

# LA SICUREZZA DELLA CHEMIOTERAPIA IN MEDICINA VETERINARIA: LA SOMMINISTRAZIONE DI FARMACI PERICOLOSI\*

MICHAEL D. LUCROY

DVM, MS, DACVIM - Oklahoma State University

## Riassunto

Un numero sempre crescente di veterinari attua oggi la chemioterapia per i propri pazienti affetti da neoplasie. Certi farmaci antitumorali provocano danni tissutali catastrofici se fuoriescono dai vasi e la maggior parte di questi agenti è potenzialmente letale in caso di sovradosaggio; di conseguenza, l'attuazione della chemioterapia nella pratica professionale impone l'adozione di precauzioni supplementari. Come nel caso di qualsiasi preparazione farmacologica pericolosa, i dispositivi di protezione individuale e le corrette tecniche di manipolazione dei farmaci possono ridurre al minimo l'esposizione degli operatori a farmaci pericolosi durante l'attuazione della chemioterapia.

## Summary

*Increasing numbers of veterinarians now provide chemotherapy for their cancer patients. Certain chemotherapy drugs cause catastrophic tissue damage if extravasated, and most of these drugs are potentially lethal if overdosed; therefore, extra precautions are necessary when providing chemotherapy in practice. As with any hazardous drug preparation personal protection equipment and proper drug-handling techniques can minimize employee exposure to hazardous drugs during chemotherapy administration.*

Molte strutture veterinarie effettuano oggi la chemioterapia per i propri pazienti affetti da neoplasie. Questi farmaci hanno un margine di sicurezza molto ristretto ed il sovradosaggio può avere conseguenze letali. Altri rischi per il paziente sono rappresentati dalla necrosi tissutale conseguente all'involontaria fuoriuscita dai vasi di certi agenti chemioterapici e dalle reazioni di ipersensibilità acuta ad altri. Il presente lavoro illustra le tecniche, le pratiche e le apparecchiature necessarie per somministrare senza rischi i chemioterapici in medicina veterinaria.

## CONSIDERAZIONI GENERALI

L'attuazione senza rischi della chemioterapia in medicina veterinaria richiede conoscenze ed abilità. La chemioterapia antineoplastica deve seguire le cinque regole della

farmacologia clinica: è necessario avere il paziente giusto, il farmaco giusto, la dose giusta, il giusto intervallo fra le somministrazioni e la giusta via di somministrazione.<sup>1</sup> In una struttura molto occupata, dove la chemioterapia viene effettuata contemporaneamente in parecchi pazienti, è necessario stare attenti a somministrare il farmaco giusto, al paziente giusto, al momento giusto. Tutte le siringhe contenenti chemioterapici devono essere chiaramente etichettate per evitare confusioni. Le posologie di questi farmaci sono spesso basate sulla superficie corporea (Tab. 1), che viene calcolata utilizzando il peso del paziente espresso in kg. Esiste un rischio di errore quando si impiega il peso in libbre per localizzare una data area di superficie su una di queste tabelle. Ad esempio, ad un cane di 20 kg (44 libbre) corrisponde un'area di 0,74 m<sup>2</sup>; tuttavia, se si fa riferimento alla Tabella come se il peso fosse espresso in libbre, l'area che ne deriva sarebbe di 1,25 m<sup>2</sup> ed il cane potrebbe venire trattato con un sovradosaggio potenzialmente letale. (Si tratta di un rischio che in Italia, dove il peso viene espresso comunemente solo in kg, non esiste. N.d.T.).

La Oncology Nursing Society raccomanda di verificare tutti gli ordini di farmaci chemioterapici e ricalcolare le dosi confrontandole con gli ordini originali.<sup>2</sup> Nelle strutture veterinarie pubbliche, questo doppio controllo viene ef-

\*Da "The Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian", Vol. 24, N. 2, febbraio 2002, 140. Con l'autorizzazione dell'Editore.

Michael D. Lucroy, "Chemotherapy Safety in Veterinary Practice: Hazardous Drug Preparation", *Compendium*, Vol 23, No. 10, October 2001.

**Tabella 1**  
**Tabella di conversione dal peso corporeo (kg)**  
**all'area di superficie corporea (m<sup>2</sup>)**

kg	m <sup>2</sup>	kg	m <sup>2</sup>
0,5	0,06	26	0,88
1	0,10	27	0,90
2	0,15	28	0,92
3	0,20	29	0,94
4	0,25	30	0,96
5	0,29	31	0,99
6	0,33	32	1,01
7	0,36	33	1,03
8	0,40	34	1,05
9	0,43	35	1,07
10	0,46	36	1,09
11	0,49	37	1,11
12	0,52	38	1,13
13	0,55	39	1,15
14	0,58	40	1,17
15	0,60	41	1,19
16	0,63	42	1,21
17	0,66	43	1,23
18	0,69	44	1,25
19	0,71	45	1,26
20	0,74	46	1,28
21	0,76	47	1,30
22	0,78	48	1,32
23	0,81	49	1,34
24	0,83	50	1,36
25	0,85	51	1,38

fettuato dai farmacisti che preparano i farmaci chemioterapici. Nelle strutture private, i calcoli del dosaggio devono essere verificati da almeno due persone distinte. Poiché i chemioterapici sono immunosoppressori, è importante rispettare lo schema appropriato. La riduzione di un intervallo fra le somministrazioni di chemioterapici può determinare effetti ematologici come una neutropenia, mentre un prolungamento dello stesso intervallo diminuisce l'intensità relativa della dose e, potenzialmente, ne riduce l'efficacia.<sup>3</sup> La scelta della giusta via di somministrazione è importante per i farmaci come la L-asparaginasi, che possono causare un'anafilassi potenzialmente letale se vengono somministrati per via endovenosa.

## DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

In un precedente articolo<sup>1</sup> sono state fornite dettagliate informazioni sui dispositivi di protezione individuale (DPI), necessari per preparare in condizioni di sicurezza i farmaci chemioterapici. Gli operatori che somministrano questi agenti e gli assistenti che assicurano il contenimento

degli animali devono indossare guanti in lattice esenti da polveri, occhiali protettivi o una maschera facciale, un grembiule a bassa permeabilità, senza lanugini, privo di aperture anteriori con polsini elastici e una maschera di protezione delle vie respiratorie.<sup>4,5</sup> Le siringhe ed i set da infusione utilizzati per la somministrazione di chemioterapici devono essere dotati di raccordi Luer-lock. Analogamente, in caso di spandimenti accidentali o quando si puliscono rifiuti animali contaminati, si devono indossare gli appropriati DPI. Una volta completato il trattamento chemioterapico, tutti i guanti, i deflussori, le maschere, i grembiuli, le siringhe e gli altri materiali non rigidi devono essere posti in una borsa di plastica sigillata e gettati in appositi contenitori per rifiuti chemioterapici chiaramente etichettati. Gli aghi contaminati devono essere posti in un contenitore a prova di perforazione per essere eliminati. La distruzione dei rifiuti contenenti chemioterapici può essere effettuata mediante incenerimento o interrimento in una discarica autorizzata per rifiuti tossici.<sup>5</sup> Il modo più facile per assicurare questo tipo di eliminazione consiste nell'affidarsi ai servizi di una compagnia autorizzata al ritiro di questi materiali. Immediatamente dopo aver tolto i guanti in lattice, bisogna lavarsi le mani.<sup>5</sup>

## AREA DI LAVORO

La somministrazione della chemioterapia va effettuata in un'area della struttura poco trafficata. Le zone di preparazione e somministrazione dei chemioterapici devono essere identificate con cartelli che vietino l'accesso al personale non autorizzato. In queste stesse aree devono essere proibite attività come mangiare, bere, masticare chewing-gum, applicare cosmetici o conservare alimenti.<sup>6</sup> A causa dei rischi riproduttivi associati all'esposizione professionale a farmaci chemioterapici, si devono escludere dalla somministrazione di questi agenti anche le donne in gravidanza e gli operatori (sia uomini che donne) che stiano cercando di procreare.<sup>1,5</sup> Nell'area devono essere chiaramente ed evidentemente indicate le procedure per trattare gli spandimenti accidentali ed il contatto con la cute o gli occhi.<sup>6</sup> Tutti i materiali da utilizzare per la somministrazione dei chemioterapici devono essere assemblati e pronti all'uso prima di iniziare l'infusione.<sup>7</sup>

## SOMMINISTRAZIONE DEI CHEMIOTERAPICI

Negli ospedali di medicina umana, la somministrazione dei chemioterapici viene consentita unicamente a personale specificamente preparato.<sup>6,8</sup> Data la potenziale gravità della fuoriuscita accidentale dai vasi o del sovradosaggio dei chemioterapici, questa indicazione è da ritenere prudente anche per gli ospedali veterinari. I chemioterapici devono essere somministrati attraverso un set di infusione con ago a farfalla (catetere *butterfly*) o un catetere endovenoso permanente. Questi farmaci non devono mai essere iniettati direttamente in vena utilizzando un ago raccordato ad una siringa. Il catetere deve essere introdotto in vena senza tentennamenti ed al primo tentativo. In caso contrario, i tentativi successivi vanno idealmente effettuati servendosi di vene differenti; tuttavia, è anche possibile utiliz-



**FIGURA 1** - Un set da infusione con ago a farfalla, anche detto catetere a farfalla, viene utilizzato per somministrare un piccolo volume di vincristina solfato ad un cane.

zare un punto situato ben lontano e prossimalmente a quello della puntura fallita.<sup>7</sup> I set di infusione con ago a farfalla sono adatti alla somministrazione di piccoli volumi di farmaci come la ciclofosfamide ed il metotressato, che hanno scarse probabilità di provocare significativi danni tissutali in caso di fuoriuscita dai vasi (Fig. 1). Anche la vincristina e la vinblastina, pur essendo vescicanti, vengono iniettati di routine attraverso questi stessi set di infusione. La somministrazione di volumi elevati o quella di farmaci capaci di causare un danno tissutale catastrofico in caso di fuoriuscita dai vasi va effettuata attraverso un catetere permanente. Doxorubicina, cisplatino, carboplatino, actinomicina D e mitoxantrone sono esempi di farmaci da infondere preferibilmente attraverso un catetere endovenoso permanente (Fig. 2). Quest'ultimo va chiuso con un tappo da infusione intermittente e fissato in posizione con del nastro, facendo attenzione a non impedire la possibilità di osservare il punto di inserimento del catetere ed il tratto di arto situato prossimalmente ad esso.<sup>1,7</sup> Tutti i cateteri ed i set da infusione devono essere continuamente monitorati utilizzando a livello dei punti di iniezione dei tamponi assorbenti con dorso in plastica o dei tamponi di garza imbevuti di alcool per assorbire ogni eventuale piccola perdita di farmaco che si verifichi a livello del foro dell'ago.<sup>4,7</sup>

Una volta in posizione, il catetere deve essere controllato per verificarne la pervietà e il corretto posizionamento mediante infusione di una piccola quantità (ad es., 3-5 ml) di soluzione fisiologica. Si consiglia di effettuare dopo tutte le somministrazioni un lavaggio del catetere con soluzione fisiologica sterile senza conservanti, a causa del potenziale di certi farmaci chemioterapici di precipitare o interagire con l'eparina o i conservanti.<sup>7</sup> La soluzione fisiologica deve fluire liberamente. Durante le infusioni del farmaco, bisogna evitare di esercitare un'eccessiva compressione per prevenire le fuoriuscite di liquido intorno all'ago o la pressione sulle pareti della vena, ed è necessario verificare frequentemente il ritorno del sangue nel deflussore.<sup>1</sup>

Il cisplatino richiede un'abbondante diuresi con soluzione fisiologica per prevenire un grave danno tubulare renale. Un protocollo comunemente impiegato prevede una diuresi di 6 ore con 18,3 ml/kg/ora di soluzione di NaCl allo 0,9% somministrati per 4 ore, seguita dall'infusione di cisplatino ed altre due ore di soluzione fisiolo-



**FIGURA 2** - Infusione di doxorubicina utilizzando un catetere permanente ed una infusione di soluzione allo 0,1% di NaCl lasciata defluire liberamente.

gica.<sup>9</sup> Poiché questo farmaco è un potente emetico, si rende necessaria la concomitante somministrazione di antiemetici. Il cisplatino può essere iniettato nel ramo laterale del set da infusione oppure posto in un recipiente graduato (*burette*) ed infuso nell'arco di 15-20 minuti. Il catetere deve essere nuovamente lavato prima di essere sfilato dal paziente. Si raccomanda di applicare sulla sede della puntura un bendaggio compressivo per favorire la prevenzione della formazione dell'ematoma e mantenere la pervietà della vena per le future cateterizzazioni.<sup>7</sup> Analogamente, il prelievo di routine di campioni ematici dalla vena giugulare contribuisce a preservare le vene periferiche per i successivi trattamenti chemioterapici. Quando si somministrano farmaci antineoplastici per os, i proprietari degli animali o il personale della struttura veterinaria devono indossare dei guanti e lavarsi accuratamente le mani dopo l'operazione.

## REGISTRAZIONI

I protocolli chemioterapici eseguiti con un solo agente sono generalmente agevoli; tuttavia, con il cisplatino è indispensabile calcolare e somministrare le dosi di antiemetici e la diuresi salina prima dell'iniezione del farmaco. Gli agenti come la doxorubicina sono caratterizzati da limitazioni di dosaggio cumulativo, per cui è importante conoscere la dose assunta dal paziente nell'arco della vita. Analogamente, i protocolli chemioterapici associati possono essere complicati, in particolare nella fase di induzione di molti protocolli per il trattamento del linfoma. Uno schema di posologia dei chemioterapici posto davanti alla cartella clinica del paziente rappresenta un mezzo utile per la registrazione dell'anamnesi dei farmaci somministrati (Fig. 3). Per gli agenti come il cisplatino, caratterizzati da un protocollo di somministrazione complicato, risulta utile una scheda di infusione del farmaco (Fig. 4).

## FUORIUSCITA DEL FARMACO DAI VASI

Vincristina, vinblastina, actinomicina D e doxorubicina, farmaci chemioterapici comunemente utilizzati in medicina veterinaria, sono considerati vescicanti e causano irrita-

FIGURA 3 - Esempio di scheda utilizzata per la registrazione dei dati anamnestici relativi alla chemioterapia nella cartella clinica.

FIGURA 4 - Esempio di scheda di somministrazione del cisplatino utilizzata per assicurarsi di aver pianificato e completato tutte le necessarie misure relative all'infusione.



zione tissutale e cellulite necrotizzante in caso di fuoriuscita dai vasi.<sup>10</sup> La doxorubicina è molto efficace per determinare una grave necrosi tissutale perivascolare, che si sviluppa nell'arco di 7-10 giorni dopo lo spandimento extravasale.<sup>7-11</sup> Il miglior trattamento della fuoriuscita dei chemioterapici dai vasi è la prevenzione. Tuttavia, nel caso in cui questo evento dovesse verificarsi, tutto il personale deve essere preparato ad agire in modo appropriato. L'infusione del farmaco va immediatamente arrestata. Lasciando il catetere in posizione bisogna cercare di riaspirare la maggior quantità possibile di farmaco fuoriuscito. Nel caso della vincristina o della vinblastina, si devono somministrare per via sottocutanea nella sede dell'evento da 1 a 6 ml di ialuronidasi (150 UI/ml), seguiti dall'applicazione di compresse riscaldate.<sup>7</sup> Se la fuoriuscita ha interessato la doxorubicina o l'actinomomicina D, bisogna applicare compresse ghiacciate sull'area ogni 6 ore per le prime 72 ore; non si deve effettuare alcun tentativo di infiltrare l'area o diluire il farmaco.<sup>7</sup> Si raccomanda l'impiego di un collare di Elisabetta o di altri metodi per prevenire l'autotraumatismo. Se si verifica una grave necrosi tissutale, può essere necessario intervenire chirurgicamente. Nell'uomo, si utilizzano la somministrazione topica di dimetilsulfossido e quella endovenosa di dexrazosano per trattare la fuoriuscita di antraciclina;<sup>12</sup> tuttavia, questo protocollo non è stato valutato in medicina veterinaria.

## REAZIONI DI IPERSENSIBILITÀ

Farmaci come la doxorubicina e la L-asparaginasi possono causare reazioni di ipersensibilità acuta. Nel caso della doxorubicina, l'impiego di preparazioni generiche è stato associato ad una maggiore incidenza di queste risposte indesiderate.<sup>11</sup> Le reazioni di ipersensibilità alla doxorubicina sono mediate dal rilascio di istamina dalle *mast cell* e sono caratterizzate da prurito, pomfi, eritema, irrequietezza, vomito o dispnea.<sup>10</sup> Se si osserva un'ipersensibilità, l'infusione di doxorubicina va interrotta. Una volta che i segni clinici scompaiono, può essere ripresa ad una velocità minore. Se le manifestazioni cliniche dell'ipersensibilità persistono, può essere necessario ricorrere ad interventi di sostegno come la somministrazione di antistaminici, corticosteroidi o fluidoterapia endovenosa. In rari casi, può essere richiesta un'aggressiva terapia antishock.

Le reazioni da ipersensibilità riferibili alla L-asparaginasi insorgono di solito entro 30 minuti dall'iniezione e sono caratterizzate da vomito, diarrea, orticaria, dispnea, ipotensione o collasso.<sup>10</sup> Se si verifica un'anafilassi, il trattamento consiste nella somministrazione di antistaminici, glucocorticoidi e fluidi endovenosi. Casi gravi di anafilassi possono richiedere il ricorso all'adrenalina. Le probabilità di una reazione indesiderata alla L-asparaginasi aumentano ad ogni iniezione; tuttavia, poiché il farmaco è derivato da *Escherichia coli*, alcuni soggetti possono mostrare un'ipersensibilità già alla prima iniezione.<sup>10</sup>

Per ridurre al minimo le probabilità di una reazione indesiderata alla doxorubicina o alla L-asparaginasi, i pazienti possono essere pretrattati con difenidramina (2 mg/kg SC nel cane ed 1 mg/kg SC nel gatto 30 minuti pri-

ma dell'iniezione) e desametasone sodio fosfato (0,2 mg/kg IV o IM immediatamente prima dell'iniezione).<sup>7</sup> Alcune strutture non utilizzano di routine la premedicazione prima della chemioterapia con L-asparaginasi o doxorubicina; tuttavia, se un animale sviluppa una reazione di ipersensibilità, tutte le successive iniezioni del farmaco responsabile dovranno essere precedute dal trattamento preventivo.<sup>16</sup>

## REAZIONI AD ESITO FATALE

In generale, i gatti sono più resistenti dei cani agli effetti indesiderati della chemioterapia. Tuttavia, questi animali sono particolarmente sensibili ad alcuni chemioterapici come il cisplatino ed il 5-fluorouracile. Il primo non deve mai essere somministrato al gatto perché è causa di un edema polmonare fatale.<sup>13</sup> Analogamente, il 5-fluorouracile non va mai impiegato nei felini, anche in forma topica, perché provoca una neurotossicità fatale.<sup>10,14,15</sup>

## RIFIUTI ANIMALI

Per le prime 48 ore successive all'iniezione del chemioterapico, le escrezioni del paziente contengono sia il farmaco somministrato che i suoi metaboliti tossici o sottoprodotti inerti.<sup>4</sup> I lavoratori esposti alle escrezioni contaminate, ed in particolare all'urina, devono utilizzare gli adeguati DPI, quali guanti in lattice, protezioni per gli occhi e grembiuli monouso.<sup>5</sup> Per ridurre al minimo la trasformazione in aerosol di escrezioni farmacologiche pericolose, le gabbie e le aree imbrattate devono essere pulite asciugandole o sfregandole con salviette monouso; l'uso di spruzzatori e docce a pressione è da evitare.<sup>4</sup> I teli imbrattati o la biancheria di altro genere destinati ad essere riutilizzati vanno posti in una sacca da lavanderia chiaramente contrassegnata, da collocare all'interno di un'altra sacca impermeabile.<sup>5</sup> I vari capi devono essere sottoposti ad un prelavaggio nella sacca da lavanderia e poi ad un secondo lavaggio.<sup>5</sup> Durante la manipolazione della sacca da lavanderia e dei materiali di prelavaggio, il personale di lavanderia deve indossare i DPI, rappresentati da guanti in lattice e grembiuli a scarsa permeabilità.<sup>5</sup> Anche se il rischio per i proprietari esposti alle escrezioni emesse dai loro animali da compagnia dopo il trattamento con chemioterapici è sconosciuto, è ragionevole consigliare loro di indossare guanti in lattice monouso quando puliscono i rifiuti animali nelle prime 48 ore dopo un trattamento chemioterapico.

## CONCLUSIONI

Il numero dei veterinari che sottopongono a chemioterapia il proprio paziente con neoplasia aumenta sempre più. La somministrazione dei chemioterapici nelle strutture veterinarie può essere effettuata senza rischio prestando attenzione ai dettagli ed essendo consapevoli dei potenziali pericoli sia per i pazienti che per il personale che manipola e somministra questi trattamenti.

## Bibliografia

1. Fischer DS, Knobf MT, Durivage HJ: The Cancer Chemotherapy Handbook, ed 5. St. Louis, Mosby, 1997.
2. Powel LL (ed): Cancer Chemotherapy Guidelines and Recommendations for Practice. Pittsburgh, Oncology Nursing Press, 1996.
3. Fleming ID, Brady LW, Mieszkalski GB, et al: Basis for major current therapies for cancer, in Murphy GP, Lawrence W, Lenhard RE (eds): American Cancer Society Textbook of Clinical Oncology. Atlanta, American Cancer Society, 1995, pp 98-134.
4. Morrison WB: Providing chemotherapy safely, in Morrison WB (ed): Cancer in Dogs and Cats: Medical and Surgical Management. Baltimore, Williams & Wilkins, 1998, pp 379-385.
5. Occupational Safety and Health Administration, in OSHA Technical Manual, Section VI, Chapter 2: Controlling occupational exposure to hazardous drugs. Washington DC, U.S. Department of Labor, 2000.
6. ASHP technical assistance bulletin on handling cytotoxic and hazardous drugs. Am J Hosp Pharm 47(5):1033-1049, 1990.
7. Simonson ER, Kraegel SA: Practical mechanics of drug delivery, in Bonagura JD (ed): Kirks Current Veterinary Therapy XIII: Small Animal Practice. Philadelphia, WB Saunders Co, 2000, pp 462-465.
8. Carmignani SS, Raymond GG: Safe handling of cytotoxic drugs in the physician's office: A procedure manual model. Oncol Nursing Forum 24(1 suppl):41-48, 1997.
9. Ogilvie GK, Straw RC, Powers BE, et al: Prevalence of nephrotoxicosis associated with a short-term saline solution diuresis protocol for the administration of cisplatin to dogs with malignant tumors: 61 cases (1987-1989). JAVMA 199:613-616, 1991.
10. Chun R, Garrett L, MacEwen EG: Cancer chemotherapy, in Withrow SJ, MacEwen EG (eds): Small Animal Clinical Oncology, ed 3. Philadelphia, WB Saunders Co, 2001, pp 92-118.
11. Phillips BS, Kraegel SA, Simonson E, Madewell BR: Acute reactions in dogs treated with doxorubicin: Increased frequency with the use of a generic formulation. J Vet Intern Med 12:171-172, 1998.
12. Bos AM, van der Graaf WT, Willemse PH: A new conservative approach to extravasation of anthracyclines with dimethylsulfoxide and dexrazoxane. Acta Oncol 40:541-542, 2001.
13. Knapp DW, Richardson RC, DeNicola DB, et al: Cisplatin toxicity in cats. J Vet Intern Med 1:29-35, 1987.
14. Henness AM, Theilen GH, Madewell BR, et al: Neurotoxicosis associated with the use of 5-fluorouracil [letter]. JAVMA 171:692, 1977.
15. Harvey HJ, MacEwen EG, Haynes AA: Neurotoxicity associated with the use of 5-fluorouracil in five dogs and one cat. JAVMA 171:277-278, 1977.

## LIBRETTI DI VACCINAZIONE DEL CANE E DEL GATTO



**500 COPIE = Euro 87,80**

**Richiedere a:**



**Via Cagnola 35 - 20081 Abbiategrasso**

**Tel. 02/9462323 - 02/94965467 - Fax 02/94969304**

**Email [press.point@tiscalinet.it](mailto:press.point@tiscalinet.it)**

Cari Colleghi,

i libretti di **vaccinazione del cane e del gatto**, realizzati dalla SCIVAC, secondo le indicazioni della FSA e della FECAVA, sono nuovamente disponibili. Nella loro versione originale, senza inserzioni pubblicitarie, i libretti possono essere richiesti alla tipografia **Press Point**, al puro costo di stampa e con contributo di spese di spedizione.

Non sono invece più disponibili le copie sponsorizzate che, in collaborazione con alcune aziende farmaceutiche e mangimistiche, la SCIVAC distribuiva gratuitamente negli anni scorsi.