

# Ricoveri ZOOTECNICI: MISURA e riduzione delle EMISSIONI

**C.R.P.A.** GIUSEPPE BONAZZI,  
CLAUDIO FABBRI  
Centro ricerche produzioni animali  
Crpa, Reggio Emilia

**I**l decreto legislativo 372/99, che recepisce la direttiva 96/61/Ce su controllo e prevenzione integrati dell'inquinamento (*Integrated Pollution Prevention Control-IPPC*) impone agli allevamenti suinicoli con più di 2.000 capi all'ingrasso e a quelli con più di 750 scrofe, nonché agli allevamenti avicoli di più di 40.000 posti pollame di dotarsi, entro il 2005, della cosiddetta "Autorizzazione Integrata Ambientale" (AIA), che verrà rilasciata a fronte di una domanda per il nulla osta allo scarico su suolo, nelle acque e, per la prima volta, in atmosfera. Con il rilascio dell'AIA, le autorità competenti prescriveranno una serie di adempimenti per ridurre l'inquinamento prodotto dalle deiezioni, segnalando le cosiddette "migliori tecniche disponibili" (MTD o BAT-Best Available Techniques) da adottare, in particolare, per quanto riguarda le emissioni in atmosfera.

## SCADENZE E ADEMPIMENTI PER L'ALLEVATORE

La Regione Emilia-Romagna ha stabilito i calendari di presentazione delle domande e le Province, in quanto autorità competenti, rilasceranno l'AIA entro il marzo 2005 (salvo proroghe), mentre l'allevatore avrà tempo fino all'1 ottobre 2007 per attuare le prescrizioni contenute nell'autorizzazione.

Per quanto riguarda le emissioni in acqua, l'AIA conterrà prescrizioni solo nel caso si effettuino processi di depurazione degli effluenti e di scarico diretto (direttamente al corpo idrico recettore) o indiretto (scarico avviato, pre-



Come controllare e prevenire l'inquinamento degli allevamenti suinicoli e avicoli intensivi.

Suini all'ingrasso su fessurato totale e fossa di stoccaggio sottostante.  
(Foto Arch. Crpa)

vio trasferimento tramite fognatura, ad un impianto di depurazione di acque urbane). Questa condizione riguarda un numero molto limitato di allevamenti suinicoli e praticamente nessun

allevamento avicolo.

Oltre alla richiesta dell'AIA, gli allevamenti suinicoli e avicoli rientranti nel campo IPPC devono presentare una dichiarazione annuale contenente

le informazioni per l'identificazione dell'allevamento e delle attività che in esso si svolgono e che costituiscono sorgente di emissione, e informazioni sulle emissioni in aria ed acqua di determinate sostanze, se superiori a valori soglia prefissati. La normativa riguarda protossido di azoto (N<sub>2</sub>O), metano (CH<sub>4</sub>), ammoniaca (NH<sub>3</sub>) e polveri fini (PM10), anche se il primo composto viene emesso dagli allevamenti in quantità trascurabili e tali da non richiedere la sua inclusione nella dichiarazione annuale.

Per metano e ammoniaca è già reperibile un'abbondante letteratura sui fattori di emissione, utilizzabile per calcolare fattori specifici della realtà regionale, mentre per i PM10 si riscontra una carenza di dati che rende altamente problematico qualsiasi tentativo di quantificarne l'emissione dagli allevamenti. Programmi di ricerca specifici sono in corso, anche a cura del Centro ricerche produzioni animali, all'interno delle attività finanziate in Emilia - Romagna con la legge regionale 28/98, senza tuttavia che i risultati consentano per il momento un loro utilizzo per la domanda di AIA.

È quindi soltanto per metano e ammoniaca che gli allevatori avicoli e suinicoli saranno chiamati a richiedere l'autorizzazione alle emissioni, che per l'ammoniaca riguarderà tutte le fasi di gestione degli effluenti (rimozione dai ricoveri, stoccaggio e spandimento agronomico), mentre per il metano solo le fasi di ricovero e stoccaggio, che sono le uniche dove è possibile raggiungere valori significativi.

### COME STABILIRE LA QUANTITÀ DELL'AMMONIACA E DEL METANO

Si pone quindi il problema della quantificazione di queste emissioni, che non possono derivare da misurazioni dirette a causa del loro basso livello di affidabilità e confrontabilità perché quasi impossibili da effettuare in continuo e con strumentazione di campo adeguate e alla portata di un insediamento produttivo. Inevitabile, quindi, ricorrere a metodi di stima o di calcolo.

Alcuni dei fattori di emissione di ammoniaca e metano sono noti in quanto rile-

vati sperimentalmente nell'ambito di progetti di ricerca sulle emissioni finanziati dalla Regione Emilia-Romagna. Per altri fattori, non determinati, si possono calcolare valori specifici attraverso opportune elaborazioni basate sulla conoscenza di dati statistici regionali relativi alle diverse tecniche adottate negli allevamenti e delle fasce climatiche regionali (pianura, collina, montagna).

Esiste un modello matematico basato sui fattori di emissione disponibili che permette di calcolare le emissioni negli



Batterie di gabbie in allevamento intensivo di ovaiole.  
(Foto Arch. Crpa)

allevamenti. Questo strumento, accessibile su Internet e messo a punto dal Crpa su incarico della Regione, è denominato NetIPPC ed è stato validato dalla Sezione Arpa di Forlì-Cesena.

NetIPPC valuta tutta la filiera di emissione delle diverse frazioni di effluenti suinicoli e avicoli prodotte (letami, liquami, frazioni separate e/o chiarificate, lettiere...) nelle diverse fasi di emissione (ricoveri, stoccaggi, trattamenti e applicazione al suolo), tenendo in considerazione l'effetto che l'emissione di ogni fase ha su quella successiva.

Questa soluzione riflette abbastanza

bene le situazioni reali e ha anche il vantaggio di fornire, attraverso la compilazione da parte degli allevatori di apposite matrici, una descrizione dello stato di adozione delle diverse tecniche e può quindi costituire, per l'Ente pubblico, un primo inventario delle tecniche in uso negli allevamenti suinicoli e avicoli intensivi delle varie aree e, per gli allevatori, una base fondamentale per la compilazione della domanda di "Autorizzazione Integrata".

### UN MANUALE DA UTILIZZARE

Il Centro ricerche produzioni animali ha predisposto un manuale ("Allevamenti a basso impatto ambientale", Edizioni L'Informatore Agrario, 2003) nel quale viene ripresa la lista delle migliori tecniche disponibili per la riduzione dell'inquinamento negli allevamenti avicoli e suinicoli intensivi, riportata in un documento ufficiale della Commissione europea, denominato BREF (BAT Reference Document, 2003). Non sono state prese in considerazione nel manuale tecniche mai sperimentate nel nostro Paese oppure tecniche obsolete e ormai fuori mercato.

Nel predisporre la lista delle BAT, sono state esaminate dapprima le tecniche definibili come buone pratiche di gestione dell'allevamento, per passare poi alle tecniche nutrizionali che possono avere influenza nella composizione di feci e urine nel caso dei suini e, da qui, alle tecniche di rimozione degli effluenti dai ricoveri, al trattamento, allo stoccaggio e al loro spandimento.

L'attenzione maggiore è stata rivolta alle emissioni di ammo-

niaca. Questo perché è il gas emesso in maggiore quantità e per il quale esiste il maggior numero di dati. Si assume, tuttavia, che le tecniche in grado di ridurre significativamente le emissioni ammoniacali manifestino efficacia comparabile nel ridurre le emissioni degli altri gas, odori compresi.

Le tecniche sono state considerate individualmente e non in catena con altre, stabilendo per ciascuna il potenziale di riduzione di emissioni, l'applicabilità, gli effetti collaterali positivi o negativi sul benessere animale, sulle emissioni di odori e di particolato sospeso e sui

consumi di acqua e di energia. Sono stati considerati inoltre i costi associati alla tecnica, sia di investimento, sia di gestione.

Tutti questi aspetti della tecnica presa in esame sono stati messi a confronto con una tecnica di riferimento (quella comunemente adottata negli allevamenti e che, in genere, dà luogo alle emissioni più alte) in modo da stabilirne l'efficacia relativa.

Il manuale sottolinea inoltre la necessità, nell'adozione delle BAT in allevamento, di attenersi alle seguenti regole:

- una volta adottata una tecnica classificabile come BAT, perché sia veramente tale è necessario gestirla nella maniera più corretta, in modo che il beneficio ambientale non diminuisca

o non si interrompa nel tempo;

- il concetto di BAT va applicato a tutta la catena di gestione delle deiezioni animali, per evitare che il beneficio ambientale di una misura presa all'inizio della catena venga cancellato da una gestione a valle a bassa efficacia ambientale;

- il concetto di BAT in un allevamento implica sempre l'adozione di buone pratiche agricole per la nutrizione degli animali, la gestione dei ricoveri, i trattamenti degli effluenti, gli stoccaggi e per lo spandimento agronomico da applicare assieme alle BAT.

Per ogni tecnica descritta è stata predisposta nel manuale una scheda illustrativa di cui si riporta in figura 1 un esempio.

Nel caso dell'allevamento avicolo, la

maggior parte delle tecniche descritte rappresenta lo sviluppo in senso migliorativo della vecchia tecnica delle gabbie a scalini con fossa di raccolta delle deiezioni sottostante. Quest'ultimo metodo viene assunto come sistema di riferimento per le ovaiole in gabbia e non è considerato BAT per gli elevati livelli di emissione. Infatti, poiché lo stoccaggio si prolunga per lunghi periodi, a volte fino al termine di un ciclo completo, la pollina si accumula nelle fosse con un tenore di umidità che favorisce i processi di decomposizione anaerobica e quindi le emissioni ammoniacali.

Molto efficienti si stanno rilevando la disidratazione rapida delle deiezioni realizzata con sistemi di ventilazione forzata direttamente sui nastri e i cosiddetti "tunnel di disidratazione esterni". Questa ultima tecnica sarà monitorata dal Crpa in un progetto di ricerca approvato nell'ambito della legge regionale 28/98, annualità 2004.

#### DUE STRUMENTI DI VALUTAZIONE

Le tecniche che vengono classificate come BAT e che sono applicabili ai diversi stadi di gestione degli effluenti zootecnici possono essere valutate e selezionate in relazione alla loro efficienza nel ridurre le emissioni dagli insediamenti suinicoli e avicoli intensivi. In questo senso sono d'aiuto i due strumenti messi a punto dal Centro ricerche produzioni animali, realizzati nell'ambito dei finanziamenti previsti dalla legge regionale 28: il manuale "Allevamenti a basso impatto ambientale" e il modello di calcolo NetIPPC.

Il programma di calcolo è stato calibrato sulla realtà della regione Emilia-Romagna, ma può essere utilizzato per lavorare anche in ambiti diversi, dimostrandosi un utile strumento per gli allevatori anche per valutare la convenienza a scegliere una tecnica di protezione ambientale piuttosto che un'altra e per compilare la documentazione tecnica che dovrà accompagnare la domanda di "Autorizzazione Integrata Ambientale".

NetIPPC, unico strumento con queste funzionalità attualmente a disposizione per i tecnici, fa parte dei servizi telematici per l'agricoltura AgriShare ([www.agrishare.com](http://www.agrishare.com)) ed è utilizzabile in abbonamento on-line, previa assegnazione di password. ■

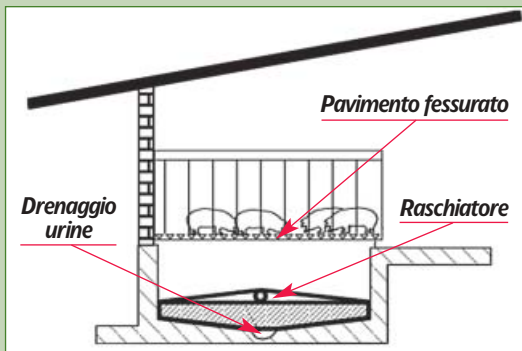
**Fig.1 - Box o gabbie con pavimento totalmente fessurato (PTF) o grigliato (PTG) e fossa sottostante con raschiatore.**

**Categoria:** suinetti in post svezzamento.

**Fattore di emissione:** 0,38 kg NH<sub>3</sub>/posto x anno

**Descrizione:** piano della fossa realizzato in cemento armato levigato ed

eventualmente rivestito con materiale a ridotta porosità, con doppia pendenza e canale di sgrondo delle urine centrale. La frazione solida viene rimossa grazie al passaggio giornaliero di un raschiatore collegato ad apposito gruppo di traino. Nel caso delle gabbie il pavimento è generalmente realizzato in elementi di grigliato in ferro o plastica. Nel caso dei box si trova più frequentemente il fessurato in elementi di cemento armato.



**Applicabilità:** facile nelle nuove installazioni, mentre si rende più difficile negli edifici esistenti dipendendo dalla configurazione della fossa esistente. Il sistema può essere installato con fosse di qualsivoglia profondità e lunghezza.

**Benefici ambientali:** La riduzione delle emissioni ammoniacali può arrivare al 35%.

**Effetti collaterali:** l'efficacia del sistema dipende essenzialmente dalla planarità del piano di scorrimento e dal rivestimento dello stesso, che deve permettere resistenza all'uscita ed una elevata possibilità di pulizia. Se questi requisiti non sono rispettati il beneficio ambientale può addirittura annullarsi. L'extra-costi energetico rispetto al sistema di riferimento, dovuto all'utilizzo del raschiatore, è valutato in 0,24 kWh/capo x anno.

**Costi:** i costi annui complessivi (investimento + gestione) sono inferiori a quelli calcolati per il sistema di riferimento. A differenza di quest'ultimo non è infatti richiesta la ventilazione artificiale.

**Diffusione attuale:** poco diffuso per i timori di scarsa affidabilità.

**Classificazione della tecnica nel BREF:** la tecnica non è BAT per le nuove realizzazioni e per le ristrutturazioni in cui si intenda adottarla, mentre è da considerare BAT là dove l'impianto è già presente