



Data 16/06/2023 Protocollo N° 0324654 Class: G.920.01.2 Fasc.

Allegati N° 1 per tot.pag. 63

Oggetto: Gestione dei focolai di malattie infettive animali – aggiornamento Manuale Operativo Influenza Aviaria e indicazioni in merito alla predisposizione dei Piani d’azione ai sensi del Reg (CE) 1099/09 e attività legate allo spopolamento.

P E C

Ai Servizi Veterinari delle Az. ULSS del Veneto:

- Responsabili dei Servizi di Sanità Animale
- Responsabili dei Servizi di Igiene degli Allevamenti e delle Produzioni Zootecniche

e, p.c.,

Al Ministero della Salute
DGSAFV – Ufficio III e VI

Al CREV-c/o IZS delle Venezie

Al Centro di Referenza Nazionale Influenza Aviaria

In riferimento alla gestione delle malattie infettive animali sul territorio regionale, con la presente si forniscono le seguenti indicazioni:

- Si informa che sul sito del Centro di Referenza Nazionale Influenza Aviaria (<https://www.izsvenezie.it/temi/malattie-patogeni/influenza-aviaria/manuali/>) è pubblicato l’aggiornamento del Manuale Operativo Influenza Aviaria con i relativi allegati, i quali pertanto dovranno essere utilizzati in vece di quelli precedentemente formalizzati;
- In sostituzione delle “Linee guida regionali per la predisposizione del Piano d’azione ai sensi dell’art. 18 del Reg (CE) 1099/09” di cui alla nostra nota prot. n. 452058 del 21/10/2019, si riportano in allegato le indicazioni aggiornate per la predisposizione, da parte delle SS.LL., dei Piani d’azione ai sensi del Reg (CE) 1099/09 e per l’attuazione delle attività correlate allo spopolamento di focolai di malattie infettive animali sul territorio regionale.
Tali linee guida sono state prodotte in collaborazione con i Servizi Veterinari delle AULSS n. 9 “Scaligera” e n. 6 “Euganea”, a seguito dell’esperienza da questi maturata nel corso delle ultime epidemie di influenza aviaria ad alta patogenicità,
Le schede allegate verranno inviate alle SS.LL. anche in formato Word, in modo da poterne utilizzare (se del caso) il contenuto, al fine dell’aggiornamento delle rispettive procedure operative in materia di abbattimento e spopolamento di focolai.

Area Sanità e Sociale

Direzione Prevenzione Sicurezza Alimentare Veterinaria – U.O. Sanità Animale e Farmaci Veterinari

Dorsoduro 3493 – 30123 Venezia – Tel.041/2791304 – Fax 04172791330

PEC: area.sanitasociale@pec.regione.veneto.it e-mail: saia@regione.veneto.it



- Con l'occasione, si ricorda che con Deliberazione n. 722 del 4/11/2022 Azienda Zero ha approvato le risultanze della "Procedura aperta per l'affidamento di servizi finalizzati a contrastare l'insorgenza di focolai di influenza aviaria e di altre malattie diffusive degli animali 2 ^ Edizione", con conseguente aggiudicazione dei servizi di abbattimento capi e carico carcasse di avicoli e di mammiferi (lotti 1 e 2) e del servizio di trasporto e smaltimento carcasse (lotto 3) da parte, rispettivamente, delle ditte Cooperativa Agricola Del Bidente Soc.Coop. A R.L. e Ing.Am. S.R.L.
Ciascuna AULSS è tenuta quindi a stipulare con l'operatore economico aggiudicatario di ciascun lotto un Accordo Quadro, con le modalità indicate nella Delibera stessa.

Nell'invitare le SS.LL. a divulgare la presente nota a tutti gli interessati, si porgono distinti saluti.

UNITA' ORGANIZZATIVA
SANITA' ANIMALE E FARMACI VETERINARI
Il Direttore
- dr. Michele Brichese -

Responsabile del Procedimento: dott. Michele Brichese
Referente dell'istruttoria: dott.ssa Laura Favero
Tel. 041/2791569 - e-mail: laura.favero@regione.veneto.it
Segreteria: 041/2791304

copia cartacea composta di 2 pagine, di documento amministrativo informatico firmato digitalmente da MICHELE BRICHESE, il cui originale viene conservato nel sistema di gestione informatica dei documenti della Regione del Veneto - art.22.23.23 ter D.Lgs 7/3/2005 n. 82

Area Sanità e Sociale
Direzione Prevenzione Sicurezza Alimentare Veterinaria – U.O. Sanità Animale e Farmaci Veterinari
Dorsoduro 3493 – 30123 Venezia – Tel.041/2791304 – Fax 04172791330
PEC: area.sanitasociale@pec.regione.veneto.it e-mail: saia@regione.veneto.it

INDICAZIONI OPERATIVE PER LA PREDISPOSIZIONE DEI PIANI D'AZIONE AI SENSI DEL REG (CE) 1099/09 E PER L'ATTUAZIONE DELLE ATTIVITÀ CORRELATE ALLO SPOPOLAMENTO DI FOCOLAI DI MALATTIE INFETTIVE ANIMALI SUL TERRITORIO REGIONALE

1. OBIETTIVI E SCOPO

L'art. 18 del Reg (CE) 1099/2009 prevede l'obbligo di elaborare preventivamente un Piano d'azione da utilizzare in caso di focolai di malattie infettive per le quali è previsto l'abbattimento degli animali in allevamento.

I Servizi Veterinari delle Az.ULSS, quali autorità competenti territoriali, oltre ad avere la responsabilità di effettuare le operazioni di abbattimento (spopolamento), hanno anche quella di elaborare il succitato Piano d'azione, nel quale dovranno essere indicati i metodi di stordimento, abbattimento e le corrispondenti procedure operative standard volte a garantire il rispetto delle norme di benessere animale previste dal Reg. (CE) 1099/2009.

Al fine di assicurare una corretta elaborazione di tale Piano, le Autorità competenti territoriali possono avvalersi delle istruzioni contemplate nelle Linee guida nazionali sull'applicazione del Reg. (CE) n. 1099/2009, di cui alla nota del Ministero della Salute prot. n. 0015111 del 18/07/2014.

Inoltre, i metodi di stordimento e abbattimento previsti dalla normativa vigente e le corrispondenti procedure operative standard volte a garantire il rispetto delle norme stabilite dal Reg (CE) 1099/2009 sono inclusi nel Piano di emergenza nazionale (cfr. nota del Ministero della Salute prot. n. 0027131 del 22/12/2014).

2. COMPITI E RESPONSABILITÀ

L'elaborazione del piano operativo in caso di emergenza epidemica e la sorveglianza sulla relativa esecuzione prevedono il coinvolgimento delle seguenti figure professionali con ruoli di responsabilità, all'interno di ciascuna Az.ULSS.

Considerato che, ai sensi del citato Piano di emergenza nazionale, è prevista l'istituzione di una **UNITÀ DI CRISI LOCALE (UCL)** all'interno di ciascuna Az.ULSS, si reputa opportuno che la redazione del Piano d'azione sia effettuata da (o almeno in collaborazione con) i componenti del Servizio Veterinario Az.ULSS che fanno parte della UCL.

In particolare, è opportuno che alla predisposizione del Piano d'azione ai sensi dell'art 18 del Reg (CE) 1099/09 prendano parte:

- il Responsabile del Servizio Sanità Animale, o suo delegato;
- il Responsabile del Servizio Igiene Alimenti di Origine Animale, o suo delegato;
- il Responsabile del Servizio Igiene Allevamenti e Produzioni Zootecniche, o suo delegato.

A tal riguardo, si reputa utile riportare di seguito alcune indicazioni relative all'attività che, nelle varie fasi di una emergenza epidemica, il Servizio Veterinario Az.ULSS e l'UCL sono tenuti a svolgere, con particolare riferimento alla preparazione e svolgimento delle operazioni legate all'abbattimento degli animali nei focolai.

In fase ordinaria è compito del Servizio Veterinario Az.ULSS:

- Individuare le risorse umane necessarie alla funzionalità operativa della unità di crisi locale; il personale relativo deve essere adeguatamente formato;
- Disporre di un nucleo costantemente attivo e preparato ad intervenire in caso di malattie epidemiche, pronto a realizzare gli interventi necessari per il controllo e l'eradicazione delle malattie;
- Predisporre le procedure amministrative ed economiche per la gestione delle attività connesse ad una eventuale emergenza epidemica.

Più in particolare, il/i Direttore/i del/i Servizio/i competente/i:

- Individua il personale veterinario deputato a sovrintendere alle operazioni di abbattimento degli animali in azienda a seguito di emergenze epidemiche veterinarie, e ne dispone la formazione specifica;
- Individua le ditte esterne deputate all'esecuzione degli abbattimenti in azienda. Si assicura che tali ditte siano dotate di personale formato e con attrezzature idonee. Stipula con esse contratti di convenzione.

In fase di emergenza, il/i Direttore/i del/i Servizio/i competente/i (se del caso, in collaborazione con l'UCL):

- Allerta le ditte esterne responsabili degli abbattimenti e predispone i relativi provvedimenti per l'abbattimento degli animali, la distruzione delle relative carcasse e del materiale contaminato;
- Predispone le operazioni di disinfezione e risanamento, affidandone la direzione operativa alla squadra incaricata dell'intervento nel focolaio;
- Provvede a reperire e coordinare le risorse necessarie, ad integrazione di quelle disponibili, per l'espletamento di interventi di emergenza nel focolaio e sul territorio;
- Attua e coordina le procedure e le modalità operative intese al trasferimento degli animali morti e dei materiali contaminati dall'azienda infetta verso i luoghi scelti per la loro distruzione o risanamento;
- Cura gli aspetti amministrativi connessi al reperimento e all'impiego delle persone, dei mezzi e delle attrezzature necessarie;
- In circostanze eccezionali, qualora il rispetto delle norme di benessere animale comporti un rischio per la salute umana o rallenti in modo significativo il processo di eradicazione della malattia, concede deroghe a una o più disposizioni del Reg (CE) 1099/2009.

E' importante sottolineare l'obbligo della formazione degli addetti ai lavori: infatti, la normativa vigente prevede che l'abbattimento e le operazioni correlate devono essere effettuate da personale adeguatamente formato in modo tale da risparmiare agli animali le eccitazioni, i dolori e le sofferenze evitabili.

A tal riguardo, le ditte che attualmente garantiscono il servizio di abbattimento e disinfezione nei focolai, hanno previsto nelle rispettive procedure interne/istruzioni operative che il personale addetto alle succitate operazioni sia stato preventivamente e specificatamente formato, anche in materia di benessere degli animali durante le operazioni di spopolamento di focolai.

3. FLUSSO ATTIVITÀ

3.1 SOPRALLUOGO IN AZIENDA

In caso di focolaio di malattie animali per le quali è previsto l'obbligo di abbattimento e distruzione degli animali infetti o sospetti di infezione o contaminazione, l'abbattimento degli animali deve essere effettuato in allevamento, nel più breve tempo possibile.

L'ispezione nell'azienda sede di un focolaio viene effettuata dal Veterinario Ufficiale al fine di:

- Scegliere il metodo di stordimento/abbattimento più opportuno in considerazione della specie/categoria, del numero e dello stato clinico degli animali da abbattere, della tipologia, orientamento produttivo, modalità di allevamento e ubicazione sul territorio dell'azienda. L'abbattimento degli animali, nel rispetto del loro benessere, deve comunque avvenire nel più breve tempo possibile.
La raccolta di tali informazioni rappresenta la base per la redazione del Piano d'Azione ai sensi del Reg (CE) 1099/09, e può avvenire tramite la compilazione di una scheda su modello di quella che si riporta in **Allegato 4** (per i focolai di malattie infettive animali in generale) e in **Allegato 5** (specifico per i focolai di influenza aviaria).

Di seguito alcune indicazioni e materiale utile per questa fase:

- In **Allegato 1** sono riportati i metodi di abbattimento ammessi e le specifiche tecniche conformi a quanto previsto nell'allegato I del Reg. CE 1099/2009.
- In **Allegato 2** sono riportate le procedure operative standard di stordimento/abbattimento.
- Per limitare la diffusione di agenti patogeni sono preferiti metodi che prevedono stordimento e abbattimento in contemporanea; nel caso di stordimento semplice, viene preferito un sistema di abbattimento degli animali che non comporti la recisione dei vasi sanguigni per evitare la dispersione di materiale biologico nell'ambiente.
- Nel caso di focolai di influenza aviaria, in base all'esperienza acquisita nel corso delle epidemie susseguitesi sul territorio regionale, si opta per l'utilizzo di metodiche di abbattimento di tipo gassoso, in particolare azoto o anidride carbonica, somministrate in tutto l'allevamento o in cassoni chiusi. Dove possibile, si preferisce la somministrazione di gas direttamente nel capannone per evitare la cattura e la manipolazione degli animali che comporta notevole stress per i volatili. Le specifiche tecniche delle metodiche utilizzate e le procedure operative standard sono conformi a quanto previsto nel Piano Nazionale per le Emergenze Epidemiche del 2014 e nelle Linee guida sull'applicazione del regolamento CE n. 1099/2009 del 2014 e sono riportate nell'**Allegato 2** alla presente procedura.
- Stabilire i tempi di abbattimento: quando iniziare le procedure di abbattimento e quando è previsto il suo completamento.
- Valutare le strutture, le attrezzature e gli equipaggiamenti presenti, comprese le attrezzature per la movimentazione degli animali da abbattere.
- Considerare le eventuali strutture, attrezzature ed equipaggiamenti aggiuntivi necessari.
- Stabilire il numero di personale necessario per le operazioni di abbattimento nei tempi previsti e il numero di ore per turno in cui il personale verrà impiegato.
- Verificare la presenza di dispositivi per la protezione individuale degli operatori.
- Scegliere il luogo di abbattimento considerando, in particolare, che sia protetto dalla vista pubblica e consenta con maggiore facilità la rimozione delle carcasse.
- Verificare la presenza di disinfettanti idonei e in quantità sufficiente da poter utilizzare al termine delle operazioni di abbattimento.
- Adottare misure specifiche affinché gli animali non destinati all'abbattimento, inclusi gli eventuali cani presenti, siano confinati lontani dal sito di abbattimento.

Nel sopralluogo iniziale è necessario coinvolgere sempre il proprietario dell'allevamento che deve essere informato della possibilità di danni alla struttura e accettare esplicitamente gli interventi previsti.

Oltre alle azioni sopra riportate, volte alla redazione del Piano d'Azione e quindi alla predisposizione delle attività di spopolamento di un focolaio, il sopralluogo in una azienda sede di focolaio è funzionale anche alle seguenti azioni:

- ✓ Identificazione dell'area di parcheggio dei mezzi che non devono accedere al focolaio;
- ✓ Identificazione del punto d'accesso all'area di allevamento per il personale, possibilmente coincidente con la zona filtro, in cui effettuare i controlli documentali, la registrazione e la vestizione del personale, garantendo la divisione tra zona pulita e zona sporca, e verificando la disponibilità di tutti i DPI richiesti, il loro corretto utilizzo e la presenza di contenitori per il loro smaltimento;
- ✓ Identificazione del punto di accesso carrabile corrispondente alla postazione fissa di disinfezione, da integrare con ulteriori mezzi di disinfezione (es. pompa a trattore);
- ✓ Eventuale delimitazione dell'area di allevamento, per evitare ingressi incontrollati di persone estranee, con attivazione delle forze dell'ordine ove necessario;
- ✓ Identificazione dell'area dove collocare i cassoni per il trasporto (ed eventuale abbattimento) degli animali, corrispondente ai piazzali antistanti ai capannoni;
- ✓ Verifica della disponibilità di attrezzature adeguate e in quantitativo congruo al numero di operatori presenti (es. forche).

3.2 ALLERTA DELLA DITTA DI ABBATTIMENTO

Il personale a ciò preposto/incaricato della AULSS contatta la ditta responsabile degli abbattimenti, precedentemente individuata.

Vengono concordate con la ditta le procedure di abbattimento e le azioni da eseguire, individuando eventuali punti critici e soluzioni.

In base al metodo di abbattimento prescelto, vengono formalizzati strumentazione e personale necessario per le operazioni, considerando altresì i tempi di abbattimento e i turni di lavoro degli operatori.

3.3 ABBATTIMENTO DEGLI ANIMALI

L'abbattimento degli animali durante i focolai epidemici deve avvenire il più rapidamente possibile, sia per arrestare la moltiplicazione e la diffusione virale nell'ambiente, sia per salvaguardare il benessere animale.

Agli animali devono essere risparmiati, per quanto possibile, dolori, ansia o sofferenze evitabili.

Il Veterinario Ufficiale è sempre presente durante le operazioni di abbattimento, ne monitora la corretta attuazione e, al termine, redige un "breve report" sull'andamento delle operazioni medesime, evidenziando eventuali criticità riscontrate e le azioni correttive disposte per alleviare o ridurre al minimo le sofferenze degli animali: a tal fine, possono essere compilate le apposite sezioni riportate nelle schede di cui agli **Allegati 4 e 5**.

In particolare, il Veterinario Ufficiale:

- Verifica gli animali presenti (vivi, morti, categoria, pesi).
- Controlla le attrezzature presenti, verificando la qualità, i requisiti e le modalità d'uso delle attrezzature impiegate. A tal fine:
 - Verifica che le istruzioni fornite dai fabbricanti delle attrezzature di immobilizzazione e di stordimento per l'utilizzazione e la manutenzione, prendendo in considerazione le specie, le categorie, le quantità e/o i pesi degli animali per i quali sono previste le attrezzature;
 - Si assicura che tali istruzioni siano conosciute e utilizzate in modo opportuno dal personale addetto alle operazioni di abbattimento;
 - Verifica la corretta e periodica manutenzione dell'attrezzatura.
- Verifica la presenza di uno o più adeguati dispositivi di riserva per l'esecuzione immediata dello stordimento in sostituzione del dispositivo iniziale in caso di mancato funzionamento del medesimo.
- Controlla che il numero di operatori presenti sia sufficiente per eseguire le operazioni di abbattimento nei tempi previsti.
- Controlla che l'abbattimento e le operazioni correlate siano eseguiti esclusivamente da persone che abbiano un adeguato livello di competenze per l'esecuzione di dette operazioni senza causare agli animali dolori, ansia o sofferenze evitabili.
- Verifica l'applicazione delle procedure operative standard di stordimento/abbattimento previste dall'**Allegato 2**.
- Verifica che gli animali siano condotti sul luogo di abbattimento e siano manipolati senza provocare agli stessi dolori, ansia o sofferenze evitabili. Gli animali gravemente malati o feriti devono essere, se possibile, abbattuti sul posto o condotti al luogo di abbattimento con dispositivi idonei.
- Verifica che animali siano abbattuti esclusivamente previo stordimento, conformemente ai metodi e alle relative prescrizioni di cui all'allegato I del Reg. (CE) 1099/2009.
- Controlla, tramite valutazione dei segni specifici indicati nell'**Allegato 2**, che lo stordimento sia stato efficace e provochi nell'animale la perdita di coscienza e di sensibilità.

Se il Veterinario Ufficiale costata che un animale non è adeguatamente stordito richiede all'operatore deputato all'abbattimento l'applicazione di una nuova procedura di stordimento.

- Verifica, nel caso siano applicati metodi di stordimento cui all'allegato I del Reg. (CE) 1099/2009 che non comportano la morte istantanea («semplice stordimento»), che gli animali storditi siano sottoposti il più rapidamente possibile a una procedura successiva che ne assicuri la morte.
- Controlla che gli animali non presentino segni di coscienza o sensibilità nel periodo compreso fra la fine del processo di stordimento e la morte.
- Si assicura che tutti gli animali siano morti prima dello smaltimento della carcassa.
- Annota il numero di animali abbattuti, specie/categoria/peso e calcola una stima dei sottoprodotti che dovranno essere smaltiti.
- Nel caso di abbattimento con gas, annota il tipo di gas impiegato, la quantità totale utilizzata, la concentrazione massima ottenuta e per quanto tempo viene mantenuta.
- Annota inizio e termine delle operazioni di abbattimento.
- Annota i dati del personale appartenente alla ditta esterna presente e il numero di ore lavorate da parte di ogni singolo operatore (**Allegato 3**): si evidenzia che tale scheda è stata prodotta a seguito di esplicita indicazione da parte degli ispettori della Comunità Europea, nel corso dell'ultimo Audit in materia di gestione emergenza influenza aviaria;
- Compila con cura e in tutte le sue parti la scheda di cui all'**Allegato 4** o (in caso di influenza aviaria) all'**Allegato 5**.

Il Veterinario Ufficiale controlla che durante le operazioni di abbattimento acceda all'allevamento solo il personale strettamente necessario ad espletare le mansioni previste e non sia presente personale estraneo.

Più in particolare, per quanto concerne la corretta esecuzione delle operazioni correlate all'abbattimento, il Veterinario Ufficiale verifica quanto segue:

In caso di abbattimento in capannone (opzione da preferirsi):

- ✓ Chiusura delle linee di abbeverata e il sollevamento delle attrezzature all'interno del capannone;
- ✓ Arresto del sistema di ventilazione e la sigillatura del capannone;
- ✓ Adeguatezza del quantitativo di gas disponibile rispetto alla cubatura del capannone. Indicativamente, un numero di litri congruo è pari al doppio del volume del capannone in metri cubi;
- ✓ Corretto abbattimento degli animali (da esperienza acquisita con l'utilizzo di azoto tale processo applicato ad un capannone di dimensioni medie -1200mq con 25000 broiler- richiede circa un'ora e mezza/due dall'inizio dell'immissione del gas in capannone, per l'anidride carbonica consultare il Piano nazionale emergenze di tipo epidemico Allegato 4.2);
- ✓ Attivazione della ventilazione del capannone al termine della fase di abbattimento, per bonificare l'aria al suo interno e una volta verificata, tramite apposita strumentazione, l'assenza di gas a livelli nocivi (indicativamente dopo mezz'ora) si procede con le operazioni di rimozione delle carcasse.

In caso di abbattimento in cassone (quando non possibile/praticabile l'abbattimento in capannone):

- ✓ Presenza di un quantitativo di gas (numero di bombole) congruo (indicativamente i cassoni sono da 20 o 30 metri cubi e per raggiungere l'effetto desiderato è necessario immettere un volume di gas pari al 20% del volume del cassone/minuto per 5 minuti. Considerando che una bombola di CO₂ da 30 kg corrisponde a circa 15 metri cubi di gas, saranno necessarie almeno 2 bombole di gas per cassone. L'operazione va ripetuta ad ogni successiva immissione di uno strato di animali e considerando che aumentando il numero di animali introdotti si riduce progressivamente il volume di spazio libero, il quantitativo totale di bombole potenzialmente sufficienti è di n. 4 pezzi per cassone);
- ✓ La corretta erogazione del gas ed il numero di bombole utilizzate (dato che un'eccessiva velocità di erogazione del gas può causare il congelamento del tubo o dell'ugello, è consigliabile utilizzare più bombole contemporaneamente, pur mantenendo lo stesso volume erogato, anche per garantire una più omogenea distribuzione del gas nel cassone. Per una migliore efficacia delle operazioni, è

necessario aprire il coperchio superiore del cassone e sigillare l'apertura con un telo di nylon in modo da limitare il più possibile la dispersione del gas - vedi Allegato 4.1 del Piano nazionale per le emergenze di tipo epidemico);

- ✓ La corretta chiusura del cassone e la disinfezione esterna completa del mezzo, da attuarsi con il sistema ausiliario predisposto, per garantire il trattamento anche dei punti meno accessibili con i sistemi di ordinaria disinfezione posti all'ingresso dell'allevamento.

3.4 ORDINE DI ABBATTIMENTO

In linea generale l'abbattimento deve seguire il seguente ordine:

- Animali che non sono in grado di camminare o che deambulino a fatica e richiedano di essere abbattuti sul posto.
- Animali colpiti dalla malattia, con precedenza per gli animali non svezzati, femmine che hanno appena partorito o in lattazione, animali gravidi e animali irrequieti o potenzialmente pericolosi quali tori, scrofe con suinetti o verri.
- Animali a contatto diretto con gli animali colpiti dalla malattia, con precedenza agli animali non svezzati, femmine che hanno appena partorito, animali gravidi o in lattazione e ad animali irrequieti o potenzialmente pericolosi quali tori, scrofe con suinetti e verri.

Tutte le schede compilate e la documentazione prodotta in conformità alla presente procedura devono essere tenute agli atti del Servizio Veterinario AULSS, associate al fascicolo dedicato all'allevamento focolaio.

ELENCO DEI METODI DI STORDIMENTO E RELATIVE CARATTERISTICHE

(ALLEGATO I del Reg CE 1099/09)

CAPO I

Metodi

Tabella 1 — Metodi meccanici

N.	Denominazione	Descrizione	Condizioni d'uso	Parametri fondamentali	Prescrizioni specifiche per determinati metodi - capo II del presente allegato
1	Dispositivo a proiettile captivo penetrante	Danni gravi e irreversibili al cervello provocati dall'impatto e dalla penetrazione di un proiettile captivo Semplice stordimento	Tutte le specie Macellazione, spopolamento e altre situazioni	Posizione e direzione dello sparo Velocità appropriata, lunghezza d'uscita e diametro del proiettile in funzione delle dimensioni dell'animale e della specie Intervallo massimo stordimento-dissanguamento/abbattimento	Non applicabile
2	Dispositivo a proiettile captivo non penetrante	Danni gravi al cervello provocati dall'impatto di un proiettile captivo senza penetrazione Semplice stordimento	Ruminanti, volatili da cortile, conigli e lepri Macellazione soltanto per i ruminanti Macellazione, spopolamento e altre situazioni per volatili da cortile, conigli e lepri	Posizione e direzione dello sparo Velocità appropriata, diametro e forma del proiettile in funzione delle dimensioni dell'animale e della specie Forza della cartuccia utilizzata Intervallo massimo stordimento-dissanguamento/abbattimento	Punto 1
3	Arma a proiettile libero	Danni gravi e irreversibili al cervello provocati dall'impatto e dalla penetrazione di uno o più proiettili	Tutte le specie Macellazione, spopolamento e altre situazioni	Posizione dello sparo Potenza e calibro della cartuccia Tipo di proiettile	Non applicabile

4	Macerazione	Schiacciamento istantaneo dell'intero animale	Pulcini fino a 72 ore e uova embrionate. Tutte le situazioni diverse dalla macellazione	Dimensione massima della partita da introdurre. Distanza tra le lame e velocità di rotazione Misure per impedire il sovraccarico	Punto 2
5	Dislocazione cervicale	Distensione e torsione manuale o meccanica del collo che provocano un'ischemia cerebrale	Volatili da cortile fino a cinque kg di peso vivo Macellazione, spopolamento e altre situazioni	Non applicabile	Punto 3
6	Colpo da percussione alla testa	Colpo deciso e preciso alla testa che provoca danni gravi al cervello	Suinetti, agnelli, capretti, conigli, lepri, animali da pelliccia e volatili da cortile fino a 5 kg di peso vivo Macellazione, spopolamento e altre situazioni	Forza e localizzazione del colpo	Punto 3

Tabella 2 — Metodi elettrici

N.	Denominazione	Descrizione	Condizioni d'uso	Parametri fondamentali	Prescrizioni specifiche - capo II del presente allegato
1	Elettronarcosi con applicazione di corrente limitatamente alla testa	Esposizione del cervello a una corrente che genera un'attività epilettiforme generalizzata sull'elettroencefalogramma (EEG) Semplice stordimento	Tutte le specie. Macellazione, spopolamento e altre situazioni	Corrente minima (A o mA) Tensione minima (V) Frequenza massima (Hz) Tempo minimo di esposizione Intervallo massimo stordimento-dissanguamento/abbattimento Frequenza della calibratura del dispositivo Ottimizzazione del flusso di corrente Prevenzione delle scariche elettriche prima dello	Punto 4

				stordimento Posizione e superficie di contatto degli elettrodi	
2	Elettronarcosi con applicazione di corrente a testa e corpo	Esposizione del corpo a una corrente che provoca allo stesso tempo un'attività epilettiforme generalizzata sull'EEG e la fibrillazione o l'arresto cardiaco Semplice stordimento in caso di macellazione	Tutte le specie Macellazione, spopolamento e altre situazioni	Corrente minima (A o mA) Tensione minima (V) Frequenza massima (Hz) Tempo minimo di esposizione Frequenza della calibratura del dispositivo Ottimizzazione del flusso di corrente Prevenzione delle scariche elettriche prima dello stordimento Posizione e superficie di contatto degli elettrodi Intervallo massimo stordimento-dissanguamento (s) in caso di semplice stordimento o semplici stordimenti	Punto 5

N.	Denominazione	Descrizione	Condizioni d'uso	Parametri fondamentali	Prescrizioni specifiche - capo II del presente allegato
3	Bagni d'acqua	Esposizione di tutto il corpo a una corrente che provoca allo stesso tempo un'attività epilettiforme generalizzata sull'EEG ed eventualmente la fibrillazione o l'arresto cardio-circolatorio tramite immersione. Semplice stordimento eccetto quando la frequenza è uguale a o minore di 50 Hz	Volatili da cortile Macellazione, spopolamento e altre situazioni	Corrente minima (A o mA) Tensione minima (V) Frequenza massima (Hz) Frequenza della calibratura del dispositivo Prevenzione delle scariche elettriche prima dello stordimento Riduzione al minimo della sofferenza durante la sospensione Ottimizzazione del flusso di corrente Durata massima della sospensione ai ganci prima del bagno d'acqua Tempo minimo di esposizione per ciascun animale Immersione dei volatili fino alla base delle ali Intervallo massimo stordimento-dissanguamento/abbattimento per una frequenza superiore a 50 Hz	Punto 6

Tabella 3 — Metodi di esposizione a gas

N.	Denominazione	Descrizione	Condizioni d'uso	Parametri fondamentali	Prescrizioni specifiche - capo II del presente allegato
1	Biossido di carbonio ad alta concentrazione	Esposizione diretta o progressiva di animali coscienti a una miscela di gas contenente più del 40 % di biossido di carbonio. Il metodo può essere usato in fosse, gallerie, contenitori o in edifici precedentemente sigillati Semplice stordimento in caso di macellazione di suini	Suini, mustelidi, cincillà, volatili da cortile eccetto anatre e oche Macellazione soltanto per i suini Situazioni diverse dalla macellazione per i volatili da cortile, mustelidi, cincillà, suini	Concentrazione di biossido di carbonio Durata dell'esposizione Intervallo massimo stordimento-dissanguamento in caso di semplice stordimento Qualità del gas Temperatura del gas	Punto 7 Punto 8
2	Biossido di carbonio in due fasi	Esposizione successiva di animali coscienti a una miscela di gas contenente fino al 40 % di biossido di carbonio, seguita, quando gli animali hanno perso conoscenza, da una più elevata concentrazione di biossido di carbonio	Volatili da cortile Macellazione, spopolamento e altre situazioni	Concentrazione di biossido di carbonio Durata dell'esposizione Qualità del gas Temperatura del gas	Non applicabile
3	Biossido di carbonio associato a gas inerti	Esposizione diretta o progressiva di animali coscienti a una miscela di gas contenente fino al 40 % di biossido di carbonio associato a gas inerti fino all'anossia. Il metodo può essere usato in fosse, sacchi, gallerie, contenitori o in edifici precedentemente sigillati Il semplice stordimento per i suini se la durata dell'esposizione ad almeno il 30 % di biossido di carbonio è inferiore a 7 minuti Semplice stordimento per i volatili da cortile se la durata complessiva dell'esposizione ad almeno il 30 % di biossido di carbonio è inferiore a 3 minuti	Suini e volatili da cortile Macellazione, spopolamento e altre situazioni	Concentrazione di biossido di carbonio Durata dell'esposizione Intervallo massimo stordimento-dissanguamento/abbattimento in caso di semplice stordimento Qualità del gas Temperatura del gas Concentrazione di ossigeno	Punto 8

4	Gas inerti	Esposizione diretta o progressiva di animali coscienti a una miscela di gas inerti quali argo o azoto fino all'anossia. Il metodo può essere usato in fosse, sacchi, gallerie, contenitori o in edifici precedentemente sigillati Semplice stordimento in caso di macellazione di suini Semplice stordimento per i volatili da cortile se la durata dell'esposizione all'anossia è inferiore a 3 minuti	Suini e volatili da cortile Macellazione, spopolamento e altre situazioni	Concentrazione di ossigeno Durata dell'esposizione Qualità del gas Intervallo massimo stordimento-dissanguamento/abbattimento in caso di semplice stordimento Temperatura del gas	Punto 8
5	Monossido di carbonio (in forma pura)	Esposizione di animali coscienti a una miscela di gas contenente più del 4 % di monossido di carbonio	Animali da pelliccia, volatili da cortile e suinetti Situazioni diverse dalla macellazione	Qualità del gas Concentrazione di monossido di carbonio Durata dell'esposizione Temperatura del gas	Punti da 9.1, 9.2 e 9.3
6	Monossido di carbonio associato ad altri gas	Esposizione di animali coscienti a una miscela di gas contenente più dell'1 % di monossido di carbonio associato ad altri gas tossici	Animali da pelliccia, volatili da cortile e suinetti Situazioni diverse dalla macellazione	Concentrazione di monossido di carbonio Durata dell'esposizione Temperatura del gas Filtrazione del gas prodotto dal motore	Punto 9
7	Stordimento a bassa pressione atmosferica	Esposizione di animali coscienti a una decompressione progressiva con riduzione dell'ossigeno disponibile al di sotto del 5 %	Polli da carne di peso vivo non superiore a 4 kg. Macellazione, spopolamento e altre situazioni	Velocità di decompressione Durata dell'esposizione Temperatura e umidità dell'ambiente	Punti da 10.1 a 10.5

Tabella 4 — Altri metodi

N.	Denominazione	Descrizione	Condizioni d'uso	Parametri fondamentali	Prescrizioni specifiche - capo II del presente allegato
1	Iniezione letale	Perdita di coscienza e sensibilità seguita da morte irreversibile indotta dall'iniezione somministrata da un medico veterinario	Tutte le specie Situazioni diverse dalla macellazione	Tipo di iniezione Uso di farmaci approvati	Non applicabile

CAPO II

Prescrizioni specifiche relative ad alcuni metodi

1. *Dispositivo a proiettile captivo non penetrante*

Nell'utilizzazione di questo metodo gli operatori hanno cura di evitare la frattura del cranio.

Questo metodo è utilizzato unicamente per i ruminanti di peso vivo inferiore a 10 kg.

2. *Macerazione*

Questo metodo deve procurare la macerazione e la morte istantanea degli animali. Il dispositivo deve essere munito di lame a rapida rotazione o protuberanze di spugna. La capacità del dispositivo deve essere tale che tutti gli animali, anche se numerosi, vengano istantaneamente uccisi.

3. *Dislocazione cervicale e percussione alla testa*

Questi metodi non devono essere usati come metodi di routine ma soltanto dove non ci sono a disposizione altri metodi per lo stordimento.

Questi metodi non devono essere usati nei macelli eccetto che come metodo di riserva per lo stordimento.

Nessuno può uccidere tramite dislocazione cervicale manuale o percussione alla testa più di settanta animali al giorno.

La dislocazione cervicale manuale non deve essere usata su animali di peso vivo superiore a 3 kg.

4. *Elettronarcosi con applicazione di corrente limitatamente alla testa*

4.1. Quando viene impiegata l'elettronarcosi con applicazione di corrente limitatamente alla testa, gli elettrodi vanno posti intorno al cervello dell'animale e devono essere adeguati alla sua dimensione.

4.2. L'elettronarcosi con applicazione di corrente limitatamente alla testa è effettuata in conformità dei livelli minimi di corrente elettrica di cui alla tabella 1.

Tabella 1 — Livelli minimi di corrente elettrica per l'elettronarcosi con applicazione di corrente limitatamente alla testa

Categoria di animali	Bovini di età pari o superiore a 6 mesi	Bovini di età inferiore a 6 mesi	Ovini e caprini	Suini	Polli	Tacchini
Corrente minima	1,28 A	1,25 A	1,00 A	1,30 A	240 mA	400 mA

5. *Elettronarcosi con applicazione di corrente a testa e corpo*

5.1. *Animali delle specie ovina, caprina e suina*

Il livello minimo di corrente per l'elettronarcosi con applicazione di corrente a testa e corpo è di 1 ampere per gli ovini e i caprini e di 1,30 ampere per i suini.

5.2. *Volpi*

Gli elettrodi vanno applicati in bocca e nel retto e deve essere applicata una corrente di intensità minima pari a 0,3 ampere e con una tensione minima di 110 volt per almeno 3 secondi.

5.3. *Cincillà*

Gli elettrodi vanno applicati all'orecchio e alla coda e va applicata una corrente di intensità minima pari a 0,57 ampere per almeno 60 secondi.

6. *Bagni d'acqua per lo stordimento elettrico dei volatili da cortile*

6.1. Gli animali non devono essere sospesi ai ganci se le loro dimensioni sono troppo piccole per il dispositivo con bagni d'acqua o se la sospensione può procurare dolore o accentuarlo (nel caso per esempio di animali visibilmente feriti). In tal caso deve essere utilizzato un metodo alternativo di abbattimento.

6.2. I ganci di sospensione devono essere umidificati prima che i volatili siano sospesi e siano esposti alla corrente. I volatili vanno appesi per entrambe le zampe.

6.3. Per gli animali di cui alla tabella 2 lo stordimento per mezzo di bagni d'acqua è effettuato applicando una corrente dell'intensità minima indicata nella stessa e gli animali devono essere esposti alla corrente per almeno quattro secondi.

Tabella 2 — Requisiti elettrici per dispositivi di stordimento con bagni d'acqua
(valori medi per animale)

Frequenza (Hz)	Polli	Tacchini	Anatre e oche	Quaglie
< 200 Hz	100 mA	250 mA	130 mA	45 mA
da 200 a 400 Hz	150 mA	400 mA	Non consentito	Non consentito
da 400 a 1 500 Hz	200 mA	400 mA	Non consentito	Non consentito

7. *Biossido di carbonio ad alta concentrazione*

Nel caso di suini, mustelidi e cincillà deve essere usata la concentrazione minima dell'80 % di biossido di carbonio.

8. *Biossido di carbonio, uso di gas inerti o di una combinazione di tali miscele di gas*

In nessun caso il gas viene introdotto nella cella o nel locale in cui si deve procedere allo stordimento e all'abbattimento degli animali in modo da procurare ustioni o eccitazione come conseguenza della refrigerazione o della mancanza di umidità.

9. *Monossido di carbonio (in forma pura o associato ad altri gas)*

9.1. Gli animali devono essere mantenuti sotto sorveglianza in ogni momento.

9.2. Essi vengono introdotti uno alla volta e prima che sia introdotto l'animale successivo occorre assicurarsi che quello precedente sia incosciente o morto.

9.3. Gli animali devono restare nella cella fino alla morte.

9.4. Il gas prodotto da un motore specificamente adattato allo scopo dell'abbattimento degli animali può essere utilizzato purché la persona responsabile dell'abbattimento abbia verificato in precedenza che il gas utilizzato:

- a) è stato adeguatamente raffreddato;
- b) è stato sufficientemente filtrato;
- c) è esente da qualsiasi componente o gas irritante.

Il motore deve essere provato ogni anno prima dell'abbattimento degli animali.

9.5. Gli animali sono introdotti nella cella soltanto quando la concentrazione minima di monossido di carbonio è stata raggiunta.

10. *Stordimento a bassa pressione atmosferica*

10.1 Durante la prima fase la velocità di decompressione non può essere superiore a quella equivalente a una riduzione della pressione atmosferica normale a livello del mare da 760 Torr a 250 Torr per un tempo non inferiore a 50 secondi.

10.2 Durante la seconda fase è raggiunta una pressione atmosferica normale a livello del mare minima di 160 Torr entro i successivi 210 secondi.

10.3 La curva pressione-tempo deve essere regolata per garantire che tutti i volatili siano storditi irreversibilmente entro il tempo stabilito.

10.4 La camera deve essere sottoposta a prova di tenuta e i manometri devono essere calibrati prima di ogni sessione operativa e almeno una volta al giorno.

10.5 I dati della pressione del vuoto assoluto, del tempo di esposizione, della temperatura e dell'umidità devono essere conservati per almeno un anno.

ELENCO DEI METODI DI STORDIMENTO E RELATIVE CARATTERISTICHE

(ALLEGATO I del Reg CE 1099/09)

CAPO I

Metodi

Tabella 1 — Metodi meccanici

N.	Denominazione	Descrizione	Condizioni d'uso	Parametri fondamentali	Prescrizioni specifiche per determinati metodi - capo II del presente allegato
1	Dispositivo a proiettile captivo penetrante	Danni gravi e irreversibili al cervello provocati dall'impatto e dalla penetrazione di un proiettile captivo Semplice stordimento	Tutte le specie Macellazione, spopolamento e altre situazioni	Posizione e direzione dello sparo Velocità appropriata, lunghezza d'uscita e diametro del proiettile in funzione delle dimensioni dell'animale e della specie Intervallo massimo stordimento-dissanguamento/abbattimento	Non applicabile
2	Dispositivo a proiettile captivo non penetrante	Danni gravi al cervello provocati dall'impatto di un proiettile captivo senza penetrazione Semplice stordimento	Ruminanti, volatili da cortile, conigli e lepri Macellazione soltanto per i ruminanti Macellazione, spopolamento e altre situazioni per volatili da cortile, conigli e lepri	Posizione e direzione dello sparo Velocità appropriata, diametro e forma del proiettile in funzione delle dimensioni dell'animale e della specie Forza della cartuccia utilizzata Intervallo massimo stordimento-dissanguamento/abbattimento	Punto 1
3	Arma a proiettile libero	Danni gravi e irreversibili al cervello provocati dall'impatto e dalla penetrazione di uno o più proiettili	Tutte le specie Macellazione, spopolamento e altre situazioni	Posizione dello sparo Potenza e calibro della cartuccia Tipo di proiettile	Non applicabile

4	Macerazione	Schiacciamento istantaneo dell'intero animale	Pulcini fino a 72 ore e uova embrionate. Tutte le situazioni diverse dalla macellazione	Dimensione massima della partita da introdurre. Distanza tra le lame e velocità di rotazione Misure per impedire il sovraccarico	Punto 2
5	Dislocazione cervicale	Distensione e torsione manuale o meccanica del collo che provocano un'ischemia cerebrale	Volatili da cortile fino a cinque kg di peso vivo Macellazione, spopolamento e altre situazioni	Non applicabile	Punto 3
6	Colpo da percussione alla testa	Colpo deciso e preciso alla testa che provoca danni gravi al cervello	Suinetti, agnelli, capretti, conigli, lepri, animali da pelliccia e volatili da cortile fino a 5 kg di peso vivo Macellazione, spopolamento e altre situazioni	Forza e localizzazione del colpo	Punto 3

Tabella 2 — Metodi elettrici

N.	Denominazione	Descrizione	Condizioni d'uso	Parametri fondamentali	Prescrizioni specifiche - capo II del presente allegato
1	Elettronarcosi con applicazione di corrente limitatamente alla testa	Esposizione del cervello a una corrente che genera un'attività epilettiforme generalizzata sull'elettroencefalogramma (EEG) Semplice stordimento	Tutte le specie. Macellazione, spopolamento e altre situazioni	Corrente minima (A o mA) Tensione minima (V) Frequenza massima (Hz) Tempo minimo di esposizione Intervallo massimo stordimento-dissanguamento/abbattimento Frequenza della calibratura del dispositivo Ottimizzazione del flusso di corrente Prevenzione delle scariche elettriche prima dello	Punto 4

				stordimento Posizione e superficie di contatto degli elettrodi	
2	Elettronarcosi con applicazione di corrente a testa e corpo	Esposizione del corpo a una corrente che provoca allo stesso tempo un'attività epilettiforme generalizzata sull'EEG e la fibrillazione o l'arresto cardiaco Semplice stordimento in caso di macellazione	Tutte le specie Macellazione, spopolamento e altre situazioni	Corrente minima (A o mA) Tensione minima (V) Frequenza massima (Hz) Tempo minimo di esposizione Frequenza della calibratura del dispositivo Ottimizzazione del flusso di corrente Prevenzione delle scariche elettriche prima dello stordimento Posizione e superficie di contatto degli elettrodi Intervallo massimo stordimento-dissanguamento (s) in caso di semplice stordimento o semplici stordimenti	Punto 5

N.	Denominazione	Descrizione	Condizioni d'uso	Parametri fondamentali	Prescrizioni specifiche - capo II del presente allegato
3	Bagni d'acqua	Esposizione di tutto il corpo a una corrente che provoca allo stesso tempo un'attività epilettiforme generalizzata sull'EEG ed eventualmente la fibrillazione o l'arresto cardio-circolatorio tramite immersione. Semplice stordimento eccetto quando la frequenza è uguale a o minore di 50 Hz	Volatili da cortile Macellazione, spopolamento e altre situazioni	Corrente minima (A o mA) Tensione minima (V) Frequenza massima (Hz) Frequenza della calibratura del dispositivo Prevenzione delle scariche elettriche prima dello stordimento Riduzione al minimo della sofferenza durante la sospensione Ottimizzazione del flusso di corrente Durata massima della sospensione ai ganci prima del bagno d'acqua Tempo minimo di esposizione per ciascun animale Immersione dei volatili fino alla base delle ali Intervallo massimo stordimento-dissanguamento/abbattimento per una frequenza superiore a 50 Hz	Punto 6

Tabella 3 — Metodi di esposizione a gas

N.	Denominazione	Descrizione	Condizioni d'uso	Parametri fondamentali	Prescrizioni specifiche - capo II del presente allegato
1	Biossido di carbonio ad alta concentrazione	Esposizione diretta o progressiva di animali coscienti a una miscela di gas contenente più del 40 % di biossido di carbonio. Il metodo può essere usato in fosse, gallerie, contenitori o in edifici precedentemente sigillati Semplice stordimento in caso di macellazione di suini	Suini, mustelidi, cincillà, volatili da cortile eccetto anatre e oche Macellazione soltanto per i suini Situazioni diverse dalla macellazione per i volatili da cortile, mustelidi, cincillà, suini	Concentrazione di biossido di carbonio Durata dell'esposizione Intervallo massimo stordimento-dissanguamento in caso di semplice stordimento Qualità del gas Temperatura del gas	Punto 7 Punto 8
2	Biossido di carbonio in due fasi	Esposizione successiva di animali coscienti a una miscela di gas contenente fino al 40 % di biossido di carbonio, seguita, quando gli animali hanno perso conoscenza, da una più elevata concentrazione di biossido di carbonio	Volatili da cortile Macellazione, spopolamento e altre situazioni	Concentrazione di biossido di carbonio Durata dell'esposizione Qualità del gas Temperatura del gas	Non applicabile
3	Biossido di carbonio associato a gas inerti	Esposizione diretta o progressiva di animali coscienti a una miscela di gas contenente fino al 40 % di biossido di carbonio associato a gas inerti fino all'anossia. Il metodo può essere usato in fosse, sacchi, gallerie, contenitori o in edifici precedentemente sigillati Il semplice stordimento per i suini se la durata dell'esposizione ad almeno il 30 % di biossido di carbonio è inferiore a 7 minuti Semplice stordimento per i volatili da cortile se la durata complessiva dell'esposizione ad almeno il 30 % di biossido di carbonio è inferiore a 3 minuti	Suini e volatili da cortile Macellazione, spopolamento e altre situazioni	Concentrazione di biossido di carbonio Durata dell'esposizione Intervallo massimo stordimento-dissanguamento/abbattimento in caso di semplice stordimento Qualità del gas Temperatura del gas Concentrazione di ossigeno	Punto 8

4	Gas inerti	Esposizione diretta o progressiva di animali coscienti a una miscela di gas inerti quali argo o azoto fino all'anossia. Il metodo può essere usato in fosse, sacchi, gallerie, contenitori o in edifici precedentemente sigillati Semplice stordimento in caso di macellazione di suini Semplice stordimento per i volatili da cortile se la durata dell'esposizione all'anossia è inferiore a 3 minuti	Suini e volatili da cortile Macellazione, spopolamento e altre situazioni	Concentrazione di ossigeno Durata dell'esposizione Qualità del gas Intervallo massimo stordimento-dissanguamento/abbattimento in caso di semplice stordimento Temperatura del gas	Punto 8
5	Monossido di carbonio (in forma pura)	Esposizione di animali coscienti a una miscela di gas contenente più del 4 % di monossido di carbonio	Animali da pelliccia, volatili da cortile e suinetti Situazioni diverse dalla macellazione	Qualità del gas Concentrazione di monossido di carbonio Durata dell'esposizione Temperatura del gas	Punti da 9.1, 9.2 e 9.3
6	Monossido di carbonio associato ad altri gas	Esposizione di animali coscienti a una miscela di gas contenente più dell'1 % di monossido di carbonio associato ad altri gas tossici	Animali da pelliccia, volatili da cortile e suinetti Situazioni diverse dalla macellazione	Concentrazione di monossido di carbonio Durata dell'esposizione Temperatura del gas Filtrazione del gas prodotto dal motore	Punto 9
7	Stordimento a bassa pressione atmosferica	Esposizione di animali coscienti a una decompressione progressiva con riduzione dell'ossigeno disponibile al di sotto del 5 %	Polli da carne di peso vivo non superiore a 4 kg. Macellazione, spopolamento e altre situazioni	Velocità di decompressione Durata dell'esposizione Temperatura e umidità dell'ambiente	Punti da 10.1 a 10.5

Tabella 4 — Altri metodi

N.	Denominazione	Descrizione	Condizioni d'uso	Parametri fondamentali	Prescrizioni specifiche - capo II del presente allegato
1	Iniezione letale	Perdita di coscienza e sensibilità seguita da morte irreversibile indotta dall'iniezione somministrata da un medico veterinario	Tutte le specie Situazioni diverse dalla macellazione	Tipo di iniezione Uso di farmaci approvati	Non applicabile

CAPO II

Prescrizioni specifiche relative ad alcuni metodi

1. *Dispositivo a proiettile captivo non penetrante*

Nell'utilizzazione di questo metodo gli operatori hanno cura di evitare la frattura del cranio.

Questo metodo è utilizzato unicamente per i ruminanti di peso vivo inferiore a 10 kg.

2. *Macerazione*

Questo metodo deve procurare la macerazione e la morte istantanea degli animali. Il dispositivo deve essere munito di lame a rapida rotazione o protuberanze di spugna. La capacità del dispositivo deve essere tale che tutti gli animali, anche se numerosi, vengano istantaneamente uccisi.

3. *Dislocazione cervicale e percussione alla testa*

Questi metodi non devono essere usati come metodi di routine ma soltanto dove non ci sono a disposizione altri metodi per lo stordimento.

Questi metodi non devono essere usati nei macelli eccetto che come metodo di riserva per lo stordimento.

Nessuno può uccidere tramite dislocazione cervicale manuale o percussione alla testa più di settanta animali al giorno.

La dislocazione cervicale manuale non deve essere usata su animali di peso vivo superiore a 3 kg.

4. *Elettronarcosi con applicazione di corrente limitatamente alla testa*

4.1. Quando viene impiegata l'elettronarcosi con applicazione di corrente limitatamente alla testa, gli elettrodi vanno posti intorno al cervello dell'animale e devono essere adeguati alla sua dimensione.

4.2. L'elettronarcosi con applicazione di corrente limitatamente alla testa è effettuata in conformità dei livelli minimi di corrente elettrica di cui alla tabella 1.

Tabella 1 — Livelli minimi di corrente elettrica per l'elettronarcosi con applicazione di corrente limitatamente alla testa

Categoria di animali	Bovini di età pari o superiore a 6 mesi	Bovini di età inferiore a 6 mesi	Ovini e caprini	Suini	Polli	Tacchini
Corrente minima	1,28 A	1,25 A	1,00 A	1,30 A	240 mA	400 mA

5. *Elettronarcosi con applicazione di corrente a testa e corpo*

5.1. Animali delle specie ovina, caprina e suina

Il livello minimo di corrente per l'elettronarcosi con applicazione di corrente a testa e corpo è di 1 ampere per gli ovini e i caprini e di 1,30 ampere per i suini.

5.2. Volpi

Gli elettrodi vanno applicati in bocca e nel retto e deve essere applicata una corrente di intensità minima pari a 0,3 ampere e con una tensione minima di 110 volt per almeno 3 secondi.

5.3. Cincillà

Gli elettrodi vanno applicati all'orecchio e alla coda e va applicata una corrente di intensità minima pari a 0,57 ampere per almeno 60 secondi.

6. *Bagni d'acqua per lo stordimento elettrico dei volatili da cortile*

6.1. Gli animali non devono essere sospesi ai ganci se le loro dimensioni sono troppo piccole per il dispositivo con bagni d'acqua o se la sospensione può procurare dolore o accentuarlo (nel caso per esempio di animali visibilmente feriti). In tal caso deve essere utilizzato un metodo alternativo di abbattimento.

6.2. I ganci di sospensione devono essere umidificati prima che i volatili siano sospesi e siano esposti alla corrente. I volatili vanno appesi per entrambe le zampe.

6.3. Per gli animali di cui alla tabella 2 lo stordimento per mezzo di bagni d'acqua è effettuato applicando una corrente dell'intensità minima indicata nella stessa e gli animali devono essere esposti alla corrente per almeno quattro secondi.

Tabella 2 — Requisiti elettrici per dispositivi di stordimento con bagni d'acqua
(valori medi per animale)

Frequenza (Hz)	Polli	Tacchini	Anatre e oche	Quaglie
< 200 Hz	100 mA	250 mA	130 mA	45 mA
da 200 a 400 Hz	150 mA	400 mA	Non consentito	Non consentito
da 400 a 1 500 Hz	200 mA	400 mA	Non consentito	Non consentito

7. *Biossido di carbonio ad alta concentrazione*

Nel caso di suini, mustelidi e cincillà deve essere usata la concentrazione minima dell'80 % di biossido di carbonio.

8. *Biossido di carbonio, uso di gas inerti o di una combinazione di tali miscele di gas*

In nessun caso il gas viene introdotto nella cella o nel locale in cui si deve procedere allo stordimento e all'abbattimento degli animali in modo da procurare ustioni o eccitazione come conseguenza della refrigerazione o della mancanza di umidità.

9. *Monossido di carbonio (in forma pura o associato ad altri gas)*

9.1. Gli animali devono essere mantenuti sotto sorveglianza in ogni momento.

9.2. Essi vengono introdotti uno alla volta e prima che sia introdotto l'animale successivo occorre assicurarsi che quello precedente sia incosciente o morto.

9.3. Gli animali devono restare nella cella fino alla morte.

9.4. Il gas prodotto da un motore specificamente adattato allo scopo dell'abbattimento degli animali può essere utilizzato purché la persona responsabile dell'abbattimento abbia verificato in precedenza che il gas utilizzato:

- a) è stato adeguatamente raffreddato;
- b) è stato sufficientemente filtrato;
- c) è esente da qualsiasi componente o gas irritante.

Il motore deve essere provato ogni anno prima dell'abbattimento degli animali.

9.5. Gli animali sono introdotti nella cella soltanto quando la concentrazione minima di monossido di carbonio è stata raggiunta.

10. *Stordimento a bassa pressione atmosferica*

10.1 Durante la prima fase la velocità di decompressione non può essere superiore a quella equivalente a una riduzione della pressione atmosferica normale a livello del mare da 760 Torr a 250 Torr per un tempo non inferiore a 50 secondi.

10.2 Durante la seconda fase è raggiunta una pressione atmosferica normale a livello del mare minima di 160 Torr entro i successivi 210 secondi.

10.3 La curva pressione-tempo deve essere regolata per garantire che tutti i volatili siano storditi irreversibilmente entro il tempo stabilito.

10.4 La camera deve essere sottoposta a prova di tenuta e i manometri devono essere calibrati prima di ogni sessione operativa e almeno una volta al giorno.

10.5 I dati della pressione del vuoto assoluto, del tempo di esposizione, della temperatura e dell'umidità devono essere conservati per almeno un anno.

ELENCO DEI METODI DI STORDIMENTO E ABBATTIMENTO (Allegato I, Capo I, del Regolamento CE 1099/2009)

Metodi ammessi nei suini

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
Elettronarcosi con applicazione limitatamente alla testa (s)	Tutte
Elettronarcosi con applicazione di corrente testa e corpo (a)	Tutte
Esposizione a gas (a, s):	Tutte
– Biossido di carbonio ad alta concentrazione – Biossido di carbonio associato a gas inerti – Gas inerti	
Esposizione a gas (a):	Suinetti
– Monossido di carbonio – Monossido di carbonio associato ad altri gas	
Iniezione letale	Tutte

(a): abbattimento (s): stordimento semplice

Metodi ammessi nei bovini, ovi-caprini ed equini

Metodo	Categorie di bovini e ovi-caprini
Dispositivo a proiettile captivo penetrante (s)	Tutte
Arma a proiettile libero (a)	Tutte
Elettronarcosi con applicazione limitatamente alla testa (s)	Tutte
Elettronarcosi con applicazione di corrente testa e corpo (a)	Tutte
Iniezione letale	Tutte

(a): abbattimento (s): stordimento semplice

Metodi ammessi nei conigli

Metodo	Categorie di conigli
Dispositivo a proiettile captivo penetrante (s)	Tutte
Dispositivo a proiettile captivo non penetrante (s)	Tutte
Arma a proiettile libero (a)	Tutte
Colpo da percussione alla testa (a)	Fino a 5 kg
Elettronarcosi con applicazione limitatamente alla testa (s)	Tutte
Elettronarcosi con applicazione di corrente testa e corpo (a)	Tutte
Iniezione letale	Tutte

(a): abbattimento (s): stordimento semplice

Metodi ammessi negli avicoli

Metodo	Categorie di volatile
Dispositivo a proiettile captivo penetrante (s)	Tutte
Dispositivo a proiettile captivo non penetrante(s)	Tutte
Arma a proiettile libero (a)	Tutte
Macerazione	Pulcini fino a 72 ore e uova embrionate
Dislocazione cervicale	Fino a 5 kg pv
Colpo da percussione alla testa (a)	Fino a 5 kg pv
Elettronarcosi con applicazione limitatamente alla testa (s)	Tutte

Elettrocuzione (applicazione di corrente testa e corpo)	Tutte
(a)	
Biossido di carbonio ad alta concentrazione	Eccetto anatre ed oche
Biossido di carbonio in 2 fasi	Tutte
Biossido di carbonio associato a gas inerti	Tutte
Gas inerti	Tutte
Iniezione letale	Tutte

(a): abbattimento (s): stordimento semplice

Procedure Operative Standard Suini

Manipolazione dei suini

La manipolazione è il processo di preparazione dei maiali per l'uccisione e comporta, talvolta, lo spostamento degli animali dal recinto di stabulazione al punto di abbattimento. La manipolazione e lo spostamento possono essere molto stressanti per i maiali, specialmente quando sono condotti al di fuori dei loro recinti.

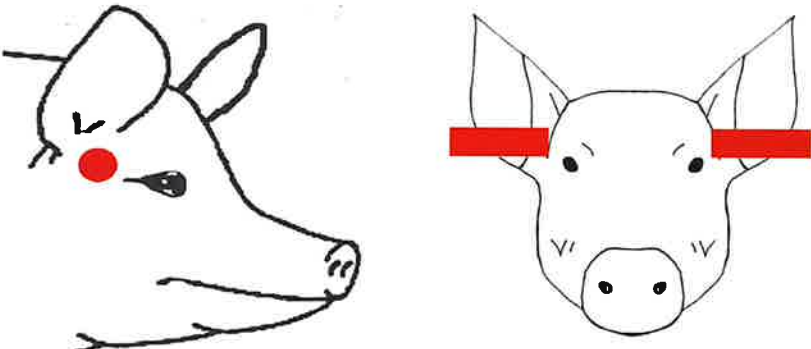
Gli animali malati o feriti, che hanno difficoltà a camminare da soli, devono essere spostati solo quando non ci sono altre opzioni e con un supporto sufficiente ad evitare sofferenze. Preferibilmente questi animali devono essere uccisi dentro o vicino al loro recinto, assicurandosi che sia possibile la rimozione della carcassa per lo smaltimento.

I suini sono animali gregari, è necessario quindi lasciare che i suini si muovano uno a fianco all'altro, in gruppi di 5-6 soggetti (massimo 18 suini). Le scrofe adulte devono essere movimentate in gruppi di 3-4, mentre i verri adulti vanno movimentati individualmente. I suinetti possono essere radunati in gruppi (30-40 max.) o trasportati individualmente.

Il percorso deve essere sgombro da ostacoli e provvisto di una buona illuminazione, ma non illuminare direttamente i suini. Oscurità e ombre, riflessi, oggetti in movimento, forti correnti d'aria, rumori forti e inaspettati, movimenti improvvisi o pavimenti scivolosi possono ostacolare la progressione degli animali. È importante che gli animali non vengano movimentati in modo frettoloso, ma con calma. Il personale deve porsi a lato del suino, appena dietro al punto di equilibrio della zona fuga (di solito corrispondente alla spalla dell'animale) e muoversi lentamente. È necessario far muovere i suini senza colpirli o dare calci, senza utilizzare pungoli elettrici, senza premere con forza sulle parti sensibili del corpo o torcere o schiacciare la coda, ma, al contrario, condurre i suini con l'impiego di bandiere, pagaie di plastica, richiami o pannelli.

Procedure Operative Standard Suini

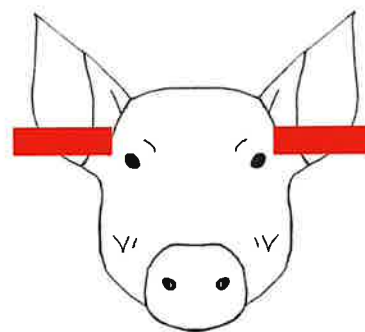
1. Elettronarcosi con applicazione limitatamente alla testa

Applicazione:	ai lati della testa tra le orecchie e gli occhi degli animali
	
Intensità:	1.3 A e 250 V Per scrofe di grosse dimensioni e verri si consiglia che la corrente sia almeno di 2A
Durata applicazione:	Si consigliano almeno 3 secondi
Segni di un corretto stordimento (stunning):	- collasso immediato - comparsa di movimenti tonico-clonici - assenza di respirazione ritmica - sguardo fisso - mandibola rilassata - lingua flaccida ed estesa - assenza di riflesso corneale - assenza di risposta al nose-prick - nessun tentativo di sollevare la testa o rialzarsi - assenza di vocalizzazioni
Dissanguamento (bleeding):	È consigliata una iugulazione pettorale profonda con recisione di tutti i grossi vasi (carotidi, giugulari, tronco brachiocefalico), da eseguire il prima possibile e non oltre i 15 secondi dallo stordimento.

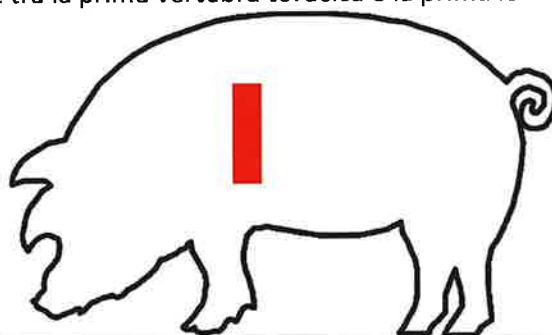
2. Elettronarcosi con applicazione testa e corpo

Applicazione:

ai lati della testa tra le orecchie e gli occhi degli animali



sul torace tra la prima vertebra toracica e la prima lombare (T1-L1)



Intensità:

1.3 A – superiore a 250 Volt

Per scrofe di grosse dimensioni e verri si consiglia che la corrente sia almeno di 2 A a livello della testa

Durata applicazione:

Si consigliano almeno 3 secondi

Segni di un corretto stordimento-abbattimento (stunning-killing):

- collasso immediato
- comparsa di movimenti tonici
- la fase clonica potrebbe essere presente in forma lieve o essere del tutto assente
- assenza di respirazione ritmica
- pupille dilatate e assenza riflessi oculari
- assenza vocalizzazioni
- graduale rilassamento del corpo
- nessun animale riprende conoscenza

Il principio dell'uccisione elettrica è l'applicazione di una corrente sufficiente attraverso il cervello per indurre un'attività epilettiforme generalizzata nel cervello, in modo che l'animale diventi immediatamente incosciente e incapace di provare dolore. L'applicazione degli elettrodi alla testa viene effettuata in combinazione o seguita, senza alcun ritardo, dal passaggio di una corrente elettrica attraverso il corpo per generare fibrillazione cardiaca o arresto cardiaco. Idealmente, il secondo ciclo di corrente dovrebbe essere applicato durante le crisi toniche, poiché le crisi cloniche possono interferire con l'applicazione degli elettrodi toracici.

Tabella dei pericoli associati al sistema di uccisione elettrico testa/corpo

Rischio	Esito sul benessere dovute al pericolo	Origine del pericolo	Specifica dell'origine del pericolo	Misure preventive per il pericolo	Misure correttive per il pericolo
Contenzione	Dolore, paura	Personale	Richiesta dal metodo	Utilizzare un contenimento ottimale in base alle dimensioni dell'animale	Nessuno
Posizione errata degli elettrodi	Dolore, paura	Personale, attrezzatura	Funzionamento troppo veloce, attrezzatura non adatta alle dimensioni dei suini, mancanza di operatore qualificato, impropria o mancanza di contenzione	Formazione del personale, contenimento adeguato, scelta dell'attrezzatura della giusta dimensione, rallentamento del processo, scelta dell'attrezzatura della giusta dimensione	Stordire usando la posizione corretta o usare un metodo di uccisione di riserva
Scarso contatto elettrico	Dolore, paura	Personale, attrezzatura	Mancanza di operatori qualificati, affaticamento del personale; posizionamento errato degli elettrodi; apparecchiature mal progettate, costruite e mantenute; contatto intermittente	Formazione del personale; rotazione del personale; assicurare la corretta presentazione dei suini, assicurare la corretta manutenzione delle attrezzature; assicurarsi che l'attrezzatura includa elettrodi per animali di diverse dimensioni; assicurare un contatto continuo tra gli elettrodi e i maiali; garantire una calibrazione regolare dell'attrezzatura, una pulizia regolare dell'elettrodo	Stordire correttamente l'animale o usare un metodo di uccisione di riserva
Tempo di esposizione troppo breve	Dolore, paura	Personale	Mancanza di operatori qualificati, operazione troppo veloce	Formazione del personale, rallentare il processo, assicurarsi che sia integrato un timer per monitorare il tempo di esposizione o l'uso di un sistema di avviso visivo o uditivo per allertare l'operatore	Stordire usando il tempo di esposizione corretto o usare un metodo di uccisione di riserva
Parametri elettrici inadeguati	Dolore, paura	Personale, attrezzatura	Errata scelta di parametri o apparecchiature elettriche; scarsa o mancanza di calibrazione; la tensione/corrente applicata è troppo bassa; la frequenza applicata è troppo alta per la quantità di corrente erogata; mancanza di operatori qualificati, mancanza di monitoraggio della	Utilizzare solo corrente alternata sinusoidale con frequenza di 50–60 Hz, assicurarsi che la tensione sia sufficiente per fornire la corrente minima; regolare taratura e manutenzione/pulizia delle apparecchiature; formazione del personale; considerare i fattori che contribuiscono all'elevata resistenza elettrica e ridurre al minimo/eliminare la fonte	Stordire usando parametri corretti o usare un metodo di uccisione di riserva

Rischio	Esito sul benessere dovute al pericolo	Origine del pericolo	Specifica dell'origine del pericolo	Misure preventive per il pericolo	Misure correttive per il pericolo
			qualità dello stordimento; mancanza di adeguamenti delle impostazioni per soddisfare i requisiti, scarsa manutenzione e pulizia delle apparecchiature	di alta resistenza; monitorare regolarmente la qualità dello stordimento e regolare l'attrezzatura di conseguenza; utilizzare apparecchiature a corrente costante; utilizzare una spazzola metallica per pulire le pinze regolarmente	
Smaltimento dei suini vivi	Dolore, paura	Personale	Mancanza di monitoraggio, funzionamento troppo veloce	Assicurare la morte monitorando adeguatamente i segni di vita prima dello smaltimento	Applicare un metodo di uccisione
ABM: ferite (dolore), vocalizzazioni acute, tentativi di fuga (dolore, paura), segni di coscienza (come prerequisito per provare dolore e paura), segni di vita (come prerequisito per recuperare coscienza)					

3. Elettrocuzione - Procedura per l'abbattimento di suini attraverso *Restrainer Mobile* (REMO)

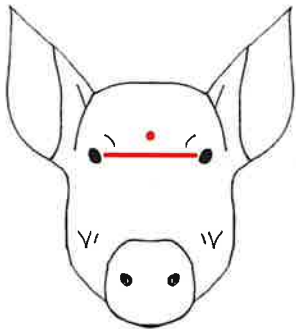
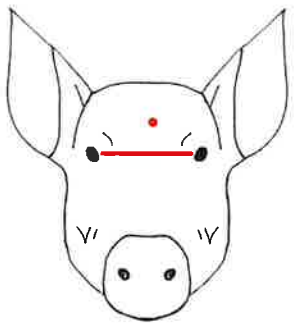
Attualmente è disponibile un solo esemplare di *Restrainer Mobile* appartenente al Ministero della Salute e gestito da una Cooperativa di Servizi convenzionata con alcune Regioni per interventi di stamping out perlopiù di suini.

La procedura prevede l'impiego di pinze elettriche oppure di un apparato mobile costituito da un *restrainer* collocato in apposito container trasportabile a distanza nelle località sede di focolaio. Il principio di funzionamento è basato sull'induzione di uno shock elettrico a elevata tensione (600V/8-11A) che provoca una fibrillazione cardiaca in grado di portare a morte l'animale in pochi secondi. Sia la pinza manuale che l'apparato automatico sono muniti di un pannello dotato di:

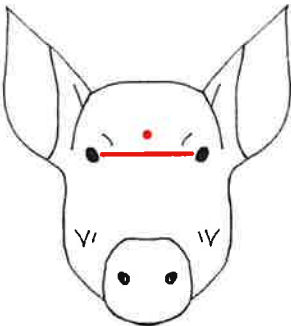
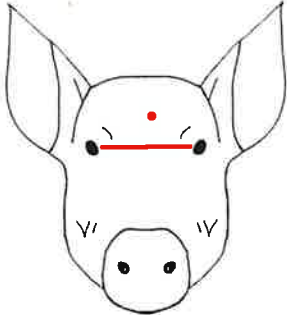
- dispositivo che misura l'impedenza del carico ed impedisce il funzionamento dell'apparecchio se la corrente elettrica minima prescritta non può essere erogata;
- dispositivo acustico che indica la durata della sua applicazione a un determinato animale;
- dispositivo, collocato in modo perfettamente visibile all'operatore, che indica la differenza di potenziale elettrico e l'intensità di corrente utilizzata.

Il *restrainer mobile* è corredato anche di una pinza elettrica (tenaglia storditrice) che viene collocata in corrispondenza del nastro trasportatore delle carcasse, al fine di provvedere, nel caso un animale mostrasse segni di morte non avvenuta, ad un ulteriore shock elettrico.

4. Pistola a proiettile captivo penetrante

Applicazione:	Nei suini fino a 100 Kg il punto ideale di penetrazione dell'ogiva è localizzato medialmente, 2 centimetri sopra la linea ideale che unisce i due occhi 	Nelle scrofe il punto ideale di penetrazione dell'ogiva è localizzato medialmente, 4 centimetri sopra la linea ideale che unisce i due occhi, leggermente di lato 
Caratteristiche delle cartucce:	Peso dell'animale < 30kg 30–90 kg > 90 kg	Grani consigliati 1.25 2.5 3.4
Segni di un corretto stordimento (stunning):	– collasso immediato – comparsa di movimenti tonico-clonici – assenza di respirazione ritmica – occhi aperti e sguardo fisso – assenza di rotazione oculare – mandibola rilassata – lingua flaccida ed estesa – assenza di riflesso corneale – assenza di risposta al nose-prick – nessun tentativo di sollevare la testa o rialzarsi – assenza di vocalizzazioni	
Dissanguamento (bleeding):	è consigliato dissanguamento pettorale profondo con recisione di tutti i grossi vasi (carotidi, giugulari, tronco brachiocefalico), da eseguire il prima possibile e non oltre i 15 secondi dallo stordimento	
Punti critici:	nei riproduttori e nei soggetti di peso elevato al di sotto dell'osso frontale è presente una cresta ossea che rende difficoltosa la penetrazione del proiettile captivo. Nei grossi verri è molto difficile o addirittura impossibile utilizzare questo metodo. 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.	

5. Pistola a proiettile libero

Applicazione:	Si consiglia esclusivamente per suini >15 kg	
	Nei suini fino a 100 Kg il punto ideale di penetrazione dell'ogiva è localizzato medialmente, 2 centimetri sopra la linea ideale che unisce i due occhi	Nelle scrofe il punto ideale di penetrazione dell'ogiva è localizzato medialmente, 4 centimetri sopra la linea ideale che unisce i due occhi, leggermente di lato
		
Caratteristiche delle cartucce e dell'arma:	Pistola <u>Posizione:</u> non oltre 25 cm dall'animale <u>Tipo:</u> si consiglia una calibro 22 <i>long rifle</i> (bossolo mm 15,55, lunghezza totale 25,20), ma anche una calibro 38 o una 9 millimetri è sufficiente. <u>Proiettili:</u> un proiettile <i>hollow-point</i> (punta cava) o <i>soft nose</i> (punta soffice) a basso calibro potrebbe non essere idoneo a raggiungere il cervello negli animali adulti per la facile deformabilità dell'ogiva. Nei soggetti adulti è preferibile la scelta di un proiettile <i>round nose</i>, calibro 9	
Segni di un corretto stordimento (stunning):	Fucile <u>Posizione:</u> non oltre i 100 cm dall'animale. <u>Tipo:</u> fucile da caccia calibro 22 – collasso immediato – l'animale può essere rilassato o tonico; la fase clonica compare in meno di 5 secondi – assenza di respirazione ritmica – occhi aperti e sguardo fisso – assenza di riflesso corneale – assenza di risposta al nose-prick	
Punti critici:	Pericolosità – Si consiglia, ove possibile, la sedazione dell'animale prima dell'abbattimento	

6. Pistola a proiettile captivo non penetrante nei suinetti

Una singola applicazione della pistola a proiettile captivo non penetrante sulle ossa frontali di suinetti fino a 10-12 kg provoca la perdita di coscienza immediata e irreversibile seguita spesso dalla morte per commozione cerebrale. Si utilizzano cartucce da 1 grano.

Il successo dell'induzione della morte si manifesta con il collasso immediato dell'animale, assenza di respiro e l'inizio di una crisi tonica che può essere riconosciuta dalla testa estesa, dalle zampe posteriori rigidamente flesse sotto il corpo e dagli occhi fissi. Successivamente sono attese convulsioni cloniche di intensità variabile come risultato di uno stordimento efficace. La commozione cerebrale inefficace può essere riconosciuta dal mancato collasso, dalla presenza di respiro (compreso il respiro affannoso) e, in casi estremi, da vocalizzazioni. L'uccisione inadeguata deve essere corretta applicando un'adeguata procedura di riserva.

7. Miscele di gas in contenitori

Si applicano sistemi di gassificazione in container analogamente ai sistemi utilizzati per l'abbattimento del pollame negli allevamenti durante le epidemie. Rispetto all'uccisione elettrica o meccanica i suini vengono storditi in gruppi e subiscono in minima misura costrizione e stress da manipolazione.

Il tempo di esposizione richiesto per l'abbattimento dei suini varia a seconda della miscela di gas prescelta: 3 minuti di esposizione al 90% di CO₂; 7 minuti di esposizione a meno del 2% di O₂ utilizzando argon, azoto o miscele di questi gas; 7 minuti di esposizione a una miscela del 30% di CO₂ in argon o azoto con meno del 2% di O₂.

Il rischio maggiormente segnalato è riferito all'utilizzo di CO₂ liquida, potenzialmente in grado di congelare gli animali durante il processo di eutanasia. Inoltre, una parte dei suini riprende conoscenza dopo 15 minuti di esposizione al gas a causa di perdite dei contenitori ed è necessaria quindi una particolare attenzione nella sigillatura dei container prima della gassificazione.

In Olanda è stato sviluppato un sistema di gassificazione in container da applicare all'abbattimento dei suini in azienda in situazioni di epidemia. Il metodo si basa sul riempimento di contenitori con una miscela preriscaldata di 70% N₂ e 30% CO₂. Nel contenitore del gas sono collocati pochi suini, la miscela di gas è iniettata a temperatura prestabilita e la concentrazione di gas è misurata in continuo all'altezza della testa degli animali e all'uscita.

Tuttavia, i risultati di vari studi suggeriscono che l'utilizzo di CO₂ ad alta concentrazione provochi notevole stress nei suini con comportamenti di avversione (strilli, tentativi di fuga) e distress respiratorio (fame d'aria, iperventilazione) prima della perdita di coscienza.

8. Schiuma riempita di gas

La schiuma può contenere N₂ o CO₂. Tuttavia, la schiuma creata con CO₂ crea un serio problema di congelamento dei generatori di schiuma, pertanto l'utilizzo di schiuma riempita di N₂ è l'opzione preferita. La schiuma riempita con N₂ viene prodotta con una dimensione della bolla di 15 mm o un rapporto di espansione di 500:1. Deve contenere un contenuto d'acqua molto basso per evitare che l'acqua penetri nelle vie respiratorie determinando la morte per annegamento dell'animale.

L'uso di schiuma riempita di N₂ comporta una riduzione dell'O₂ più rapida rispetto a quando si utilizza il solo N₂ gassoso. Gli animali mostrano inizialmente dei tentativi di fuga per evitare di inserire il muso nella schiuma. Il tempo per la perdita della postura è di circa 60 secondi e successivamente sono state segnalate

convulsioni vigorose. Le convulsioni terminano in 2-3 minuti e dopo 5 minuti i maiali sono in stato di profonda incoscienza o morti.

9. Iniezione letale

Si utilizza nei casi in cui l'abbattimento riguarda soggetti molto giovani o che comunque non possono essere trattati secondo le procedure in precedenza menzionate. Il prodotto di più vasto impiego è il "Tanax" distribuito da Intervet Italia S.r.l. (1 ml contiene: embutramide 200 mg, mebenzonio ioduro 50 mg, tetracaina cloridrato 5 mg). Il medicinale può essere usato nei suinetti a dose di 7-10 ml fino a 10 kg di peso corporeo, per via endovenosa o intrapolmonare. Devono comunque essere osservate accuratamente le istruzioni allegate al farmaco. Il Ministero della Salute con provvedimento n. 181 del 17 settembre 2009 (G.U. n. 223 del 25/09/2009), ha rivisto i criteri di autorizzazione all'immissione in commercio del medicinale stabilendo che "al fine di evitare possibili sofferenze, l'animale, prima dell'inoculazione di Tanax, deve essere sottoposto ad anestesia generale".

Procedure Operative Standard bovini

Manipolazione dei bovini

La manipolazione e lo spostamento possono essere molto stressanti per i bovini. Gli animali malati o feriti, che hanno difficoltà a camminare da soli, devono essere spostati solo quando non ci sono altre alternative e con un supporto sufficiente per evitare sofferenze. Preferibilmente questi animali devono essere uccisi sul posto, accertando che sia possibile la rimozione della carcassa.

I bovini devono essere spostati liberamente, nel modo più calmo possibile, preferibilmente in gruppo, procedendo verso un ambiente bene illuminato. I pavimenti devono essere puliti, asciutti e non scivolosi. Sono da evitare pendenze troppo ripide ($> 20^\circ$ per i vitelli o 26° per i bovini adulti). Quando la pendenza è più ripida di 10° , le rampe devono essere dotate di stecche trasversali, distanziate di 20 cm, per impedire agli animali di scivolare, riducendo il rischio di cadute.

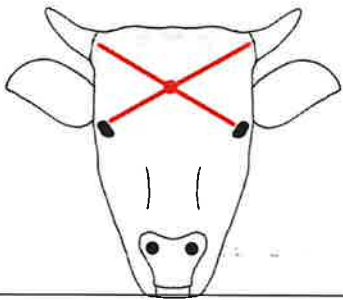
Il conduttore deve muoversi in modo silenzioso e fermo, utilizzando una pagaia di plastica, bandiere appoggiate su manici lunghi per evitare che gli animali tornino indietro. L'uso di bastoni e urla provoca agitazione, movimenti improvvisi, urtamenti e panico. Allo stesso modo non devono essere usati pungoli elettrici.

Ogni rumore deve essere evitato il più possibile, in particolare i suoni acuti. La sensibilità uditiva del bovino, infatti, è massima a 8 kHz mentre l'orecchio umano è più sensibile a 100 Hz–3 kHz.

La vista è il senso dominante dei bovini: hanno una visione grandangolare di 330 gradi che consente di vedere i predatori mentre pascolano, una visione binoculare per un'area limitata di fronte a loro e un piccolo punto cieco direttamente dietro di loro. Si raccomanda pertanto di non avvicinarsi ai bovini da dietro, a livello del loro punto cieco.

Procedure Operative Standard Bovini

1. Pistola a proiettile captivo penetrante

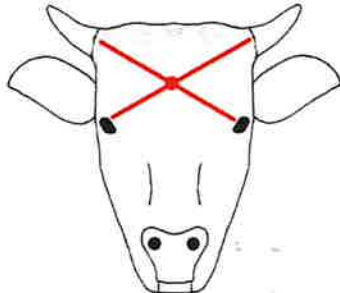
Applicazione:	nel punto di incrocio di due linee immaginarie che vanno dalla base delle corna all'occhio opposto, perpendicolarmente alla teca ossea. Il punto che si ottiene dovrebbe trovarsi circa $70\text{mm} \pm 10\text{mm}$ sopra una linea tracciata sulla fronte e congiungente la parte supero-laterale degli occhi	
Caratteristiche delle cartucce:	in funzione del peso degli animali, utilizzare le indicazioni del produttore	
Segni di un corretto stordimento:	– collasso immediato – comparsa di movimenti tonico-clonici – assenza di respirazione ritmica – occhi aperti e sguardo fisso – assenza di rotazione oculare – mandibola rilassata – lingua flaccida ed estesa – assenza di riflesso corneale – assenza di risposta al nose-prick – nessun tentativo di sollevare la testa o rialzarsi – assenza di vocalizzazioni	
Procedure di induzione della morte	lo sparo con chiodo captivo deve essere seguito il più rapidamente possibile da una procedura che assicuri la morte. L'enervazione è la metodica di preferenza, in alternativa il dissanguamento.	
Enervazione (pithing):	inserire uno stilo nella cavità cranica prodotta dallo sparo e lacerare il tessuto nervoso centrale e il midollo spinale.	
Dissanguamento (bleeding):	è consigliata iugulazione pettorale profonda con recisione di tutti i grossi vasi (carotidi, giugulari, tronco brachiocefalico), da eseguire il prima possibile e non oltre 60 secondi dallo stordimento.	

Se dopo lo stordimento l'animale è ancora cosciente, è necessario non procedere con il dissanguamento ma stordirlo nuovamente in un'altra posizione e con un altro dispositivo. Se il primo sparo ha colpito il bersaglio sbagliato, risparare nella posizione corretta. Se invece ha colpito il bersaglio corretto, sparare 10 mm più in alto e 5 mm più lontano dal centro, puntando al cervello.

L'utilizzo di aste midollari per l'uccisione degli animali rappresenta l'opzione migliore e affidabile. Il *pithing* viene realizzato tramite l'inserimento di un filo flessibile o di un'asta di polipropilene attraverso il foro provocato da un proiettile penetrante. Il movimento dell'asta distrugge il tronco cerebrale e il midollo spinale superiore, assicurando la morte e riduce i calci riflessi (convulsioni) che possono verificarsi dopo lo stordimento. Le dimensioni dell'asta spinale devono essere adeguate alle dimensioni del bovino, cioè sufficientemente lunghe da raggiungere il midollo spinale superiore.

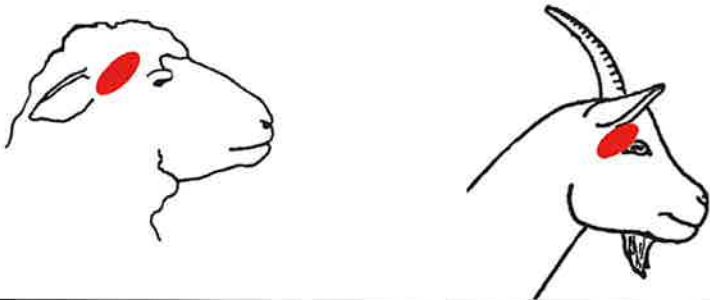
Per l'uccisione si può utilizzare anche l'iniezione per via endovenosa di anestetico o di soluzione satura di cloruro di potassio.

2. Pistola a proiettile libero

Applicazione:	nel punto di incrocio di due linee immaginarie che vanno dalla base delle corna all'occhio opposto, perpendicolarmente alla teca ossea. Il punto che si ottiene dovrebbe trovarsi circa 70mm $\pm$ 10mm sopra una linea tracciata sulla fronte e congiungente la parte supero-laterale degli occhi	
Caratteristiche delle cartucce e dell'arma:	Pistola <u>Posizione:</u> non oltre 25 cm dall'animale <u>Tipo:</u> si consiglia una calibro 22 <i>long rifle</i> (bossolo mm 15,55, lunghezza totale 25,20), ma anche una calibro 38 o una 9 millimetri è sufficiente. <u>Proiettili:</u> un proiettile <i>hollow-point</i> (punta cava) o <i>soft nose</i> (punta soffice) a basso calibro potrebbe non essere idoneo a raggiungere il cervello negli animali adulti per la facile deformabilità dell'ogiva. Nei soggetti adulti è preferibile la scelta di un proiettile <i>round nose</i>, calibro 9	Fucile <u>Posizione:</u> non oltre i 100 cm dall'animale. Per animali a distanze maggiori utilizzare elementi telescopici. <u>Tipo:</u> fucile da caccia calibro 22
Segni di un corretto stordimento (stunning):	– collasso immediato – l'animale può essere rilassato o tonico; la fase clonica può comparire anche dopo un minuto dallo sparo – assenza di respirazione ritmica – occhi aperti e sguardo fisso – assenza di riflesso corneale – assenza di risposta al nose-prick	
Punti critici:	pericolosità si consiglia, ove possibile, la sedazione dell'animale prima dell'abbattimento	

Procedure Operative Standard Ovicapriini

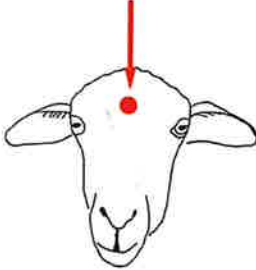
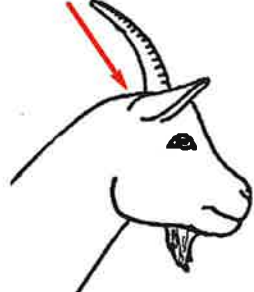
1. Elettronarcosi con applicazione limitatamente alla testa

Applicazione:	ai lati della testa tra le orecchie e gli occhi degli animali
	
Intensità:	1 A
Durata applicazione:	si consigliano almeno 2 secondi
Segni di un corretto stordimento (stunning):	– collasso immediato – comparsa di movimenti tonico-clonici – assenza di respirazione ritmica – sguardo fisso – mandibola rilassata – lingua flaccida ed estesa – assenza di riflesso corneale – assenza di risposta al nose-prick – nessun tentativo di sollevare la testa o rialzarsi – assenza di vocalizzazioni
Dissanguamento (bleeding):	è consigliata iugulazione pettorale profonda con recisione di tutti i grossi vasi (carotidi, giugulari, tronco brachiocefalico), da eseguire il prima possibile e non oltre i 15 secondi dallo stordimento.

2. Elettronarcosi con applicazione testa e corpo

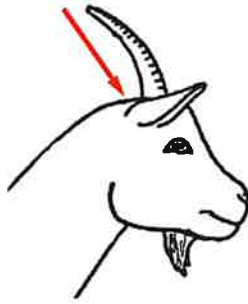
Applicazione:	ai lati della testa tra le orecchie e gli occhi degli animali  sul torace tra la prima vertebra toracica e la prima lombare (T1-L1)
	La metodica può essere: – ad un ciclo: la corrente viene applicata simultaneamente alla testa e al torace – a due cicli: la corrente viene applicata prima alla testa e poi al torace
Intensità:	1 A
Durata applicazione:	si consigliano almeno 2 secondi nella metodica ad un ciclo. Nella metodica a 2 cicli, 2 secondi di applicazioni alla testa e 4 secondi al torace
Segni di un corretto stordimento-abbattimento (stunning-bleeding):	– collasso immediato – comparsa di una fase tonica – assenza di respirazione ritmica – graduale rilassamento del corpo – nessun animale riprende conoscenza

3. Pistola a proiettile captivo penetrante

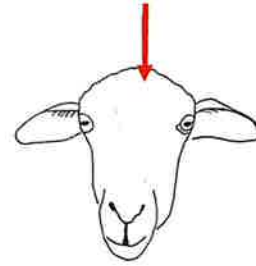
Applicazione:	Pecore senza corna: nel punto più alto della testa , a metà della linea che collega tra di loro le orecchie 	Pecore con corna, capre con e senza corna: sulla linea mediana, dietro alla cresta ossea delle corna, in posizione leggermente avanzata rispetto all'inserzione del legamento cervicale posteriore, direzionandola verso la base della lingua 
Caratteristiche delle cartucce:	in funzione del peso degli animali, utilizzare le indicazioni del produttore	
Segni di un corretto stordimento (stunning):	– collasso immediato – insorgenza di una fase tonica – assenza di respirazione ritmica – occhi aperti e sguardo fisso	
Procedure di induzione della morte:	lo sparo con chiodo captivo deve essere seguito il più rapidamente possibile da una procedura che assicuri la morte. L'enervazione è la metodica di preferenza, in alternativa il dissanguamento.	
Dissanguamento (bleeding):	È consigliata iugulazione pettorale profonda con recisione di tutti i grossi vasi (carotidi, giugulari, tronco brachiocefalico), da eseguire il prima possibile e mai oltre i 15 secondi dallo stordimento	
Punti critici:	necessario il contenimento individuale	

4. Pistola a proiettile libero

Applicazione:



Medialmente, subito dietro l'eminenza delle corna con direzione verso la base della lingua.



I soggetti senza corna (giovani) devono essere colpiti, dopo aver posizionato la rima buccale dell'arma orizzontale al terreno, nel punto più alto della testa in direzione perpendicolare al suolo.

Caratteristiche delle cartucce e dell'arma:

Pistola

Posizione: non oltre 25 cm dall'animale

Tipo: si consiglia una calibro 22 *long rifle* (bossolo mm 15,55, lunghezza totale 25,20), ma anche una calibro 38 o una 9 millimetri è sufficiente.

Proiettili: un proiettile *hollow-point* (punta cava) o *soft nose* (punta soffice) a basso calibro potrebbe non essere idoneo a raggiungere il cervello negli animali adulti per la facile deformabilità dell'ogiva. Nei soggetti adulti è preferibile la scelta di un proiettile *round nose*, calibro 9

Fucile

Posizione: non oltre i 100 cm dall'animale.

Tipo: fucile da caccia calibro 22

Segni di un corretto stordimento (stunning):

- collasso immediato
- l'animale può essere rilassato o tonico; la fase clonica può comparire anche dopo un minuto dallo sparo
- assenza di respirazione ritmica
- occhi aperti e sguardo fisso
- assenza di riflesso corneale
- assenza di risposta al nose-prick

Punti critici:

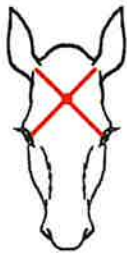
pericolosità
si consiglia, ove possibile, la sedazione dell'animale prima dell'abbattimento.

Procedure Operative Standard Equini

1. Pistola a proiettile captivo penetrante

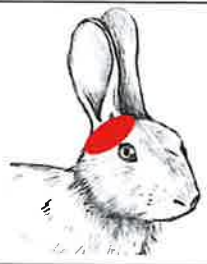
Applicazione:	Due centimetri al di sopra del punto di incrocio di due linee immaginarie che vanno dal centro della base delle orecchie e arrivano al centro dell'occhio opposto, perpendicolarmente alla teca ossea	
Caratteristiche delle cartucce:	in funzione del peso degli animali, utilizzare le indicazioni del produttore	
Segni di un corretto stordimento (stunning):	- collasso immediato - comparsa di movimenti tonico-clonici - assenza di respirazione ritmica - occhi aperti e sguardo fisso - assenza di rotazione oculare - assenza di riflesso corneale - nessun tentativo di sollevare la testa o rialzarsi - assenza di vocalizzazioni	
Dissanguamento (bleeding):	è consigliato pettorale profondo con recisione di tutti i grossi vasi (carotidi, giugulari, tronco brachiocefalico), da eseguire il prima possibile e non oltre i 60 secondi dallo stordimento	

2. Pistola a proiettile libero

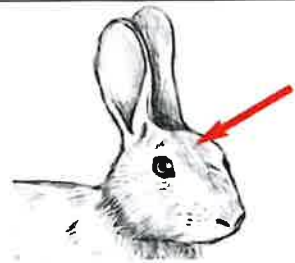
Applicazione:	Nel punto di incrocio di due linee immaginarie che vanno dal centro della base delle orecchie e arrivano al centro dell'occhio opposto, perpendicolarmente alla teca ossea	
Caratteristiche delle cartucce e dell'arma:	Pistola <u>Posizione:</u> a 5–15 cm dall'animale <u>Tipo:</u> si consiglia una 9 mm <u>Proiettili:</u> un proiettile <i>hollow-point</i> (punta cava) o <i>soft nose</i> (punta soffice)	Carabina <u>Posizione:</u> non oltre i 100 cm dall'animale. <u>Tipo:</u> si consiglia una calibro 0.22 <u>Proiettili:</u> un proiettile <i>hollow-point</i> (punta cava) o <i>soft nose</i> (punta soffice)
Segni di un corretto stordimento (stunning):	– collasso immediato – l'animale può essere rilassato o tonico; la fase clonica può comparire anche dopo un minuto dallo sparo – assenza di respirazione ritmica – occhi aperti e sguardo fisso – assenza di riflesso corneale – assenza di risposta al nose-prick	
Punti critici:	pericolosità si consiglia, ove possibile, la sedazione dell'animale prima dell'abbattimento.	

Procedure Operative Standard Conigli

1. Elettronarcosi con applicazione limitatamente alla testa

Applicazione:	ai lati della testa tra le orecchie e gli occhi degli animali	
Intensità:	si consigliano 140 mA	
Durata applicazione:	si consigliano almeno 3 secondi	
Segni di un corretto stordimento (stunning):	– collasso immediato – comparsa di movimenti tonico-clonici – assenza di respirazione ritmica – assenza di riflesso corneale – assenza di risposta al nose-prick – nessun tentativo di sollevare la testa o rialzarsi – assenza di vocalizzazioni	
Dissanguamento (bleeding):	è consigliato pettorale profondo con recisione di tutti i grossi vasi (carotidi, giugulari, tronco brachiocefalico), da eseguire il prima possibile e non oltre i 5–10 secondi dallo stordimento.	

2. Pistola a proiettile captivo penetrante

Applicazione:	frontalmente tra la base delle orecchie	
Caratteristiche delle cartucce:	in funzione del peso degli animali, utilizzare le indicazioni del produttore	
Segni di un corretto stordimento (stunning):	– collasso immediato – comparsa di movimenti tonico-clonici – assenza di respirazione ritmica – occhi aperti e sguardo fisso – assenza di rotazione oculare – mandibola rilassata – lingua flaccida ed estesa – assenza di riflesso corneale – assenza di risposta al nose-prick – nessun tentativo di sollevare la testa o rialzarsi – assenza di vocalizzazioni	
Dissanguamento (bleeding):	è consigliato pettorale profondo con recisione di tutti i grossi vasi (carotidi, giugulari, tronco brachiocefalico), da eseguire il prima possibile e non oltre i 5-10 secondi dallo stordimento	

Procedure Operative Standard Avicoli

Manipolazione degli avicoli

Anche se i volatili sono catturati per essere uccisi, durante questo processo è necessario garantire un buon benessere degli animali attraverso la prevenzione dei rischi e l'attenuazione delle conseguenze sul benessere.

Movimentazione manuale con cattura, capovolgimento, passaggio dell'animale fra diversi operatori, sono fonte di stress per gli animali.

Utilizzare addetti esperti, ben preparati, ben attrezzati e in numero adeguato. Il personale deve muoversi lentamente e ridurre il rumore; radunare e prendere gli animali delicatamente. I volatili devono essere raccolti in carrelli o avviati su nastri trasportatori.

I polli da carne possono essere catturati per una zampa ma, se devono essere trasportati, il loro corpo deve essere sostenuto per ridurre al minimo il rischio di lesioni.

Prendere possibilmente i polli per le due zampe. Afferrare fino a un massimo di 3 polli (> 2 kg) per mano o 5 polli (< 2 kg). Usare l'altra mano o la coscia per supportare il petto e la regione addominale.

Le galline ovaiole a fine carriera sono particolarmente fragili. Una movimentazione scorretta può provocare lesioni, fratture ossee. Le galline ovaiole possono essere catturate per una sola zampa, se per due zampe non è possibile, ma in entrambi i casi gli animali devono essere sostenuti sotto la regione addominale/pettorale per ridurre al minimo le lesioni.

Non afferrare/trasportare i volatili per il collo o le ali, assicurarsi che non urtino contro oggetti, come gli abbeveratoi o i posatoi, che non ondegino o svolazzino mentre vengono movimentati.

I tacchini che pesano meno di 10 kg devono essere trasportati per entrambe le zampe con non più di un animale per mano. I tacchini che pesano più di 10 kg devono essere trasportati individualmente afferrandoli per la spalla più lontana dall'operatore e utilizzando l'altra mano per tenere entrambe le zampe. I tacchini che vanno guidati sui nastri trasportatori, per ridurre lo stress da manipolazione, devono essere suddivisi in piccoli gruppi di 50-100 soggetti, a seconda delle loro dimensioni. Avvicinare il container alle strutture di carico, per limitare la distanza che devono percorrere.

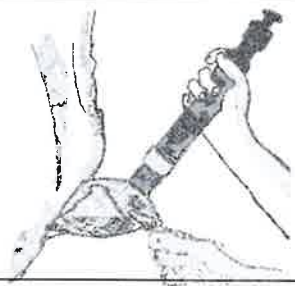
Tabella dei pericoli identificati durante la manipolazione degli avicoli.

Rischio	Conseguenze sul benessere a causa del pericolo	Origine del pericolo	Specifica origine del pericolo	Misure preventive pericoli	Misure correttive pericoli
Persone che entrano nell'allevamento	Paura	Personale	Alcuni metodi richiedono cattura e manipolazione e altri metodi richiedono la preparazione del capannone	Nessuno (inevitabile come parte del metodo)	Nessuno
Movimentazione brusca degli uccelli	Dolore, paura, angoscia	Personale, attrezzatura	Personale non qualificato, affaticamento dell'operatore, alta produttività, contenitori mal progettati (con piccole aperture)	Formazione del personale; Rotazione del personale; Cambiare il sistema di contenitori; Rallentare il processo	Nessuno

Rischio	Conseguenze sul benessere a causa del pericolo	Origine del pericolo	Specifica origine del pericolo	Misure preventive pericoli	Misure correttive pericoli
Rumore forte inaspettato	Paura	Personale, attrezzatura	Urla del personale, rumore dei macchinari, metodo di uccisione	Identificare ed eliminare la fonte di rumore; Formazione del personale; Evitare di urlare	Nessuno
Inversione	Dolore, paura	Personale	Trasporto degli uccelli per le gambe	Formazione del personale; Trasporto di uccelli senza capovolgerli o utilizzare contenitori	Nessuno
Sistema di contenzione manuale	Dolore, paura	Personale	Contenzione manuale degli uccelli	Nessuno (inevitabile come parte del processo)	Nessuno
ABM: vocalizzazioni, svolazzamenti, lesioni, sbattimento delle ali, tentativo di riacquistare la postura					

Procedure Operative Standard Avicoli

1. Pistola a proiettile captivo non penetrante

Applicazione:	Perpendicolarmente all'osso frontale	
Caratteristiche delle cartucce:	in funzione del peso degli animali, utilizzare le indicazioni del produttore	
Segni di un corretto stordimento:	– collasso immediato – comparsa di movimenti tonico-clonici – assenza di respirazione ritmica – occhi aperti e sguardo fisso – assenza di rotazione oculare – carcassa rilassata – nessun tentativo di sollevare la testa o rialzarsi – assenza di vocalizzazioni	
Dissanguamento:	Recisione di entrambe le carotidi	

2. Dislocazione cervicale

Applicazione:	Le zampe sono tenute con una mano all'altezza delle proprie anche mentre le prime due dita dell'altra mano afferrano l'animale dietro la nuca Spingendo la testa verso il basso con un movimento rapido e fermo, facendo contemporaneamente ruotare la testa dell'animale all'indietro. L'operazione deve essere eseguita in un singolo e rapido movimento	
Metodica è consentita:	Volatili da cortile fino a tre kg di peso vivo in caso di dislocazione manuale e di cinque kg in caso di dislocazione meccanica.	
Segni di un corretto stordimento:	– presenza di una discontinuità tra occipitale e prima vertebra cervicale - Violento battito delle ali (movimenti tonico-clonici) – assenza di respirazione ritmica – occhi aperti e sguardo fisso – assenza di rotazione oculare – carcassa rilassata - Sollevamento delle penne – nessun tentativo di sollevare la testa o rialzarsi – assenza di vocalizzazioni	
Dissanguamento:	Recisione di entrambe le carotidi	

La dislocazione cervicale può essere considerata una tecnica di abbattimento che provoca una limitata sofferenza ai volatili. La metodica tuttavia deve essere applicata correttamente per assicurare un'effettiva morte rapida.

La dislocazione cervicale può essere effettuata manualmente o utilizzando mezzi appropriati, come ad esempio la tenaglia Burdizzo. Quando gli animali da abbattere sono numerosi non è sicuramente il metodo più indicato, ma può tornare utile per i volatili a collo lungo o nei piccoli allevamenti.

3. Elettronarcosi con applicazione limitatamente alla testa

Applicazione:	ai lati della testa tra le orecchie e gli occhi degli animali
Intensità:	si consigliano 140 mA
Durata applicazione:	si consigliano almeno 3 secondi
Segni di un corretto stordimento elettrico:	– collasso immediato – comparsa di movimenti tonico-clonici – assenza di respirazione ritmica – assenza di riflesso corneale – assenza di riflesso della terza palpebra – nessun tentativo di sollevare la testa o rialzarsi – assenza di vocalizzazioni
Dissanguamento:	recisione di entrambe le arterie carotidi.

4. Abbattimento con bagni d'acqua

L'elettrocuzione è utilizzata in molti macelli avicoli per stordire gli animali. Se si utilizza come metodo per l'abbattimento dei volatili in un focolaio, deve essere utilizzata una corrente con un'intensità di corrente in grado di causare un'istantanea e simultanea distruzione del sistema nervoso centrale e arresto cardiaco (400 mA – 50 Hz). L'attrezzatura è costituita da piccole linee di macellazione mobili con un contenitore di acqua.

Il sistema è stato utilizzato nel corso dell'epidemia d'influenza aviaria in Olanda nel 2003. Gli addetti catturano gli animali e li mettono in contenitori da trasporto o li portano direttamente alla macchina per l'elettronarcosi. I volatili sono agganciati a testa in giù tramite un anello d'acciaio alle zampe, quindi fatti passare lungo la linea di macellazione con la testa immersa in un contenitore d'acqua e si pratica l'elettrocuzione (200 V).

Alla fine del processo i volatili morti sono fatti cadere automaticamente dalla catena nella benna di una ruspa o in un contenitore per poi essere avviati alla distruzione. Si usa una tenda all'inizio della linea sia per nascondere il processo alla visuale delle persone e sia per prevenire il più possibile lo spargimento di piume. La capacità media di una linea di macellazione è di 3000 animali per ora. Nella maggior parte dei casi si usa una linea di macellazione per azienda, ma dipende dalla dimensione di quest'ultima.

5. Agenti inalatori

Gli agenti inalatori possono essere somministrati, in relazione al numero di uccelli da sopprimere, utilizzando container (portata di circa 270 q) o contenitori più piccoli quali quelli utilizzati per la raccolta dei rifiuti (capacità circa 1000 litri o più piccoli), che devono essere adeguatamente sigillati, o direttamente nel capannone. Deve essere possibilmente realizzato un dispositivo al fine di visionare l'interno del contenitore per assicurarsi che i volatili siano stati effettivamente soppressi.

Per limitare le sofferenze degli animali da abbattere, deve essere garantita una corretta combinazione tra i tipi di gas utilizzati e il tempo di esposizione. I contenitori non devono essere caricati eccessivamente. È opportuno accertarsi che non vi siano pericoli per il personale addetto all'abbattimento.

5.1 Soppressione di volatili attraverso l'uso di anidride carbonica (CO₂)

È il metodo generalmente scelto per abbattere un gran numero di soggetti ed è stato nella maggior parte delle situazioni utilizzato durante la gestione dell'epidemia d'influenza aviaria.

Si tratta di una sostanza inodore, incolore, non infiammabile, non esplosiva e che comporta il minimo rischio per gli operatori. L'anidride carbonica è più pesante dell'ossigeno e si deposita nella zona più bassa dell'impianto. Determina la morte tramite depressione del sistema nervoso centrale, con ipossia. È relativamente economica e reperibile in bombole da 30-45 kg. Una miscela al 30% porta all'incoscienza, al 70% determina la morte. L'esperienza pratica ha dimostrato che se la CO₂ è fatta defluire troppo rapidamente, può ghiacciare nella bombola o nella valvola di regolazione. Per gli uccelli a collo lungo e per le anatre, molto meno sensibili degli altri volatili a tale sostanza, e per i volatili giovani, è necessario un maggior quantitativo di CO₂.

L'abbattimento di volatili attraverso l'uso di CO₂ può avvenire inserendo gli animali all'interno di un container contenente una sufficiente concentrazione di CO₂, oppure inserendo le gabbie contenenti gli animali in precedenza catturati in un container a cui va poi aggiunto il gas, o infine introducendo il gas all'interno del capannone di allevamento previamente sigillato. Dal punto di vista del benessere animale la metodica preferita è quest'ultima in quanto non richiede alcuna manipolazione di animali coscienti. La seconda metodica richiede la cattura e l'ingabbiamento degli animali prima della loro esposizione alla CO₂ ma, rispetto alla prima metodica, non c'è il rischio di uccidere gli animali per soffocamento. Il problema della manipolazione di animali coscienti e della loro successiva esposizione a miscele gassose in container potrebbe essere evitato attraverso l'uso di un anestetico da somministrare attraverso l'acqua di bevanda prima delle successive operazioni di cattura e soppressione ed eliminando lo stordimento nel container, rendendo la metodica più accettabile dal punto di vista del benessere animale.

5.2 Monossido di carbonio (CO)

Gas incolore, inodore, non infiammabile e non esplosivo. Determina un'ipossiemia quando i suoi livelli raggiungono il 4-6%. Può essere reperito in bombole, ma non così facilmente e a così buon prezzo come l'anidride carbonica. È tossico per le persone e pertanto vi sono problematiche di ordine sanitario e di sicurezza per il suo utilizzo. Il CO può essere utilizzato solo in un ambiente ben aerato.

5.3 Azoto e argon

Sono incolori, inodori, non esplosivi e non infiammabili, con il minimo rischio per l'operatore. Entrambi sono reperibili in apposite bombole utilizzate in alcuni macelli avicoli. Causano morte per ipossia, ma sono efficaci quando i livelli di ossigeno nel contenitore a tenuta arrivano a meno del 2% e questa condizione deve essere raggiunta nel più breve tempo possibile.

5.3.1 Soppressione dei volatili attraverso l'uso di CO₂ in container a tenuta stagna - procedura operativa

I volatili possono essere posti nel container e in seguito la CO₂ è fatta fluire all'interno dello stesso fino a che la sua concentrazione non raggiunga il 70%. Una buona intensità di flusso è considerata quella che eroga l'equivalente del 20% del volume del cassone per minuto. Gli uccelli devono essere lasciati nella camera fino al momento in cui cessano i movimenti respiratori e i riflessi corneali e pupillari. È necessaria un'esposizione al gas per almeno 20 minuti perché venga garantita la morte. Il tempo è più lungo in animali giovani, perché più tolleranti alla CO₂. In questi casi possono essere richiesti 30 minuti o più di esposizione al gas.

In alternativa, il container può essere riempito di CO₂ mista ad aria prima di riporre gli animali al suo interno e in tal caso il processo è più rapido (la perdita di coscienza avviene in 40-45 secondi anziché oltre 70). Gli animali devono essere introdotti nei cassoni solo quando la concentrazione di gas ha raggiunto il livello ottimale. Inoltre, il livello del gas deve restare costante in modo che gli animali inalino la concentrazione di miscela prevista per tutto il tempo, dal momento del caricamento fino alla morte.

È necessario verificare che sia trascorso un periodo sufficiente dopo l'esposizione al gas prima di introdurre un successivo gruppo di animali, verificando che essi siano morti prima di effettuare il carico successivo. In caso contrario gli uccelli introdotti potrebbero morire per soffocamento e schiacciamento invece che uccisi con il gas. La cessazione dello sbattimento delle ali e dei movimenti visibili negli uccelli può essere usata come indice per accertare la morte o almeno l'incoscienza.

Se non fossero disponibili bombole di CO₂ si può utilizzare il ghiaccio secco (per piccoli gruppi di animali). Può essere depositato sul fondo di un contenitore, sotto a uno strato di garza, in modo tale che non vi sia un contatto diretto tra gli animali e il ghiaccio secco. Gli animali sono poi introdotti nel contenitore e qui lasciati finché non perdono coscienza (per essere poi soppressi con altri metodi) o muoiono.

Personale addetto

- 5-6 persone per cattura animali e immissione in container
- 2 persone per gestione gas e smaltimento carcasse (nei soli casi di ovaiole allevate in voliere/gabbia e trasferite con carrelli o a mano)

Materiali

- Container a tenuta stagna di volume di 20 m³, con coperchio apribile a 80°, ingressi multipli per il gas, provvisto di oblò per inserimento di fotocamera e sonda analizzatore di gas ambientali
- Gas CO₂ in bombole per uso alimentare da 30 Kg in quantità di 120 kg (4 bombole) di consumo per ogni container da trattare
- Erogatore con canna lungo almeno 5 metri
- Telo in polietilene nero o comunque opaco alla luce della dimensione di 5x10 m
- Analizzatore di gas ambientali (O₂ e CO₂)
- Videocamera per monitorare gli animali
- Carrelli trasporto animali
- Macchina carica animali standard/macchina convogliatrice

Fasi

1. Preparare il capannone per il carico degli animali sollevando o smontando tutte le attrezzature.
2. Preparare la macchina carica uccelli evitando il castello per l'ingabbiamento e appoggiare l'ultimo tratto del nastro trasportatore sul bordo del container assicurandosi che le guarnizioni di tenuta siano

integre.

3. Preparare il container vicino alla porta del capannone. Posizionare la telecamera, inserire la sonda dell'analizzatore di CO₂. Aprire il coperchio del container e sigillare l'apertura con telo di nylon in modo da limitare il più possibile la dispersione del gas. In alternativa, per container senza coperchio, coprire con il telo di polietilene nero il container e l'imbocco del nastro trasportatore in modo da oscurarli completamente ed evitare la dispersione del gas.
4. Irroriare l'interno del container, prima delle operazioni di carico, fino a raggiungere una concentrazione di gas a livello del fondo del 70% (per un container di 20 m³ sono necessari circa 20 Kg di CO₂ e un tempo di circa 25 minuti) e regolando il deflusso per evitare il congelamento dell'erogatore.
5. Durante la saturazione del container iniziare, con l'ausilio del personale addetto, a caricare gli animali dalle gabbie nei carrelli.
6. Raggiunta la concentrazione di CO₂ prefissata, trasferire gli animali presso il container.
7. Aprire il coperchio del container in modo da permettere le operazioni di carico ma evitando il più possibile la dispersione del gas (circa 50-60 cm) oppure incidere il nylon di copertura in modo da creare un'apertura attraverso la quale introdurre gli animali.
8. Procedere al caricamento degli animali nel container con l'ausilio del personale addetto che ha il compito di svuotare i carrelli o spingere gli animali verso il convogliatore.
9. Completare il riempimento del primo strato di animali, chiudere il coperchio e aspettare il tempo necessario alla perdita di coscienza di tutti gli animali (circa 12-25 secondi).
10. Durante il caricamento nel container con gli animali un operatore verifica visivamente il comportamento degli animali attraverso l'apertura o avvalendosi dell'ausilio di una telecamera. Verificare l'efficacia del trattamento con gas (monitoraggio dell'efficacia) prima di riattivare il nastro di carico o scaricare altri carrelli.
11. Ripetere l'operazione di caricamento del container con un altro strato di animali fino al completo riempimento del container (circa 4 ore).
12. Monitorare costantemente l'efficacia dell'abbattimento e procedere a dislocazione cervicale in caso di animali vivi.

Efficacia abbattimento:

Assicurarsi che tutti i volatili siano morti prima dello smaltimento delle carcasse. Se alcuni uccelli non sono morti, è necessario applicare un metodo di uccisione di riserva (a seconda della specie dislocazione cervicale o pistola a proiettile captivo non penetrante). L'incapacità di indurre l'arresto cardiaco può essere riconosciuta dalla presenza di almeno un potenziale segno di vita come presenza di tono muscolare, respirazione, riflessi oculari e assenza di pupille dilatate. L'induzione dell'arresto cardiaco produce carcasse rilassate che possono essere riconosciute dalle ali cadenti e dalla pupilla dilatata.

Risultati

- La capacità massima varia in funzione della specie e dell'età: da 1000 a 2500 capi per i tacchini, da 2000 a 4000 capi/pollo/ora, circa 2000/ovaiole/ora presenti in voliera/gabbia. Ogni container può contenere 7-8000 capi di circa 1,8 kg di peso
- Sono necessarie 4 bombole da 30 kg di CO₂:
 - 1 bombola per saturare al 70% il container prima di introdurre gli animali
 - 2 bombole per mantenere la concentrazione durante il carico degli animali
 - 1 bombola per abbattere tutti gli animali a fine carico con cassone chiuso

Soppressione dei uccelli attraverso l'utilizzo di contenitori per rifiuti.

Piccoli contenitori per i rifiuti (1.100 lt.) vengono riempiti con il 60% di CO₂ prima che l'operatore vi introduca gli animali. Il gas è immesso nei contenitori attraverso tubi connessi al fondo degli stessi. Un analizzatore è collegato con il contenitore per misurare la percentuale di CO₂: quando questa è di circa 60%, l'analizzatore invia un segnale e il container è pronto per l'uso. Il container può contenere fino a 300 soggetti (in ogni caso il numero dipende dalle dimensioni degli animali) e servono 40-45 secondi affinché questi siano storditi e un minuto perché muoiano. Il numero di container usati dipende dalla dimensione e dal numero di capannoni dell'allevamento. Questo metodo, più efficace quando il numero di uccelli è contenuto, comporta la cattura degli stessi in modo manuale da parte degli operatori che li porteranno direttamente nel contenitore oppure raccogliendoli preventivamente in ceste o gabbie.

Soppressione dei uccelli attraverso l'utilizzo di sistema in container

Si ritiene che lo stress sugli uccelli associato alla manipolazione di uccelli vivi possa essere eliminato o ridotto al minimo inserendoli in gabbie immediatamente dopo la cattura e successivamente esponendo la gabbia piena di uccelli alla miscela di gas. Un sistema di eliminazione in container prevede il caricamento di casse o moduli pieni di volatili in un contenitore metallico a tenuta di gas dotato di un sistema di erogazione del gas montato nella parte inferiore e tubi di campionamento/monitoraggio del gas montati nella parte superiore. È necessario confermare la morte di tutti i volatili prima di procedere allo smaltimento della carcassa.

Tabella sui pericoli del metodo di abbattimento con gas in contenitori

Rischio	Conseguenze sul benessere a causa del pericolo	Origine del pericolo	Specificità dell'origine del pericolo	Misure preventive dei pericoli (attuazione di SOP)	Misure correttive dei pericoli
Temperatura troppo bassa	Stress da freddo	Personale, attrezzatura	Mancanza di operatori qualificati, erogazione di gas liquido, proprietà fisica del gas, velocità di iniezione del gas troppo elevata	Formazione del personale; Riscaldare il gas/vaporizzante il gas prima della somministrazione	Ottimizzare l'iniezione di gas
Inalazione di alta concentrazione di CO ₂	Dolore, paura, distress respiratorio	Attrezzatura	Dovuto del metodo, alla proprietà del gas	Nessuno	Nessuno
Sovraccarico	Dolore, paura, distress respiratorio	Personale	Mancanza di operatori qualificati, aggiunta di più di uno strato di volatili alla volta o in rapida successione, introduzione di un lotto nel contenitore prima che il precedente lotto di volatili sia morto	Formazione del personale; Assicurarsi che gli uccelli non mostrino alcun segno di vita prima di aggiungere il successivo lotto di uccelli	Non aggiungere uccelli prima che i precedenti siano morti
Tempo di esposizione troppo breve	Non morto, coscienza, distress respiratorio	Personale	Mancanza di operatori qualificati, mancanza di monitoraggio del tempo di esposizione	Formazione del personale; Monitoraggio appropriato del tempo di esposizione	Regolare il tempo di esposizione

Rischio	Conseguenze sul benessere a causa del pericolo	Origine del pericolo	Specifica dell'origine del pericolo	Misure preventive dei pericoli (attuazione di SOP)	Misure correttive dei pericoli
Concentrazione di gas troppo bassa	Non morto, coscienza, distress respiratorio	Personale, attrezzatura	Mancanza di operatori qualificati, mancanza di monitoraggio della concentrazione, proprietà inadeguata del gas, distribuzione non uniforme del gas, metodo di iniezione errato, apparecchiature congelate, condizioni meteorologiche (ventose e temperatura), contenitori inadeguati	Formazione del personale; Monitoraggio del gas appropriato e mantenimento della concentrazione richiesta; Contenitori adatti allo scopo; Vaporizzare il gas prima dell'iniezione; Monitorare la temperatura	Aggiungere più gas o aumentare il tempo di esposizione per uccidere tutti gli uccelli
ABM: segni di vita, segni di coscienza, brividi, tentativo di fuga, sbattimento delle ali, scuotimento della testa e lesioni					

5.3.2 Soppressione dei volatili con erogazione di CO₂ nel capannone (Whole house gassing) - procedura operativa

Tale sistema prevede l'abbattimento degli uccelli direttamente nel capannone. I principali vantaggi dell'abbattimento con gas nel capannone sono che non è richiesta la manipolazione degli uccelli, il metodo è veloce, consente di processare un numero molto elevato di uccelli contemporaneamente e non c'è quasi nessun contatto con persone, volatili e dispersione di materiali infetti, il che migliora la biosicurezza. Dal punto di vista del benessere animale, il vantaggio principale è che gli animali vengono uccisi nelle loro strutture di ricovero, senza essere separati dai loro compagni, né manipolati, spostati o trattenuti.

La CO₂ rappresenta il gas più appropriato da utilizzare per la gassificazione di tutta l'allevamento: è ampiamente disponibile in grandi quantità e, per le sue proprietà chimiche, è un gas che può essere distribuito e mantenuto in un edificio chiudibile. L'effetto negativo (reazioni avverse), osservato negli uccelli che sono rapidamente o istantaneamente esposti ad alte concentrazioni di CO₂ quando sono coscienti, non si manifesta in questo caso. Questo perché durante le procedure di gassificazione dell'intero capannone la CO₂ aumenta gradualmente, inducendo quindi uno stato d'incoscienza prima che gli animali siano esposti agli alti livelli di CO₂ che causano avversione.

Negli allevamenti di galline ovaiole allevate in batteria, il sistema è meno efficace. Il problema principale è che nel momento in cui s'instaura il *rigor mortis*, che sopraggiunge in tempi relativamente rapidi, è difficoltoso estrarre dalle gabbie le carcasse delle galline. Inoltre, la CO₂ è più pesante dell'aria e tende a stratificarsi nelle parti più basse del capannone, raggiungendo con difficoltà concentrazioni ottimali nelle parti elevate.

Il gas viene iniettato da una cisterna posta su un camion in uno o più punti di iniezione nel capannone da dove viene distribuito. Il modo in cui la CO₂ viene somministrata a un capannone influenza fortemente i possibili rischi per il benessere degli animali.

La CO₂ iniettata in forma liquida vaporizzerà immediatamente all'interno del capannone a causa della temperatura più elevata presente all'interno del capannone stesso. In questa situazione, quando si utilizza un unico punto d'iniezione, la concentrazione di gas non aumenta contemporaneamente in tutto l'edificio e ciò implica che non tutti gli animali saranno raggiunti dal gas contemporaneamente. Gli uccelli in prossimità del punto d'ingresso del gas saranno istantaneamente esposti a concentrazioni di CO₂

relativamente elevate, mentre quelli che rimangono lontani dall'ingresso del gas saranno esposti a concentrazioni crescenti di CO₂ un po' più tardi. Un altro aspetto negativo di questo metodo è che la temperatura intorno agli uccelli può scendere sotto lo zero (anche -80°C) e rimanere a quel livello per alcuni minuti. Una parte della CO₂ liquida iniettata nel capannone si trasformerà anche in CO₂ solida (ghiaccio secco) che si accumulerà in piccole sacche quando il liquido cade a terra. Pertanto, gli uccelli coscienti possono soffrire di freddo estremo o congelamento.

È probabile che gli uccelli siano resi incoscienti a causa delle crescenti concentrazioni di gas prima che una temperatura così bassa sia raggiunta all'interno del capannone, tuttavia tale problema deve essere considerato e sarebbe opportuno non utilizzare l'iniezione diretta di gas liquido nel capannone.

Possono verificarsi anche il congelamento del regolatore di gas e il congelamento dei sistemi di erogazione.

Se l'anidride carbonica viene invece iniettata sotto pressione in più punti di iniezione, la caduta di temperatura non può essere superiore a 10–15°C. La multi-iniezione ad alta pressione porta a un graduale aumento della concentrazione di CO₂ nell'intero edificio e riduce il rischio di esposizione degli uccelli coscienti ad alte concentrazioni di CO₂.

Recentemente è stato proposto un metodo per preriscaldare la CO₂ liquida fino a una temperatura di 15–25°C, con conversione della CO₂ nella fase gassosa prima dell'entrata nell'edificio. Ciò implica che la temperatura nel capannone non scende al di fuori della zona di comfort termico e che il gas si distribuisce in modo molto uniforme. Tuttavia questa metodica comporta un maggior costo delle attrezzature necessarie negli abbattimenti.

Monitoraggio dell'efficacia

È necessario assicurarsi che tutti i volatili siano morti prima di effettuare lo smaltimento delle carcasse: i movimenti respiratori e i riflessi corneali e pupillari devono essere completamente assenti. Nei polli e nei tacchini un'esposizione di 2 minuti all'argon, azoto, 70% di CO₂ o qualsiasi altra miscela di questi gas in presenza di una concentrazione massima del 2% di O₂ è certamente efficace per l'abbattimento. Altre ricerche hanno dimostrato che i polli muoiono entro 2-3 minuti se esposti individualmente al 45% di CO₂ nell'aria. Tuttavia è necessario attendere almeno 20 minuti affinché il gas, più denso dell'aria, si depositi a livello del pavimento causando la morte sicura degli uccelli. D'altro canto, i polli giovani, di età superiore alle 72 ore, sono più tolleranti all'esposizione alla CO₂ e non possono essere uccisi utilizzando tale concentrazione e nel tempo di esposizione indicato. Pertanto, i polli giovani, di età superiore alle 72 ore, possono essere abbattuti con:

- Un minimo di 90% di CO₂ e un'esposizione dai 2 ai 5 minuti (rispettivamente polli e tacchini);
- Un massimo di 2% di volume di O₂ in argon, azoto e altri gas inerti con un'esposizione dai 2 ai 5 minuti (rispettivamente polli e tacchini)

Se tuttavia si rileva la presenza di alcuni uccelli non ancora deceduti, è necessario applicare un metodo di uccisione di riserva quale, a seconda della specie, dislocazione cervicale o pistola a proiettile captivo. L'incapacità di indurre l'arresto cardiaco può essere riconosciuta dalla presenza di almeno un potenziale segno di vita come presenza di tono muscolare, respirazione, riflessi oculari e assenza di pupille dilatate. L'induzione dell'arresto cardiaco produce carcasse rilassate che possono essere riconosciute dalle ali cadenti e dalla pupilla dilatata.

Personale addetto

- 20 persone

Materiali

- Autocisterna con possibilità di erogazione di 5 ton/ora di CO₂ (2800 m³).

- Radiatore/vaporizzatore
- 3 Manicotti da idrante per ciascun capannone con presenza di fori ogni 2 metri lungo il percorso
- Nastro adesivo
- Analizzatore di gas ambientali (O_2 e CO_2)
- Fotocamera
- Nastro trasportatore pollina

Fasi

1. Interrompere la ventilazione forzata.
2. Sigillare con nastro adesivo potenziali fughe di gas del capannone (porte, finestre, ingressi di nastri trasportatori, ecc.).
3. Posizionare i manicotti lungo il percorso del capannone, nel caso di allevamenti di ovaiole in voliera/gabbia possibilmente a diverse altezze.
4. Procedere all'erogazione del gas e raggiungere la concentrazione di CO_2 prefissata (30% minimo) in tutti i punti del capannone (più di 2 ore con flusso di gas di 5 ton./ora).
5. Monitorare costantemente concentrazione di CO_2 e temperatura e segni relativi all'efficacia dell'abbattimento.
6. Tenere chiuso il capannone per un'ulteriore ora senza ventilazione.
7. Ventilare l'ambiente per un'ora con ventilazione forzata.
8. Procedere allo svuotamento manuale del capannone o con ausilio del nastro trasportatore per la pollina.
9. Durante lo svuotamento monitorare costantemente l'efficacia dell'abbattimento e, nel caso di animali vivi, procedere all'abbattimento individuale tramite dislocazione cervicale o l'utilizzo di pistola a proiettile captivo.

Risultati

- Questo sistema permette di processare circa 2500 galline ovaiole o polli per ora.
- Gli animali presenti in un capannone di dimensioni standard vengono abbattuti in circa 3 ore.
- 1 kg CO_2 a 1 atmosfera e $15^\circ C$ corrispondono a $0,845 m^3$ di gas.
- Sono necessarie 12 ton. di CO_2 per riempire un capannone di $6000 m^3$ considerando una perdita di gas di circa 30–40% (a tenuta stagna sarebbero sufficienti 7 ton., ma è comunque necessario garantire uno sfogo posto in alto per l'evacuazione dell'aria atmosferica).
- Per svuotare un capannone di circa 20000 capi in voliera sono necessarie normalmente 3 ore per una squadra di composta da circa 20 operatori. Nel caso di polli/tacchini i tempi di abbattimento e il numero di operatori necessario per svuotare un capannone di circa $1000 m^2$ cambia in relazione all'età dell'animale.

5.3.3 Soppressione dei volatili con erogazione di N_2 nel capannone (Whole house gassing) - procedura operativa

Personale addetto

- 20 persone oppure
- 5/6 persone per sigillatura e abbattimento e 10 operatori per raccolta e smaltimento carcasse

Materiali

- Autocisterna con 1200 lt.
- Radiatore/vaporizzatore
- 3 Manicotti da idrante per ciascun capannone con presenza di fori ogni 2 metri lungo il percorso
- Nastro adesivo, teli nylon, poliuretano espanso
- Analizzatore di gas ambientali (O_2 e/o N_2)
- Fotocamera

Fasi

1. Interrompere la ventilazione forzata.
2. Posizionare i manicotti lungo il percorso del capannone.
3. Sigillare con nastro adesivo/poliuretano espanso/teli di nylon potenziali fughe di gas del capannone (porte, finestre, ingressi di nastri trasportatori, ecc.).
4. Procedere all'erogazione del gas e raggiungere la concentrazione di $O_2 < 2\%$ in tutti i punti del capannone (30/40 minuti per 5000 m^3 circa).
5. Monitorare costantemente l'efficacia dell'abbattimento.
6. Tenere chiuso il capannone per un'ulteriore ora senza ventilazione.
7. Ventilare l'ambiente per 1/2 ora con ventilazione forzata.
8. Procedere all'abbattimento singolo di eventuali animali vivi (dislocazione, concussione o contenitori con gas a tenuta stagna)
9. Procedere allo svuotamento del capannone.

Risultati

- Questo sistema permette di completare l'abbattimento di un capannone medio in circa 2 ore.
- 1 lt di N_2 a 1 atmosfera e a $15^\circ C$ corrispondono a circa 0,75 m^3 di gas.
- Sono necessari 10000 m^3 di N_2 per riempire un capannone di 5000 m^3 considerando la necessaria perdita di gas atta a garantire l'evacuazione dell'aria atmosferica.
- Nel caso di un capannone di circa 1000 m^2 a terra sono necessarie circa 2 ore con 20 operatori.

Tabella sui pericoli del metodo di stordimento e uccisione con gas applicato a tutto il capannone.

Rischio	Conseguenze sul benessere dei volatili	Origine del pericolo	Specifiche dell'origine del pericolo	Misure preventive dei pericoli	Misure correttive dei pericoli
Rumore forte e inaspettato	Paura	Personale, attrezzatura	Urla del personale, rumore di macchine, metodi di uccisione	Identificare ed eliminare la fonte del rumore; Formazione del personale; Evitare le urla del personale	Nessuno
Temperatura troppo alta	Stress da caldo	Personale	Mancanza di operatori qualificati, arresto della ventilazione troppo precoce, lungo ritardo tra la sigillatura del	Garantire operatori/ azienda qualificati; Uso di una procedura adeguata (POS)	Aumentare la ventilazione

Rischio	Conseguenze sul benessere dei volatili	Origine del pericolo	Specifica dell'origine del pericolo	Misure preventive dei pericoli	Misure correttive dei pericoli
			capannone e l'iniezione di gas	scritta in atto, pianificazione ed esecuzione corrette)	
Temperatura troppo bassa	Stress da freddo	Personale, attrezzatura	Mancanza di operatori qualificati, iniezione di CO ₂ senza un adeguato riscaldamento, iniezione sugli uccelli, proprietà fisica del gas, velocità di iniezione troppo elevata	Garantire operatori/ azienda qualificati; Uso di una procedura adeguata; Punti di iniezione multipli; Riscaldamento del gas; Impedire agli uccelli di essere nel flusso di gas; Monitorare la temperatura all'interno del capannone; Massimizzare l'utilizzo dell'aria calda all'interno del capannone	Ottimizzare l'iniezione di gas/portata
Tempo di esposizione troppo breve	Non morto, coscienza, dolore, paura, distress respiratorio	Personale	Evacuazione prematura del gas, gas che fuoriesce dal locale (sigillatura inadeguata)	Formazione del personale; Assicurarsi che tutti gli uccelli siano morti prima di evacuare il gas	Continuare il processo fino a quando tutti gli uccelli non sono morti, migliorare la sigillatura
Concentrazione di gas troppo bassa	Non morto, coscienza, dolore, paura, distress respiratorio	Personale, attrezzatura	Mancanza di operatori qualificati, proprietà del gas, concentrazione del gas, distribuzione irregolare del gas, metodo di iniezione, apparecchiature congelate	Garantire operatori/ azienda qualificati; Uso di una procedura adeguata; Monitorare e raggiungere la concentrazione di gas richiesta; Vaporizzare il gas prima dell'iniezione; Monitorare la temperatura	Aggiungere più gas o aumentare il tempo di esposizione per uccidere tutti gli uccelli
Getto di gas a livello degli uccelli	Dolore, paura	Personale	Mancanza di operatori qualificati, tubi di iniezione posizionati all'altezza degli uccelli, mancanza di protezione degli uccelli davanti ai tubi di iniezione	Garantire operatori/ azienda qualificati; Uso di una procedura adeguata; Dirigere la corrente del getto lontano dagli uccelli;	Nessuno

Rischio	Conseguenze sul benessere dei volatili	Origine del pericolo	Specifica dell'origine del pericolo	Misure preventive dei pericoli	Misure correttive dei pericoli
				Evitare corrente di getto su uccelli	
ABM: segni di vita, segni di coscienza, ansimare, brividi e (se prolungati) animali congelati, scuotere la testa, tentativo di fuga, sbattere le ali, ferite, animali ammassati					

6. Soppressione dei volatili con erogazione di schiuma riempita di gas nel capannone

Metodo di abbattimento che prevede la somministrazione di schiuma riempita di gas nel capannone per creare un'atmosfera priva di ossigeno.

Le bolle di schiuma di gas possono essere riempite utilizzando il 100% di azoto gassoso che si traduce in una forte atmosfera anossica. A causa della concentrazione di ossigeno residuo molto bassa (< 1%) gli uccelli perdono i sensi molto rapidamente e altrettanto rapidamente muoiono dopo aver perso conoscenza. Allo stesso modo, è stata testata la schiuma creata utilizzando il 100% di CO₂.

La schiuma con un rapporto di espansione compreso tra 250:1 e 350:1 sembra essere il compromesso ottimale tra stabilità della schiuma, contenuto d'acqua, dimensione delle bolle e umidità, in modo che le vie aeree degli animali non siano bloccate e non si verifichi il soffocamento dei volatili. Le grandi dimensioni delle bolle (superiori a 10 mm di diametro) aiutano a fornire più gas al di sopra del livello della testa dei volatili nel capannone. Con la combinazione di questo rapporto di espansione e della schiuma secca con bolle di grandi dimensioni si può prevenire l'occlusione della trachea o l'annegamento degli uccelli a causa dell'alto contenuto di acqua.

Quando, a causa del contatto con la superficie o con gli animali, le bolle si rompono e rilasciano il gas, gli uccelli sono esposti a un'atmosfera anossica che provoca perdita di coscienza e morte. Il movimento degli uccelli aiuta lo scoppio delle bolle.

L'azoto rilasciato dalle bolle può mescolarsi con l'aria con conseguente aumento dei livelli di ossigeno e possibilità che i volatili sopravvivano al trattamento. Pertanto, la capacità di produzione di schiuma deve essere maggiore dei tassi di rottura delle bolle e di diluizione del gas e ciò potrebbe non essere possibile negli allevamenti di grandi dimensioni.

La schiuma riempita di gas può essere applicata in edifici aperti e risulta efficace nell'uccidere diverse specie di pollame (polli, tacchini e anatre). Tuttavia, la schiuma non penetra facilmente attraverso gabbie e recinzioni in rete metallica, pertanto il metodo non è applicabile in alcuni sistemi che utilizzano voliere o gabbie.

Negli Stati Uniti, la schiuma ad alta densità riempita d'aria con alto contenuto di acqua (schiuma antincendio) è stata testata e approvata condizionatamente dal Dipartimento dell'Agricoltura per l'uso nel pollame allevato a terra. Viene creata e stesa sugli animali un'alta copertura di schiuma ad alta densità in modo da coprire tutti gli uccelli. La schiuma densa blocca le vie aeree provocando la morte per soffocamento.

La metodica può essere utilizzata anche per l'abbattimento dei volatili in contenitori. La miscela di gas, generalmente azoto, viene somministrata come schiuma ad alta espansione. Gli uccelli vengono posti in un contenitore e il contenitore viene riempito con un grande flusso di schiuma riempita di gas ad alta espansione. Il flusso di schiuma deve essere abbastanza grande da mantenere gli uccelli coperti durante lo sbattimento delle ali o le convulsioni che si verificano a causa della rapida induzione della situazione

anossica.

7. Anestetici iniettabili

L'uccisione di volatili per iniezione letale può essere effettuata solo da personale veterinario. Sovradosaggi di barbiturico sono efficaci come mezzi eutanasi. Deprimono il sistema nervoso centrale portando a perdita di conoscenza, anestesia, apnea, depressione del centro respiratorio e, infine, arresto circolatorio. L'inoculazione intravenosa è il metodo d'elezione, tuttavia negli uccelli più piccoli (senza vene esposte) è sufficiente l'inoculazione intraperitoneale. L'inoculazione intracardiaca è utilizzata quando si può procedere a un corretto contenimento dei soggetti.

Esistono numerosi agenti anestetici utilizzabili, i più comuni sono derivati dei barbiturici come il pentobarbitale sodico (325 mg/kg). Non dovrebbe essere utilizzato per via intratoracica, sottocutanea o intramuscolare in quanto a questa concentrazione è estremamente irritante per i tessuti.

Il T-61 provoca potenziale dolore e irritazione durante l'iniezione. Inoltre, può provocare paralisi e soppressione della respirazione prima dell'inizio dello stato d'incoscienza. Per questi motivi se ne sconsiglia l'uso su animali coscienti.

Il metodo è stato utilizzato per la soppressione di oche e anatre nel corso di un'epidemia di malattia di Newcastle in Danimarca nel 2002, poiché gli anseriformi non si sono dimostrati sufficientemente sensibili all'utilizzo della CO₂. È stata operata un'inoculazione intraperitoneale di una soluzione al 30% di pentobarbitale sodico (dosaggio 5 - 20 ml a seconda della taglia dell'animale).

REGISTRO OPERATORI DEPUTATI ABBATTIMENTO

DENOMINAZIONE ALLEVAMENTO: _____

CODICE ALLEVAMENTO FOCOLAIO: ___VR___

☐ FOCOLAIO ☐ PREVENTIVO

Le persone sotto elencate sono informate sulle procedure di abbattimento richieste, sulla necessità di rispettare il benessere animale e le misure di biosicurezza.

Si impegnano altresì a non accedere ad altri impianti avicoli per i 3 giorni successivi.

COGNOME	NOME	DOCUMENTO IDENTITÀ	INIZIO TURNO DI LAVORO	FINE TURNO DI LAVORO	FIRMA

ALLEVATORE/DETENTORE _____

COORDINATORE SQUADRA _____

ALTRO PERSONALE PRESENTE _____

Luogo _____, data _____

Il Veterinario Ufficiale

SCHEDA PROCEDURA ABBATTIMENTO

DENOMINAZIONE ALLEVAMENTO: _____

CODICE ALLEVAMENTO FOCOLAIO: ____VR____

Allevamento/Ragione sociale	
Codice anagrafico	
Indirizzo	
Specie/categoria/peso	
N. capannoni / locali stabulazione	
Tipologia di allevamento/ orientamento produttivo	
Modalità di allevamento	
Malattia identificata/sierotipo	
N. capi vivi da abbattere	
N. capi abbattuti	
Metodo di stordimento	
Metodo di abbattimento	
Tipo di gas utilizzato, quantità totale, concentrazione max/tempo	
Criticità rilevate durante stordimento/abbattimento e azioni correttive intraprese	
Altre criticità rilevate (strutture, attrezzature, personale) e azioni correttive	
Data e ora inizio abbattimento	
Data e ora termine abbattimento	
Stima SOA	

Luogo _____, data ____/____/____

Il Veterinario Ufficiale

SCHEDA PROCEDURA ABBATTIMENTO IN FOCOLAIO DI INFLUENZA AVIARIA

☐ FOCOLAIO ☐ PREVENTIVO

Denominazione allevamento:

Codice allevamento:

Indirizzo

Specie/categoria/peso	
Malattia identificata/sierotipo	
N. capannoni	
N. capi vivi da abbattere	
Metodo di abbattimento	
Tipo di gas utilizzato, quantità totale, concentrazione max/tempo	
Criticità rilevate durante stordimento/abbattimento e azioni correttive intraprese	
Altre criticità rilevate (strutture, attrezzature, personale) e azioni correttive	
Data fine operazioni	
Data operazioni pulizia e disinfezioni	

Luogo _____, data ____/____/____

Il Veterinario Ufficiale
