

# **GESTIONE DIETETICA DI UN CANE LABRADOR CON SOSPETTA REAZIONE AVVERSA AL CIBO E CONCOMITANTE INSUFFICIENZA RENALE CRONICA.**

## **Abstract**

Giunge a visita un cane Labrador di tredici anni per un secondo consulto. A seguito di accertamenti, viene evidenziato uno stato di insufficienza renale cronica (CKD), una neoformazione a livello epatico ed una sospetta reazione avversa al cibo (RAC). Viene proposta la formulazione di una dieta casalinga e successivo follow-up. L'obiettivo della terapia dietetica attuata riguarda la riduzione dei segni clinici cutanei e gastroenterici legati a RAC e al controllo dei parametri renali in caso di CKD.

## **Introduzione**

Disturbi cutanei e gastrointestinali sono tra i problemi più evidenziati dai proprietari di animali da compagnia. Il prurito viene frequentemente riferito e può essere causato dall'esposizione dell'animale ad allergeni ambientali o alimentari (Mueller and others, 2016).

La prevalenza di RAC nei cani varia del 7-25% (Picco and others, 2008) e la compresenza di segni cutanei e gastroenterici coinvolge il 6-44% dei soggetti (Mueller and others, 2016); sono inoltre segnalate come responsabili del 20-35% dei casi di dermatite non stagionale nei cani (Chesney, 2002).

Frequentemente, i segni cutanei non possono essere differenziati clinicamente da quelli di un'atopia o di un'allergia ambientale, che potrebbero essere concomitanti a RAC (Picco and others, 2008).

A carico della cute si evidenziano prurito, eritemi e lesioni da autotraumatismo; nei casi cronici, anche alopecia, lichenificazione, iperpigmentazione. Le zone maggiormente interessate sono: muso, carpo, tarso ed ascelle; le regioni interdigitale, addominale, inguinale e perineale. Otitis ed urticaria possono manifestarsi. Infezioni secondarie sono comuni, e possono generare pustole, croste e piodermiti. I segni gastroenterici possono manifestarsi con diarrea eventualmente associata a vomito, flatulenze, disturbi addominali e defecazioni frequenti (Mueller and others, 2016).

Non è stata segnalata una predisposizione di sesso, razza od età (Verlinden and others, 2006); nonostante ciò, le fasce maggiormente coinvolte riguardano cani minori di un anno oppure maggiori di sei anni (Chesney, 2002).

Analogamente, le razze più interessate sono: Boxer, Cocker Spaniel, Collies, Dalmata, Pastore tedesco, Retrievers, West Highland Terriers (Verlinden and others, 2006).

Relativamente alle malattie renali spontanee, esse sono patologie progressive. La prevalenza della CKD nei cani anziani è stimata al 10% (Polzin and others 1989). Le valutazioni cliniche, laboratoristiche e la terapia devono seguire i cambiamenti nelle condizioni del paziente (Elliott, 2006).

L'azotemia e l'uremia sono causate dall'accumulo di metaboliti derivanti da eccessi dietetici di proteine o dalla degradazione di proteine endogene. I requisiti minimi proteici per questi pazienti sono simili a quelli per animali sani; una restrizione è necessaria solo in caso di profonda CKD (Elliott, 2006).

L'iperfosfatemia svolge un ruolo primario nella genesi dell'iperparatiroidismo secondario renale, osteodistrofia, carenza di vitamina D e calcificazione dei tessuti molli; riducendola, ciò può essere prevenuto e la diminuzione di fosforo nella dieta rallenta la progressione di CKD (Elliott, 2006).

Acidi grassi polinsaturi (PUFA) nell'alimentazione modificano l'emodinamica glomerulare e riducono l'avanzamento della malattia renale (Brown and others, 1998).

L'olio di pesce è fonte di PUFA omega-3 ( $\omega$ 3). Questi aiutano nel preservare la struttura renale, limitando la proteinuria e migliorando l'afflusso sanguigno e la filtrazione glomerulare (Scherk and Laflamme, 2016).

L'utilizzo di fibra solubile nelle diete per CKD favorisce un aumento della crescita e delle attività batteriche nel grosso intestino: questo permette un'escrezione fecale di azoto e conseguente abbassamento dell'azoto ureico (BUN) (Elliott, 2006); inoltre, riduce l'utilizzo postprandiale degli amminoacidi. Ciò apporta beneficio nelle diete a basso contenuto proteico, come in quelle per malattia renale o epatica (Wambacq and others, 2016).

## **Storia clinica**

Giunge a visita un cane Labrador, femmina sterilizzata di tredici anni e 35 Kg, per un secondo consulto. Il proprietario riferisce un aumento della sete e della minzione negli ultimi sei mesi. Sono frequenti episodi diarroici e feci poco consistenti. In atto profilassi antipulci con Fluralaner spot-on.

Viene riferito che i primi segni cutanei e di feci malformate sono comparsi all'età di sei anni. Dal precedente veterinario era stato svolto un test leishmania, con esito negativo; era stato consigliato un passaggio da un alimento di mantenimento industriale per adulti ad un alimento industriale a base di idrolisati proteici. La paziente aveva mostrato, nei mesi successivi, qualche segnale di miglioramento, sebbene non completo. Il precedente veterinario aveva ipotizzato una concomitante atopia ed impostato una terapia con Ciclosporina alternata a cicli di Prednisone (1 mg/kg) e Amoxicillina/Acido Clavulanico (20 mg/Kg); dal 2016, passaggio ad Oclacitinib (0,6 mg/Kg).

Nel settembre 2018, la paziente viene portata presso la precedente struttura per esami di controllo; viene evidenziato un leggero stato di sofferenza renale ed epatica. (Allegato 1); viene consigliato un passaggio ad una alimentazione industriale per problematiche renali, con l'aggiunta di un epatoprotettore (EPATO-1500, DNR) e la sospensione di Oclacitinib.

Nei quindici giorni successivi la paziente torna a mostrare segni cutanei e gastroenterici.

Nel Novembre 2018, viene portata presso una nuova struttura per volere del proprietario di ricevere un secondo parere.

### **Segni clinici**

Alla visita si riscontra un peso di 35 Kg. Il Body Condition Score (BCS) viene stimato 6/9.

L'animale mostra un lieve sovrappeso: le costole sono palpabili con un leggero strato di grasso in eccesso; la vita è osservabile dall'alto, ma non è prominente; la piega addominale è presente. Alla palpazione non si apprezzano perdite di muscolatura (Freeman and others, 2011)

L'ispezione evidenzia prurito generalizzato e leccamento insistente nelle regioni addominale, inguinale e interdigitale; sugli arti si notano aree arrossate, moderatamente pruriginose (Allegato 6-a).

Nessuna altra anomalia è riscontrata.

### **Diagnosi differenziali**

Possibili diagnosi differenziali prese in esame sono: allergie ambientali; dermatite allergica da pulci e acariasi (escluse dalla profilassi svolta e dai raschiati cutanei con esito negativo).

## Esami diagnostici

Vengono svolti ulteriori accertamenti.

Il raschiato cutaneo delle lesioni dà esito negativo.

L'esame emocromocitometrico e degli elettroliti non presentano particolari alterazioni. I parametri biochimici confermano uno stadio di sofferenza renale ed epatica; tutti i valori sono nella norma, tranne: Creatinina sierica (SCr), Urea (BUN), Fosfatasi Alcalina (ALP) e Alanina Aminotransferasi (Allegato 2).

All'esame delle urine, il campione appare giallo pallido e leggermente torbido. Il Peso Specifico risulta essere di 1012 (normalità 1030). Rinvenute leggere proteinuria e presenza di leucociti. Rapporto proteine urinarie/creatinina urinaria (PU/CU): 0,4. I restanti parametri appaiono nella norma. Assenza di cristalli nel sedimento (Allegato 2).

Per valutare il grado di CKD, si procede con l'esame della dimetilarginina simmetrica (SDMA) ed ecografia addominale.

SDMA è una molecola che si forma dalla metilazione dell'arginina durante la demolizione proteica. Ha escrezione renale ed un suo aumento, in CKD, è più precoce rispetto a quello della SCr. Quest'ultima dipende anche dalla massa muscolare, a differenza di SDMA, dove lievi aumenti si hanno già quando la perdita della funzionalità renale è del 25%; in caso di moderati aumenti, suddetta perdita è stimata al 40% (Nabity and others, 2015).

Il risultato conferma SDMA di 28 µg/dL (range: 0-14 µg/dL), (Allegato 2).

L'ecografia addominale mostra una moderata epatopatia di natura da stabilire e la presenza di una neoformazione. Lievi segni di nefropatia cronica (Allegato 3).

Viene proposta una biopsia epatica, rifiutata dal proprietario.

## Diagnosi

Gli accertamenti diagnostici hanno permesso di confermare un quadro di CKD di secondo stadio, moderata sofferenza epatica e sospetta RAC.

## Trattamento dietetico

Le diete di eliminazione sono considerate il gold standard per diagnosticare RAC. Gli ingredienti sono scelti in base alla storia nutrizionale e dovrebbero essere solo alimenti a cui l'animale non è stato precedentemente esposto. Gli allergeni più frequentemente riportati sono: carne bovina, latticini, pollo e grano (Mueller and others, 2016).

A fronte di ciò, viene suggerita una dieta casalinga a base di cavallo e patate, formulata con foglio di calcolo Excel.

Viene proposto un periodo di somministrazione di almeno otto settimane (Olivry and others., 2015); con cadenza settimanale, la dieta viene integrata con olio di girasole, olio di salmone, integratore minerale e vitaminico per patologie renali (VetIntegra Renal), (Allegato 7). Infine, vengono addizionati fibra solubile (Fibrafos – DNR, 15 g/di) e EPATO-1500 (2 compresse/di).

Il fabbisogno calorico giornaliero è calcolato come:

$$110 * (\text{Peso Ideale})^{0,75} * K = 110 * (35)^{0,75} * 0,8 = 1266 \text{ Kcal}$$

Dove 110 è il fattore indicato per i cani fino a 13 anni d'età e K è il fattore di correzione per l'avvenuta sterilizzazione (0,8). (FEDIAF 2016)

L'apporto proteico consigliato per CKD è: 25-55 g/1000 Kcal (Cline, 2016).

Nel caso in esame, tale apporto è pari a 48 g/1000 Kcal; equivalenti al 22,9% sulla sostanza secca (S.S.).

La riduzione di fosforo deve essere operata nella misura di: 0,4-1,2 g/1000 Kcal (Cline, 2016). In questo caso, il fosforo è 0,6 g/1000 Kcal (0,29% S.S.)

L'integrazione con Acido Eicosapentaenoico (EPA) e Acido Docosaesaenoico (DHA), in caso di CKD, è consigliata. Nell'olio di salmone, questi sono approssimativamente in una concentrazione del 30% (Kralovec and others, 2012).

La dieta formulata contiene 1,9 g totali di EPA+DHA, compatibili con il dosaggio indicato per pazienti con CKD secondo Bauer, 2011:

$140 \text{ mg} \cdot (\text{PV})^{0,75}$  ,

[PV indica "Peso vivo"]

## **Progressi e risultati**

I controlli vengono fissati dopo quindici e dopo sessanta giorni dall'inizio della terapia dietetica.

Al primo controllo, viene riferito un miglioramento dei segni clinici: la paziente non ha più manifestato diarrea; le feci risultano formate. I segni cutanei hanno una progressione più lenta. Le aree delle zampe interessate da dermatite sono migliorate, ma permangono episodi di leccamento nella zona interdigitale, addominale e inguinale (Allegato 6-b). Il proprietario riferisce anche una diminuzione della minzione e della sete. Il peso è invariato.

Vengono riproposti accertamenti diagnostici; il proprietario accetta di svolgere soltanto gli esami ematologici (Allegato 4).

Al secondo controllo, viene riferito che l'animale non ha più avuto episodi diarroici. Il peso si è mantenuto pressoché stabile (34,9 Kg). Dal punto di vista dermatologico permangono episodi di leccamento dell'area interdigitale e ventrale. Le lesioni su gomiti e garretti sono in fase di risoluzione (Allegato 6-c). Aumenti di sete e minzione non sono segnalati.

Vengono nuovamente proposti accertamenti e il proprietario acconsente soltanto al profilo emato-biochimico, elettroliti e SDMA (Allegato 5).

## **Discussione**

Gli obiettivi della modifica dietetica in un paziente con CKD sono: soddisfare le richieste nutrizionali e energetiche, alleviare il quadro clinico, minimizzare disturbi elettrolitici, ridurre l'uremia e la progressione della malattia. L'energia fornita con l'alimentazione deve essere sufficiente per prevenire il catabolismo proteico endogeno, la malnutrizione e l'esacerbazione dell'azotemia (Elliott, 2006).

La restrizione proteica è un fattore positivo per fermare la progressione del danno renale e controllare i segni clinici (Case and others, 2011).

International Renal Interest Society (IRIS) ha stilato delle linee guida per la classificazione di CKD: nel caso in esame, è stata considerata di secondo grado. La paziente non mostrava segni clinici gravi; la proteinuria e il rapporto PU/CU risultavano borderline. Tuttavia, benché la SCr fosse inizialmente di poco superiore al limite di riferimento e la BUN risultasse comunque al di sotto dei 21,42 mmol/L, SDMA era rialzato a 28 µg/dL. Poiché superiore a 25 µg/dL, le linee guida consigliano un trattamento come fosse di terzo stadio (Vetfolio, 2017).

La restrizione proteica è consigliata quando BUN è maggiore di 23,21-28,45 mmol/L e quando SCr è maggiore di 0,22 mmol/L. Il range normale della BUN è 3,57-8,57 mmol/L,



ma molti cani non mostrano segni clinici finché questa non supera 21,42-28,45 mmol/L (Case and others, 2011).

Un altro obiettivo riguarda la normalizzazione del fosforo sierico, che è favorita già da una riduzione delle proteine introdotte con la dieta. (Case and others, 2011).

In cani con moderata CKD, la dieta può contenere tra il 12 e il 28% di proteine sulla S.S. mentre in casi più severi, si può scendere ad un livello compreso tra il 10 e il 15% di proteine a alto valore biologico. (Case and others, 2011).

Nel caso in esame, si è scelto di non operare una severa restrizione e di mantenere un livello proteico del 22,9% sulla S.S, prossimo al fabbisogno minimo di mantenimento per un cane adulto, poiché la paziente non mostrava segni riferibili a grave CKD.

Tra il primo ed il secondo controllo, i parametri hanno subito delle leggere modificazioni: la SCr è aumentata, mentre la BUN è calata. Il fosforo sierico è rimasto invariato.

Il mantenimento di un basso tenore proteico nella dieta e l'utilizzo di fibra solubile possono aver permesso il rientro della BUN nei range di riferimento. Sotto questo aspetto, l'obiettivo di abbassare il livello di BUN tramite la modificazione proteica nella dieta è stato ottenuto. Viceversa, non è stato possibile ottenere il medesimo controllo sulla SCr (Allegato 5).

Sulla paziente non è stata effettuata alcuna restrizione energetica. Il peso ideale è stimato 32 Kg (-10% sul peso attuale per ogni punto di BCS superiore a 5/9). Tuttavia, a fronte di una patologia cronica e debilitante quale CKD, si è preferito non operare una riduzione calorica della dieta, per evitare un potenziale rischio di perdita della massa magra nel soggetto. Inoltre, nella formula utilizzata per il calcolo del fabbisogno giornaliero erano già stati utilizzati fattori di correzione che tenessero conto della sterilizzazione e dell'età anziana. Si è dunque scelto di non attuare ulteriori restrizioni.

Nel caso in esame, a seguito della sospensione di Oclacitinib e all'introduzione di una dieta commerciale renale, vi era stata una rapida ricomparsa di segni clinici gastroenterici e dermatologici.

A causa del sospetto di RAC e della concomitanza di patologie emersa dagli esami svolti, è stato consigliato il passaggio ad una dieta casalinga. Nella storia nutrizionale, non risultava l'assunzione di carne di cavallo, né di patate che sono quindi stati scelti come fonte proteica e di carboidrati alternative.

L'inserimento dei successivi alimenti è avvenuto scaglionato, a distanza di sette giorni l'uno dall'altro (Verlinden and others, 2006). Ad ogni inserimento, è seguito un aggiornamento telefonico da parte del proprietario, che ha riferito un graduale miglioramento dei segni clinici.

Al termine dei sessanta giorni, si dovrebbe prevedere l'inserimento di un'altra fonte proteica o di carboidrati, per sette giorni. Salvo peggioramenti, si dovrebbe procedere alla modificazione di un altro ingrediente. La reintroduzione del cibo originale dovrebbe causare una ricomparsa dei segni clinici (Verlinden and others, 2006).

Al secondo controllo, non vengono riferiti aumenti della minzione o della sete; le feci sono formate, mentre il miglioramento dei segni cutanei sembra rallentato. La paziente, nonostante le lesioni sugli arti siano ormai risolte, mostra ancora episodi leccamento nella regione ventrale e interdigitale (Allegato 6-c). Dal punto di vista dermatologico, quindi, non si è ottenuta una risoluzione completa.

Va ricordato che un certo numero di cani atopici è sensibile ad allergeni sia ambientali che alimentari e il miglioramento con la dieta potrebbe essere solo parziale. (Mueller and others, 2016).

È possibile supporre che vi sia, quindi, la compresenza di un'allergia ambientale.

Una dieta casalinga può aiutare nella gestione di pazienti con RAC, soprattutto in presenza di patologie concomitanti.

La dieta ad esclusione deve essere mantenuta per almeno otto settimane, se in presenza di segni dermatologici. Gli ingredienti, anche in compresenza di patologie differenti, devono essere inseriti scaglionati.

Una risoluzione dei segni gastroenterici avviene, generalmente, più rapidamente che per quelli dermatologici, il cui miglioramento potrebbe non essere completo se in presenza di contemporanea allergia ambientale.

Patologie concomitanti devono essere monitorate e la dieta deve tenerne conto, adeguando i livelli dei diversi nutrienti. Una rivalutazione nutrizionale è essenziale per ottenere un successo a lungo termine del trattamento e per favorire la qualità di vita dell'animale.

## **BIBLIOGRAFIA**

Bauer, J.E. (2011) Therapeutic use of fish oils in companion animals. *Journal of the American Veterinary Medical Association* **239** (11), 1441-1451.

Brown, S.A., Finco, D.R. and Brown C.A. (1998) Is There a Role for Dietary Polyunsaturated Fatty Acid Supplementation in Canine Renal Disease? *The journal of nutritions* **128** (12), 2765-2767.

Case, L.P., Daristotle, L., Hayek, M.G. and Raasch, M.F. (2011) Chronic Renal Failure. Chapter 32 in *Canine and Feline Nutritions* 3rd. Editions (Case, L.P., Daristotle, L., Hayek, M.G. and Raasch, M.F: editors) Riverport Lane, Mosby Elsevier, pp. 409-430.

Chensney, C.J. (2002) Food sensitivity in the dog: a quantitative study. *Journal of Small Animal Practice* **43**, 203-207.

Cline, M.G., (2016) Nutritional Management of Kidney Disease. *Today's Veterinary Practice* march-april, 56-68.

Elliott, D.A. (2006) Nutritional management of chronic renal disease in dogs and cats. *Veterinary clinics small animal practice* **36**, 1377-1384.

FEDIAF (2016) Nutritional Guidelines. For Complete and Complementary Pet Food for Cats and Dogs. European Pet Food Industry Federation, July 2016.

Freeman, L., Becvarova, I., Cave, N., MacKay, C., Nguyen, P., Rama, B., Takashima, G, Tiff, R., Van Beukelen, P. and Yathiraj, S. (2011) *WSAVA Nutritional Assessment Guidelines*.

*Journal of Feline Medicine and Surgery* **13**, 516-525.

Kralovec, J.A., Zhang, S., Zhang, W. and Barrow, C.J. (2012) A review of the progress in enzymatic concentration and microencapsulation of omega-3 rich oil from fish and microbial sources. *Food Chemistry* **131**, 639-644.

Mawby, D.I., Bartges, J.W., D'Avignon, A., Laflamme, D.P., Moyers, T.D. and Cottrell, T. (2004) Comparison of Various Methods for Estimating Body Fat in Dogs. *Journal of the American Animal Hospital Association*, **40** (2), 109-114.

Mueller, R.S., Olivry, T. and Prélaud, P. (2016) Critically appraised topic on adverse food reactions of companion animals (2): common food allergen sources in dogs and cats. *BMC Veterinary Research* **12**:9.

Nabity, M.B., Lees, G.E., Boggess, M.M., Yerramilli, M., Obare, E., Rakitin, A., Aguiar, J., and Relford, R. (2015) Symmetric Dimethylarginine Assay Validation, Stability, and Evaluation as a Marker for the Early Detection of Chronic Kidney Disease in Dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine* **29**, 1036-1044.

Olivry, T., DeBoer, D.J., Favrot, C., Jackson, H.A., Mueller, R.S., Nuttal, T., Prélaud P., and International Committee on Allergic Diseases of Animals (2015) Treatment of canine atopic dermatitis: 2015 updated guidelines from the International Committee on Allergic Diseases of Animals (ICADA). *BMC Veterinary Research* **11**: 210.

Picco, F., Zini, E., Nett, C., Naegeli, C., Bigler, B., Rufenacht, S., Roosje, P., Ricklin Gutzwiller, M.E., Wilhelm, S., Pfister, J., Meng, E. and Favrot, C. (2008) A prospective study on canine atopic dermatitis and food-induced allergic dermatitis in Switzerland. *Veterinary Dermatology* **19** (3), 150-155.

Polzin, D.J., Osborne, C.A., Adams, L.D. and O'Brien, T.D. (1989) Dietary Management of Canine and Feline Chronic Renal Failure. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice* **19** (3), 539-560.

Scherk, M.A. and Laflamme, D.P. (2016) Controversies in Veterinary Nephrology: Renal Diets Are Indicated for Cats with International Renal Interest Society Chronic Kidney Disease Stages 2 to 4: The Con View. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, **46** (6), 1067-1094.

Verlinden, A., Hesta, M., Millet, S. and Janssens, G.P.J. (2006) Food Allergy in Dogs and Cats: A Review. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition* **46**, 259-273.

Vetfolio, (2017) A Practical Approach to Using the IRIS CKD Guidelines and the IDEXX SDMA® Test in Everyday Practice.  
<http://vetfolio.s3.amazonaws.com/db/40/e400cbcf49048a56041bdb820ed3/a-practical-approach-to-using-the-iris-ckd-guidelines-and-the-idexx-sdma-test-in-everyday-practice-proceeding.pdf>. Accessed January 24, 2019.

Wambacq, W., Rybachuk, G., Jeusette, I., Rochus, K., Wuyts, B., Fievez, V., Nguyen, P., and Hesta, M. (2016) Fermentable soluble fibres spare amino acids in healthy dogs fed a low-protein diet. *BMC Veterinary Research* **12**: 130.

## ALLEGATO 1 – Settembre 2018

[Esami svolti presso precedente struttura]

### CHIMICA CLINICA

ESAME	REFERTO	RANGE DI RIFERIMENTO
Glucosio	5,83	3,89-7,94 mmol/L
<b>Creatinina</b>	<b>0,19</b>	<b>0,04-0,16 mmol/L</b>
<b>Urea-N (BUN)</b>	<b>10</b>	<b>2,5-9,64 mmol/L</b>
Rapporto BUN/creatinina	52,6	
Proteine totali	87	52-82 g/L
Albumina	34	22-39 g/L
Globuline	54	25-45 g/L
Rapporto albumina/globuline	0,6	
<b>ALT</b>	<b>233</b>	<b>10-125 U/L</b>
<b>ALP</b>	<b>336</b>	<b>23-212 U/L</b>

### REFERTO ECOGRAFICO

[Ecografia svolta presso precedente struttura]

Struttura referente

Veterinario referente

#### ESAME ECOGRAFICO

FEGATO: normale per forma e dimensioni con ecogenicità aumentata in modo omogeneo; si rilevano 2 cisti di moderate dimensioni. COLECISTI: con parete e contenuto normali senza evidenti lesioni focali; MILZA: normale per forma dimensioni ed ecostruttura senza evidenti lesioni focali; RENE DESTRO: normale in forma, dimensioni con ecogenicità corticale aumentata; adeguata differenziazione cortico-midollare; bacinetto renale normale; ecostruttura comunque senza evidenti lesioni focali; RENE SINISTRO: normale in forma, dimensioni con ecogenicità corticale aumentata; adeguata differenziazione cortico-midollare; bacinetto renale normale; ecostruttura comunque senza evidenti lesioni focali; SURRENE DESTRO: ipertrofico con ecostruttura normale senza evidenti lesioni focali; SURRENE SINISTRO: ipertrofico con ecostruttura normale senza evidenti lesioni focali; PANCREAS: non evidente; INTESTINO: a tratti meteorico e nei tratti esplorabili si presenta normale per stratigrafia e motilità senza evidenti lesioni focali; STOMACO: nella norma nella sua porzione esplorata; ALTRI DATI: non si rilevano ipertrofia dei linfonodi mesenterici e falde di versamento peritoneale;

**ALLEGATO 2 – Novembre 2018, prima visita.****EMATOLOGIA**

ESAME	REFERTO	RANGE DI RIFERIMENTO
<b>Eritrociti</b>	<b>5,05</b>	<b>5,5-8,5 M/<math>\mu</math>L</b>
Ematocrito	37,7	37,0-55,0 %
Emoglobina	13,1	12,0-18,0 g/dL
MCV	74,7	60,0-77,0 fL
MCH	25,9	18,5-30,0 pg
MCHC	34,7	30,0-36,5 g/dL
RDW	16,1	14,7-17,9%
% Reticolociti	0,5 %	
Reticolociti	25,5	10-110 K/ $\mu$ L
Leucociti	6,44	5,5-16,9 K/ $\mu$ L
% Neutrofili segmentati	77,4 %	
% Linfociti	10,4 %	
% Monociti	8,6 %	
% Eosinofili	3,1 %	
% Basofili	0,5 %	
Neutrofili segmentati	4,99	2-12 K/ $\mu$ L
Linfociti	0,67	0,5-4,9 K/ $\mu$ L
Monociti	0,55	0,3-2 K/ $\mu$ L
Eosinofili	0,2	0,1-1,49 K/ $\mu$ L
Basofili	0,04	0-0,1 K/ $\mu$ L
Piastrine	364	175-500 K/ $\mu$ L
PDW	21,5 %	
MPV	8,9 fL	
Piastrinocrito	0,32 %	

**CHIMICA CLINICA**

ESAME	REFERTO	RANGE DI RIFERIMENTO
Glucosio	5,66	3,89-7,94 mmol/L
<b>Creatinina</b>	<b>0,17</b>	<b>0,04-0,16 mmol/L</b>
<b>Urea-N (BUN)</b>	<b>13,92</b>	<b>2,5-9,64 mmol/L</b>
Rapporto BUN/creatinina	81,9	
Proteine totali	78	52-82 g/L
Albumina	36	22-39 g/L
Globuline	43	25-45 g/L
Rapporto albumina/globuline	0,8	
<b>ALT</b>	<b>385</b>	<b>10-125 U/L</b>
<b>ALP</b>	<b>341</b>	<b>23-212 U/L</b>
Fosfati	1.55	0,81-2.2 mmol/L
Calcio	3	1.98-3 mmol/L
Sodio	151	144-160 mmol/L



Potassio	4,7	3,5-5,8 mmol/L
Rapporto sodio/potassio	32	
Cloruro	117	109-122 mmol/L
<b>IDEXX SDMA</b>	<b>28</b>	<b>0-14 µG/dL</b>

## ESAMI DELLE URINE

ESAME	REFERTO
Campionamento	Minzione spontanea
Colore	Giallo paglierino
Aspetto	Leggermente torbido
Peso specifico	1012
pH	6,5
Proteine	500 mg/dL
Glucosio	Negativo
Corpi chetonici	Negativo
Sangue/Hgb	Negativo
Urobilinogeno	Negativo
Bilirubina	Negativo
Leucociti	25 Leu/µL
Rapporto PU/CU	0,4
<p>Si evidenziano rare cellule epiteliali; non si evidenzia presenza di cilindri ialini e non ialini. Non si evidenzia presenza di cristalli di struvite, ossalato di calcio, altri cristalli.</p>	

ALLEGATO 3 – Novembre 2018, prima visita.

## ECOGRAFIA ADDOMINALE

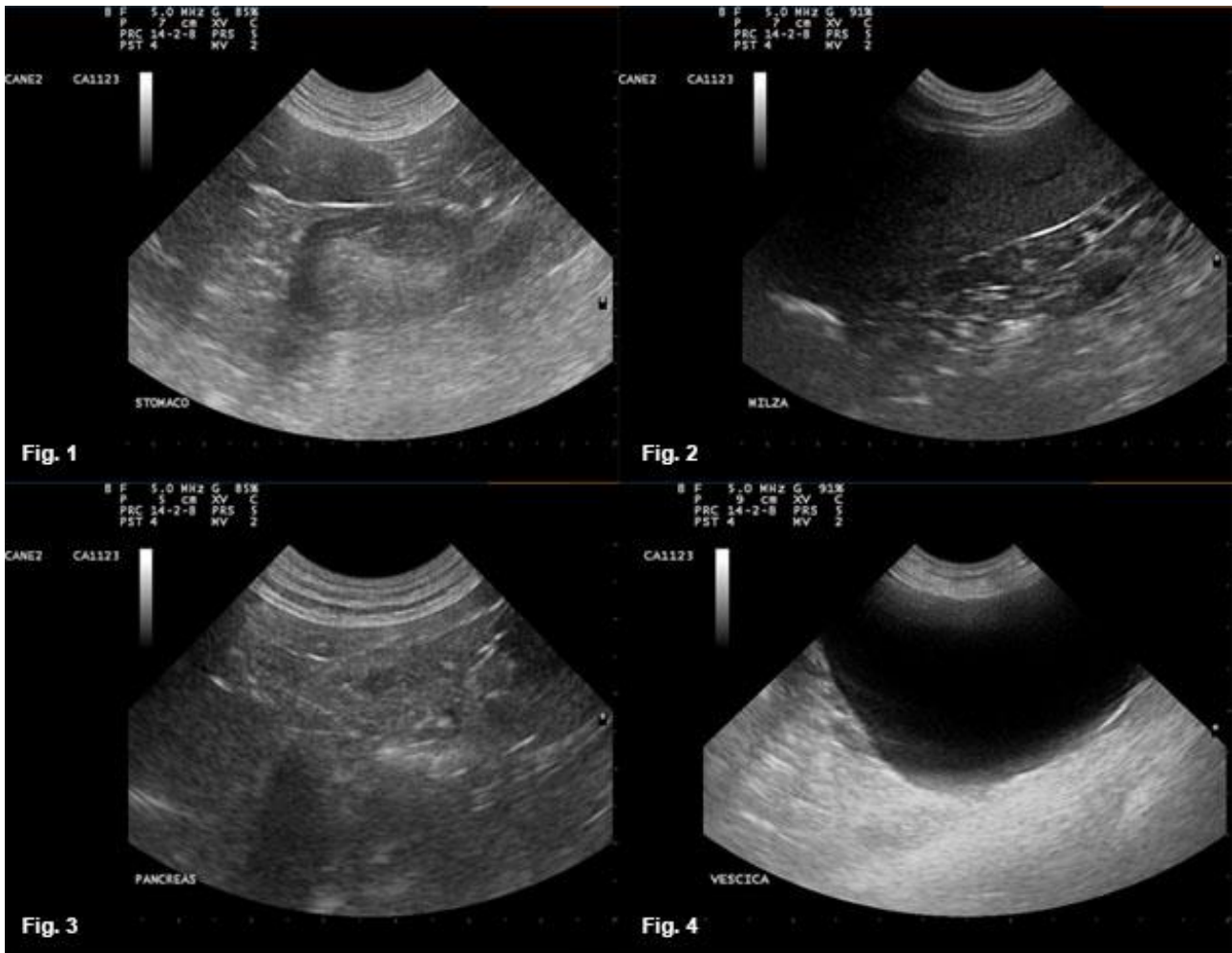


Figura (Fig.) 1) Stomaco: organo in sede, con forma e dimensioni nella norma; spessore ed ecostruttura della parete nei limiti di normalità. Contenuto normale | Fig. 2) Milza: sede, forma, ecostruttura e volume nella norma. | Fig. 3) Pancreas: organo in sede; volume conservato, ecostruttura lievemente disomogenea. | Fig. 4) Vescica: forma, volume, spessore e contenuto nella norma.

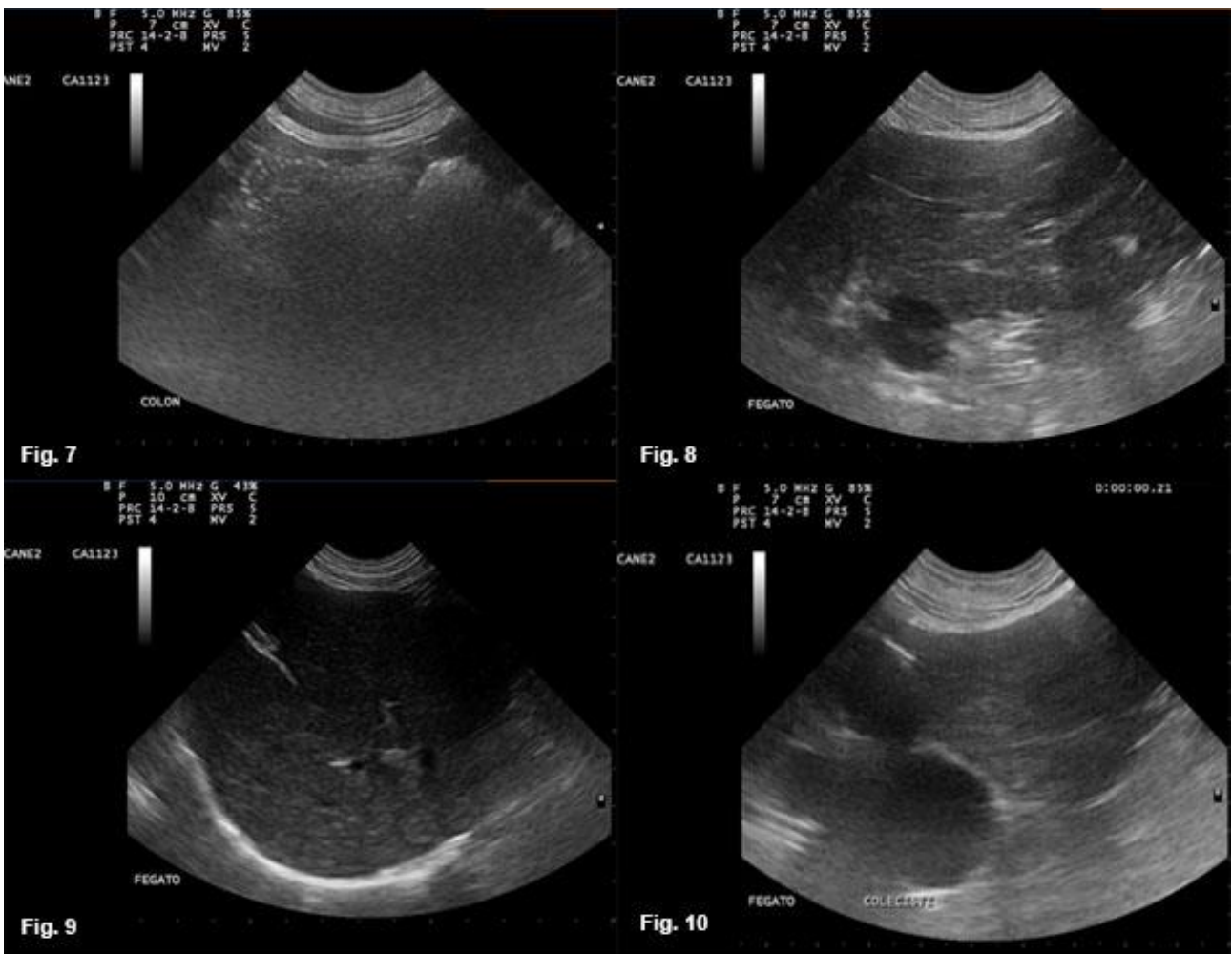
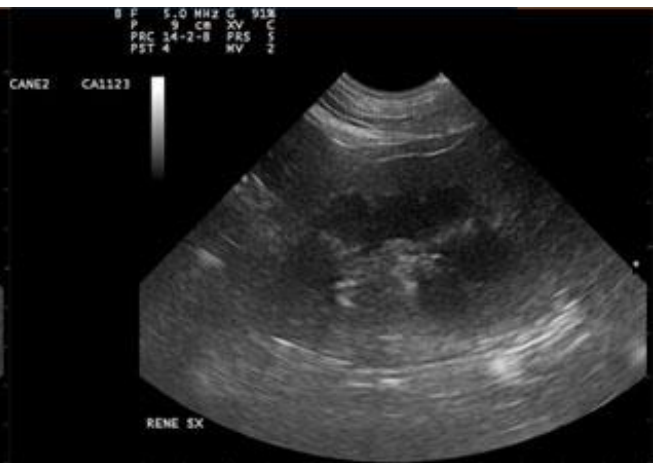


Fig. 7) Colon: niente da segnalare. Spessore e contenuto nella norma. | Fig. 8, 9, 10) Fegato: dimensioni conservate, margini assottigliati e regolari. L'ecostruttura appare disomogenea, con presenza di lesioni tondeggianti a margini netti e contenuto anecogeno. In prossimità del lobo destro si individua formazione nodulare con struttura disomogenea. | Fig. 10) Colecisti: organo normodisteso, con ecostruttura di parete normale e spessore lievemente aumentato. Contenuto normale.



**Fig. 11**



**Fig. 12**



**Fig. 13**



**Fig. 14**

Fig. 11) Rene destro: organo in sede; forma, volume ed ecotessitura nella norma. Ecogenicit  lievemente aumentata in sede corticale e midollare, con diminuzione della distinzione | Fig. 12) Rene sinistro: come controlaterale. | Fig. 13) Surrene destro: visibile solo lobo caudale. | Fig. 14) Surrene sinistro: forma, volume ed ecostruttura nella norma. Piccola zona nodulare iperecogena presso lobo craniale.

Anamnesi: Esami ematici con transaminasi epatiche e valori renali fuori range.

## **REFERTO ECOGRAFIA ADDOMINALE**

L'esame ecografico dell'addome ha messo in evidenza:

- rene sx: organo in sede, forma, volume ed ecotessitura nei limiti della norma. Ecogenicità lievemente aumentata in sede corticale e midollare con lieve diminuzione della distinzione.
- rene dx: come contro laterale.
- surrenale sinistra: forma, volume ed ecostruttura nei limiti della norma, millimetrica zona nodulare iperecogena in prossimità del lobo craniale spessore lobo craniale di 0,93 cm, caudale di 0,66 cm.
- surrenale destra: visibile solo lobo caudale con spessore pari a 0,74 cm.
- milza: organo in sede, forma, volume ed ecotessitura nei limiti della norma.
- stomaco: organo in sede, forma e volume nei limiti della norma, spessore ed ecostruttura di parete nei limiti della norma. Contenuto normale.
- fegato: organo con dimensioni soggettivamente conservate, margini assottigliati e regolari. L'ecotessitura si presenta diffusamente disomogenea anche per la presenza di alcune lesioni tondeggianti a margini netti ed iperecogeni, il cui contenuto appare anecogeno formante rinforzo acustico posteriore; queste misurano tra 1,4 e 2 cm. In prossimità del lobo epatico laterale destro si individua inoltre una formazione nodulare a margini sfumati con ecostruttura disomogenea (aree iperecogene formanti cono d'ombra ed anecogene) la quale si presenta positiva al Color Doppler. Questa misura 3 x 3,6 cm circa.
- colecisti: organo normodisteso con ecostruttura di parete normale spessore lievemente aumentato. Contenuto normale.
- pancreas: organo in sede, volume conservato. Ecotessitura lievemente disomogenea, ecogenicità normale.
- intestino tenue: topografia conservata. Parete di spessore ed ecostruttura nei limiti della norma. Peristalsi normale.
- cieco-colon: topografia conservata, spessore di parete e contenuto nei limiti della norma.
- linfonodi: forma, volume ed ecostruttura nei limiti della norma.
- vescica: forma, volume ed ecostruttura di parete nei limiti della norma. Ecogenicità del contenuto nei limiti della norma.
- peritoneo: nei limiti della norma.

**CONCLUSIONI:** quadro ecografico addominale indicativo per moderata epatopatia di natura da stabilire compatibile in prima istanza con un processo di tipo degenerativo / iperplastico accompagnato da formazione cistiche; tuttavia la lesione nodulare in prossimità dei settori destri potrebbe avere una causa di origine neoplastica con fenomeni di neoangiogenesi e di mineralizzazione intraparenchimale. Lieve pancreopatia. Lieve adrenomegalia sinistra compatibile in prima istanza con un fenomeno di tipo iperplastico. Lievi segni di nefropatia cronica.

Viene consigliato esame cito-istologico delle lesioni o controllo ecografico tra 1-2 mesi.

**ALLEGATO 4 – Novembre 2018, primo controllo.****EMATOLOGIA**

ESAME	REFERTO	RANGE DI RIFERIMENTO
<b>Eritrociti</b>	<b>5,06</b>	<b>5,5-8,5 M/<math>\mu</math>L</b>
Ematocrito	37,9	37,0-55,0 %
Emoglobina	13,2	12,0-18,0 g/dL
MCV	74,9	60,0-77,0 fL
MCH	26,0	18,5-30,0 pg
MCHC	34,8	30,0-36,5 g/dL
RDW	16,0	14,7-17,9%
% Reticolociti	0,5 %	
Reticolociti	25,5	10-110 K/ $\mu$ L
Leucociti	6,51	5,5-16,9 K/ $\mu$ L
% Neutrofili segmentati	77,7 %	
% Linfociti	10,8 %	
% Monociti	8,8 %	
% Eosinofili	3,1 %	
% Basofili	0,4 %	
Neutrofili segmentati	5,10	2-12 K/ $\mu$ L
Linfociti	0,77	0,5-4,9 K/ $\mu$ L
Monociti	0,59	0,3-2 K/ $\mu$ L
Eosinofili	0,2	0,1-1,49 K/ $\mu$ L
Basofili	0,03	0-0,1 K/ $\mu$ L
Piastrine	387	175-500 K/ $\mu$ L
PDW	24,5 %	
MPV	8,7 fL	
Piastrinocrito	0,38 %	

**CHIMICA CLINICA**

ESAME	REFERTO	RANGE DI RIFERIMENTO
Glucosio	5.99	3,89-7,94 mmol/L
<b>Creatinina</b>	<b>0,17</b>	<b>0,04-0,16 mmol/L</b>
<b>Urea-N (BUN)</b>	<b>13,21</b>	<b>2,5-9,64 mmol/L</b>
Rapporto BUN/creatinina	77,2	
Proteine totali	75	52-82 g/L
Albumina	34	22-39 g/L
Globuline	42	<b>25-45 g/L</b>
Rapporto albumina/globuline	0,8	
<b>ALT</b>	<b>340</b>	<b>10-125 U/L</b>
<b>ALP</b>	<b>322</b>	<b>23-212 U/L</b>
Fosfati	1,55	0,81-2.2 mmol/L
Calcio	2,98	1.98-3 mmol/L
Sodio	150	144-160 mmol/L

Potassio	4,8	3,5-5,8 mmol/L
Rapporto sodio/potassio	31	
<b>IDEXX SDMA</b>	<b>28</b>	<b>0-14 µG/dL</b>

**ALLEGATO 5** - Gennaio 2019, secondo controllo.

## EMATOLOGIA

ESAME	REFERTO	RANGE DI RIFERIMENTO
<b>Eritrociti</b>	<b>5,10</b>	<b>5,5-8,5 M/µL</b>
Ematocrito	38,0	37,0-55,0 %
Emoglobina	13,1	12,0-18,0 g/dL
MCV	72	60,0-77,0 fL
MCH	30,0	18,5-30,0 pg
MCHC	35,1	30,0-36,5 g/dL
RDW	15,2	14,7-17,9%
% Reticolociti	0,4 %	
Reticolociti	17,4	10-110 K/µL
Leucociti	6,9 4	5,5-16,9 K/µL
% Neutrofili segmentati	73,8 %	
% Linfociti	14,9 %	
% Monociti	8,4 %	
% Eosinofili	2,5 %	
% Basofili	0,4 %	
Neutrofili segmentati	5,12	2-12 K/µL
Linfociti	1,03	0,5-4,9 K/µL
Monociti	0,59	0,3-2 K/µL
Eosinofili	0,17	0,1-1,49 K/µL
Basofili	0,03	0-0,1 K/µL
Piastrine	321	175-500 K/µL
PDW	24,2 %	
MPV	10,4 fL	
Piastrinocrito	0,33 %	

## CHIMICA CLINICA

ESAME	REFERTO	RANGE DI RIFERIMENTO
Glucosio	5,72	3,89-7,94 mmol/L
<b>Creatinina</b>	<b>0,19</b>	<b>0,04-0,16 mmol/L</b>
Urea-N (BUN)	9,28	<b>2,5-9,64 mmol/L</b>
Rapporto BUN/creatinina	48,8	
Proteine totali	82	52-82 g/L
Albumina	35	22-39 g/L
Globuline	45	<b>25-45 g/L</b>
Rapporto albumina/globuline	0,8	

ALT	159	10-125 U/L
ALP	253	23-212 U/L
Fosfati	1,55	0,81-2.2 mmol/L
Calcio	3	1.98-3 mmol/L
Sodio	148	144-160 mmol/L
Potassio	4,9	3,5-5,8 mmol/L
Rapporto sodio/potassio	30	
IDEXX SDMA	29	0-14 µG/dL

## ALLEGATO 6

a) Foto riferite alla prima visita della paziente (Novembre 2018).





Fig. a1) Gomito destro: lesione di leccamento. | Fig. a2) Garretto destro: lesione da leccamento | Fig. a3) Regioni addominale e inguinale: lesioni pruriginose, segnalati grattamento e leccamento. | Fig. a4) Zampa posteriore destra, regione digitale: lesioni da leccamento.

b) Foto riferite al primo controllo della paziente (Novembre 2018).



Fig. b1) Gomito destro: evoluzione dopo due settimane di dieta a esclusione. | Fig. b2) Garretto destro: evoluzione dopo due settimane di dieta a esclusione. | Fig. b3) Regioni addominale e inguinale: evoluzione dopo due settimane di dieta a esclusione; segnalati fenomeni di leccamento e grattamento. | Fig. b4) Zampa posteriore destra, regione digitale: evoluzione dopo due settimane di dieta a esclusione; segnalati fenomeni di leccamento.

c) Foto riferite alla terza visita della paziente (controllo Gennaio 2018).



Fig. c1) Gomito destro: la lesione appare risolta. Sessanta giorni di dieta a esclusione. | c2) Garretto destro: la lesione iniziale appare quasi interamente risolta. Sessanta giorni di dieta a esclusione. | c3) Regioni addominale e inguinale: ottenuta progressione, ma segnalati ancora episodi di leccamento e grattamento. Sessanta giorni di dieta a esclusione. | c4) Zampa posteriore destra, zona digitale: ottenuto miglioramento, anche se non completo. Riferiti ancora episodi di leccamento. Sessanta giorni di dieta a esclusione. | c5) Gomito destro: immagine aggiuntiva della progressione; presenza di callo d'appoggio, ma non appaiono segni riferibili alla lesione precedente. | c6) Garretto destro: immagine aggiuntiva della progressione ottenuta.

**ALLEGATO 7 – Tabella dieta casalinga (redatta a seguito della prima visita, Novembre 2018).**

Cane																				
<b>Peso corporeo (kg)</b>	35	<b>Energia kcalEM/d</b>		mantenimento	1266	corretto	1266													
<b>Mantenimento adulto</b>	1																			
<b>Cucciolo svezzato</b>	0																			
<b>Accrescimento 40% peso adulto</b>	0																			
<b>Accrescimento 60% peso adulto</b>	0																			
<b>Accrescimento 80% peso adulto</b>	0																			
<b>5-8 settimana di gravidanza</b>	0																			
<b>Lattazione</b>	0																			
	<b>razione</b>	<b>Costo</b>	<b>s.s.</b>	<b>EM</b>	<b>PG</b>	<b>LG</b>	<b>Ac. linoleico</b>	<b>Vit A</b>	<b>Vit D</b>	<b>Vit E</b>	<b>Ca</b>	<b>P</b>	<b>Mg</b>	<b>Na</b>	<b>Zn</b>	<b>Fe</b>	<b>Cu</b>	<b>Fibra Alim</b>	<b>Omega-6</b>	<b>Omega-3</b>
	g/cane/d	l/kg	% stq	kcal/100 g stq	% stq	% stq	% stq	UI/100 g stq	UI/100 g stq	mg/100 g stq	% stq	% stq	% stq	% stq	mg/100 g stq	mg/100 g stq	mg/100 g stq	% stq	% stq	% stq
Cavallo, carne	230,00	15,0	27,4	127,0	21,4	4,6	0,4	20,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,1	2,9	3,8	0,1	0,0	0,38	0,47
Patate bollite, senza buccia	650,00	1,0	23,0	88,9	1,9	0,1	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,3	0,2	1,8	0,0	0,0
Yet integra Renal	12,00	125,0	37,0	18,2	4,1	0,2	0,0	25000,0	2500,0	700,0	14,1	0,0	1,1	1,4	450,0	255,0	25,1	0,00	0,0	0,0
Girasole, olio	30,00	1,5	100,0	900,0	0,0	100,0	50,0	0,0	0,0	41,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	50,0	0,3
Salmone, olio	16,00	180,0	100,0	900,0	0,0	100,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,2	32,3
<b>totale</b>	<b>938</b>	<b>8,5</b>	<b>270,2</b>	<b>1286,0</b>	<b>62</b>	<b>57</b>	<b>16,3</b>	<b>3066</b>	<b>300</b>	<b>96</b>	<b>1,73</b>	<b>0,8</b>	<b>0,33</b>	<b>0,32</b>	<b>62,6</b>	<b>41,4</b>	<b>4,56</b>	<b>11,70</b>	<b>16,44</b>	<b>6,42</b>
<b>apportifabbisogni mantenimento</b>				<b>20</b>	<b>-1</b>	<b>38</b>	<b>11,8</b>	<b>955</b>	<b>108</b>	<b>84</b>	<b>0,0</b>	<b>-0,6</b>	<b>0,05</b>	<b>-0,03</b>	<b>37,5</b>	<b>28,9</b>	<b>2,05</b>			
<b>apportifabbisogni corretti</b>				<b>20</b>	<b>-25</b>	<b>28</b>	<b>11,80</b>	<b>1324</b>	<b>108</b>	<b>79</b>	<b>-1,7</b>	<b>-2,3</b>	<b>0,19</b>	<b>-0,45</b>	<b>27,8</b>	<b>10,8</b>	<b>0,73</b>			
<b>fabbisogni mantenimento</b>				<b>1266</b>	<b>63</b>	<b>19</b>	<b>4,5</b>	<b>2110</b>	<b>192</b>	<b>13</b>	<b>1,74</b>	<b>1,39</b>	<b>0,28</b>	<b>0,35</b>	<b>25,1</b>	<b>12,5</b>	<b>2,51</b>			
<b>fabbisogni accer/ripr</b>				<b>1266</b>	<b>87</b>	<b>30</b>	<b>4,5</b>	<b>1741</b>	<b>192</b>	<b>17</b>	<b>3,48</b>	<b>3,13</b>	<b>0,14</b>	<b>0,77</b>	<b>34,8</b>	<b>30,6</b>	<b>3,83</b>			
<b>Caratteristiche della razione</b>			<b>fabbisogno minimo</b>		<b>fabbisogno minimo</b>															
			mantenimento	accresc e riproduz	mantenim	accresc e riproduz														
S.S.	% stq	<b>28,8</b>			Ca	% s.s.	<b>0,64</b>	0,5	1,00											
Proteina greggia	% s.s.	<b>22,9</b>	18	25	P	% s.s.	<b>0,29</b>	0,4	0,80											
Lipidi greggi	% s.s.	<b>21,2</b>	5,5	8,5	Mg	% s.s.	<b>0,12</b>	0,07	0,04											
Acido linoleico	% s.s.	<b>6,0</b>	1,3	1,3	Na	% s.s.	<b>0,12</b>	0,1	0,22											
Vitamina A	UI/kg s.s.	<b>11347,0</b>	6060	5000	Zn	ppm s.s.	<b>231,8</b>	72	100											
Vitamina D	UI/kg s.s.	<b>1110,5</b>	552	552	Fe	ppm s.s.	<b>153,3</b>	36	88											
Vitamina E	ppm s.s.	<b>356,7</b>	36	50	Cu	ppm s.s.	<b>16,9</b>	7,2	11											
					Costo	l/die	<b>8,5</b>													
					Rapporto om6/om3		<b>2,6</b>													
					Fibra alim	% s.s.	<b>4,33</b>													

Allegato 7: La tabella riporta la dieta casalinga finale della paziente in esame. Il fabbisogno di mantenimento è stato calcolato come  $110 \cdot (PI)^{0,75} \cdot 0,8$ . Le colonne riportano, nell'ordine, le tipologie di ingredienti scelti; la quantità da somministrare quotidianamente; l'energia metabolizzabile. Successivamente, si trovano i quantitativi di proteina, lipidi, acido linoleico, vitamine A, D, E, dei microelementi e, infine, di fibra e di omega 6 e 3. In basso, nella porzione evidenziata, sono riportate le percentuali dei diversi elementi sulla sostanza secca (evidenziati in giallo) e i fabbisogni minimi per il mantenimento e per l'accrescimento e riproduzione (da non considerare nel caso in esame).