reg.998/2003.

I cani e gatti devono essere identificati con microchip (il tatuaggio è consentito solo se apposto prima del 3/7/2011 ed è ancora leggibile), devono essere vaccinati contro la rabbia (la vaccinazione è valida solo se risulta effettuata dopo l'identifi-

cazione ufficiale dell'animale) e devono essere accompagnati dal documento sanitario previsto (passaporto se provenienti da Stati membri o Paesi Terzi equiparati alla UE, oppure certificato sanitario per gli ingressi da Paesi Terzi) (1,2,3,4,6,8,11,12,15,16,17).

## REGOLE PER LA MOVIMENTAZIONE NON COMMERCIALE E COMMERCIALE

(1,2,3,4,10,12,15,18,19):

### LE RESPONSABILITA'

IL PROPRIETARIO dell'animale, anche il semplice soggetto privato, è il PRIMO responsabile della sua salute e dell'idoneità, sia fisica che documentale ad affrontare il viaggio. Anche il nuovo Regolamento 576/2013 sulla movimentazione degli animali da compagnia ribadisce tale obbligo e prevede espressamente che ogni Stato membro istituisca delle penali per chi non ottempera alle disposizioni previste. Le sanzioni devono essere PROPORZIONATE- EFFICACI – DISSUASIVE.

Se si tratta poi di un viaggio commerciale, i Regolamenti sul trasporto e sulla movimentazione di animali vivi a scopo di vendita, delineano chiaramente come il trasportatore ed i commercianti sia all'origine che a destino siano i responsabili dell'idoneità dei cuccioli al viaggio ed alla vendita.

E' un "controllo di filiera"(come da indicazioni fornite durante il corso della Commissione europea BTSF "Movements of dogs and cats" session 7 Malpensa 8-11 July 2014) quindi, dopo il proprietario o gli operatori commerciali a vario titolo, le responsabilità al rispetto delle regole riguardano sia le autorità competenti, che in Italia sono i veterinari ufficiali di PIF/UVAC/ASL e la Dogana (ciascuno per le proprie competenze come stabilito, tra l'altro, dal Decreto del Ministero della Salute 20/4/2005), sia i veterinari autorizzati dall'autorità competente di ciascun Stato membro a rilasciare e/o compilare passaporti, ad identificare / iscrivere gli animali in anagrafe, in qualità di incaricati di pubblico servizio come delineato in Italia dall' art. 359 codice penale, ma anche i veterinari liberi professionisti quali esercenti una professione sanitaria, come definito dall' art. 365 del codice penale e dal nostro Codice deontologico<sup>(15,16,22)</sup>.

Ciascuno per le proprie competenze e per il proprio ambito professionale è tenuto al controllo ed alla verifica dei requisiti per gli animali che viaggiano.

MOVIMENTI NON COMMERCIALI: possono essere definiti tali solo se l'animale da compagnia viaggia con il suo proprietario o con il detentore che il proprietario ha temporaneamente delegato e lo scopo del viaggio non è né la vendita né la semplice cessione (17,18).

MOVIMENTI COMMERCIALI: quando è destinato alla vendita. La norma prevede che anche il singolo proprietario in viaggio con un numero di animali superiore a 5, deve sottostare agli stessi adempimenti previsti per il viaggio commerciale. In questi casi sarà obbligatorio il certificato sanitario previsto per il commercio, rilasciato dal veterinario ufficiale prima della partenza.

Tutti i viaggi commerciali, infatti, sono provvisti di un certificato sanitario che accompagna la partita dal luogo di origine fino al luogo di destinazione. TRACES (Trade control and expert system) è la piattaforma web con la quale i veterinari dei vari Stati membri (ed in alcuni casi anche di Paesi Terzi) trasmettono le informazioni sanitarie delle partite di animali che viaggiano in Europa (1,8,17).

LINK PER APPROFONDIMENTI SUL FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA TRACES: [http://europa.eu/legislation\\_summaries/food\\_safety/veterinary\\_checks\\_and\\_food\\_hygiene/f84009\\_it.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/food_safety/veterinary_checks_and_food_hygiene/f84009_it.htm)

Per gli animali trasportati con finalità commerciali le regole sono stabilite dal Reg 1/2005 (protezione degli animali durante

il trasporto). Questa norma stabilisce che i cani e gatti possono essere movimentati solo se idonei ad affrontare il viaggio. L'idoneità degli animali è stabilita da una visita clinica effettuata 24 ore prima della partenza da parte di un veterinario ufficiale o da un veterinario riconosciuto dall' autorità competente dello Stato di origine.

## REQUISITI STABILITI DAL REG 1/2005 - NORMATIVA DI TRASPORTO <sup>(1,6,14,15,16)</sup>

Nei viaggi commerciali i trasportatori devono rispettare gli obblighi contenuti nel Regolamento 1/2005:

**IDONEITÀ DEGLI ANIMALI:** non possono essere trasportati animali non idonei ad affrontare il viaggio. In particolare è vietato il viaggio con animali malati, feriti, non in grado di deambulare ma anche con femmine che hanno partorito nella settimana precedente oppure che hanno superato il 90% del periodo di gestazione. Nel trasporto aereo, a carico del proprietario e delle compagnie di volo, ci sono ulteriori specifiche da rispettare (NORME IATA) sia per gli animali sia per quanto riguarda le misure e la struttura della gabbia adibita al trasporto. Nel viaggio aereo non sono ammesse femmine con cuccioli lattanti e se gli animali hanno un'età compresa tra le 8 e 12 settimane è richiesto un attestato di idoneità al trasporto rilasciato da un veterinario.

Vedi link "viaggiare con gli animali" del Ministero della Salute [http://www.salute.gov.it/portale/temi/p2\\_6.jsp?lingua=italiano&id=3975&area=cani&menu=viaggiare](http://www.salute.gov.it/portale/temi/p2_6.jsp?lingua=italiano&id=3975&area=cani&menu=viaggiare)

In tutti i casi, sia commerciali che non commerciali è vietato il viaggio di animali inferiori alle 8 settimane, a meno che siano accompagnati dalla madre dalla quale ancora dipendono.

Questo divieto assoluto è istituito per tutelare il benessere dei cuccioli. Infatti, gli studi dimostrano che per un corretto sviluppo comportamentale, il cucciolo non deve essere separato dalla madre prima di aver compiuto 60 giorni.

La separazione precoce dalla madre è una delle principali cause di disturbi comportamentali dei cuccioli una volta adulti ma anche l'isolamento, la privazione di stimoli ambientali, lo scarso contattato intra specifico con altri animali domestici e con l'uomo, la scarsa possibilità di esplorare il mondo e i diversi possibili stimoli ambientali, sono tutti fattori che incidono sulla corretta socializzazione del cane e del gatto. I problemi comportamentali saranno causa di gravi stati d' ansia e sofferenza per l'animale, che in alcuni casi potranno sfociare in episodi di aggressività incontrollata (come la distruzione dell'ambiente domestico e/o vocalizzazioni continue per il disturbo definito "ansia da separazione") <sup>(5,14,21)</sup>. Il malessere dell'animale domestico si rifletterà inevitabilmente anche sulla famiglia adottiva, provocando preoccupazione e disorientamento nel proprietario, spesso incapace di capire e gestire correttamente il problema comportamentale se non correttamente indirizzato da un esperto. Si stima, ad esempio, che negli Stati Uniti i problemi comportamentali siano la principale causa di abbandono e quindi di successiva soppressione dei cani nei canili sanitari. "Da 15 a 20 milioni di animali, negli USA, sono soppressi ogni anno nelle strutture rifugio. *Il comportamento e non le malattie infettive risulta essere il principale responsabile della morte degli animali da compagnia*". (Dalla relazione della dr Clara Palestrini, ricercatrice presso l'istituto di zootecnia dell' UNIMI, al convegno ECM- Milano 3-6-11 "La sofferenza animale tra aspetti etologici, veterinari e di diritto"). Per il benessere di questi animali non basta, quindi, l'idoneità dei mezzi di trasporto e delle pratiche di viaggio, ma è fondamentale rispettarne le caratteristiche etologiche proprie della specie, come stabilisce il parere dell'EFSA (autorità europea per la sicurezza alimentare, che è deputata a fornire indicazioni scientifiche anche nel campo degli animali vivi e del loro benessere). Il parere EFSA-Q-2003-094 è il fondamento dal

quale la Commissione europea ha emanato il Regolamento 1/2005 sul trasporto degli animali <sup>(21)</sup>.

Esso contiene dati raccolti ed evidenze scientifiche per la corretta gestione di tutti gli animali, compresi cani e gatti, durante i viaggi. <http://www.efsa.europa.eu/it/efsajournal/doc/44.pdf>

L'EFSA riporta, infatti, che per il corretto e sereno inserimento del cucciolo nella nuova famiglia, dopo il distacco dalla madre non prima delle 8 settimane, diventa fondamentale il periodo di socializzazione tra le 4 e le 12 settimane. In questo periodo è bene abituare il cucciolo anche tramite il gioco e l'esplorazione diretta del mondo, a tutti i possibili stimoli del mondo esterno, con il quale l'animale verrà in contatto da adulto, compreso il viaggio nel contenitore adibito al trasporto. Il periodo migliore per l'affidamento del cucciolo dall'allevamento d'origine al suo nuovo proprietario si assesta proprio tra le 8 e 12 settimane (dopo i 60 giorni e fino a circa 3 mesi). (Vedi anche Summa n.3 aprile 2006- Lo sviluppo comportamentale del cucciolo come fattore rilevante nell'insorgenza delle patologie comportamentali; La Settimana veterinaria n.609 21 maggio 2008 – Consigli da dare sull'educazione dei cuccioli) <sup>(5,14)</sup>. Parimenti, nel delicato periodo di socializzazione, quanto più prolungato sarà l'isolamento in gabbia, al quale talvolta sono costretti i cuccioli venduti a scopo commerciale in tutta Europa, tanto più diventerà deleterio per il loro benessere psicofisico.

## IDONEITÀ DEI MEZZI DI TRASPORTO

<sup>(1,7,15,16,17)</sup>

Tutti i mezzi di trasporto DEVONO ESSERE progettati, costruiti, mantenuti e usati in modo da evitare lesioni e sofferenze ed assicurare l'incolumità degli animali. Dovranno quindi essere muniti di un corridoio centrale per l'ispezione e la cura degli animali, per monitorare in modo costante ad intervalli tanto più frequenti quanto più giovani sono gli animali trasportati. Il veicolo dovrà essere coibentato, in grado di mantenere temperature adeguate, proteggendo dal caldo e dal freddo, con una ventilazione costante che permetta il ricambio dell'aria. I contenitori dovranno essere posizionati e costruiti in modo da evitare fughe o cadute, impedire che urine e feci fuoriescano, imbrattando gli animali trasportati nei piani sottostanti. Dovranno essere presenti sul veicolo, istruzioni scritte per la somministrazione di cibo ed acqua correlate all'età, alla razza ed alle particolari specificità degli animali trasportati.

## IDONEITÀ DEL TRASPORTATORE E DEL GUARDIANO DEGLI ANIMALI <sup>(1,7,15,16,17)</sup>

I trasportatori, che intendono trasportare animali a scopo commerciale, devono essere registrati presso l'autorità competente dove ha sede l'attività di trasporto.

Devono possedere un'autorizzazione al trasporto rilasciata dal veterinario ufficiale. L'autorizzazione è di 2 tipi:

TIPO 1 per i viaggi inferiori alle 8 ore od inferiori alle 12 ore se si tratta di trasporti effettuati unicamente sul territorio nazionale. TIPO 2 per tutti i viaggi, compresi quelli superiori alle 8 ore (definiti "lungi viaggi"). Nei lunghi viaggi diventa obbligatorio il certificato di idoneità per il mezzo di trasporto, rilasciato solo se il veicolo possiede requisiti aggiuntivi, per garantire appunto maggiore protezione nei viaggi più lunghi anche se, per il trasporto dei carnivori domestici, sono previste deroghe rispetto gli animali zootecnici: es. non sono obbligatori il sistema di rilevazione satellitare (GPS) o il sistema di controllo della temperatura.

L'autorizzazione al trasporto è rilasciata dal veterinario ufficiale dell'ASL solo dopo la verifica di tutti i requisiti documentali e strutturali dei mezzi adibiti al trasporto.

Per il rilascio dell'autorizzazione il trasportatore dovrà presentare:

- Delle istruzioni scritte sulla somministrazione di cibo ed acqua per tutti i viaggi: tale documentazione dovrà sempre essere presente a bordo del veicolo durante il trasporto.
- Un piano di gestione per le emergenze, obbligatorio per i lunghi viaggi: nel caso di interruzione del viaggio per i più diversi motivi (es. guasto al veicolo, animale bisognoso di ricovero immediato), il trasportatore dovrà dimostrare di avere a disposizione un piano scritto, con le procedure ed i recapiti utili, secondo il / i percorsi programmati (esempio elenco dei veterinari reperibili in caso di ricovero degli animali, recapiti per lo scarico degli animali in emergenza, autofficine per i guasti, ecc.).
- Dovrà dimostrare di avvalersi di personale formato per il trasporto delle specie animali per le quali richiede l'autorizzazione.

## CRITICITA' RILEVATE <sup>(9,20,22)</sup>

In questi anni sono state molte le criticità rilevate sul trasporto dei cuccioli sia commerciali che a seguito passeggero:

- mancanza dei prerequisiti documentali e sanitari previsti per movimentare gli animali.
- vaccinazione antirabbica non eseguita od eseguita prima dell'identificazione, oppure ancora, eseguita con protocollo non corretto per la movimentazione.
- falsi referti di titolazione anticorpale per gli anticorpi della rabbia.
- passaporto non compilato correttamente.
- vendita di cuccioli non autorizzata (allevamenti di origine e di destino non registrati in TRACES, assenza o non corrispondente certificazione sanitaria rilasciata dal veterinario ufficiale, vendite tramite internet non autorizzate di animali non tracciati e non identificati correttamente).

La vendita o la semplice movimentazione di animali non in regola comporta, prima di tutto, un rischio sanitario. La rabbia rimane la malattia infettiva che causa il maggior numero di morti: sono circa 55.000 le persone che muoiono ogni anno di rabbia, quasi tutte nei paesi in via di sviluppo (Asia ed Africa) e di cui la maggior parte bambini (Dati OIE e OMS).

Gli ultimi casi di rabbia avvenuti in Europa, riguardano proprio cani e gatti provenienti o di ritorno da viaggi in paesi a rischio e con i requisiti sanitari non in regola rispetto quanto prevede la normativa.

Ci sono poi, i rischi legati alla salute di questi animali: trattandosi di cuccioli, infatti, sono maggiormente predisposti rispetto agli adulti a stress individuali, ambientali, gestionali (trasporto su lunghe distanze, contatti con luoghi diversi e animali/persone sconosciute, poca possibilità di alimentazione e idratazione adeguata). Il tutto si traduce spesso in mortalità elevate. Inoltre, nella gestione di cuccioli non in regola dal punto di vista sanitario si associa un non corretto rispetto delle caratteristiche etologiche: separazione precoce dalla madre, lunghi periodi di isolamento in gabbia, mancanza di adeguati stimoli ambientali ecc.

Quando le irregolarità vengono rilevate dalle varie autorità competenti spesso si sommano anche i problemi derivati dai provvedimenti sanitari e o giudiziari sui cuccioli (vincoli-sequestri). Questi provvedimenti, in diverse occasioni, comportano ISOLAMENTO SOCIALE per lunghi periodi e non sempre sono gestiti con la dovuta attenzione e cautela per il benessere animale.

Ad esempio, mancano modalità operative omogenee, magari

tramite l'emanazione di linee guida validate a livello nazionale per il pronto affidamento dei cuccioli a soggetti privati in grado di garantire il benessere, dopo i provvedimenti di sequestro penale o sanitario. Così spesso gli animali si trovano, invece, sotto custodia degli stessi personaggi sospettati di maltrattamento e traffico clandestino, relegati in gabbie per lunghi periodi in attesa di burocratiche decisioni. Oppure ancora, alcune sentenze dispongono addirittura la restituzione degli animali al commerciante inquisito per maltrattamento, dopo anni di affidamento in famiglie di adozione. Il Trattato di Lisbona, all' articolo 13, sancisce il principio secondo il quale gli animali sono esseri senzienti e come tali devono essere protetti e tutelati dall'Unione europea, non mere cose delle quali si può disporre a piacimento, ma esseri viventi in grado di sentire dolore e sofferenza.

Spesso, però, sono proprio le vittime del commercio illecito a dover trascorrere lunghi periodi "dietro le sbarre".

## OBIETTIVI RAGGIUNTI <sup>(3,4,11,12,15,16)</sup>

Molti e ragguardevoli sono stati gli obiettivi raggiunti dall'Europa ed in particolare dall'Italia per tutelare la salute dei cani e gatti e contrastare il traffico illecito, per citarne alcuni:

- Il Manuale generale sul Regolamento 1/2005 [http://www.salute.gov.it/imgs/C\\_17\\_pubblicazioni\\_1263\\_allegato.pdf](http://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_1263_allegato.pdf) è un utile strumento per agevolare sia le autorità deputate al controllo che gli operatori commerciali al rispetto delle regole per la protezione degli animali durante il trasporto.
- Il Protocollo d'Intesa tra i Ministeri dell'Interno e della Salute per i controlli dei trasporti internazionali degli animali [http://www.trovanorme.salute.gov.it/normsan-pdf/0000/40739\\_1.pdf](http://www.trovanorme.salute.gov.it/normsan-pdf/0000/40739_1.pdf) ha permesso di implementare la collaborazione tra veterinari e polizia stradale nel contrastare i viaggi non regolari.
- La legge 201/2010 di Ratifica ed esecuzione della Convenzione europea per la protezione degli animali da compagnia, ha introdotto fattispecie penali ed amministrative per contrastare il traffico e l'introduzione illecita dei cani e gatti, oltre ad inasprire le pene previste dalla Legge 189/04 contro l'uccisione ed il maltrattamento degli animali. L'Italia è stata la prima e finora l'unica a prevedere sanzioni specifiche per il commercio sleale di questi animali, oltre a richiamare i proprietari privati agli obblighi di legge (come prevede espressamente anche il nuovo Regolamento 576/2013 sulla movimentazione degli animali da compagnia a seguito passeggero, che gli Stati membri dovranno applicare dal 29/12/2014).
- Il Manuale sulla movimentazione dei cani e gatti in Ue ed in Italia [http://www.salute.gov.it/portale/documentazione/p6\\_2\\_2\\_1.jsp?lingua=italiano&id=1604](http://www.salute.gov.it/portale/documentazione/p6_2_2_1.jsp?lingua=italiano&id=1604) è un lavoro che raccoglie tutta la normativa europea e italiana per verificare il trasporto commerciale e non commerciale, e le sanzioni sia penali che amministrative correlate.
- le Sentenze della Cassazione che riconoscono la sofferenza che scaturisce dal maltrattamento (art. 554 ter L189/04) e/o dalla detenzione incompatibile degli animali in luoghi e con modalità non idonee (art. 727 L189/04) come una vera e propria lesione, anche in assenza di danno fisico (malattie, ferite, morte dell'animale) equiparandole alla lesione personale (art. 582 del codice penale) sono utile fondamento a consolidare il rispetto degli animali, quali esseri senzienti, anche nel sistema giuridico italiano.

## CONSIDERAZIONI FINALI

In Italia il traffico di cuccioli di cani e gatto risulta avere introiti pari a 300 milioni di euro all'anno (dati LAV novembre 2008). Molto è stato fatto in questi anni da vari soggetti (veterinari,

forze dell'ordine, magistrati, ma anche operatori commerciali, associazioni di volontariato) per contrastare questi tipi di illeciti, ma tanto rimane ancora da fare.

IN PRIMIS rimane da implementare una corretta INFORMAZIONE: La Commissione ha ribadito l'obbligo di fornire informazioni chiare ed aggiornate ai cittadini, "come se stessimo parlando a nostra madre". Oltre alle informazioni sempre accessibili a tutti, la Commissione invita i veterinari a predisporre specifici momenti formativi sia per la categoria che per le forze dell'ordine, ma anche per i cittadini.

Il sito della DGSANCO già riporta utili indicazioni per i pets che devono viaggiare in Europa

[http://ec.europa.eu/food/animal/liveanimals/pets/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/food/animal/liveanimals/pets/index_en.htm)

sul sito del Ministero della Salute esiste il link per chi viaggia con gli animali da compagnia il manuale sulla movimentazione di cani e gatti, che fornisce utili informazioni anche ai cittadini per non incorrere in incauti acquisti, rimane però inespugnabilmente rilegato in una pagina del Ministero della Salute, praticamente introvabile

[http://www.salute.gov.it/portale/documentazione/p6\\_2\\_2\\_1.jsp?lingua=italiano&id=1604](http://www.salute.gov.it/portale/documentazione/p6_2_2_1.jsp?lingua=italiano&id=1604)

Nessun link di richiamo al manuale è stato predisposto nella specifica sezione "Viaggiare con gli animali".



Fig.2.

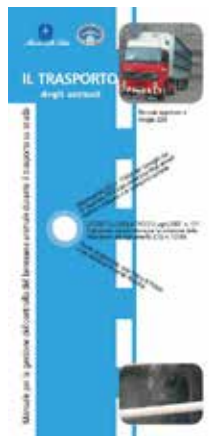


Fig.4.



Fig.3.

Fig.2.: poster della Commissione europea per informare i cittadini che viaggiano con i "pets" in UE (sito DGSANCO)

Fig.3: manuale delle "Procedure per l'esecuzione dei controlli nella movimentazione comunitaria dei cani e gatti" (sito Ministero della Salute)

Fig.4: manuale per "IL TRASPORTO degli animali" (sito Ministero della Salute)

anagrafe (visto che è impensabile un controllo sistematico di tutti gli animali al passaggio in frontiera, sui mezzi di trasporto o nei vari negozi), ma purtroppo ciò non avviene. Per il Piemonte, sono comunque poche le segnalazioni in tal senso, sicuramente meno delle effettive introduzioni non conformi.

Tutte le introduzioni irregolari di animali da compagnia a scopo commerciale o non commerciale (animale privo di identificazione, con documentazione irregolare) devono essere segnalate agli UVAC, quali uffici competenti a monitorare gli arrivi dall' estero, ma anche a gestire i ricorsi per i soggetti sanzionati. Questi uffici provvedono, inoltre, ad informare anche le Autorità di origine degli animali, in base alla Direttiva 89/608 sulla mutua assistenza tra Stati, in modo che vengano presi i dovuti provvedimenti per un commercio leale e per una movimentazione degli animali nel rispetto delle regole stabilite dall'Europa.

Confidiamo in una maggiore consapevolezza sull'importanza di questi controlli in ambito comunitario da parte di tutti i tutori della salute coinvolti, compresi i proprietari quale primi responsabili della salute e benessere dei loro animali da compagnia.

*"tutti i veterinari sono responsabili della promozione della salute animale, del benessere animale della sanità pubblica veterinaria e della sicurezza alimentare".*

*OIE Recommendations 2012*

*Fig.5.: dal booklet OIE "OIE recommendations on the Competencies of graduating veterinarians ('Day 1 graduates') to assure high-quality of National Veterinary Services", Maggio 2012*

(TUTTA LA NORMATIVA EUROPEA CITATA E' SCARICABILE DAL SITO EUR-LEX

<http://eur-lex.europa.eu/homepage.html?locale=it>

Nella versione consolidata dei singoli regolamenti o comunque con le indicazioni bibliografiche riportanti tutte le modifiche successive intervenute negli anni.)

**BIBLIOGRAFIA**

- 1) Accordo Stato-Regioni 20 marzo 2008 concernente "Prime disposizioni per l'autorizzazione al trasporto di animali vivi".
- 2) Accordo 24 gennaio 2013 *tra il Governo, le regioni e le province autonome di Trento e Bolzano, le province, i comuni e le comunità montane in materia di identificazione e registrazione degli animali d'affezione.*
- 3) Convenzione europea per la protezione degli animali da compagnia.
- 4) Convenzione europea sulla protezione degli animali nel trasporto internazionale.
- 5) Consigli da dare sull'educazione dei cuccioli. La Settimana veterinaria n.609 21 maggio 2008.
- 6) Decisione 26-11-2003 n. 2003/803/C.E  
Decisione della Commissione che stabilisce un modello di passaporto per i movimenti intracomunitari di cani, gatti e furetti.
- 7) D. Lgs. 25-7-2007 n. 151 - Disposizioni sanzionatorie per la violazione delle disposizioni del regolamento (CE) n. 1/2005 sulla protezione degli animali durante il trasporto e le operazioni correlate.
- 8) Direttiva 13-7-1992 n. 92/65/CEE - Direttiva del Consiglio che stabilisce norme sanitarie per gli scambi e le importazioni nella Comunità di animali, sperma, ovuli e embrioni non soggetti, per quanto riguarda le condizioni di polizia sanitaria, alle normative comunitarie specifiche di cui all'allegato A, sezione I, della direttiva 90/425/CEE.
- 9) Il maltrattamento organizzato di animali – Manuale contro i crimini zoomafiosi 2001, di Ciro Troiano.
- 10) La tutela del benessere del cane e del gatto corso FAD FNOVI.
- 11) Legge 20 luglio 2004, n.189  
"Disposizioni concernenti il divieto di maltrattamento degli animali, nonché di impiego degli stessi in combattimenti clandestini o competizioni non autorizzate".
- 12) Legge 201/2010 di Ratifica ed esecuzione della Convenzione europea per la protezione degli animali da compagnia.
- 13) Linee Guida relative alla movimentazione e registrazione nell'anagrafe degli animali d'affezione ai sensi dell'Accordo 24 gennaio 2013 *tra il Governo, le regioni e le province autonome di Trento e Bolzano, le province, i comuni e le comunità montane in materia di identificazione e registrazione degli animali d'affezione.* 30-5-14.
- 14) Lo sviluppo comportamentale del cucciolo come fattore rilevante nell'insorgenza delle patologie comportamentali. Simona Cannas, Michela Minero, Clara Palestini \_Istituto di Zootecnica, facoltà di Medicina Veterinaria, Summa.
- 15) manuale delle" Procedure per l'esecuzione dei controlli nella movimentazione comunitaria dei cani e gatti.
- 16) manuale per "il trasporto degli animali.
- 17) Regolamento (CE) n. 1/2005 del 22 dicembre 2004 - Regolamento del Consiglio sulla protezione degli animali durante il trasporto e le operazioni correlate che modifica le direttive 64/432/CEE e 93/119/CE e il regolamento (CE) n. 1255/97.
- 18) Regolamento (UE) N. 576/2013 Regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio del 12 giugno 2013 sui movimenti a carattere non commerciale di animali da compagnia e che abroga il regolamento (CE) n. 998/2003.
- 19) Regolamento (CE) 26-5-2003 n. 998/2003 - Regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alle condizioni di polizia sanitaria applicabili ai movimenti a carattere non commerciale di animali da compagnia e che modifica la direttiva 92/65/CEE del Consiglio.  
Regolamento (UE) n. 388/2010 della Commissione del 6 maggio 2010 recante disposizioni d'applicazione del regolamento (CE) n. 998/2003 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda il numero massimo di animali da compagnia di determinate specie che possono essere oggetto di movimenti a carattere non commerciale.
- 20) REPORT ZOOMAFIA a cura dell'Osservatorio Zoomafia LAV- Ciro Troiano 2007-12-13-14.
- 21) Scientific Report of the Scientific Panel on Animal Health and Welfare on a request from the Commission related to the welfare of animals during transport(Question N° EFSA-Q-2003-094)Adopted on 30th March 2004.
- 22) Tutela giurica degli animali- Aspetti sostanziale e procedurali di Maurizio Santoloci e Carla Campanaro.

*in caso di...*

## Stenosi esofagea nel cane

**Deborah Cattaneo, Veronica Marchetti\*, Matteo Cerquetella\*\***

*Libera Professionista, Milano e collaboratrice presso la Clinica Veterinaria Malpensa – Samarate (Varese)*

*\*Dipartimento di Scienze veterinarie, Univ di Pisa*

*\*\*Scuola di Bioscienze e Medicina Veterinaria, Università degli Studi di Camerino*

**Lo spunto di discussione nasce dal primo evento organizzato dal neonato Gruppo di studio di Gastroenterologia di AIVPA.**

Il giorno 23 novembre 2014 si è infatti svolto a Pisa il Seminario dal titolo: "Patologie dell'apparato digerente: discussione di casi clinici interattivi" organizzato dal Gruppo di studio di Gastroenterologia di AIVPA, con il patrocinio della Scuola di Bioscienze e Medicina Veterinaria, Università degli Studi di Camerino, dell'Università di Pisa e dell'Ordine dei Medici Veterinari della Provincia di Livorno. Erano presenti come relatori il Dott. Matteo Cerquetella, Ricercatore Universitario in Clinica Medica Veterinaria, Scuola di Bioscienze e Medicina Veterinaria, Università degli Studi di Camerino, U.O. Osp. Veterinario Universitario Didattico e coordinatore nazionale del Gruppo di studio di Gastroenterologia, la Dott.ssa Veronica Marchetti, Ricercatore Dip.to di Clinica Veterinaria, Osp. Veterinario Didattico "Mario Modenato", Università di Pisa, la Dott.ssa Deborah Cattaneo, Libera Professionista, Milano e collaboratrice presso la Clinica Veterinaria Malpensa – Samarate (Varese) ed il Dott. Ugo Lotti, Libero Professionista presso la Clinica Veterinaria "Valdinievole", Monsummano Terme. Adottando un format basato sul costante confronto con la platea, i relatori si sono alternati nella discussione di vari casi clinici, approfondendo, di volta in volta, aspetti differenti inerenti la gastroenterologia quali l'endoscopia, l'ecografia e la diagnostica di laboratorio, affrontando anche forme di enteropatie quali quelle rispondenti alla dieta o agli antibiotici. Come accennato, la giornata si è svolta seguendo le linee guida definite al momento della fondazione del gruppo che vuol rappresentare un punto di incontro tra Colleghi interessati alla gastroenterologia, un gruppo in cui scambiare le proprie esperienze al fine di una crescita comune. Nel 2015 il Gruppo sarà presente al Congresso Multisala di aprile a Bologna, che avrà come tema principale la Terapia Veterinaria, con una giornata dal titolo "Nuovi concetti terapeutici in Gastroenterologia" e si farà promotore di altre giornate di aggiornamento/confronto, tra cui anche un corso di: "Gastroenterologia endoscopica". Tra i casi clinici discussi vi è stato quello di un cane Bull Terrier, femmina, di 4 anni di età, che veniva riferita per la presenza da circa 2 mesi di costane disfagia, nonché di rigurgito e vomito di schiuma biancastra frammista a cibo, sia indigerito che parzialmente digerito, ad ogni pasto. Non venivano riportate alterazioni della defecazione ma solo occasionali episodi di flatulenza associati a borborigmi aumentati. L'anamnesi riferiva inoltre che circa 2 mesi prima il paziente era stato sottoposto ad enterectomia in seguito ad una perforazione intestinale da

corpo estraneo lineare e circa una settimana dopo a revisione chirurgica per deiscenza della sutura e sepsi peritoneale. Veniva inoltre segnalato che un esame ecografico addominale eseguito di recente non aveva evidenziato alterazioni di rilievo. All'esame clinico non si rilevavano segni particolari, e non si evocava alcuna dolorabilità alla palpazione addominale; lo stato di nutrizione era buono. Venivano quindi eseguiti un profilo ematobiochimico di base ed uno studio radiografico in bianco del torace, entrambi negativi. Si decideva pertanto di sottoporre il paziente ad endoscopia digestiva (fibrogastroscoopia Pentax 9,8mm Ø, canale operativo 2,8mm, lunghezza operativa 105cm) che permetteva di evidenziare una moderata esofagite dei tratti cervicale ed intratoracico craniale associata a grave stenosi anulare (lume circa 6 mm) distalmente alla base del cuore (Fig. 1). Si procedeva quindi a dilatazione meccanica progressiva mediante dilatatori pneumatici ("balloon") di 8cm di lunghezza ma diametro progressivo da 12, 16 e 20mm (Hobbs Medical Inc. inflated balloon OTW); venivano effettuate 3 dilatazioni successive nella stessa seduta, intervallate da monitoraggio endoscopico della sede di pressione. La dilatazione della stenosi consentiva la visualizzazione della porzione esofagea distale dove si evidenziavano altre lesioni semilunari fibrotiche restringenti il lume seppur in misura minore rispetto alla prima (Fig. 2). Il cardias appariva modicamente beante ed in sede gastrica si riscontravano numerosi corpi estranei di natura plastica di forma irregolare e a margini frastagliati, cui si associava una moderata iperemia diffusa della mucosa (Fig. 3). Alla luce di tale reperto si decideva di procedere con la rimozione endoscopica dei corpi estranei facendo particolare attenzione nel limitare l'azione traumatica sulla mucosa esofagea, in particolare a livello della sede di dilatazione. In considerazione della numerosità dei corpi estranei e del rischio di lesioni tissutali correlate al loro passaggio durante la rimozione, si decideva di rimuoverne solo una parte nella prima seduta. Dopo un ricovero di 48 ore caratterizzato da digiuno assoluto per le prime 24 ore ed una successiva graduale ripresa dell'alimentazione, il paziente veniva dimesso prevedendo una terapia medica, già iniziata, a base di pantoprazolo (1 mg/kg, ogni 24 ore, prima per via endovenosa poi per via orale), sucralfato (100 mg/kg, ogni 8 ore, per via orale) e l'associazione amoxicillina – ac. clavulanico (25mg/kg, ogni 12 ore, prima per via intramuscolare poi per via orale). Si raccomandava inoltre una dieta casalinga monoproteica di consistenza morbida da somministrare in 5 pasti giornalieri. Ad una settimana dalla prima seduta si effettuava il controllo endoscopico che mostrava una buona cicatrizzazione delle lesioni indotte con la dilatazione, solo a



Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3

tratti riconoscibili come lesioni esuberanti ma di forma lineare e ad andamento longitudinale (Fig. 4). Si procedeva quindi alla rimozione dei corpi estranei rimanenti. Infine, veniva eseguita una terza seduta, sempre ad una settimana di distanza, che consentiva di evidenziare la completa guarigione della mucosa esofagea, dove tuttavia apparivano evidenti i segni della cicatrizzazione, con un buon recupero dell'elasticità tissutale e delle dimensioni luminali (Fig. 5). Si sospendeva la terapia antibiotica, mentre si decideva di mantenere per altre 2 settimane la somministrazione di pantoprazolo e di protrarre per un intero mese quella di sucralfato. Alla presentazione del caso clinico seguiva una vivace discussione tra gli intervenuti riguardo al fatto che le stenosi esofagee acquisite benigne, pur non essendo patologie di frequente riscontro, rappresentano le forme di stenosi più frequentemente rinvenute nel cane e nel gatto, e sono spesso associate a processi flogistici conseguenti al reflusso gastroesofageo in condizioni di anestesia generale, o ad esempio al



Fig. 4



Fig. 5

passaggio di corpi estranei<sup>(1,2,3,4,5,6)</sup>, come è verosimilmente accaduto nel presente caso. Non va comunque sottovalutato il ruolo di eventuali fenomeni di reflusso intraoperatorio occorsi durante gli interventi chirurgici cui il paziente era stato inizialmente sottoposto, nonché degli episodi di rigurgito/vomito riferiti in anamnesi. Altro spunto di riflessione è stato rappresentato dalla scelta di rimuovere per via endoscopica, e non chirurgicamente, i corpi estranei, entrambe opzioni possibili, ma con tempi di recupero decisamente non sovrapponibili e da valutare pertanto attentamente caso per caso, insieme alle altre opzioni terapeutico/gestionali. Nella fattispecie, pur essendo presenti restringimenti multipli, si sono rese necessarie una sola seduta di dilatazione e due sedute di rimozione dei corpi estranei, con immediato recupero del paziente. Infine, in relazione al protocollo terapeutico associato nel presente caso e più generale da associare alla dilatazione meccanica, si è parlato del ruolo di altri farmaci quali ad esempio degli antinfiammatori steroidei da applicare sia localmente che per via sistemica, etc., nonché di altre opzioni terapeutiche quali il bougienage, il laser e l'utilizzo di stents.

## BIBLIOGRAFIA/LETTURE CONSIGLIATE

1. Adamama-Moraitou K.K., Rallis T.S., Prassinou N.N., Galatos A.D.: Benign esophageal stricture in the dog and cat: A retrospective study of 20 cases. *The Canadian Journal of Veterinary Research*, 2002, 66, 55-59.
2. Bissett S.A., Davis J., Subler K., Degernes L.A.: Risk factors and outcome of bougienage for treatment of benign esophageal strictures in dogs and cats: 28 cases (1995-2004). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 2009, 235, 844-850.
3. Bottero E.: Patologia ostruttiva. In: *Gastroenterologia del cane e del gatto*, Poletto editore srl, Milano 2013.
4. Fraune C., Gaschen F., Ryan K.: Intralesional corticosteroid injection in addition to endoscopic balloon dilation in a dog with benign oesophageal strictures. *Journal of Small Animal Practice*, 2009, 50, 550-553.
5. Lam N., Weisse C., Berent A., Kaae J., Murphy S., Radlinsky M., Richter K., Dunn M., Gingerich K.: Esophageal Stenting for Treatment of Refractory Benign Esophageal Strictures in Dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 2013, 27, 1064-1070.
6. Leib M.S., Dinnel H., Ward D.L., Reimer M.E., Towell T.L., Monroe W.E.: Endoscopic Balloon Dilation of Benign Esophageal Strictures in Dogs and Cats. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 2001, 15, 547-552.

Sabato / Saturday 11 April 2015

MAIN CONFERENCE

# NEW CONCEPTS AND THERAPEUTICAL APPROACHES IN ONCOLOGICAL DERMATOLOGY



Relatori N. Bacon, M. Chandler, B. Kitchell, C. Noli, G. Rossi, J. Suchodolski, F. Valentini

Chair: Vittorio Pepe

8.30-9.30 Opening Ceremony- Message of the Authority

9.30-10.15 **Tumori cutanei del cane e del gatto: epidemiologia e corretto algoritmo diagnostico.**

Cutaneous tumors in dog and cat : epidemiology and correct diagnostic algorithm.

C. Noli

10.15-11.00 **Dermatite solare del cane e del gatto: corretta diagnosi e nuovi approcci terapeutici - un buon metodo per prevenire il carcinoma!**

Solar dermatitis in dog and cat: correct diagnosis and news therapeutical approaches - a good way to prevent carcinomas!

C. Noli

11.00-11.30 Pausa caffè - Coffee break **MENDES SA**11.30-12.15 **Mastocitoma felino e canino: aggiornamenti su approccio e terapia - Parte I**

Canine and feline mastocytoma: an update for approach and therapy - Part I

B. Kitchell

12.15-13.00 **Mastocitoma felino e canino: aggiornamento su approccio e terapia - Parte II**

Canine and feline mastocytoma: an update for approach and therapy - Part II

B. Kitchell

13.30-14.30 Pausa Pranzo - Lunch

13.40-14.40 Hall PONCHIELLI

**MASTER CLASS - AIVPA****Manipolazione dei meccanismi immunologici e molecolari nella terapia di alcune condizioni dermatologiche tumorali.**

Therapeutic manipulation of the immunological and molecular mechanisms in some tumoral dermatological conditions.

C. Noli - G. Rossi - B. Kitchell

Chair: Raffaella Bestonso

14.30-15.15 **Linfoma cutaneo epiteliotropo: un tumore che imita le malattie della pelle - come fare una diagnosi corretta.**

Cutaneous epitheliotropic lymphoma: a tumour mimicking skin diseases - how to make the correct diagnosis

C. Noli

15.15-16.00 **Approccio terapeutico al linfoma cutaneo.**

Therapeutical approach to cutaneous lymphoma.

B. Kitchell

16.00-16.30 Pausa caffè - Coffee break

16.30-17.15 **L'approccio migliore al melanoma orale e cutaneo del cane e del gatto: il punto su terapia e nuove tendenze.**

The best approach to cutaneous and oral melanoma in dog and cat: a review of the therapy and new trends.

B. Kitchell

17.15-18.00 **Metabolismo del Melanoma: nuove evidenze per la diagnosi, prognosi e terapia.**

From melanoma metabolism: news evidences for diagnosis, prognosis and therapy.

G. Rossi

18.00-18.45 **Terapia alimentare nei tumori cutanei degli animali domestici: potrebbe essere utile?**

Alimentary therapy in cutaneous tumors of pets: might be useful?

M. Chandler

18.45-19.15 **Discussion and closure of 1st day of Congress**19.15-20.00 **AIVPA Society - General Assembly ASSEMBLEA STRAORDINARIA Soci AIVPA**20.00-23.00 Apericena e concerto  
Social dinner with classic concert**MENDES SA**



Domenica / Sunday 12 April 2015  
MAIN CONFERENCE

## NEW CONCEPTS AND THERAPEUTICAL APPROACHES IN ONCOLOGICAL DERMATOLOGY

Relatori N. Bacon, M. Chandler, B. Kitchell, F. Lotti, C. Noli, G. Rossi, J. Suchodolski, F. Valentini

Chair: Valeria Grieco

Chair: Sara Berardi

09.45-10.30 **Pianificazione chirurgica per i tumori della pelle - come decidere quanto la chirurgia è necessaria...**

Surgical planning for skin tumours - how to decide how much surgery we need...

N. Bacon

14.30-15.30 **Tecniche di resezione e ricostruzione nel trattamento di tumori delle dita e del cuscinetto**

Resection and reconstruction techniques when treating tumours of the digits and pads

N. Bacon

10.30-11.00 Pausa caffè - Coffee break **MENDES SA**

11.00-12.00 **Introduzione alla chirurgia dei tumori cutanei: suggerimenti chirurgici, riduzione della tensione nelle ferite, guanti, scarichi ecc..**

Introduction to skin tumour surgery; surgical tips, relieving tension in wounds, gloves, drains etc..

N. Bacon

15.30-16.15 **Microbioma cutaneo: dalla disbiosi alla neoplasia?**

Cutaneous microbioma: from dysbiosis to cancer?

J. Suchodolski

16.15-16.45 Pausa caffè - Coffee break

16.45-17.15 **La miglior tesi dell'anno!**

Gli effetti avversi nel trattamento chemioterapico del linfoma del cane: osservazioni in due protocolli differenti applicati in due centri oncologici

The best thesis of the year !

Adverse effects in chemotherapy protocol of canine lymphoma: observations regarding two different protocols applied in two oncology clinics.

F. Lotti

12.00-12.45 **Ricostruzione di grandi difetti tissutali cutanei dopo escissione di un tumore: innesti cutanei liberi, flap locali e assiali.**

Reconstruction of large skin defects after tumour excision; free skin grafts, local flaps and axial pattern flaps.

N. Bacon

17.15-18.00 **Il carcinoma squamoso felino: diagnosi e trattamento.**

Feline squamous cell carcinoma: Diagnosis and treatment

F. Valentini

12.45-14.30 Pausa Pranzo - Lunch

13.00-14.30 Hall Palestrina  
**CONFERENZA AIVPA PER COLLEGE VETERINARI EUROPEI**

AIVPA CONFERENCE ABOUT THE EUROPEAN VETERINARY COLLEGES

18.00-18.45 **Disordini istiocitari: facciamo un po' di ordine**

Histiocytic disorders: we try to do some clarifications!!

F. Valentini

18.45-19.00 **Discussione e chiusura del Congresso**  
Discussion and closure of Congress

**MENDES SA**



**Sabato/ Saturday 11 April 2015**  
**HALL - 1° PIANO - ROSSINI**

SITOV Società Italiana di Traumatologia ed Ortopedia Veterinaria e G.S. Fisioterapia

**PATOLOGIE ORTOPEDICHE E TERAPIE DI SUPPORTO ALLA CHIRURGIA NEL CANE**  
**ORTHOPEDIC PATHOLOGIES AND SUPPORTIVE THERAPIES TO SURGERY IN DOG**

Relatori L. Asnal, A. Martinoli, A. Palumbo Piccionello, V. Sisti, J. Van Dyke

Chair: Giuliano Pedrani

09.00-09.15 **Saluto del Presidente SITOV**  
Opening Congress - Message of SITOV President

A. Palumbo Piccionello

09.15-09.45 **Patologie artrosiche del cane, fin dove la chirurgia può spingersi. Aspetti clinici che inducono alla scelta del trattamento medico vs quello chirurgico.**

Arthritic dog, as far as the surgery can go. Clinical aspects that lead to the choice of the surgical vs medical treatment.

A. Palumbo Piccionello

9.45-10.30 **Introduzione alla riabilitazione del cane: quale arricchimento può portare alla tua pratica clinica?**  
Introduction to canine rehabilitation: what i can bring to your practice?

J. Van Dyke

10.30-11.00 Pausa caffè - Coffee break **MENDES SA**

11.00-11.30 **Concetti di fisioterapia e strumentario**  
Concepts of physiotherapy and tools.

J. Van Dyke

11.30-12.00 **Viscosupplementazione: impiego clinico di acido ialuronico, PRP, cellule staminali nelle patologie articolari del cane. Come, quando e perché utilizzarli.**

Viscosupplementation: clinical use of Hyaluronic Acid, PRP, stem cells in diseases of the joints of the dog. How, when and why to use them.

A. Palumbo Piccionello

12:00-12.40 **Tecniche diagnostiche fisioterapiche: cosa può trovare il fisiatra che tu non puoi?**  
Physiotherapeutic diagnostic techniques: what can the physios finds that you can not?

J. Van Dyke

12.40-14.00 Pausa Pranzo - Lunch

Chair: Andrea Martinoli

14.00-15.00 **Esercizi terapeutici: la scienza oltre le tecniche**  
Therapeutic exercise: the science behind the techniques.

J. Van Dyke

15.00-15.30 **Protocolli fisioterapici di riabilitazione dell'anca**  
Physiotherapeutic rehabilitation protocols for the hip.

V. Sisti

15.30-16.00 Pausa caffè - Coffee break

16.00-16.30 **Protocolli fisioterapici di riabilitazione del gomito e del ginocchio**  
Physiotherapeutic rehabilitation protocols for elbow and knee

A. Martinoli

16.30-16.50 **Eziopatogenesi e localizzazione delle patologie tenolegamentose**  
Etiopathogenesis and localization of muscle teno-ligaments disorders.

A. Palumbo Piccionello

16.50-17.20 **Protocolli fisioterapici delle patologie tenolegamentose**  
Physiotherapeutic protocols for tenolegamentous pathologies

L. Asnal

17.20-17.40 **Patologie di spalla nel cane sportivo: diagnosi e trattamento**  
Shoulder disorders in canine athlete: diagnosis and treatment

A. Palumbo Piccionello

17.40-18.20 **Protocolli fisioterapici della spalla**  
Physiotherapy protocols of shoulder

J Van Dyke

18.20-19.00 **Discussione e Chiusura del Congresso**  
Discussion and Closure of the Congress

**MENDES SA**



Sabato/ Saturday 11 April 2015

HALL PAGANINI

CARDIEC

## L'APPROCCIO CARDIEC AL CASO CLINICO: LA CARDIOLOGIA NON È SEMPRE UN ROMPICAPPO

THE APPROACH TO THE CLINICAL CASE: CARDIOLOGY IS NOT ALWAYS A BRAIN-TEASER.

Relatori G. Cagni, G. Camali, P. Ferrari, P. Knafelz, F. Porciello, F. Spina, L. Venco

8.30-9.00 **Messaggio del Presidente della CARDIEC**

P. Knafelz

Chair: Francesco Porciello

9.00-9.45 **Cerchiamo di capire se questo versamento addominale è di natura cardiogena**  
This dog has ascites, is it cardiogenic?

G. Camali

9.45-10.30 **Approccio diagnostico e terapeutico alle cardiopatie congenite**  
Diagnostic and therapeutical approach to congenital heart diseases

P. Knafelz

10.30-11.00 Pausa caffè - Coffee break **MENDES SA**

11.00-11.45 **Il cuore rallenta: come affrontare una bradiaritmia**  
Heart is slowing down, how we approach bradyarrhythmias

F. Porciello

11.45-12.30 **L'ipertensione polmonare: come la clinica e la diagnostica ci vengono in aiuto**  
Pulmonary hypertension: clinic and diagnostic evaluation assessment

P. Ferrari

12.30-13.15 **Protocolli terapeutici della Filariosi Cardiopolmonare**  
Heartworm disease: therapeutical protocols

L. Venco

13.15-14.30 Pausa Pranzo - Lunch

14.30-15.15 **Il cuore accelera: come affrontare una tachiaritmia**  
Heart speeds up, how we approach tachyarrhythmias

P. Knafelz

15.15-16.00 **Cardiomiopatia Dilatativa: dalla clinica all'imaging**  
Dilated Cardiomyopathy, clinical and imaging assessment

G. Cagni

16.00-16.45 Pausa caffè - Coffee break

16.45-17.30 **Il paziente mitralico: una terapia standard?**  
Standard protocols to treat mitral valve disease must be revisited

F. Spina

17.30-18.15 **Considerazioni sulla possibilità di approcciare il paziente mitralico con un sistema a punti**  
Hypotesis of a point system score to evaluate severity of Mitral Valve Disease

G. Camali

18.15-19.00 **Discussione e chiusura del Congresso**  
Discussion and Closure of the Congress

**MENDES SA**

**Sabato/ Saturday 11 April 2015**  
**HALL PONCHIELLI**

Gruppo di Studio ANC Animali Non Convenzionali



**GESTIONE DEI PROBLEMI RESPIRATORI E CARDIOVASCOLARI NEGLI UCCELLI**  
**MANAGEMENT OF RESPIRATORY AND CARDIOVASCULAR PROBLEMS IN BIRDS**

Relatori D. Cattarossi, R. Ceccherelli, B. Dahlhausen, S. Orosz,

8.30-9.00 **Saluto del Coordinatore Gruppo ANC**

R. Ceccherelli

Chair: Giacomo Rossi

9.00-10.00 **Anatomia e fisiologia dell'apparato cardiovascolare degli uccelli.**

Anatomy and Physiology of the Avian cardiovascular system

S. Orosz

10.00-11.00 **Anatomia e fisiologia del sistema respiratorio degli uccelli.**

Anatomy and Physiology of the Avian respiratory system.

S. Orosz

11.00-11.30 Pausa caffè - Coffee break **MENDES SA**

11.30-12.30 **Test di laboratorio più importanti nelle malattie respiratorie e cardiovascolari: alcuni algoritmi diagnostici.**

The most important laboratory tests in respiratory and cardiovascular diseases: some diagnostic algorithms.

B. Dahlhausen

12.30-13.30 **Apparato cardiovascolare degli uccelli: gestione clinica e nuove terapie**

Clinical management and news therapies for the avian cardiovascular system

S. Orosz

13.30-14.30 Pausa Pranzo - Lunch

13.40-14.40 Hall Ponchielli

**MASTER CLASS**

**Manipolazione dei meccanismi immunologici e molecolari nella terapia di alcune condizioni dermatologiche tumorali.**

Therapeutic manipulation of the immunological and molecular mechanisms in some tumoral dermatological conditions.

C. Noli - G. Rossi - B. Kitchell

Chair: Renato Ceccherelli

14.30-15.30 **Apparato respiratorio degli uccelli: gestione clinica e nuove terapie**

Clinical management and news therapies for the avian respiratory system

S. Orosz

15.30-16.15 **Management endoscopico e terapia delle patologie dei sacchi aerei.**

Endoscopic management and therapy of air sacs pathologies.

R. Ceccherelli

16.15-16.45 Pausa caffè - Coffee break

16.45-17.30 **Quando il problema respiratorio...non è respiratorio! Principali cause extrapulmonari di insufficienza respiratoria e loro terapia.**

When the problem is respiratory breathing but not respiratory!! Main causes of extrapulmonary respiratory failure and their treatment.

D. Cattarossi

17.30-18.00 **Discussione e chiusura del Congresso**  
**Discussion and Closure of the Congress.**



Sabato/ Saturday 11 April 2015

HALL PALESTRINA

AIVPA

## SPAZIO SOCI AIVPA

RELAZIONI A TEMA LIBERO - DISCUSSIONE CASI CLINICI- ESPOSIZIONE POSTERS

Chair: Duilio Siculiana

9.00-9.40 **Applicazioni della nutraceutica fitoortomolecolare in psichiatria canina**  
Applications of nutraceutical phyto-orthomolecular medicine in canine psychiatry  
M. Cascioli - Gruppo OTC

9.40-10.20 **Omotossicologia mesoterapica agopunturale in ortopedia veterinaria**  
Homotoxicology acupuntural mesotherapeutic technique in veterinary orthopedics  
F. Vescio - Gruppo OTC

10.20-11.00 **Interdisciplinarietà tra le tecniche terapeutiche complementari, ovvero l'unione fa la forza**  
Interdisciplinary concepts within complementary therapeutic techniques: unity is strength  
D. Siculiana - Gruppo OTC

11.00-11.30 Pausa caffè - Coffee break **MENDES SA**

11.30-13.00 Comunicazioni Libere

13.30-14.30 Pausa Pranzo - Lunch

Chair: Fausto Quintavalla

14.30-16.30 Comunicazioni Libere

16.30-17.00 Pausa caffè - Coffee break

17.00-19.00 Comunicazioni Libere

19.00 Discussion - Closure of the Session.

### Norme per la presentazione

In questa sala verrà data l'opportunità a tutti i soci (15 min cad.), per presentare un case report interessante, un'esperienza terapeutica, una nuova strategia diagnostica o per condividere le proprie esperienze con i colleghi.

I lavori potranno essere presentati in forma di comunicazione orale o poster (con esposizione e discussione in sala).

L'iscrizione a questo spazio (gratuita, ma riservata ai soci AIVPA), si chiuderà il 15 marzo 2015. Quest'anno sono stati indetti due premi MIGLIOR COMUNICAZIONE ORALE e MIGLIOR POSTER, che verranno valutati da una Giuria estratta a sorte tra i soci e che sarà composta da 8 membri. La premiazione avverrà durante la Serata Sociale AIVPA di Sabato 11 aprile.

L'Autore che presenterà il poster dovrà essere regolarmente iscritto all'AIVPA

Gli abstract dovranno essere inviati al Presidente del Comitato Scientifico al seguente indirizzo e-mail: [giacomo.rossi@unicam.it](mailto:giacomo.rossi@unicam.it), con le seguenti modalità:

- riportare in oggetto la dicitura "ABSTRACT PER AIVPA 2015";
- indicare nel testo della mail i dati dell'Autore che presenterà il lavoro in sede congressuale
- indicare preferenza tra comunicazione orale o poster
- inviare l'abstract come ALLEGATO in formato Word;

Il termine ultimo per l'invio degli abstract è il **15 MARZO 2015**.

A seguire verrà inviata una mail di conferma accettazione e verrà confermato se il lavoro dovrà essere presentato quale Poster o Comunicazione Orale.

Gli autori dovranno portare in sede di congresso il proprio pc (se Mac portare anche adattatore) per la presentazione del lavoro e una copia del file su pen drive.

### Modalità elaborazione Poster:

- potranno essere redatti, a scelta, sia in **lingua italiana** che **inglese**;
- **dovranno essere affissi** a cura dell'Autore il giorno sabato **11 aprile** all'apertura dei lavori congressuali, e **rimossi** il giorno successivo. In alternativa, **è possibile demandare ad AIVPA** l'impegno di stampare il poster e affiggerlo nell'Area Poster entro i tempi stabiliti. Il costo di questo servizio è di **40 euro** (tipografia - affissione): il poster andrà inviato in formato Pdf o PowerPoint **entro il 5 aprile** direttamente alla tipografia, al seguente indirizzo e-mail: [pietro@grafostil.it](mailto:pietro@grafostil.it), indicando in oggetto la dicitura "STAMPA POSTER AIVPA 2015". Il contatto con la tipografia dovrà essere utilizzato anche per gli accordi riguardanti il pagamento della somma dovuta;
- **dovranno essere inviati** anche in formato Pdf o PowerPoint al fine di essere inseriti nella galleria digitale online;
- dovranno essere **orientati in senso verticale** e non superare le dimensioni di **110 cm di altezza e 80 cm di larghezza**;
- dovranno riportare un **indirizzo e-mail** al quale l'Autore potrà essere contattato dalle persone interessate al lavoro.

La Segreteria Organizzativa non si riterrà responsabile degli eventuali poster non ritirati.

**Domenica / Sunday 12 aprile 2015**

**Hall ROSSINI - 1° PIANO**

G.S. GASTROENTEROLOGIA + G.S. ODONTOSTOMATOLOGIA

**NUOVI CONCETTI TERAPEUTICI IN GASTROENTEROLOGIA**

**NEW THERAPEUTICAL CONCEPTS IN GASTROENTEROLOGY**

Relatori K. Allenspach, M. Cerquetella, M. Chandler, A. Jergens, S. Hill, V. Marchetti, J. Suchodolski, C. Vullo



Chair: Giacomo Rossi

9.45-10.30 **Ultimi aggiornamenti su Toll like receptors e loro coinvolgimento nella IBD**

Toll-like receptors and IBD: an update

K. Allenspach

10.30-11.15 **Aggiornamenti sul microbioma intestinale del cane e del gatto**

News concepts about dog and cat microbiome

J. Suchodolski

11.15-11.45 Pausa caffè - Coffee break **MENDES SA**

11.45-12.30 **Nuovi protocolli terapeutici per il trattamento dell'IBD nel cane e nel gatto**

New therapeutical protocols to treat canine and feline IBD

A. Jergens

12.30-13.15 **Giardiasi del cane: nuovi approcci ad un vecchio problema!**

Giardiasis of the dog: new approaches to an old problem!

S. Perrucci

13.15-14.30 Pausa Pranzo - Lunch

13.15-14.15 Hall Rossini

**MASTER CLASS AIVPA**  
**Gestione dei problemi gastrointestinali durante trattamenti chemioterapici**

Management of gastrointestinal problems during chemotherapy

A. Gavazza, S. Perrucci, M. Cerquetella

Chair: Matteo Cerquetella

14.30-15.15 **Terapia ragionata delle epatopatie.**  
Reasoned therapy of the liver diseases.

V. Marchetti

15.15-16.00 **Linee guida e nuove conoscenze sulla terapia alimentare in corso di epatopatie nel cane.**  
Guidelines and new evidences of alimentary therapy in liver diseases of the dog.

M. Chandler

16.00-16.30 Pausa caffè - Coffee break

16.30-17.15 **Microbioma del cavo orale del cane: che cosa sappiamo?**

Canine oral microbiome: what do we know about?

C. Vullo

17.15-18.00 **Nuove evidenze sulla linfangectasia del cane**

News evidencies in canine lymphangiectasia.

M. Cerquetella

18.00-18.45 **Corretta gestione in corso di enteropatia proteino-disperdente nel cane**

Management of Canine Protein Losing Enteropathy.

S. Hill

18.45-19.00 **Discussion and Closure of the Congress**

**Domenica / Sunday 12 aprile 2015**  
**Hall PONCHIELLI**

Gruppo di Studio ABC Animale Benessere e Comportamento

## **TERAPIA COMPORTAMENTALE**

### **BEHAVIORAL THERAPY**

Relatori S. Bertini, C. Palestini, N. Romagnoli

9.00-9.30 **Saluto del Coordinatore Gruppo ABC**

Raffaella Bestonso

Chair: Raffaella Bestonso

9.30-10.15 **La terapia in medicina comportamentale:  
come modificare il comportamento e quando  
utilizzare i farmaci**

Therapy in behavioural medicine: how to treat and  
when to use drugs

C. Palestini

10.15-11.00 **Quali farmaci e perchè**  
Behavioural medicine: what drugs and why

C. Palestini

11.00-11.30 Pausa caffè - Coffee break **MENDES SA**

11.30-12.15 **Interazione tra farmaci**  
Drug interactions

S. Bertini

12.15-13.00 **L'anestesia in corso di terapia farmacologica  
comportamentale**

Anesthesia during behavioural pharmacotherapy

N. Romagnoli

13.00-13.15 Discussione e chiusura dei lavori

13.15-14.30 Pausa Pranzo - Lunch

13.15 -14.15 Hall PONCHIELLI

**MASTER CLASS AIVPA - SITOV - GISPEV**  
**TRATTAMENTI FISIOTERAPICI NELLE PATOLOGIE**  
**MUSCOLO SCHELETRICHE DEL CUCCIOLO**

J. Van Dyke





Domenica / Sunday 12 April 2015

HALL PONCHIELLI

GISPEV Gruppo Italiano di Studio Pediatria Veterinaria



## **APPROCCIO TERAPEUTICO AL PAZIENTE NEONATO E PEDIATRICO: COSA FARE E COSA NON FARE!**

**THERAPEUTIC APPROACH TO NEONATAL AND PEDIATRIC PATIENT:  
WHAT TO DO AND WHAT NOT TO DO**

Relatori S. Bertini, I. Eberini

14.30-14.45 **Saluto del Presidente GISPEV**

Graziella Raviri

Chair: Maria Cristina Veronesi

14.45-15.30 **Cosa dobbiamo sapere della farmacologia del neonato?**

Neonatal pharmacology: what we need to know

I. Eberini

15.30-16.15 **Come cambiano la farmacodinamica e la farmacocinetica in età pediatrica?**

What changes in pharmacokinetics and pharmacodynamics occur in pediatric patients?

I. Eberini

16.15-16.45 Intervallo

Chair: Graziella Raviri

16.45-17.30 **Applicazioni terapeutiche in neonatologia veterinaria**

Therapeutic applications in veterinary neonatology

S. Bertini

17.30-18.15 **Applicazioni terapeutiche in pediatria veterinaria**

Therapeutic applications in veterinary pediatrics

S. Bertini

18.15-18.30 **Discussione e chiusura dei lavori**

**MENDES SA**



TECNIVET



Domenica / Sunday 12 aprile 2015  
Sala Palestrina

## IL TECNICO VETERINARIO NELLA PRATICA CLINICA THE VETERINARY TECHNICIAN IN CLINICAL PRACTICE

Relatori Dott. P. Amati, A. Borgarello (tecnico veterinario), Claire Bloor MA Ed BSc (Hons) VN RVN PGCE QTLS Cert VN (Dent)

9.00	Chair: Noemi Romagnoli Registrazione partecipanti	14.30	<b>Bandaging Techniques and UK Standards PART 2</b>
9.30	Presentazione Tecnivet e programma		C. Bloor
10.00	<b>Tech tricks , trucchi per la gestione del materiale ortopedico</b>	15.15	<b>Le anemie non sono tutte uguali. Gestione delle patologie ematologiche di comune riscontro.</b>
	A. Borgarello		P. Amati
11.30	discussione	16.30	<b>La trasfusione di sangue: come organizzarsi.</b>
12.00	Pausa caffè - Coffee break <b>MENDES SA</b>		Banca del sangue di Roma
12.15	<b>Bandaging Techniques and UK Standards PART 1</b>	17.30	discussione
	C. Bloor	18.00	<b>Riunione soci Tecnivet</b>
13.00	Pausa Pranzo - Lunch		

Per iscrizioni e informazioni: [info@tecniveterinari.it](mailto:info@tecniveterinari.it)

## EVENTI COLLATERALI

### Sabato / Saturday 11 April 2015

Assemblea Soci AIVPA h: 19.15 - 20.00

Apericena e concerto AIVPA h: 20.00 - 23.00

Nei locali dove verrà allestito il Buffet sarà possibile assistere al concerto AIVPA e alla premiazione

**“Migliore Comunicazione” e “Miglior Poster”**

### Domenica / Sunday 12 April 2015

h 13.00-14.30 - Hall Palestrina

Conferenza - Confronto Soci AIVPA sul Tema:

**I College Veterinari Europei:** che cosa sono, che valore hanno, che azioni intraprendere come Società Culturale perché siano legalmente riconosciuti in ambito Nazionale.

Chairman: Prof. Stefano Romagnoli

Sono invitati ad intervenire: enti nazionali, associazioni, sindacati, incaricati del Ministero, docenti universitari, presidenti degli Ordini dei Medici Veterinari, e tutti coloro che son interessati ad intervenire o ad assistere.

**MENDES SA**



# CONGRESSO MULTISALA 2015

Bentivoglio BO, 11-12 aprile 2015 - Hotel & Meeting Centergross

## SCHEDA DI ISCRIZIONE

da compilare ed inviare a: MV Congressi SpA Via Marchesi 26 D 43126 Parma - fax 0521-291314 - aivpa@mvcongressi.it

Cognome \_\_\_\_\_ Nome \_\_\_\_\_

Indirizzo \_\_\_\_\_

CAP \_\_\_\_\_ Città \_\_\_\_\_ Prov. \_\_\_\_\_

Nato a \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ ) il \_\_\_\_\_

Cod. Fiscale \_\_\_\_\_ Partita Iva \_\_\_\_\_

E-mail \_\_\_\_\_ Tel. \_\_\_\_\_

Fax \_\_\_\_\_ Cell. \_\_\_\_\_

**Desidero iscrivermi a:** (barrare la casella corrispondente alla propria qualifica/evento a cui si vuole aderire)

CONGRESSO	APPARTENENZA
<input type="checkbox"/> <b>Congresso AIVPA Terapia Veterinaria</b> Sabato 11 - Domenica 12 aprile 2015	<input type="checkbox"/> Socio AIVPA - gratuito <input type="checkbox"/> Studente con prom. Studenti Aivpa 2015 - gratuito
<input type="checkbox"/> <b>Riunione SITOV - FT Patologie ortopediche e terapie di supporto alla chirurgia del cane</b> Sabato 11 aprile 2015	<input type="checkbox"/> Socio AIVPA - Iscritto Gruppo FT - gratuito <input type="checkbox"/> Socio AIVPA + SITOV - gratuito <input type="checkbox"/> Socio SITOV - gratuito <input type="checkbox"/> Studente con prom. Studenti Aivpa 2015 - gratuito
<input type="checkbox"/> <b>Riunione CARDIEC L'approccio CARDIEC al caso clinico</b> Sabato 11 aprile 2015	<input type="checkbox"/> Socio AIVPA + CARDIEC gratuito <input type="checkbox"/> Socio CARDIEC - gratuito
<input type="checkbox"/> <b>Riunione ANC Gestione dei problemi respiratori e cardiovascolari negli uccelli</b> Sabato 11 aprile 2015	<input type="checkbox"/> Socio AIVPA - Iscritto Gruppo ANC - gratuito <input type="checkbox"/> Studente con prom. Studenti Aivpa 2015 - gratuito
<input type="checkbox"/> <b>Riunione GE- ODT "Odontostomatologia Nuovi concetti terapeutici in gastroenterologia"</b> Domenica, 12 aprile 2015	<input type="checkbox"/> Socio AIVPA - Iscritto Gruppo GE - gratuito <input type="checkbox"/> Socio AIVPA - Iscritto Gruppo ODT - gratuito <input type="checkbox"/> Studente con prom. Studenti Aivpa 2015 - gratuito
<input type="checkbox"/> <b>Riunione AIVPAFE - ECG Epatopatie e Pancreatite nel gatto: vecchie patologie, nuovi approcci al problema</b> Domenica, 12 aprile 2015	<input type="checkbox"/> Socio AIVPA - Iscritto Gruppo ECG - gratuito <input type="checkbox"/> Socio AIVPA + AIVPAFE - gratuito <input type="checkbox"/> Socio AIVPAFE - gratuito <input type="checkbox"/> Studente con prom. Studenti Aivpa 2015 - gratuito
<input type="checkbox"/> <b>Riunione ABC Terapia comportamentale</b> Domenica, 12 aprile 2015	<input type="checkbox"/> Socio AIVPA - Iscritto Gruppo ABC - gratuito <input type="checkbox"/> Studente con prom. Studenti Aivpa 2015 - gratuito
<input type="checkbox"/> <b>Riunione GISPEV Approccio terapeutico al paziente neonato e pediatrico: cosa fare e cosa non fare!</b> Domenica, 12 aprile 2015	<input type="checkbox"/> Socio AIVPA + GISPEV gratuito <input type="checkbox"/> Socio GISPEV - gratuito <input type="checkbox"/> Studente con prom. Studenti GISPEV 2015 - gratuito

### Master Class AIVPA - Riservate ai Medici Veterinari (max 50 posti cadauna) Confermo prenotazione:

- 11 aprile - ore 13,40-14,30 - Sala PONCHIELLI - **MANIPOLAZIONE DEI MECCANISMI IMMUNOLOGICI** (C. Noli, G. Rossi, B. Kitchell)
- 12 aprile - ore 13,15-14,15 - Sala ROSSINI - **GESTIONE PROBLEMI GASTROINTESTINALI DURANTE CHEMIOTERAPIA** (A. Gavazza, S. Perucci, M. Cerquetella)
- 12 aprile - ore 13,15-14,15 - Sala PONCHIELLI - **TRATTAMENTI FISIOTERAPICI NELLE PATOLOGIE MUSCOLO SCHELETRICHE DEL CUCCIOLO** (J. Van Dyke)
- SOCIO AIVPA e Associazioni affiliate (in regola 2015) € 40,98 + iva = 50,00 cadauna**

Apericena e concerto, sabato 11 aprile 2015 € 25,00 iva inclusa Cad. = N° \_\_\_\_\_ posti

**Invio l'importo di € \_\_\_\_\_ tramite:**

- Assegno bancario / Vaglia postale intestato a **MV Congressi SpA** - Via Marchesi 26 D - 43126 Parma
- Bonifico bancario intestato a **MV Congressi SpA** CARISBO Ag. "Parco Ducale" - IBAN IT40 V 06385 12701 07401840369H Codice Swift/Bic IBSPIT2B

**Specificare sulla causale nel vaglia / bonifico: Iscrizione Dr. \_\_\_\_\_ (nome e cognome) - cod. 1608**

**Si prega di effettuare separatamente il versamento/vaglia/assegno per l'iscrizione al congresso e la quota associativa AIVPA.**

### DATI PER LA FATTURAZIONE (da compilare solo se diversa dall'intestatario)

Ragione Sociale \_\_\_\_\_ P.IVA \_\_\_\_\_ Codice Fiscale \_\_\_\_\_

Indirizzo \_\_\_\_\_ CAP \_\_\_\_\_ Città \_\_\_\_\_ Prov \_\_\_\_\_

e-mail: \_\_\_\_\_ (la fattura verrà spedita tramite email in formato pdf)

Informativa: ai sensi del D.lgs n. 196/03 si informa che i Suoi dati personali acquisiti tramite il presente coupon/modulo saranno trattati, con l'utilizzo anche di strumenti elettronici, unicamente per finalità connesse allo svolgimento del Convegno. Il conferimento dei dati è facoltativo ma necessario, la loro mancata indicazione comporta l'impossibilità di adempiere alle prestazioni richieste. I dati saranno trattati unicamente da personale incaricato (addetti di amministrazione e di segreteria), a istituti di bancari, a soggetti ai quali la comunicazione risulti necessaria per legge e al Ministero della Salute ai fini ECM. I Suoi dati potranno essere comunicati ad hotel, agenzie viaggio, compagnie aeree e marittime. I suddetti dati potranno essere utilizzati anche per informarLa dei nostri futuri eventi se esprimerà il Suo consenso per tale finalità. Le ricordiamo infine che Le sono riconosciuti i diritti di cui all'art. 7 del D.lgs. 196/2003 in particolare, il diritto di accedere ai Suoi dati personali, di chiederne la rettifica, l'aggiornamento e la cancellazione, rivolgendolo le richieste al responsabile per il riscontro all'interessato Dr. Franco Aiello. Il titolare è MV Congressi SpA con sede in Via Marchesi 26 D - 43126 Parma.

Consenso al trattamento dei dati personali  SI  NO Consenso all'invio tramite e-mail o fax di materiale informativo  SI  NO

Data \_\_\_\_\_ Firma \_\_\_\_\_

L'AIVPA JOURNAL pubblica articoli su tutti gli aspetti della medicina veterinaria in lingua italiana ed inglese. La rivista è pubblicata trimestralmente. I destinatari sono principalmente veterinari professionisti e ricercatori. I manoscritti inviati per la pubblicazione sono soggetti a peer review. Gli autori sono invitati a leggere attentamente le seguenti istruzioni durante la preparazione dei manoscritti. La mancata conformità a tali linee guida determina la restituzione del manoscritto.

## MANOSCRITTI

L'AIVPA JOURNAL accetta di preferenza lavori originali, review e case report.

Il lavoro originale o il caso clinico devono essere conformi alle normative relative al benessere degli animali. Nei casi in cui sono riportati studi sperimentali l'autore (o gli autori) deve includere una dichiarazione all'interno del testo attestante l'eventuale approvazione da parte della Commissione Etica. Gli studi che inducono dolore, angoscia, sofferenza o danni durevoli agli animali, non saranno presi in considerazione. Tutti i manoscritti dovranno essere inviati a: [barbara.simonazzi@unipr.it](mailto:barbara.simonazzi@unipr.it)

## FORMATO E STRUTTURA DEL MANOSCRITTO

I lavori devono avere un titolo completo sia in italiano che in inglese e riportare i nomi e le qualifiche di tutti gli autori, e indirizzo postale completo comprensivo della e-mail dell'autore corrispondente.

### Lavori originali

Ogni lavoro deve comprendere le seguenti sezioni: Titolo (in italiano e in inglese) Sommario (in inglese massimo 250 parole) - Key words (massimo 5, in inglese), per l'impiego di metadati per la ricerca on-line. Introduzione - breve descrizione del soggetto, la dichiarazione di obiettivi e motivazioni. Materiali e Metodi - chiara descrizione dei metodi sperimentali e statistici e delle procedure (in modo sufficientemente dettagliato da consentire ad altri di riprodurre l'opera). Risultati - ha dichiarato in modo conciso, e in sequenza logica, con tabelle o figure a seconda dei casi. Discussione - con particolare attenzione sulle implicazioni nuove e importanti dei risultati e come queste si riferiscono ad altri studi. Bibliografia.

### Articoli di Rassegna (review)

Le review su argomenti di rilevante importanza sono generalmente commissionati dall'AIVPA JOURNAL. Essi dovrebbero fornire un aggiornamento sui recenti progressi in un determinato settore della medicina veterinaria. Gli autori che desiderano

inviare una review possono contattare il direttore scientifico scrivendo a [valeria.grieco@unimi.it](mailto:valeria.grieco@unimi.it)

### Case Report

I casi clinici, singoli o inerenti piccoli numeri di animali, saranno presi in considerazione per la pubblicazione sull'AIVPA JOURNAL se il caso (o i casi) è particolarmente inconsueto oppure apporta un contributo a quanto finora noto nella bibliografia esistente. Un case report deve comprendere: Riassunto. Parole chiave - per l'impiego di metadati per la ricerca on-line. Introduzione - breve descrizione del soggetto. Descrizione del caso - contenenti i dettagli clinici. Discussione - descrivere l'importanza del caso clinico enfatizzando il suo contributo. Bibliografia.

### STILE DEL MANOSCRITTO

Saranno accettati solo i file elettronici conformi alle linee guida della rivista. Formati preferiti per il testo e le tabelle sono Microsoft Word (DOCX/DOC) file. Nel caso in cui vengono utilizzate delle abbreviazioni, queste devono essere inserite per intero alla prima occasione. Tutti i manoscritti devono essere elaborati con interlinea doppia. Tutti i manoscritti devono presentare la numerazione della riga (linea) per il peer reviewing.

Le unità di misura devono corrispondere al sistema metrico e le temperature dovrebbero essere espresse in °C.

I farmaci vanno indicati con la denominazione internazionale seguita dal nome commerciale e del produttore tra parentesi, ad esempio: enrofloxacin (Baytril, Bayer).

La terminologia anatomica deve essere conforme alla nomenclatura pubblicata su Nomina Anatomica Veterinaria (1983) 3rd edn. Eds R. E. Habel, J. Frewein and W. O. Sack. World Association of Veterinary Anatomists, Ithaca, New York.

### Tabelle e figure

Sono ben accettate le tabelle e le figure, queste ultime possibilmente chiare e nitide a colori. Ogni tabella e figura dovrà essere numerata e corredata da una didascalia esaustiva per una corretta interpretazione di quanto riprodotto. Impostazione per le didascalie di:

-Tabelle/ Grafico/ Schema –Esempio: Tab.1. +didascalia per esteso che termina senza il punto finale. Utilizzare la dicitura Tab. se il riferimento è a più Tabelle.

-Foto/ Figura/ Disegno – Esempio: Fig.1. + didascalia che termina senza il punto finale. Utilizzare la dicitura Figg. Se il riferimento è a più Figure.

### Immagini

Le immagini da inserire nell'AIVPA JOURNAL devono essere

in formato .jpg e all'interno del testo devono comparire i riferimenti per individuare il punto dove inserirle.

### Bibliografia

La bibliografia deve essere presentata in ordine alfabetico in base al cognome del primo autore, numerata e richiamata nel testo, come qui indicato.<sup>(1)</sup>

Per gli articoli originali e le review, devono essere riportati almeno dieci riferimenti bibliografici.

I dati bibliografici vanno messi in ordine cronologico.

#### • Riviste

1.Bianchi M., Rossi A.: titolo del lavoro. Rivista ( per esteso), 2004, 54, 250-255.

#### • Testi

1.Verdi G., Rossi A.: titolo del libro. Casa editrice, Milano, 2004.

#### • Capitoli di testi

1.Rossi M., Bianchi L.: nome capitolo. In: nome libro, casa editrice, Milano, 2004.

#### • Atti (proceedings) di congressi

1.Rossi M.: titolo del lavoro. Proc (Atti), Nome congresso, 2004, 27, 210-214.

#### • Siti internet

1.Animal and Plant Health Inspection Service (2008) <http://www.aphis.usda.gov/lpa/issues/bse/bse.html> [accessed 24 July 2008]

### PEER REVIEW

I manoscritti una volta consegnati al direttore scientifico saranno sottoposti a peer review da parte di almeno due revisori esperti. Quelli approvati dai revisori vengono accettati per la pubblicazione.

Gli autori hanno tempo fino a 1 mese per la sistemazione del lavoro dopo una prima valutazione scientifica ed editoriale dei manoscritti presentati.

### Ulteriori informazioni

Tutta la corrispondenza, domande o richieste di informazioni sul processo di invio e revisione dei manoscritti devono essere inviati a: [barbara.simonazzi@unipr.it](mailto:barbara.simonazzi@unipr.it)

# GUIDE FOR AUTHORS

The AIVPA JOURNAL publishes articles on all aspects of veterinary medicine in Italian and English language. The journal is published quarterly. The target audience is primarily veterinary practitioners and researchers. Manuscripts submitted for publication are submitted to peer review. Authors are advised to consider the following instructions carefully when preparing manuscripts. Failure to conform to these guidelines may result in the manuscript rejection. Manuscripts that fail to meet the above requirements will not be sent for review and Author(s) will be asked to resubmit in an appropriate format.

## MANUSCRIPTS

AIVPA JOURNAL accepts original papers, review articles and case reports.

The work described in any paper or case report must respect standards pertaining to animal welfare. Where experimental studies have been performed, the author(s) must include a statement within the text confirming that the appropriate licence or ethical approval was obtained. Manuscripts and authors that fail to meet the aforementioned requirements and studies that involve unnecessary pain, distress, suffering, or lasting harm to animals will not be considered for review. The Editor retains the right to reject manuscripts on the basis of animal ethical or welfare concerns. All manuscripts should be submitted to [barbara.simonazzi@unipr.it](mailto:barbara.simonazzi@unipr.it)

## FORMAT AND STRUCTURE OF MANUSCRIPTS

Manuscripts should be headed with the full title, which should describe accurately the subject matter, subtitle in cursive in Italian language of the English, names and qualifications of all authors, affiliations and full mailing address including e-mail addresses.

### Original Papers

Each paper should comprise the following sections: Summary- Keywords (max. 5), for use as metadata for online searching. Introduction - brief overview of the subject with one of few sentences related to objectives. Materials and Methods - clear description of experimental and statistical methods and procedures (in sufficient detail to allow others to reproduce the work). Results - stated concisely, and in logical sequence, with tables or figures as appropriate. Discussion - with emphasis on new and important implications of the results and how these relate to other studies.

References – the references should at list 10 and they will be listed in alphabetical order of the first author's name.

### Review Articles

Review articles on relevant topics are generally invited for publication. They should provide an update on recent advances in a particular field. Authors wishing to submit review articles should contact the scientific director ([valeria.grieco@unimi.it](mailto:valeria.grieco@unimi.it)) with an outline of the proposed paper.

### Case Reports

Reports of single or small numbers of cases will be considered for publication in AIVPA JOURNAL if the case(s) are particularly unusual or the report contributes materially to the literature. A case report must include Summary - Keywords, for use as metadata for online searching. Introduction - brief overview of the subject. Case Histories – containing clinical detail. Discussion - describing the importance of the report and its novel findings. Reference – the references should be listed in alphabetical order of the first author's name.

### STYLE OF MANUSCRIPTS

Only electronic files conforming to the journal's guidelines will be accepted.

Preferred formats for the text and tables of your manuscripts are Microsoft Word (DOCX/DOC) files. Where abbreviations are used, the word or phrase must be given in full on the first occasion.

All manuscripts must be double-spaced.

All manuscripts must be line numbered

Units of measurement should be given in the metric system or in SI units. Temperatures should be in °C.

Drugs should be referred to by Recommended International Non-Proprietary Name, followed by proprietary name and manufacturer in brackets when first mentioned, eg, enrofloxacin (Baytril; Bayer).

Anatomical terminology should conform to the nomenclature published in the Nomina Anatomica Veterinaria (1983) 3rd edn. Eds R. E. Habel, J. Frewein and W. O. Sack. World Association of Veterinary Anatomists, Ithaca, New York.

### Tables and Figures

Images/ illustrations should be clear and sharp, and in colour where possible. The minimum quality required is 300dpi, jpg format.

Image/illustration legend (example): Fig. 1. + legend without

full stop at the end.

Table/Scheme/Graph legend (example): Tab.1. + legend without full stop at the end.

### REFERENCES

When references are cited in the text, the name of the author and the year should be in brackets, e.g., (Smith 1980). If the author's name is an integral part of the sentence, the date only is placed in brackets, e.g., as reported by Smith (1980). For more than two authors, (Smith et al 1980) should be used. Where several references are quoted together, they should be placed in chronological order.

At the end of the paper the references should be listed in alphabetical order.

- Journals: 1.Bianchi M., Rossi A.: Title of the paper. Journal (in extence), 2004, 54, 250-255.

- Books: 1.Verdi G., Rossi A.: Title of the book. Publisher, place of publication, 2004.

- Chapters of books: 1.Rossi M., Bianchi L.: Title of the chapter. In: name, publisher, place of publication, 2004

- Proceedings: 1.Rossi M.: Title. Proc, Name of the congress, 2004, 27, 210-214.

- Internet websites: 1.Animal and Plant Health Inspection Service (2008) <http://www.aphis.usda.gov/lpa/issues/bse/bse.html> [accessed 24 July 2008]

### PEER REVIEW PROCESS

Manuscripts that enter the peer review process will be examined by at least two expert reviewers. Those approved by the reviewers are accepted for publication subject to the authors addressing all editorial and production concerns.

After the result of the first review, Authors must resubmit the corrected manuscript in a month.

### Further information

Any correspondence, queries or additional requests for information on the manuscript submission process should be sent to [barbara.simonazzi@unimi.it](mailto:barbara.simonazzi@unimi.it)

# Ha perso l'appetito?



## Fallo tornare!

### RENAL – la nuova gamma per la gestione nutrizionale della malattia renale cronica del cane

La gamma di alimenti dietetici Royal Canin si amplia e diventa ancora più specifica, per soddisfare al meglio le singole preferenze del cane e invogliare l'appetito. La nuova selezione di profili aromatici e la possibilità di combinare secco e umido contribuiscono a garantire la massima appetibilità e una ottimale accettazione del cibo.

**Scopri la nuova gamma di alimenti dietetici Renal per il cane!**

MASSIMA  
APPETIBILITÀ

