

## Conduzione in qualità degli allevamenti suinicoli in Umbria

Giacomo Bodo, Paolo Papa

*ARPA Umbria e ARUSIA hanno avviato un progetto per la realizzazione di un Sistema di Gestione Ambientale degli allevamenti suinicoli*

Per quanto riguarda la tutela ambientale, gli allevamenti suinicoli sono caratterizzati da molteplici aspetti comuni al comparto zootecnico, ma anche da peculiarità e da problematiche che meritano particolare attenzione.

Gli impatti ambientali provocati da tale attività sono sotto osservazione da parte della Pubblica amministrazione e dell'opinione pubblica, basti pensare alla gestione delle deiezioni o al problema degli odori.

L'impegno, oltre che al benessere dell'animale - argomento di diversi trattati anche a livello comunitario - dovrebbe essere rivolto all'abbattimento o, comunque, alla diminuzione degli effetti impattanti che gli allevamenti suinicoli possono avere nei confronti di aria, acqua e suolo (per alcuni aspetti si tratta già di obblighi di legge). Tra le sostanze inquinanti in uscita da un allevamento suinicolo sono senza dubbio da considerare i reflui, che possono inquinare le acque superficiali e profonde, il suolo e il sottosuolo per la presenza di sostanza organica, composti azotati, fosforo, metalli pesanti (rame e zinco in particolare). Per poter fornire un quadro complessivo dei possibili inquinanti possiamo fare una distinzione per macrocategorie:

- inquinanti dell'aria, dovuti all'emissione di odori/aerosol dalle deiezioni o di gas combustivi provenienti da caldaie per la produzione di calore e acqua calda;
- inquinanti del suolo, conseguenti allo spandimento del liquame per l'utilizzo agronomico o allo spandimento incontrollato di altre sostanze presenti in azienda e utilizzate nei processi di supporto alla produzione (sanificazione, disinfezione, cure sanitarie, manutenzioni di impianti, attrezzature e macchine);
- inquinanti dell'acqua (di falda o superficiali), derivanti da fenomeni di lisciviazione e ruscellamento, in particolare dei liquami aspersi.

A questo riguardo, ARUSIA (Agenzia regionale umbra per lo sviluppo e l'innovazione in agricoltura) e ARPA Umbria hanno avviato un progetto pilota finalizzato alla realizzazione di un Sistema di Gestione Ambientale (SGA) conforme alla norma UNI EN ISO 14001:96 per un allevamento suinicolo, unica esperienza in Umbria e tra le prime in Italia.

### METODOLOGIA E RIFERIMENTI

Il gruppo di lavoro, composto da referenti di ARUSIA e ARPA Umbria, coadiuvati da un gruppo di specialisti (un ingegnere ambientale, uno zootecnico ed uno gestionale), ha esaminato le principali norme di riferimento quali quelle della serie ISO 14000 per l'ambiente, ISO 19000 per gli audit e UNI per la consulenza. Assai utili si sono rivelate la linea guida del CSQA per allevamenti suinicoli, la linea guida del CERTIQUALITY per l'Analisi ambientale iniziale, la linea guida per la valutazione dell'ambiente della Regione Emilia Romagna e la

*L'obiettivo del progetto è contenere l'impatto dei reflui sull'ambiente*

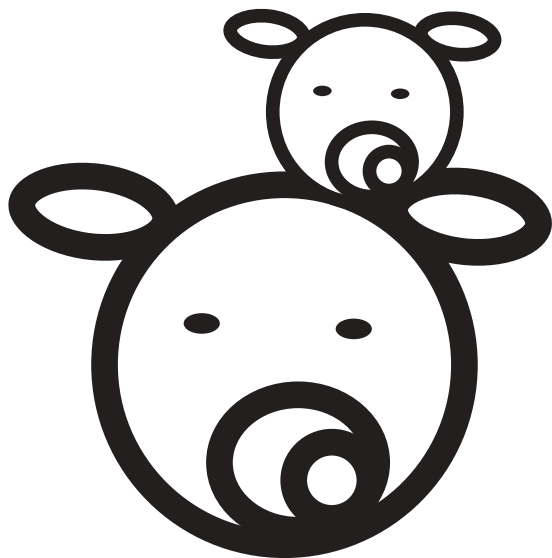
documentazione del CRPA (Centro ricerche produzioni animali) per la definizione delle migliori tecniche disponibili. Per la disamina legislativa si è fatto ricorso alle banche dati di settore.

La metodologia di intervento ha previsto l'adozione delle seguenti fasi:

- fotografia dello stato dell'arte e realizzazione dell'Analisi ambientale iniziale;
- redazione di prassi e procedure migliorative rispetto l'esistente, concordando ogni cambiamento con gli addetti;
- predisposizione di modulistica idonea ad attestare l'effettivo governo degli impatti;
- implementazione del sistema di gestione degli impatti per il loro controllo e progressiva riduzione;
- certificazione del SGA a norma ISO 14001:96.

### ANALISI AMBIENTALE INIZIALE

L'analisi dei rischi (incendio, chimico e fisico richiesto dalla D.Lgs 626/94) ha consentito di focalizzare l'attenzione sui fattori ambientali interni all'azienda. Successivamente si è esaminato il comprensorio circostante, con la redazione di un documento di primaria importanza per la progettazione di un SGA, ovvero



Tab. 1 - Parametri relativi alle acque del torrente Cestola (Fonte: ARPA Umbria).

Analisi chimico fisica		Aspetti biologici	
Parametri	Valore	Parametri	Valore
D.O. (mg/l)	4,2	Fenoli (mg/l)	< 0,005
C.O.D. (mg/l)	19,0	Durezza totale (gr. Fr.)	41,6
Cloruri (mg/l)	63,0	Alcalinità (mg/l CaCO <sub>3</sub> )	403
Tensioattivi (mg/l MBAS)	0,14	B.O.D.5 (mg/l)	3,0
Conducibilità (µS/cm)	930	Nitrati (mg/l N)	2,90
Saturazione dell'Ossigeno (%)	221,9	Nitriti (mg/l N)	0,55
Ortofosfati (mg/l P)	0,32	Ammoniaca (mg/l N)	2,10
Solfati (mg/l)	49,0	PH (unità di pH)	7,95
		E.B.I.	4
		Classe di qualità	4
		Erbivori (%)	33,33
		Carnivori (%)	20,51
		Detritivori (%)	46,15
		-	-
		-	-
		-	-

Tab. 2 - Aspetti/impatti ambientali.

Aspetti ambientali	Impatti ambientali									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Approvvigionamento (camion, rete elettrica, vasca di raccolta delle acque)	S	S	S	S	N	S	S	S	N	S
Razionamento alimentare	S	S	S	S	N	N	N	S	N	N
Processo di allevamento *	S	S	S	S	N	N	N	S	N	S
Gestione carcasse suini morti	S	N	N	N	N	N	S	N	N	N
Vendita e consegna	N	N	N	S	N	S	N	S	N	N
Pulizia e controlli sanitari	S	S	S	S	S	S	S	S	S	N
Microclima (benessere animale)	S	S	S	S	N	N	N	N	N	N
Gestione rifiuti in azienda (stoccaggio)	S	S	S	S	N	N	N	S	N	S
Distribuzione reflui sui terreni agricoli (spandimento compost e fertirrigazione)	N	N	N	S	N	S	N	S	N	S
Tetti di copertura in amianto	N	N	N	S	N	N	S	N	S	N
Macchinari, attrezzature e impianti	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Manutenzione dei mezzi meccanici di servizio (trattrici, carbotte)	N	N	S	N	S	S	S	N	S	N

S / componente rilevante - N / componente non rilevante - \* Per processo di allevamento si intende l'insieme delle seguenti attività: formazione suinetti in box, magronaggio, finissaggio e governo della lettiera e del grigliato.

#### LEGENDA IMPATTI AMBIENTALI

1 / Consumi energetici - 2 / Consumi idrici - 3 / Consumi di materie prime - 4 / Inquinamento atmosferico - 5 / Inquinamento idrico - 6 / Contaminazione suolo, sottosuolo e falda - 7 / Rifiuti - 8 / Rumore e vibrazioni - 9 / Materiali di supporto (in particolare sostanze pericolose) - 10 / Impatto visivo

"L'Analisi ambientale iniziale".

È stato inquadrato il sito con le caratteristiche geolitologiche, idrogeologiche, sismiche, climatologiche, individuati i vincoli di tipo paesistico, ecc., registrati i principali indicatori ambientali d'area (tab. 1, campione a monte dell'allevamento) ed infine si è passati alla cosiddetta analisi di processo.

Assai utile è risultata la compilazione di matrici di correlazione tra fattori ed aspetti di impatto; altrettanto indispensabile si è rivelata anche la redazione di bilanci dei consumi idrici, energetici, dei rifiuti, delle masse (mangimi e reflui) e della popolazione animale

(consistenza media di stalla).

Unitamente alla produzione di suini adulti, infatti, l'allevamento ottiene output che sinteticamente sono riferibili a:

- Rifiuti:

- rifiuti speciali non pericolosi: imballaggi di carta, cartone, legno e plastica; scarti di materie prime (mangimi e coadiuvanti); rifiuti metallici in genere; pneumatici fuori uso; stracci e indumenti protettivi; filtri aria; rifiuti veterinari non pericolosi; contenitori vuoti di fitofarmaci bonificati;

- rifiuti speciali pericolosi: carburanti e lubrificanti; olii minerali esausti; batterie ed accu-

mulatori al piombo; filtri olio e gasolio.

- Reflui zootecnici (liquami e letame in co-gestione con l'azienda agricola convenzionata): composti azotati; fosforo, metalli pesanti (rame, zinco).

- Scarichi idrici: perdite di abbeverata; acque di lavaggio delle stalle; acque meteoriche.

- Emissioni in atmosfera: gas di respirazione e fermentazione (CO<sub>2</sub> e CH<sub>4</sub>); gas di scarico dei motoveicoli; polveri (PM10); fibre di amianto dalle coperture dei tetti; ammoniaca (NH<sub>3</sub>), acido solfidrico (H<sub>2</sub>S), protossido di azoto (N<sub>2</sub>O).

- Produzione di odori: gas da degradazione

### Fasi metodologiche utilizzate per la redazione dell'Analisi ambientale iniziale

anaerobica dei reflui (mercaptani, metilmercaptani, ammine, ecc.).

- Produzione di rumori e vibrazioni: scarico dei motori a scoppio della trattrice e del carro botte; trasporto su camion; suini dell'allevamento; funzionamento attrezzature per il razionamento alimentare e per il trasporto di letame su nastro.

Le fasi metodologiche utilizzate per la redazione di tale analisi ambientale sono state le seguenti:

1. correlazione dell'influenza delle fasi del processo di allevamento con i potenziali componenti ambientali (analisi di tipo qualitativo);
2. definizione degli aspetti ambientali potenziali, descrivendo, laddove possibile: fonti; modalità di emissione; stato ed ambito di permanenza (tempi, evoluzione, stabilità, ecc.); eventuali condizioni vincolanti; parametri di monitoraggio;
3. analisi degli impatti sottesi al criterio della significatività (analisi di ponderazione).

La significatività (S) dell'impatto ambientale isolato e di conseguenza dell'aspetto ambientale connesso (vedi tab. 2), è stata valutata in funzione della probabilità (P) e della gravità (G) dell'impatto da esso generato, assegnan-



do dei valori a ciascun componente.

I valori da assegnare al criterio "probabilità" (P) ed al criterio "gravità" (G) sono stati determinati attraverso la sommatoria dei valori assegnati a ciascuno dei sub-elementi che intervengono nella loro definizione ovvero: esistenza di norme cogenti (N), intensità dell'impatto (I), pressione di parti terze. La formula adottata è divenuta (P<sub>p</sub>)  $G = N + I + P_p$ . In normali condizioni di operatività un aspetto ambientale è significativo quando  $S = P + G$  con  $S \geq 10$  (valore soglia computato). In condizioni di operatività anomale è stato attribuito un peso maggiore ai criteri P e G. Pertanto la formula viene modificata come segue:  $S = 2 \times (N + I + 3)$ .

Per l'assegnazione dei valori di (P) e (G) relativi a ciascun aspetto ambientale sono stati utilizzati questionari e/o dati tratti dalla letteratura di settore. Prove di laboratorio in grado di titolare e certificare gli output hanno corredato l'Analisi ambientale, permettendo di definire una Politica ambientale ed un Programma ambientale con relativi obiettivi parametrici.

#### PROCEDURE DI GOVERNO DEGLI IMPATTI

L'impatto maggiore si è rivelato nella gestione dei reflui. La tecnica aziendale adottava la tipologia di allevamento su grigliato e su lettiera permanente. Il ciclo dei reflui prevedeva lo stoccaggio di liquame e letame su platee tramite convogliatori automatici o trattrice. Le due fasi, palabile e liquida, una volta stoccate all'esterno, venivano periodicamente mescolate al fine di attuare il processo di stabilizzazione e maturazione. Va certamente sottolineata l'importanza e l'utilità agronomica di rimescolare il liquame prodotto con la paglia utilizzata come lettiera permanente. In tal modo è infatti possibile ottenere una significativa riduzione dei volumi di liquame prodotti, favorendo la produzione di un materiale solido, palabile (letame suino) e facilmente trasportabile su terreni anche distanti dal centro aziendale.

Ciò consente, tra l'altro, di trasformare l'azoto ammoniacale contenuto nei liquami, facilmente lisciviabile una volta ossidato a nitrato, in

azoto organico a lento rilascio.

Anche il liquame prodotto viene utilizzato a fini agronomici mediante il suo interrimento tramite carro botte, munito di dispositivi iniettori che consentono di limitare sostanzialmente:

- l'emissione degli odori;
- la dispersione di ammoniaca in atmosfera;
- la formazione di aerosol;
- il ruscellamento superficiale;
- l'eventuale contaminazione ed imbrattamento delle colture.

La distribuzione del materiale palabile (letame suino), dopo un congruo intervallo di tempo per la necessaria maturazione, è stata effettuata sui terreni dell'azienda in coerenza con i dettami del piano di concimazione aziendale, mediante spandiletame.

Per dimostrare il controllo del principale impatto si è provveduto a registrare:

- ogni immissione di paglia in platea e cumulo;
- ogni prelievo con carrobotte e spargiletame;
- ogni destinazione su particella con la verifica dei vincoli di quantità (dopo avere titolato il liquame in tenore di azoto).

Le emissioni in atmosfera di gas tipici dell'allevamento sono state monitorate tramite strumenti di misurazione resi disponibili da organismi associativi (Associazione Provinciale Allevatori di Perugia). Tale monitoraggio ha dimostrato la correlazione tra benessere animale e concentrazione di ammoniaca, acido solfidrico, protossido di azoto, butano, metano ed altri componenti aromatici; i loro livelli, infatti, si attestavano su valori anche 10 volte inferiori alla norma.

Per quanto riguarda la gestione dei rifiuti speciali pericolosi (oli, batterie etc.), si è provveduto al loro stoccaggio in apposite aree predisponendo, tramite convenzioni con ditte specializzate, il loro ritiro.

#### PROCEDURE DI GESTIONE AMBIENTALE

Il Sistema di Gestione Ambientale è l'insieme di procedure di governo degli impatti, unitamente con procedure di verifiche interne, di rilevazione delle non conformità, azioni correttive e preventive, di formazione interna, di

aggiornamento legislativo e di comunicazione ambientale. Tale sistema è stato riesaminato dalla Direzione almeno una volta all'anno, come richiesto dalla norma ISO.

Sono state realizzate alcune Verifiche Ispettive Interne, facendo ricorso a personale indipendente (auditor del team di consulenti) che ha verificato in modo autonomo il sistema e permesso la risoluzione delle non conformità interne.

La scelta della Direzione aziendale di fare verificare il sistema da personale indipendente è il segreto per giungere alla certificazione ISO 14001 con serenità e approccio costruttivo. Nessun sistema è perfetto e, soprattutto, l'individuazione di obiettivi migliorativi sui livelli di inquinanti, richiede una costante verifica. Il Riesame della Direzione effettuato alla fine del 2003 ha permesso di redigere un bilancio delle azioni e di licenziare la Politica ambientale, il Programma e gli obiettivi per il 2004.

A progetto ultimato, durato 9 mesi circa, l'azienda suinicola ha ottenuto la certificazione ambientale a norma ISO 14001 rilasciata dal Csoa, uno dei più prestigiosi organismi di certificazione nazionale. L'applicazione delle migliori tecniche disponibili e gestionali ha consentito di ridurre in modo significativo le emissioni odorigene e gestire in modo razionale i principali impatti (reflui e rifiuti).

È sicuramente un importante traguardo per tutti coloro che vi hanno lavorato e ciò significa che anche una delle attività zootecniche a forte "impatto ambientale", se ben gestita, può non solo soddisfare tutti i requisiti di legge ma arrivare addirittura ad ottenere uno dei più importanti riconoscimenti in campo ambientale. È auspicabile che questa esperienza, unica nella nostra regione, costituisca un valido esempio per le altre aziende operanti nel settore. A questo scopo, ARPA Umbria, ARUSIA e Csoa Certificazioni s.r.l., hanno predisposto una linea guida, di imminente pubblicazione, in grado di fornire un supporto applicativo e interpretativo per l'implementazione di un Sistema di Gestione Ambientale (SGA) conforme alla norma internazionale UNI EN ISO 14001:1996 negli allevamenti suinicoli dell'Umbria.

