

PROPOSTA DI UN PIANO D'AZIONE PER LA SOPPRESSIONE DEL SUINO IN ALLEVAMENTO

PROPOSAL OF AN ON FARM KILLING ACTION PLAN FOR PIGS

CANDOTTI P. ¹, ROTA NODARI S. ¹, DIEGOLI G. ²

¹Istituto Zooprofilattico della Lombardia e dell'Emilia Romagna, via Bianchi 9, Brescia

²AUSL Bologna, Area Igiene degli Allevamenti e Produzioni Animali

Parole chiave: suino, soppressione, pistola a chiodo captivo, benessere animale

Key words: pig, killing, captive bolt gun, animal welfare

Riassunto. Vengono prese in esame le caratteristiche delle diverse tecniche utilizzabili per la soppressione del suino in allevamento. Sulla base dell'economicità e praticabilità, lo stordimento mediante pistola a proiettile captivo penetrante (suini di peso >5kg) e il trauma cranico da percussione (suini <5kg) seguiti da jugulazione vengono ritenute le tecniche migliori effettuabili in campo. Viene proposto anche un algoritmo decisionale.

Abstract. The Authors review different methods for the on farm euthanasia of pigs. Captive bolt stunning (pigs weighting >5kg) and blunt trauma (pigs <5kg) followed by exanguination are identified as the most suitable techniques to apply in field. A decision algorithm for euthanasia is also proposed.

INTRODUZIONE

Per l'operatore di allevamento è necessario avere diverse competenze tecniche che gli permettano di gestire al meglio le strutture e le attrezzature aziendali e gli animali allevati. Oltre alle conoscenze di base di fisiologia, etologia, nutrizione e alimentazione (D.Lgs 146/2001), è a parere nostro, necessario che l'operatore acquisisca anche competenze teoriche e pratiche sulle migliori metodiche di abbattimento degli animali in azienda. L'induzione volontaria della morte di un animale è, infatti, una pratica che, se mal eseguita può comportare grave stress, angoscia e dolore nell'animale. Sebbene si tratti di un evento circoscritto, con una durata temporale sicuramente non paragonabile al trasporto o all'allevamento, il suo impatto sul benessere animale è sicuramente elevato. È pertanto importante istruire le maestranze affinché questo atto sia compiuto secondo le più aggiornate conoscenze scientifiche affinché l'abbattimento dell'animale possa divenire una "buona morte".

L'obiettivo del presente lavoro è quello di valutare un *action plan* per l'eutanasia dei suini in allevamento sulla base delle tecniche disponibili e della relativa normativa.

MATERIALI E METODI

Di seguito vengono prese in esame, oltre la normativa relativa al benessere degli animali, le caratteristiche dei diversi sistemi di stordimento-abbattimento, nonché le situazioni che portano alla scelta di eliminare l'animale.

Normativa

L'abbattimento degli animali è attualmente regolato dal D.Lgs. 1-9-1998 n. 333, attuazione della direttiva 93/119/CE relativa alla protezione degli animali durante la macellazione o l'abbattimento, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale del 28 settembre 1998, n. 226. Tale decreto ammette come metodi di stordimento: pistola a proiettile captivo; 2 commozione

cerebrale; elettroanestesi; esposizione al biossido di carbonio, mentre come metodi di abbattimento: pistola o fucile a proiettile libero; elettrocuzione; esposizione al biossido di carbonio.

Tale decreto sarà in vigore solo fino al 31 dicembre 2012, poiché a partire dal 1° gennaio 2013 entrerà in vigore il Regolamento CE 1099/2009. In tabella 1 sono riportati i metodi per l'abbattimento ammessi da tale regolamento.

Tabella 1. *Elenco dei metodi ammessi per l'abbattimento (a) e lo stordimento (s)*
Table 1. *List of killing (a) and stunning (s) methods*

Metodo	Categorie di suini
Dispositivo a proiettile captivo penetrante (s)	Tutte
Arma a proiettile libero (a)	Tutte
Colpo da percussione alla testa (a)	Suinetti < 5 kg
Elettroanestesi con applicazione limitatamente alla testa (s)	Tutte
Elettrocuzione (applicazione di corrente testa e corpo) (a)	Tutte
Esposizione a gas (a, s):	
– Biossido di carbonio ad alta concentrazione	Tutte
– Biossido di carbonio associato a gas inerti	
– Gas inerti	
Esposizione a gas (a):	
– Monossido di carbonio	Suinetti*
– Monossido di carbonio associato ad altri gas	
Iniezione letale	Tutte

*Ai sensi dell'art.2 del D.Lgs. 30 dicembre 1992, n.534 per suinetto si intende un suino dallo svezzamento all'età di 10 settimane.

Caratteristiche dei diversi sistemi di abbattimento

Nella scelta del metodo di abbattimento dell'animale, è importante prendere in considerazione le diverse caratteristiche di ciascuna metodologia e in particolare:

- la sicurezza per l'operatore: il metodo non deve sottoporre gli operatori a inutili rischi per la loro incolumità,
- benessere del suino: il metodo deve ridurre al minimo il rischio che l'animale possa andare incontro a dolore o stress,
- abilità richieste: il metodo dovrebbe essere facile da apprendere e ripetibile,
- costo: il metodo dovrebbe essere economico per l'allevatore,
- estetica (livello di sgradevolezza per l'osservatore): il metodo non dovrebbe essere sgradevole per la persona che lo esegue e per eventuali osservatori,
- limiti: alcuni metodi sono adatti esclusivamente a talune categorie di animali e in strutture con particolari attrezzature.

In tabella 2 vengono esaminate in modo specifico queste caratteristiche per i diversi metodi eutanasi.

Tabella 2. *Caratteristiche specifiche di diversi metodi eutanasi in caso di corretta applicazione.*

Table 2. *Specific characteristics of different euthanasia methods if they are correctly applied.*

	Rischio per la sicurezza dell'operatore	Benessere del suino	Abilità richiesta	Costo	Estetica	Limiti
CO2	basso, ma effettuabile solo in aree ben ventilate	mediocre	bassa	medio: – acquisto iniziale dell'apparecchiatura – acquisto CO2	mediocre	necessaria apparecchiatura e autorizzazione detenzione gas tecnici
Sparo con arma libera nella regione cerebrale, seguita da jugulazione	alto	elevato	elevata	moderato: – acquisto iniziale dell'arma	mediocre	-necessario training e abilità, -non adatto a suini di piccole dimensioni (rischio di mancare il bersaglio)
Proiettile captivo penetrante seguito da jugulazione	moderato	buono	media	moderato: acquisto iniziale dell'arma	mediocre	-necessario training e abilità, -non adatto a suini di piccole dimensioni
Elettronarcosi (solo testa) seguita da jugulazione	basso se utilizzate apparecchiature commerciali	elevato	bassa	moderato: acquisto iniziale dell'apparecchiatura	mediocre	necessaria apparecchiatura specifica
Elettronarcosi (solo testa) seguita induzione di fibrillazione cardiaca	basso se utilizzate apparecchiature commerciali	elevato	bassa	moderato: acquisto iniziale dell'apparecchiatura	buona	necessaria apparecchiatura specifica
Overdose di anestetico	basso (effettuato dal medico veterinario)	ottimo (correlato alla contenzione)	alta	alto	buona	effettuabile solo dal medico veterinario
Percussione violenta alla testa seguita da jugulazione	molto basso	buono	elevata	molto basso	molto scarsa	solo per suini di piccole dimensioni

In seguito all'analisi delle caratteristiche dei diversi metodi disponibili, si ritiene che quelli più idonei ad un utilizzo in allevamento siano:

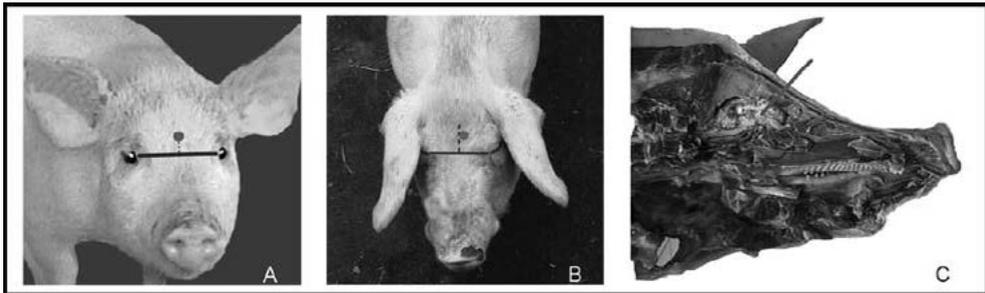
Suini > 5kg

Il metodo senza dubbio più praticabile in allevamento sia per la sua economicità che per la semplicità di utilizzo è lo stordimento mediante pistola a proiettile captivo penetrante seguita da dissanguamento.

Perché il colpo della pistola sia efficace nel rendere l'animale insensibile è molto importante che la pistola sia posizionata nel punto più idoneo a colpire il cervello dell'animale e sia appoggiata perpendicolarmente alla teca ossea (figura 1C). Per individuare tale punto è necessario per i suini in accrescimento immaginare una linea congiungente il centro dei due occhi e dal centro di essa sollevarsi 1-2 cm (figura 1A). Nelle scrofe o negli animali di grosse dimensioni tale punto si trova 3-4 cm al di sopra del centro di questa linea e leggermente spostato di lato (figura 1B). L'animale deve essere sempre contenuto in modo da poter posizionare correttamente la pistola; la contenzione deve essere il più possibile rispettosa del benessere dell'animale. Dato che la contenzione è evento stressante, un ottimo metodo, onde evitarla, è quello di sottoporre l'animale da uccidere ad un trattamento tranquillante (azaperone 40 mg/20 kg p.v.) prima del colpo.

Figura 1. Posizionamento corretto per la pistola a proiettile captivo penetrante nel suino in accrescimento (A), nell'adulto (B) e sezione del cranio (C)

Picture 1. Correct position for the captive bolt for growing pigs (A), adult pigs (B) and a section of the head (C)



È importante riuscire a stordire correttamente l'animale al primo sparo, poiché i danni alla scatola cranica derivanti dal primo colpo possono rendere meno efficace il secondo tentativo a causa dell'espansione delle ossa fratturate.

Questo metodo è efficace per i suini in accrescimento, mentre la sua efficacia si riduce nei riproduttori. Rispetto agli altri animali da allevamento, infatti, il cervello del suino non solo è localizzato in profondità nella scatola cranica ma tra l'osso frontale e la cavità cranica sono presenti anche dei seni, che aumentano di dimensione con l'aumentare dell'età degli animali. Nei riproduttori e nei soggetti di peso elevato, al di sotto dell'osso frontale è inoltre presente una cresta ossea; per questo motivo il punto di appoggio della pistola negli animali adulti non si trova nel centro del cranio, ma leggermente di lato, in modo da evitare questa prominente ossea. Dato lo spessore delle ossa craniche e dei seni frontali, in alcuni casi il chiodo può rimanere infisso nella fronte e risultare pericoloso per l'operatore a causa dei movimenti di caduta dell'animale. Nei grossi verri può essere molto difficile o addirittura impossibile utilizzare questo metodo.

L'azione del chiodo in acciaio determina danni irreversibili alla teca ossea e al cervello, e contemporaneamente il colpo inferto al cranio dal chiodo determina un'accelerazione della testa con uno spostamento rapido del cervello e un suo impatto contro le pareti ossee del cranio. Questo movimento determina un rapido e notevole aumento della pressione intra-cranica seguito da un altrettanto rapido crollo della pressione con danni ai vasi, ai nervi, al cervello stesso e una conseguente interruzione della normale attività elettrica del cervello

L'insieme di questi effetti determina nell'animale uno stato di incoscienza e insensibilità.

Le manifestazioni cliniche di un corretto stordimento sono le seguenti:

- collasso immediato
- comparsa di una fase tonica della durata anche solo di 3-5 secondi, seguita da una fase clonica (*pedalage*) che può perdurare più a lungo
- assenza di respirazione ritmica (apnea)
- assenza di riflesso corneale e di nistagmo (a differenza dello stordimento di tipo elettrico, con lo stordimento mediante pistola a proiettile captivo non deve essere presente alcun movimento oculare e gli occhi devono essere aperti lo sguardo deve essere fisso)
- sguardo fisso
- mandibola rilassata
- coda rilassata e afflosciata
- assenza di risposta a stimolazioni dolorose
- nessun tentativo di sollevare la testa o di rialzarsi
- assenza di vocalizzazioni.

Quando vengono applicati metodi di stordimento reversibili (es. elettroanestesi, biossido di carbonio, commozione cerebrale, ecc.), se non viene eseguito rapidamente il dissanguamento, dopo alcuni minuti si manifesta il risveglio con la comparsa graduale dei riflessi ed infine il ripristino posturale.

Il monitoraggio dei segni clinici, che si manifestano dopo lo sparo, sono utili per comprendere se l'animale è stato stordito in modo corretto o se è necessario intraprendere misure correttive. Ovviamente l'animale dopo lo sparo non dovrà mai manifestare riflesso corneale, respirazione ritmica, tentativi di sollevarsi o qualsiasi altro segno di coscienza, ma anche la mancata manifestazione di una fase tonica sta a significare che lo stordimento non è stato eseguito correttamente e che deve essere ripetuto il prima possibile.

Lo stordimento deve essere seguito il più rapidamente possibile (e comunque entro 15 secondi) da un dissanguamento pettorale profondo (*chest sticking*) che deve recidere tutti i grossi vasi all'eminanza cardiaca per promuovere un dissanguamento copioso e rapido.

Dopo 20-25 secondi da un dissanguamento pettorale profondo eseguito correttamente, la reattività cerebrale dell'animale cessa in modo irreversibile. Al termine del dissanguamento la morte dell'animale è clinicamente evidenziabile dall'assenza dei riflessi corneale e palpebrale, assenza della respirazione, del battito cardiaco e presenza di pupille dilatate.

Un'alternativa a questo metodo è rappresentata dallo stordimento mediante elettroanestesi a livello della testa seguito dall'abbattimento mediante applicazione sternale (induzione di fibrillazione cardiaca). Questo metodo, se correttamente eseguito, è ritenuto altamente positivo dai recenti punti di vista sul benessere, in particolare per gli animali di grosse dimensioni, per i quali lo stordimento con proiettile captivo penetrante potrebbe non essere

sempre pienamente efficace. Tuttavia, attualmente non sono ancora diffuse apparecchiature mobili utilizzabili in campo.

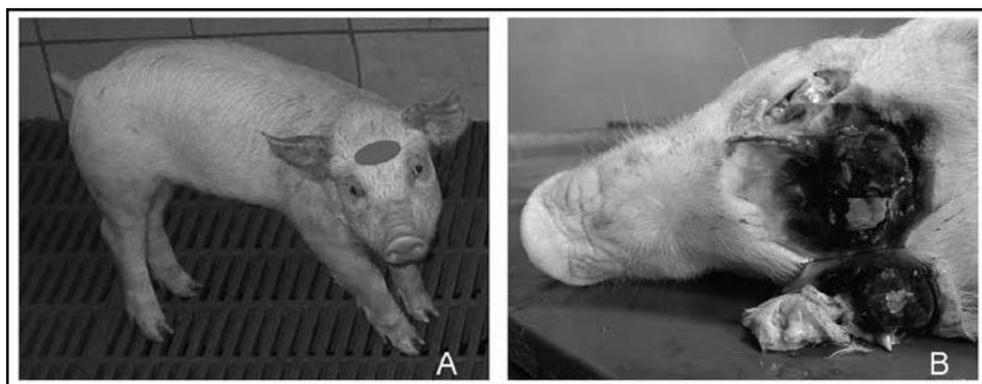
Suini < 5kg

Poiché in questa categoria non è consigliabile lo stordimento mediante pistola a proiettile captivo penetrante per le ridotte dimensioni dell'animale (rischio per l'operatore), il metodo che appare più idoneo viene ritenuto il trauma cranico da percussione.

Il metodo consiste nel colpire con forza e con un appropriato oggetto contundente la regione frontale (figura 2A). E' importante che il colpo sia forte abbastanza da determinare un danno alla scatola cranica e al cervello (2B) e che non induca un semplice stordimento, ma l'interruzione immediata di tutte le funzioni vitali. Se effettuato correttamente il metodo è indolore e la perdita di coscienza è immediata; l'animale manifesta dapprima una fase tonica che è seguita da pedalamento. I movimenti scompaiono dopo circa un minuto e mezzo e, se non jugulato, l'animale va incontro ad arresto cardiaco in meno di 10 minuti. Il colpo determina, a seguito della distruzione della massa cerebrale, emorragia locale (naso, bocca, orecchie) più o meno estesa. Sebbene il metodo sia esteticamente non gradevole, è rapido ed efficace per questa categoria di animali (Chevillon et al., 2004). Allo stordimento deve comunque seguire la recisione dei grossi vasi.

Figura 2. *Posizionamento corretto per il trauma cranico e cerebrale da percussione ed effetti sulla scatola cranica*

Picture 2. *Correct position for the blunt trauma at the head and its effects on the skull*



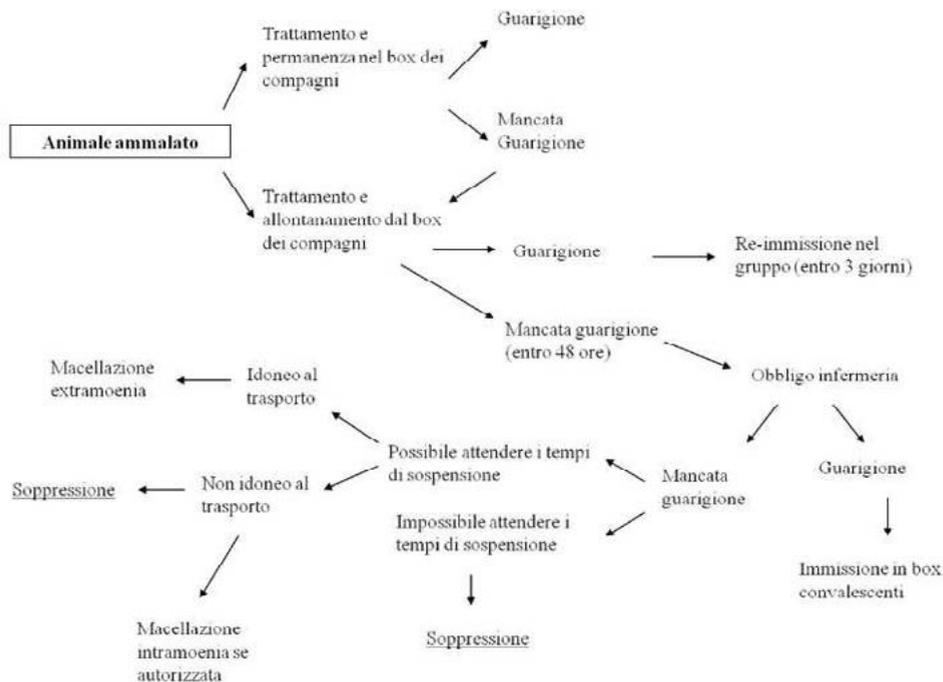
DISCUSSIONE

Lo stordimento dei suini mediante pistola a proiettile captivo penetrante per i suini >5kg e il colpo da percussione nei suini <5kg, seguiti da dissanguamento profondo rappresentano due metodi eutanasi che rispondono, per le attuali conoscenze, sia ai requisiti di rispetto del benessere animale che di praticità ed economicità aziendale.

La scelta del metodo di soppressione e il training del personale rappresenta tuttavia solo un aspetto dell'eutanasia dei suini in allevamento. Il punto cruciale per un allevatore è, infatti, la decisione quotidiana sull'opportunità o meno di effettuare l'eutanasia su un animale. L'approccio al problema è duplice poiché si devono considerare da un lato il benessere dell'animale e dall'altro quale sia la scelta economicamente più vantaggiosa per l'allevatore, due aspetti spesso in antitesi.

In figura 3 viene riportato un esempio di algoritmo decisionale utilizzabile in allevamento per determinare in quale momento è opportuno sottoporre l'animale ammalato ad eutanasia.

Figura 3. Algoritmo decisionale.
Figure 3. Decision algorithm.



CONCLUSIONI

La scelta di sottoporre a soppressione un animale e la valutazione del metodo più idoneo per effettuarla non possono rappresentare delle decisioni estemporanee, ma dovrebbero far parte di un piano di buona conduzione aziendale al pari di altre strategie aziendali quali i piani vaccinali o di biosicurezza. È importante che il medico veterinario sia coinvolto nella elaborazione, gestione e applicazione del piano di azione per la soppressione al fine di poter supportare l'allevatore nelle scelte più opportune per l'economia aziendale, nel rispetto della normativa e del benessere animale.

Si ringrazia il sig. Giuseppe Bertocchi, Laboratorio Microscopia Elettronica - Reparto Virologia Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia Romagna (I.Z.S.L.E.R.).

BIBLIOGRAFIA

Candotti P, Metodi e procedure operative per l'eutanasia degli animali appartenenti alla specie equina, bovina, ovi-caprina e suina.
http://www.trasportoanimali.it/n/allegati/altro/Metodi_per_Eutanasia-Centro_di_Riferenza_Nazionale.pdf. Accessed January 18, 2011 .

Chevillon P, Mircovich C, Dubroca S, Fleho Jy Comparison of different pig euthanasia methods available to the farmers. Proceedings of the International Society for Animal Hygiene, 2004, 45-46.

D.Lgs. 1 settembre 1998, n. 333. Attuazione della direttiva 93/119/CE relativa alla protezione degli animali durante la macellazione o l'abbattimento.

Decreto legislativo 30 dicembre 1992, n. 534. Attuazione della direttiva 91/630/CEE che stabilisce le norme minime per la protezione dei suini [modificato dal DLgs. 20 febbraio 2004, n. 53].

Decreto legislativo 26 marzo 2001, n. 146. Attuazione della direttiva 98/58/CE relativa alla protezione degli animali negli allevamenti [modificato dalla Legge 27/12/2004, n. 306].

European Food Safety Authority- AHAW/04-027 “Welfare aspects of animal stunning and killing methods” Scientific Report of the Scientific Panel for Animal Health and Welfare on a request from the Commission related to welfare aspects of animal stunning and killing methods (Question N° EFSA-Q-2003-093), *The EFSA Journal* (2004), 45, 1-29, Welfare aspects of the main systems of stunning and killing the main commercial species of animals.

Morrow WEM, Meyer RE, Roberts J, et al. Financial and welfare implications of immediately euthanizing compromised nursery pigs. *J Swine Health Prod.* 2006;14:25–34.

On-farm euthanasia of swine - Options for the producer. Available at www.porkboard.org. Accessed January 18, 2011

Regolamento (CE) n. 1099/2009 del 24 settembre 2009 relativo alla protezione degli animali durante l'abbattimento.

Turner PV and Doonan G (2010) Developing on-farm euthanasia plans *Can Vet J.* 51(9): 1031–1034.