

# **PROGETTI DI RICERCA CORRENTE 2019**

**N. identificativo progetto: IZS LT 10/19 RC**

**Progetto presentato da:**

**ISTITUTO ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE  
DEL LAZIO E DELLA TOSCANA “M. Aleandri”**

**Area tematica: SANITÀ ANIMALE**

**Titolo del progetto**

**PERCORSI DIAGNOSTICI INNOVATIVI E NUOVI  
PROTOCOLLI DI MONITORAGGIO E  
CONTROLLO DELLE PARASSITOSI NEGLI  
ANIMALI DA REDDITO E DELLE  
FARMACORESISTENZE ASSOCIATE**

**Responsabile Scientifico: GIORGIO SARALLI**

**Ricerca in corso dal 30/12/2019 al 29/05/2022**

**RELAZIONE FINALE**

## 2 - SINTESI

### 2.1 - Premessa

---

Le infestazioni da endoparassiti sono tutt'oggi largamente diffuse negli animali da reddito di tutto il mondo, rappresentando un notevole problema per l'elevato impatto negativo sul benessere animale, sulla qualità/quantità delle produzioni, sulle *performances* riproduttive, sulla salute degli animali e sulla salute pubblica, visto anche il carattere zoonosico di molti organismi parassiti. Di recente è stato dimostrato che l'adeguato controllo di queste parassitosi riduce di circa il 33% l'emissione di metano ad effetto serra, prodotto dai ruminanti (Fox N.J. *et al.*).

Nella pratica quotidiana il controllo di queste parassitosi è affidato alla somministrazione di farmaci senza una precisa diagnosi. Questa pratica ha portato nell'ultimo decennio all'insorgenza e diffusione del fenomeno della farmacoresistenza. È quindi importante intraprendere una buona gestione aziendale che preveda un uso razionale dei farmaci per prevenire e/o ridurre i danni delle parassitosi, evitando nel contempo la diffusione di fenomeni di antelmintico resistenza. Il controllo delle elmintosi è, infatti, un problema estremamente complesso che deve essere affrontato con approccio ampio e multidisciplinare, basato prima di tutto su una corretta e precisa diagnosi, ma che tenga conto anche della dinamica stagionale delle diverse popolazioni elmintiche, delle variabili ambientali, delle molecole disponibili, del dosaggio, della via di somministrazione e, soprattutto, del periodo di intervento.

### 2.2 - Obiettivi prefissati

---

**A breve termine**, realizzare un'indagine epidemiologica sulle endoparassitosi dei ruminanti del Lazio e della Toscana, al fine di avere un quadro completo sulla distribuzione dei parassiti, una mappatura del rischio su base territoriale e la possibilità di stabilire adeguati piani di gestione per l'uso razionale del farmaco.

**A medio/lungo termine**, una valutazione dell'efficacia antelmintica delle molecole più comunemente utilizzate per il trattamento, finalizzata ad individuare l'eventuale comparsa di resistenza e/o reazioni avverse correlate all'uso del farmaco.

### 2.3 - Conoscenze già disponibili sull'argomento

---

Sulla distribuzione delle endoparassitosi negli allevamenti di ruminanti da reddito esistono già diverse informazioni, tuttavia frammentarie e contestualizzate ad aree territoriali più ristrette (Cringoli G. *et al.*, 2000; Cringoli G. *et al.*, 2003).

Anche il modello proposto per lo studio epidemiologico risulta già applicato, validato e riconosciuto anche a livello internazionale. Si tratta di un modello statistico che consente di realizzare mappe coropletiche con la rappresentazione della distribuzione dei singoli parassiti e dei rispettivi picchi proporzionali relativi alle prevalenze sull'area territoriale di riferimento. In campo epidemiologico queste mappe sono un valido strumento, oltre che per mostrare la distribuzione geografica spaziale di una malattia e dei vari fattori ad essa correlati, anche per meglio pianificare ulteriori attività come indagini conoscitive più approfondite (mappe puntiformi), la valutazione del rischio e le strategie di controllo e prevenzione. Infatti, la conoscenza della distribuzione delle malattie nel territorio, e nello specifico delle malattie parassitarie, ha consentito da sempre di orientare anche i piani di trattamento farmacologico.

Per una indagine epidemiologica accurata occorre adottare metodi diagnostici dotati di elevati standard in termini di sensibilità, precisione ed accuratezza. Per la ricerca proposta si intende utilizzare le metodiche FLOTAC technique (Cringoli G. *et al.*), anche queste oramai di larga applicazione, standardizzate, riconosciute valide e appropriate dalla comunità scientifica anche internazionale.

Meno conoscenze sono disponibili in letteratura riguardo a robusti protocolli di valutazione in campo (*test in vivo*) e in laboratorio (*test in vitro*) della efficacia antelmintica dei farmaci più comunemente utilizzati in medicina veterinaria e degli eventuali fenomeni di farmaco-resistenza ad essi correlati.

### 2.4 - Nuove conoscenze/informazioni che il progetto si prefigge di produrre

---

Lo scopo del lavoro è quello di effettuare uno studio epidemiologico negli animali da reddito (bovini, bufali,

ovini, caprini) delle regioni Lazio e Toscana, utilizzando tecniche diagnostiche innovative, multivalenti, altamente sensibili, precise ed accurate. A seguire saranno realizzate mappe parassitologiche di rischio su base territoriale. Saranno altresì eseguiti protocolli sperimentali di valutazione dell'efficacia antielmintica dei farmaci più comunemente utilizzati per il trattamento delle malattie parassitarie al fine di fornire ai portatori di interesse indicazioni per adeguati piani di controllo e trattamento, orientati verso l'utilizzo razionale dei farmaci, impiegando molecole appropriate anche per prevenire il fenomeno della antielmintico-resistenza.

Le endoparassitosi negli ruminanti da reddito, in particolare le elmintiasi, rappresentano le così dette 'sindromi sottoproduttive' in quanto, alterando il metabolismo degli animali coinvolti, influenzano negativamente le loro funzionalità produttive. La disponibilità di dati epidemiologici inerenti la diffusione sul territorio nazionale di tali patologie potrebbe consentire l'elaborazione di piani di intervento mirati e vantaggiosi sia dal punto di vista sanitario che economico.

Il concomitante monitoraggio del territorio si rende indispensabile in relazione alla peculiarità di tali malattie, che vede coinvolti nella eziopatogenesi sia fattori ambientali (climatici e pedologici) che diverse tecniche di allevamento.

### ***2.5 - Descrizione approfondita della metodologia applicata***

---

Per lo studio epidemiologico sarà realizzata una *cross-sectional survey* basata sulla selezione di un numero statisticamente rappresentativo di allevamenti da campionare definito mediante Sistemi Informativi Geografici (GIS). Saranno considerati tutti gli allevamenti bovini, bufalini, ovini e caprini presenti nel territorio delle regioni Lazio e Toscana che abbiano una consistenza minima di 50 capi adulti. Per la georeferenziazione saranno utilizzate le informazioni disponibili sulla Banca Dati Nazionale. Saranno prodotte delle mappe puntiformi rappresentanti la distribuzione degli allevamenti. Una griglia a maglie regolari di 10 x 10 Km di lato sarà sovrapposta alle mappe dell'intero territorio considerato, che saranno quindi suddivise in quadranti (= aree di campionamento). In ciascun quadrante sarà poi individuato un allevamento bovino, un allevamento bufalino, un allevamento ovino e uno caprino (con minimo 50 animali adulti), i più vicini al centroide del quadrante, poi sottoposti a sopralluoghi aziendali e prelievo dei campioni di feci.

I campioni di feci saranno sottoposti a indagini copro-microscopiche eseguite con le metodiche FLOTAC. Trattasi di metodiche diagnostiche innovative, dotate di elevati standard in termini di sensibilità e accuratezza, largamente utilizzate anche a livello internazionale sia per la diagnostica corrente che per la epidemiologia applicata.

Per la valutazione dell'efficacia antielmintica saranno effettuate robuste e standardizzate prove controllate di campo (test *in vivo*) e di laboratorio (test *in vitro*) seguendo le linee guida della World Association for the Advancement of Veterinary Parasitology (WAAVP). Più specificatamente, saranno scelti 10 allevamenti ovini e 10 allevamenti bovini dai quali siano state accertate cariche parassitarie di media/alta entità ai quali *in vivo* saranno applicati i protocolli terapeutici più comunemente usati per il controllo delle parassitosi. A seguire, i gruppi di animali trattati saranno risottoposti a controlli copromicroscopici per valutarne l'efficacia terapeutica. Qualora venisse accertata la persistenza di forme parassitarie, da queste saranno allestite coproculture per consentire la crescita delle forme parassitarie adulte e su queste, *in vitro*, saranno ripetuti i trattamenti farmacologici per valutarne l'efficacia e/o la resistenza.

## **3 - ATTIVITÀ SVOLTA**

### ***3.7 - Ricerca bibliografica approfondita mediante consultazione di dataset.***

---

- Cringoli G., Rinaldi L., Veneziano V., Condoleo R., Fagiolo A., Saralli G., Centra A., De Simone E. (2003) I parassiti negli allevamenti ovini della provincia di Latina. Mappe parassitologiche. Vol 5 – Editore Giuseppe Cringoli
- L. Rinaldi, V. Musella, R. Condoleo, G. Saralli, V. Veneziano, G. Bruni, R.U. Condoleo, G. Cringoli (2007). Giardia and Cryptosporidium in water buffaloes (Bubalus bubalis). Parasitol Res. 100(5):1113-1118
- R.U. Condoleo, V. Veneziano, G. Bruni, M. Santaniello, S. Carbone, S. Pennacchio, L. Rinaldi, G. Cringoli (2007). Distribution of helminths in buffalo farms from central Italy. Italian Journal of