

PROGETTI DI “RICERCA CORRENTE 2019”
RELAZIONE FINALE

N. identificativo progetto: IZS LT 03/19 RC

Progetto presentato da:

ISTITUTO ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE

LAZIO E TOSCANA “M. ALEANDRI”

Area tematica: Sanità animale

Titolo del progetto: Studio longitudinale di campo sulle performance di sicurezza ed innocuità del transponder sottocutaneo per l'identificazione elettronica individuale degli ovi-caprini

Ricerca finanziata dal Ministero della Salute

Responsabile Scientifico: Dr. Andrea Carvelli

SINTESI

Studio sulle performance del transponder sottocutaneo per l'identificazione degli ovini.

Parole chiave: identificazione, ovini, transponder, microchip, intelligenza artificiale, cortisolo salivare, benessere animale.

La tracciabilità individuale degli ovini è un requisito essenziale in Sanità Animale (gestione delle malattie infettive) e in Sicurezza Alimentare (tracciabilità delle carni dall'azienda al consumatore). L'identificazione e registrazione (I&R) degli ovini è normata in Europa dai Reg. (UE) 2016/429, 2019/2035 e 2021/520, che prevedono l'uso di transponder iniettabili passivi (TIP) se di facile lettura e facilmente rimovibili dalla catena alimentare. Negli ultimi anni, alcuni studi sperimentali sono stati effettuati per valutare l'efficacia dell'I&R mediante TIP, con risultati contrastanti sia in termini di leggibilità sia in termini di recupero del transponder. La presente RC ha avuto quindi lo scopo di integrare i dati disponibili, verificando la fattibilità di applicazione dei TIP sia da vita che in animali destinati al macello. Inoltre, si intendeva valutare come la Computer Vision e l'Intelligenza Artificiale potessero essere impiegate come metodo innovativo, per il riconoscimento individuale a distanza degli ovini. Lo studio è stato effettuato in 3 aziende ovine da latte in provincia di Viterbo. Due transponder sono stati inoculati nel sottocute della regione retroauricolare di entrambe le orecchie. Le osservazioni degli animali sono state 5, da 2 giorni a 8 mesi post-inoculo. Si sono acquisite delle immagini di ovini per l'identificazione individuale a distanza degli animali mediante Computer Vision e Intelligenza Artificiale. Sono stati osservati in totale 207 animali, 169 sono stati inoculati con TIP. La percentuale di compliance nella lettura del TIP è risultata in un range tra 99,3% e 100%. L'assenza di flogosi nel sito di inoculo e 245 misurazioni di cortisolo salivare hanno permesso di valutare positivamente l'impatto del TIP sul benessere degli ovini. Rispetto ai metodi di I&R tradizionali, il TIP appare più agevole nell'applicazione, più affidabile nella lettura, e più rispettoso del benessere dell'animale. L'utilizzo del TIP appare conveniente soprattutto nell'I&R semplificata per gli animali che andranno al macello entro 12 mesi. Non sono stati raccolti dati sufficienti a valutare le modalità di rimozione e l'innocuità del TIP nella catena alimentare. L'impiego di tecnologie innovative di Computer Vision e Intelligenza Artificiale si conferma estremamente promettente, sebbene i risultati ottenuti non diano ancora i requisiti minimi di accuratezza e necessari studi e investimenti siano necessari per uno sviluppo negli ovini sovrapponibile a quello verificatosi nei bovini. In conclusione, l'identificazione degli ovini da latte con TIP retroauricolare è risultata sicura, efficace, affidabile, pratica e assolutamente rispettosa del loro benessere. Ulteriori dati sono necessari per valutare la presenza/assenza di problematiche connesse all'utilizzo del TIP nelle carcasse destinate al consumo animale/umano.

SUMMARY

Study on passive transponders for sheep identification.

Key words: animal identification, sheep, transponder, microchip, artificial intelligence, saliva cortisol, animal welfare.

The individual identification and traceability of sheep is essential in Animal Health (management of infectious diseases) and Food Safety (traceability of meat from the farm to fork). The identification and registration (I&R) of sheep are regulated by Regulations (EU) 2016/429, 2019/2035, and 2021/520, which allow the use of injectable passive transponders (TIP) if they are easily readable and easily removable from the food chain. In recent years, some studies have been conducted to assess the effectiveness of I&R using TIP, with conflicting results in terms of TIP readability and recovery. The present study aimed to integrate the available data and verify the feasibility of applying TIP both

in live animals and in slaughter animals. Another objective was to evaluate if the Computer Vision and the Artificial Intelligence could be employed as innovative methods for sheep individual identification. The study was conducted on 3 dairy sheep farms in the province of Viterbo. Two transponders were injected subcutaneously into the retroauricular region. The animals were observed in 5 sessions ranging from 2 days to 8 months. Images of animals were acquired for individual remote identification of the animals using Computer Vision and Artificial Intelligence. A total of 207 animals were observed, with 169 being inoculated with TIP. The percentage of TIP readability ranged from 99.3% to 100%. The absence of inflammation at the injection site and 245 salivary cortisol measurements allowed for a positive welfare assessment of TIP use. Compared to traditional I&R methods, TIP identification appears to be easier to apply, more reliable in reading, and more respectful of animal welfare. The use of TIP is particularly useful in simplified I&R for slaughter animals within 12 months of age. Insufficient data were collected to assess the TIP recovery in slaughterhouses and relative safety of the food chain. The use of innovative technologies such as Computer Vision and Artificial Intelligence is extremely promising, although results do not yet meet the minimum requirements, and further studies and investments are needed to achieve performance similar to cattle. In conclusion, the identification of dairy sheep using retroauricular TIP is safe, effective, reliable, practical, and fully respectful of animal welfare. More data are needed to assess problems related to TIP in sheep carcasses intended for feed or food.

INTRODUZIONE

La tracciabilità individuale degli ovini è un requisito essenziale in Sanità Animale (gestione delle malattie infettive) e in Sicurezza Alimentare (tracciabilità delle carni dall'azienda al consumatore). All'epoca della progettazione della presente RC, l'identificazione e registrazione (I&R) degli ovini era normata dai Reg CE n. 21/2004, Reg CE n. 1560/2007. Ad oggi, l'I&R degli ovini è normata dal Reg. (UE) 2016/429 e i relativi regolamenti di esecuzione (2019/2035 e 2021/520), in Italia dal Decreto Legislativo 134 del 5 agosto 2022 e relativo Manuale Operativo. I regolamenti prevedono che i transponder iniettabili (comunemente chiamati microchip) possano essere impiegati a condizione di essere, tra le altre condizioni elencate, di facile lettura e facilmente rimovibili dalla catena alimentare. Ad oggi l'identificazione degli ovini più comune nelle zone oggetto di studio è rappresentata dall'utilizzo di bolo ruminale e marchio auricolare tradizionale, ma anche bolo ruminale e tatuaggio e da marchio auricolare elettronico e marchio auricolare tradizionale.

Il Ministero della Salute italiano, alla data di pianificazione della presente ricerca corrente (RC), aveva previsto la possibilità di utilizzo dei transponder iniettabili passivi (TIP) sottocutanei in condizioni sperimentali e previa autorizzazione ministeriale. Si rendeva quindi necessario acquisire maggiori informazioni e dati riguardanti la possibilità di utilizzo dei TIP quali possibili mezzi di identificazione ufficiale.

Negli ultimi venti anni, parallelamente allo sviluppo delle tecnologie necessarie, studi sperimentali sono stati effettuati per valutare l'efficacia dell'I&R mediante TIP, con risultati contrastanti sia in termini di leggibilità sia in termini di recupero del transponder (Caja et al, 1998; Hogewerf et al,