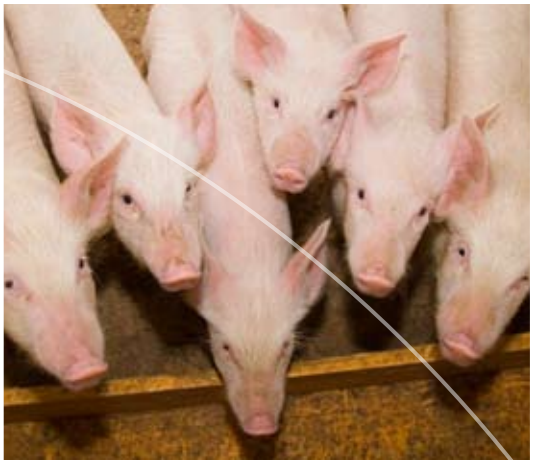
# LINEE GUIDA
## per la disinfezione con calce



**Linee guida per l'utilizzo della calce per la prevenzione e il controllo dell'influenza aviaria, dell'afta epizootica e altre malattie infettive**

Versione 2 settembre 2008

European Lime Association
Association européenne de la Chaux
Europäischer Kalkverband

# SOMMARIO

1. INTRODUZIONE ..... 3
DEFINIZIONI ..... 3

2. UTILIZZO DELLA CALCE PER LA PREVENZIONE E/O IL TRATTAMENTO DELL'INFLUENZA AVIARIA E ALTRE MALATTIE ..... 4
2.1 Superfici d'allevamento esterne ..... 4
2.2 Deiezioni e lettiera ..... 4
A. Applicazione di calce sulle deiezioni o sulla lettiera all'interno dei locali d'allevamento ..... 4
B. Applicazione di calce sulle deiezioni o sulla lettiera non trattati rimossi dai locali d'allevamento ..... 5
2.3 Superfici d'allevamento interne ..... 5
A. Superfici in cemento ..... 5
B. Superfici in terra ..... 5
2.4 Pareti dei locali d'allevamento ..... 6

3. DISINFEZIONE DELLE CARCASSE IN CASO DI INSORGENZA DELLA MALATTIA ..... 6
3.1 Stoccaggio intermedio prima dell'eliminazione ..... 6
3.2 Eliminazione delle carcasse ..... 6

4. INFORMAZIONI TECNICHE E DI SICUREZZA SULLA CALCE ..... 7

5. BIBLIOGRAFIA ..... 8

Pubblicato da EuLA (Associazione Europea della Calce). Fondata nel 1990 con sede a Bruxelles dal gennaio 2003, EuLA è l'associazione professionale dei produttori di calce europei, con membri in 23 diversi paesi , rappresentati da 200 società.
2° edizione Settembre 2008.

Ogni contributo, commento e correzione è ben accetto e va inviato a info@eula.be.

EuLA aisbl (European Lime Association) - Rue des Deux Eglises 26 - B-1000 Brussels
Tel. +32 2 210 44 10 - Fax +32 2 210 44 29 - E-mail: info@eula.be - Website : www.eula.be

## 1. Introduzione

I recenti casi di influenza aviaria in Europa e nel mondo hanno sottolineato le difficoltà nel controllare questa malattia[1]. Queste difficoltà possono essere correlate alla facilità di trasmissione della malattia, così come alla resistenza del virus dell'Influenza Aviaria.

Per altri casi di diffusione di malattie infettive quali l'Afta Epizootica e la Peste Suina, sono state recentemente definite nuove linee guida. In accordo con il "*FAO Animal Production and Health Manual*"[2], la regolare pulizia e disinfezione di tutte le superfici (gabbie, muri, mangiatoie ed abbeveratoi) e, tra i diversi cicli produttivi, dei locali d'allevamento e del terreno circostante, costituiscono azioni fondamentali per la prevenzione della malattia.

La calce è inclusa nell'elenco di sostanze disinfettanti, nelle linee guida e nella legislazione di diversi paesi (Germania, Francia, Austria, Svizzera, Regno Unito) ed è raccomandata sia come disinfettante generico, sia in caso di insorgenza di malattie epidemiche quali l'afta epizootica[3], la malattia di Aujeszky[4], la peste suina[5].

Ricerche condotte nel 2007 presso l'*Istituto Pasteur* di Lille hanno dimostrato che il virus H5N1 è effettivamente e rapidamente (entro 5 minuti a 4°C) inattivato dalla calce[6]. Questa inattivazione è dovuta all'incremento di pH indotto dalla calce[7].

La calce è stata utilizzata con successo contro l'Influenza Aviaria per esempio in Giappone (2004), in Turchia (2006), in Germania (2007).

Lo scopo del presente documento è quello di fornire semplici linee guida per l'utilizzo dei prodotti a base calce in caso di insorgenza o per la prevenzione dell'influenza aviaria e di altre malattie. Linee guida basate su informazioni disponibili sui manuali di protezione animale, sulla letteratura scientifica e basate su sperimentazioni effettuate.

Il documento è un riassunto delle sperimentazioni e della bibliografia identificate da EuLA.

Le presenti linee guida possono essere utilizzate nei casi in cui la calce sia raccomandata per la protezione della salute degli animali. In accordo con le linee guida di disinfezione adottate in Germania, le seguenti malattie possono essere trattate con calce[8]:

- Reovirus – peste equina
- Herpesvirus – malattia di Aujesky/Pseudorabies Reovirus
- Orthomyxovirus – influenza aviaria
- Brucellosi (bovini, suini, ovini, caprini)
- Herpesvirus – vulvovaginite pustolosa infettiva/ rinotracheite infettiva bovina
- Mycoplasma mycoides – pleuropolmonite contagiosa bovina
- Picornavirus – afta epizootica
- Malattia di Newcastle
- Alphavirus – encefalite equina
- Chlamydia psittaci – psittacosi/ornitosi
- Clostridium chauvoei – gamba nera
- Bunyavirus – febbre della Rift Valley
- Paramyxovirus – gamba nera dei bovini
- Pseudomonas mallei – polmonite nodulare
- Salmonella – salmonellosi bovina
- Togavirus – peste suina classica/febbre suina
- Rhabdovirus – stomatite vescicolare

### Definizioni

**Calce:** sostanza ottenuta dalla cottura di carbonato di calcio o dolomite naturali.
**Deiezioni:** riferito a escrementi di animali o uccelli.
**Lettiera:** riferito a deiezioni solide miste a paglia.
**Ossido di calcio:** calce aerea (CaO) principalmente in forma di ossido che reagisce esotermicamente a contatto dell'acqua.
Dolomite (calce dolomitica): calce aerea costituita prevalentemente da ossido di calcio e magnesio.
**Calce idrata:** calce aerea prevalentemente in forma idratata prodotta dallo spegnimento controllato di ossido di calcio.
**Calce idrata dolomitica:** costituita principalmente da idrossido calcico magnesiaco e ossido di magnesio.
**Latte di calce:** sospensione di calce idrata in acqua, comunemente chiamata "whitewash".
**Omogeneizzazione:** miscelazione uniforme di calce con letame.

La calce è registrata nel quadro della normativa sui biocidi della UE (Private area and public health area disinfectans and other biocidal products) e per i prodotti di tipo 2 (Veterinary hygiene biocidal products).

## 2. Utilizzo della calce per la prevenzione e/o il trattamento dell'influenza aviaria e altre malattie

La calce è normalmente usata per disinfettare i locali d'allevamento. Questo capitolo riassume le pratiche raccomandate riguardo l'utilizzo di calce per **prevenire e/o trattare** l'insorgenza di malattie. A scopo di **prevenzione**, per quanto riguarda gli allevamenti avicoli, la pratica comune è il trattamento delle deiezioni, del terreno, delle superfici d'allevamento e dei muri, mentre per altri animali d'allevamento sono trattati a calce i muri dei locali d'allevamento. Per il trattamento in caso di **insorgenza** della malattia, le pratiche sono comuni per tutti i tipi di animali.
Dettagliate misure di sicurezza per l'utilizzo della calce sono descritte nel capitolo 5.

**NB: effettuare sempre i trattamenti in assenza degli animali.**

### 2.1 Superfici d'allevamento esterne

All'inizio di ogni ciclo produttivo negli allevamenti avicoli[9], si raccomanda di distribuire manualmente o mediante un distributore adatto 500 g di ossido di calcio in polvere per $m^2$ di terreno e quindi applicare acqua.
Alla fine del ciclo di produzione si raccomanda di rimuovere i residui dal terreno.

### 2.2 Deiezioni e lettiera

Si raccomanda uno dei seguenti trattamenti, alla fine di ogni ciclo produttivo, sulle deiezioni o sulla lettiera:

**A. Applicazione di calce sulle deiezioni o sulla lettiera all'interno dei locali d'allevamento[10]**

1. **Prevenzione:** distribuire circa 10 Kg per $m^3$ (2 Kg di ossido di calcio per $m^2$ per 20 cm di lettiera) sulle deiezioni o sulla lettiera all'interno dei locali d'allevamento.
2. **Trattamento:** distribuire circa 100 Kg per $m^3$ (20 Kg di ossido di calcio per $m^2$ per 20 cm di lettiera) sulle deiezioni o sulla lettiera all'interno dei locali d'allevamento;
3. bagnare nel caso di possibili fenomeni di auto combustione;
4. rimuovere il materiale trattato a calce dai locali d'allevamento;
5. miscelare in modo omogeneo il materiale trattato a calce;
6. stoccare il materiale trattato a calce;
7. dopo almeno 24 ore, eliminare il materiale trattato a calce, secondo le normative vigenti.

*Figura 1:*
*esempio di miscelazione omogenea di lettiera e calce all'interno dei locali d'allevamento con utilizzo di un miscelatore standard. (Ain – France)*

**B. Applicazione di calce sulle deiezioni o sulla lettiera non trattati rimossi dai locali d'allevamento**

**NB: in caso di insorgenza di malattia le deiezioni e/o la lettiera vanno trattati all'interno dei locali d'allevamento[10].**

1. rimuovere il materiale da trattare dai locali d'allevamento;
2. miscelare circa 10 Kg per $m^3$ di deiezioni o di lettiera;
3. miscelare in modo omogeneo il materiale trattato a calce;
4. stoccare il materiale trattato a calce;
5. dopo almeno 24 ore, eliminare il materiale trattato a calce secondo le normative vigenti.

*Figura 2: esempio di miscelazione omogenea di lettiera e calce all'esterno dei locali d'allevamento. La reazione termica sviluppa vapore. (Regno Unito)[15]*

*Figura 3: stoccaggio di pollina trattata con calce. (Regno Unito)*

## 2.3 Superfici d'allevamento interne

Si raccomanda uno dei seguenti trattamenti alla fine di ogni ciclo produttivo per gli allevamenti avicoli e periodicamente per gli altri tipi di allevamenti, dopo la rimozione della lettiera.

*Figura 4: esempio di disinfezione con ossido di calcio in un allevamento di polli con superficie in cemento in Turchia.*

**A. Superfici in cemento[11]**

1. lavare la superficie con acqua corrente;
2. distribuire ossido di calcio sufficiente a coprire completamente il terreno umido (es. 1 kg di ossido di calcio per $m^2$);
3. distribuire acqua in quantità sufficiente per far reagire completamente l'ossido di calcio (es. 1,5 l d'acqua per kg di ossido di calcio);
4. lasciare agire per almeno 2 ore;
5. spazzolare e rimuovere i residui del trattamento (calce idrata) che possono essere riutilizzati come fertilizzanti agricoli, come riportato nella normativa europea EN/TS 15084/2007 (Liming materials – Determination of the lime requirement – Guidelines, principles and parameters).

**B. Superfici in terra[12]**

1. spazzolare il terreno;
2. distribuire 500 g per $m^2$ di ossido di calcio in polvere;
3. distribuire 0,5 l per $m^2$ di acqua o quantità sufficiente per far reagire completamente l'ossido di calcio;
4. lasciare agire per almeno 24 ore;
5. spazzolare e rimuovere i residui del trattamento (calce idrata) che possono essere riutilizzati come fertilizzanti agricoli, come riportato nella normativa europea EN/TS 15084/2007 (Liming materials – Determination of the lime requirement – Guidelines, principles and parameters).

## 2.4 Pareti dei locali d'allevamento

Si raccomanda un trattamento con "latte di calce" **almeno una volta l'anno** secondo la seguente applicazione[11]. Per gli allevamenti avicoli il trattamento deve essere effettuato prima di ogni ciclo di produzione[9].

Applicazione per 150 – 200 $m^2$ (a seconda della porosità della parete):

1. miscelare 35 l (circa 25 Kg) di calce idrata e 50 l di acqua;
2. lasciare riposare la miscela per circa 12 ore;
3. aggiungere eventualmente 2 litri di "latte acido" o "caglio" (circa il 2%), colla organica o allume (circa 1%);
4. miscelare e spruzzare sulle pareti;

Le pareti dei locali devono essere completamente imbiancate (vedi figura 5).

*Figura 5: esempio di applicazione di "latte di calce" in una stalla. Il latte di calce può essere applicato mediante pennellatura o altre tecniche adeguate. (Belgio)*

## 3. Disinfezione delle carcasse in caso di insorgenza di malattia

La calce è normalmente utilizzata come disinfettante in caso di malattie epidemiche quali l'*afta epizootica*[3], la *malattia di Aujeszky*[4], la *peste suina*[5] così come per l'influenza aviaria.

Questo capitolo riassume le linee guida per la disinfezione delle carcasse in caso di **insorgenza** di malattia.

Dettagliate misure di sicurezza per l'utilizzo della calce sono descritte nel capitolo 4.

### 3.1 Stoccaggio intermedio prima dell'eliminazione

Coprire le carcasse potenzialmente contaminate con un eccesso di ossido di calcio (vedi figura 6).

Lo strato di ossido deve coprire completamente le carcasse.

### 3.2 Eliminazione delle carcasse

In accordo con la legislazione europea (EC) n°1774/2002 (Cap 2 art 4.2)[13], le carcasse contaminate devono essere eliminate mediante metodi di trattamento termico o incenerite.

Non è consentito seppellire o interrare le carcasse. D'altra parte, in caso di malattia, seppellire le carcasse è raccomandato da alcuni manuali e linee guida all'interno[14] e all'esterno[15, 16, 17] della UE.

I metodi possono essere diversi, ma l'obiettivo principale deve essere quello di prevenire i vettori (insetti, uccelli, topi…) e la diffusione della malattia.

**NB: effettuare sempre i trattamenti in assenza degli animali.**

*Figura 6: operatori sanitari giapponesi distribuiscono calce su polli morti per eliminare il virus dell'influenza aviaria. (Giappone 2004. Foto disponibile su http:/www.duncans.ca/birdflu/ consultato il 10 gennaio 2008).*

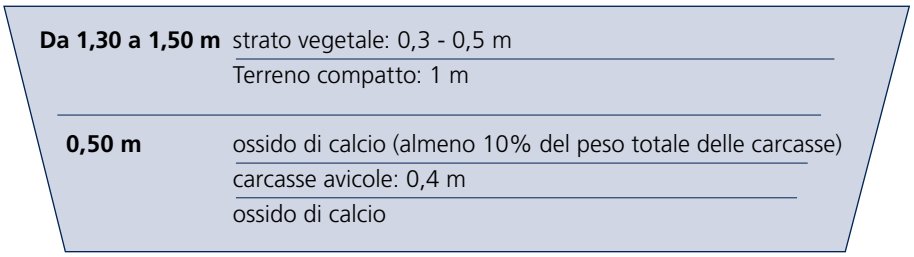



*Figura 7: Schema per il sotterramento di carcasse di avicoli (tratto da French governmental Avian Influenza Pandemy Plan[13]). Lo strato di calce dovrebbe coprire completamente le carcasse.*

## 4. Informazioni tecniche e di sicurezza sulla calce

Per le applicazioni sopra descritte, si consiglia l'uso di ossido di calcio e calce idrata conformi al grado di CL 90 (calce calcica) e DL 85 (calce dolomitica) come descritto nella normativa sulle calci da costruzione EN 459-1:2002. I prodotti a base calce sono diffusi nella maggior parte dei paesi nel mondo e possono facilmente essere reperiti presso i produttori o i distributori locali.

L'ossido di calce, la calce idrata e il latte di calce sono prodotti irritanti (Xi). La Tabella 1 fornisce le misure di protezione da prendere quando si utilizzano queste sostanze. I dati di sicurezza dettagliati per l'ossido di calcio, la calce idrata e il latte di calce possono essere forniti dai produttori di calce e possono essere scaricati dal sito web EuLA: http://www.eula.be.

L'apporto di calce alle deiezioni o alla lettiera produce ammoniaca. Se la concentrazione di ammoniaca è maggiore o uguale allo 0,5% e minore del 5% (espresso come percentuale di volume), cosa che potrebbe verificarsi in particolari condizioni di apporto di calce alle deiezioni o alla lettiera, allora l'ammoniaca può essere dannosa per inalazione, irritante per gli occhi, il sistema respiratorio e la pelle (Xn;R:20-36/37/38)[17]. Durante la calcitazione delle deiezioni o della lettiera è obbligatorio[17] indossare abiti protettivi, guanti e protezioni per occhi e viso adatte all'esposizione all'ammoniaca (es. maschere respiratorie dotate di cartuccie per l'assorbimento di ammoniaca).

**Tabella 1: misure protettive da tenere nell'utilizzo di ossido di calcio, calce idrata e latte di calce.**

| | Ossido di calcio | Calce idrata | Latte di calce |
|---|---|---|---|
| **Protezione alle vie respiratorie:** Utilizzare protezioni respiratorie adatte contro le particelle in accordo con il livello di rischio. | ✓ | ✓ | |
| **Protezione per le mani:** Utilizzare guanti di gomma nitrilica con marchio CE. | ✓ | ✓ | ✓ |
| **Protezione per gli occhi:** Utilizzare occhiali protettivi aderenti dotati di protezioni laterali o occhiali protettivi a visione completa. Non indossare lenti a contatto quando si maneggia il prodotto. Si consiglia di avere un lavaocchi portatile. | ✓ | ✓ | ✓ |

## 5. Bibliografia


1. De Benedistis P., Beato M.S., and Capua I. "*Inactivation of Avian Influenza Viruses by Chemical Agents and Physical Conditions: A Review*", Journal compilation © 2007 Blackwell Verlag, Berlin Zoonoses Public Health. 54 (2007) 51-68.
2. *Preparing for highly pathogenic Avian Influenza*, Food and Agriculture Organization of the United Nations and World Organization for Animal Health, Rome, 2006, p54.
3. *Steps in controlling the disease from spreading information*, on-line posting on the Official Website of the Department of Veterinary Services, Perak, MALAYSIA, consulted on 22 January 2007, http://www.jphpk.gov.my/English/penyakit%20kuku%20dan%20mulut.html
4. Koch K.M.A., Euler B., *Lime as a Disinfectant for Pig Slurry Contaminated with Aujeszky's Disease (Pseudorabies) Virus*, Agricultural Wastes 9 (1984) 289-297.
5. Recognizing African Swine Fever - A Field Manual, FAO Animal Health Manual 2000, consulted online at http://www.fao.org/docrep/004/X8060E/X8060E00.HTM on 21 January 2008.
6. *Avian Influenza Virus inactivation with lime*, Deboosere et al., Poster presentation at Bangkok International Conference on Avian Influenza 2008: Integration from Knowledge to Control 23–25 January 2008, The Dusit Thani Bangkok, Thailand.
7. Turner C. and S.M. Williams, *Laboratory-scale inactivation of African swine fever virus and swine vesicular disease virus in pig slurry,* Journal of Applied Microbiology 1999, 87, 148-157.
8. Richtlinie des Bundesministerium für Ernärung, Landwirtschaft und Forsten über Mittel und Verfahren für die Durchfürung derr Desinfektion bei anzeigeplichtingen Tierseuchen (331/322-3602-19/1 – Sténd Februar 1997)
9. Bégos P., *Le démarrage d'un lot de volailles*, Dossier Avicole, Paysan Breton, semaine du 6 au 13 avril 2007, Document consulted on 9 January 2008 at http://www.paysan-breton.fr/article/29/le-demarrage-d'un-lot- de-volaille.html,
10. *Utilisation des fumiers et fientes de volaille provenant d'un élevage contaminé par les salmonelles et Clostridium*, GDS Avicole Bretagne, Décembre 2007, N°61
11. Böhm R., "*Hygienisation of sludges and secondary raw materials with lime",* Universität Hohenheim, Presentation given at Bundesverband der Deutschen Kalkindustrie e.V. on 9th June 1999.
12. Valancony H. « *Comparaison de résultats de décontamination entre un sol en terre battue et un sol cimenté »,* (AFSSA), Journée Nationale Volailles de Chair, ITAVI, Rennes, 19 octobre 2000.
13. European Regulation (EC) n°1774/2002 laying down health rules concerning animal by-products not intended for human consumption, Chapter 2, Article 4.2
14. Plan gouvernemental « Pandémie grippale » Fiche B.2 - Destruction des carcasses de volailles dans le cadre de la lutte contre l'influenza aviaire », page 2, consulted on 28 September 2008, http://www.grippeaviaire.gouv.fr/IMG/pdf/Fiche_B2-2.pdf.
15. *Public Health Considerations in the Application of Measures to Contain and Control Highly Pathogenic Avian Influenza (HPAI) Outbreaks in Poultry*," World Health Organization Regional Office for the Western Pacific, Manila, Philippines 26 April 2004, § E.
16. *Solid Waste Management Program,* Waste Management Division, Dept. of Environmental Conservation, Agency of Natural Resources, State of Vermont Procedure, Waste Management Division 103 South Main Street Waterbury, Vermont 05671-0407, Chapter III.
17. Springer R., "*Recommended Interim Practices for Disposal of Potentially Contaminated Chronic Wasting Disease Carcasses and Wastes*", EPA, p2 consulted at http://www.epa.gov/epaoswer/non-hw/muncpl/land-prac.pdf on 10 January 2008
18. *What risk and safety phrases are used by the EU Classification and Labelling Information System?",* Canadian Centre for Occupational Health & Safety, consulted on-line on 14 January 2008 at http://www.ccohs.ca/oshanswers/chemicals/chem_profiles/ammonia/hazard_ammonia.html.



European Lime Association
Association européenne de la Chaux
Europäischer Kalkverband

EuLA aisbl (European Lime Association) - Rue des Deux Eglises 26 - B-1000 Brussels
Tel. +32 2 210 44 10 - Fax +32 2 210 44 29 - E-mail : info@eula.be - Website : www.eula.be