

# Valutazione emissioni globali IN ATMOSFERA



AGRO ALIMENTARE ADRIATICA srl  
**ALLEVAMENTO AVICOLO**  
CIVITAQUANA  
Le Ginestre  
CIVITAQUANA (PE)

Dott. Marino Di Remigio



## Valutazione emissioni globali annuali

I fattori di emissione utilizzati nel calcolo dipendono dal tipo di animale e dalla tecnica di stabulazione adottata in ciascuna unità di allevamento e sono stati ricavati a partire dalla tabella 4.17 appartenente al documento BREF.

Per gli allevamenti, ad agosto 2013 è stata pubblicata una Bozza-Draft BREF, Intensive Rearing of Poultry and Pigs (di seguito indicato con sigla IRPP 2013) che è in attesa di essere adottata entro il prossimo anno. Con l'entrata in vigore del D.Lgs 47/2014, che impone il riesame dell'AIA entro un certo tempo dal momento di entrata in vigore di nuovi BREF, appare corretto prendere a riferimento il predetto documento BREF- IRPP 2013. Gli indici di emissione annuale per posto pollame (BAT-AEL) sono quelli qui di seguito riportati e pubblicati nel capitolo 5. table 5.12 e table 5.15 IRPP 2013.

### Chapter 5

BAT-associated emission levels (AEL) for ammonia emissions from housing systems for broilers are given in Table 5.12.

**Table 5.12: BAT-AEL for ammonia emissions from the housing of broilers**

Parameter	BAT-AEL <sup>(1)</sup> (kg NH <sub>3</sub> /animal place/year)
Ammonia expressed as NH <sub>3</sub>	0.02 – 0.06

<sup>(1)</sup> The lower end of the range is associated with new plants or with the use of an air cleaning system. The associated monitoring is described in BAT 13.

BAT-associated emission levels (AEL) for dust emissions from poultry housing systems are given in Table 5.15.

**Table 5.15: BAT-AEL for dust emissions from poultry housing systems**

Parameter	Animal category	BAT-AEL (kg dust/animal place/year)
Dust	Laying hens	0.03 – 0.06 <sup>(1)</sup>
	Broilers	<0.02
	Ducks	<0.05
	Turkeys	0.1 – 0.4 <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> The lower end of the range is associated with the use of cage systems.

<sup>(2)</sup> The lower end of the range is associated with the rearing of young turkeys.

The associated monitoring is described in BAT 15 for direct emission measurements and in BAT 17 in the case surrogate parameters are used.

In realtà allo stato attuale per la dichiarazione PRTR ai sensi del DPR n157 dell'11 luglio 2011, nelle istruzioni allegate al sito <http://www.eprtr.it/>, alla tabella indica un fattore di **0,08** Kg NH<sub>3</sub> per posto animale per anno e **0,02** Kg di polvere per posto animale/anno.

Tabella 1. Fattori di emissione per l'ammoniaca (kg NH<sub>3</sub>/capo/anno).

	Altri suini	Scrofe	Galline da uova	Polli da carne	Altri avicoli
Ricovero	2,39	4,87	0,09	0,08	0,18
Stoccaggio	2,00	4,43	0,06	0,05	0,11
Spandimento	1,39	3,08	0,04	0,03	0,06
totale	5,78	12,38	0,20	0,15	0,54

Fonte: ISPRA, "Agricoltura – Inventario nazionale delle emissioni e disaggregazione provinciale" Rapporto n.85/2008, Rocio Danica Condor; Eleonora Di Cristofaro, Riccardo De Lauretis

S prende a base di calcolo del qre il fattore 0,06 Kg NH<sub>3</sub>/capo/anno in previsione che il suddetto BREF – Bozza 2013 , diventi definitivo senza ulteriori modifiche.

Premessa esiste una strana difformità tra il modo di esprimere il fattore di emissione TRA BREF2003 ( e BREF 2013) e DM 29/01/2007( peraltro non più in vigore) .

In pratica l'unità di misura del fattore, nel BREF fa riferimento ad ammoniacca : NH<sub>3</sub> (**kg NH<sub>3</sub>/animal place/year**) mentre nel DM 29/01/2007 il fattore 0,093 è espresso come Kg **N**/ capo per anno.

N ed NH<sub>3</sub> sono diversi e 0,093 Kg N/ capo per anno corrisponde a 0,093 x 17/14.= **0,113 Kg NH<sub>3</sub>/ PER POSTO ANIMALE PER ANNO**

Da qui deriva che il flusso di massa stimato ANNUALE sia **AMMONIACA**

	Stima emissioni annuali <b>2009</b>	Stima emissioni annuali <b>2016</b>
Capi ciclo	248.192	465.360
Fattore di emissione	0,093 Kg N/ capo per anno	0,06 Kg NH <sub>3</sub> / capo per anno
	0,113 Kg NH <sub>3</sub> / PER CAPO PER ANNO	0,06 Kg NH <sub>3</sub> / capo per anno
Fonte	DM 29/01/2007	BREF – IRPP 2013 Bozza
STIMA kg N /ANNO	248192 X 0,093 = 23.081	465360 x0,06 = 27921
Ton N /ANNO	<b>23,1</b>	<b>27,9</b>
kg NH <sub>3</sub> /ANNO	248192 X 0,113 = <b>28045</b>	
CONFRONTO con indice corretto	<b>28,0</b>	<b>27,9</b>
Rispetta i limiti di incremento percentuale DELLE EMISSIONI per modifica non sostanziale della DGR 917/2011 <30%?		<b>SI</b>

**POLVERI**

Fattore di emissione	0,06	0,02
STIMA EMISSIONI POLVERI Kg/anno	248192 X 0,06 23.081= <b>14891</b>	465360 x0,02 = <b>9307</b>
Tonn/ anno	<b>14,9</b>	<b>9,3</b>
		Diminuzione

**Flusso di massa per ciascun punto di emissione**

Stima della concentrazione media dell'ammoniaca per ciascun punto di emissione

In considerazione del flusso di massa annuale calcolato nel QRE di 27.921 Kg NH<sub>3</sub> TOTALI

I punti di emissione sono  $56 \times 3 = 168$

Per ciascuna ventola l'emissione è di  $27.921 / 168 = 166,2$  kg/anno

$166,2 / 310 = 0,536$  Kg/ giorno

$0,536 / 13$  ore di funzionamento  $0,041239$  kg /ora pari a  $41.239$  mg/ ora come flusso di massa

Tale quantità diviso la portata di  $36.000$  mc/h ci indica la concentrazione media

$41.239 / 36.000 = 1,1$  mg /mc

Ovviamente sarà quasi zero nella fase immissione pulcini, ma non potrà che raddoppiare o triplicare, come valore medio a fine ciclo. Tali valori sono in linea con la media dei valori rilevati analiticamente sino ad ora.

Le emissioni di inquinanti, polveri ed ammoniaca, nel corso dell'anno seguono degli andamenti più o meno sinusoidali, l'uno sfalsato rispetto all'altro, in quanto il maggior contributo di concentrazione di ammoniaca si ha in inverno quando le lettiere sono più bagnate a causa della ridotta ventilazione e vengono favorite le fermentazioni anaerobiche e la polvere è massima in estate per la presenza di lettiere più asciutte,

Questi andamenti sono influenzati, ovviamente, dalle stagioni, dall'alternanza del giorno e della notte, dall'età e dallo stato di salute degli animali ed è per questo che non sarebbe veritiero misurare un valore istantaneo di emissione di polveri, moltiplicarlo per i 310 giorni di funzionamento, per il numero dei

ventilatori installati e per le ore : il risultato sarebbe sicuramente sopra o sottostimato.

### **Diffusione di sostanze odorigene e relativo controllo**

Le molecole responsabili dell'effetto sgradevole sono molecole volatili a base di azoto, in gran parte di tipo eterociclico. Trattasi di un gruppo di sostanze molto complesse e spesso diversificate che si originano in ambiente anaerobico. Trattasi di un segnale di pericolo di tipo evolutivo, che indica il probabile alimento in fase di decomposizione e può presentare delle sostanze impreviste e tossiche. Le sostanze tipiche sono la putrescina, la cadaverina, la fosfina (PH<sub>3</sub>) etc, e sono percettibili anche a modeste concentrazioni.

Nel caso di allevamento avicolo la possibilità di sviluppo in fase di governo e accrescimento, è fortemente legato allo stato anaerobico della lettiera e alle temperature stagionali.

Una lettiera vecchia con un basso rapporto truciolo-paglia e materiale fecale, molto calpestata ed umida dà origine a fermentazioni batteriche anaerobiche massive con sviluppo di cattivi odori.

Nel caso dei ricoveri, anche le condizioni climatiche influenzano lo sviluppo in quanto influiscono sul regime di ventilazione ad esempio, che nel periodo estivo possono essere molto superiori a quelli invernali. Questo fa sì che, se da un lato le emissioni osmogene risultano in generale superiori nella stagione estiva, a causa delle temperature più alte che favoriscono sia i processi di degradazione sia la volatilizzazione dei composti, dall'altro l'umidità della lettiera diminuisce limitando la popolazione batterica e l'elevata diluizione operata dalla ventilazione tende a ridurre la concentrazione dell'odore e quindi la sua offensività.

Il controllo dello sviluppo di sostanze osmogene quindi sono tutte legate alla corretta gestione del box di allevamento e cioè:

1. Presenza di abbeveratoi antispreco che, prevenendo la bagnatura della lettiera, limita i processi batterici anaerobici
2. Ispezione giornaliera dello stato della lettiera, ed in caso di aree fortemente bagnate, si effettuano piccole azioni di reimpaglio

- (operazione fatta per una ragione strettamente produttiva salubrità e minore mortalità degli animali)
3. Attenta gestione della ventilazione con centralina che controlla, temperatura interna esterna e umidità
  4. Nella prima fase del ciclo, la bassa densità di peso vivo presente ed il minimo carico di materiale fecale prodotto dai animali di piccola taglia, fanno sì che il rischio di emissione sia molto ridotto.

Si esclude la possibilità di installare qualsiasi abbattitore a valle, di tipo scrubber o biofiltro per i seguenti motivi:

1. per ovvie ragioni di dimensioni e portata (96 ventole da 36.000 mc/h corrispondono ad una portata di quasi 3,5 milioni di mc/h) il volume di funzionalità di uno scambiatore efficace raggiunge un ordine di grandezza di migliaia di mc di volume ed il condotto di uscita degli effluenti gassosi avrebbe un diametro esagerato;
2. un guasto al sistema a valle porterebbe facilmente ad asfissia gli animali – Le conseguenze negative ambientali di smaltimento di animali morti supererebbero di gran lunga eventuali benefici riferiti a brevi periodi del ciclo produttivo;
3. il documento BREF sia quello in vigore del 2003 che quello in via di pubblicazione esclude tali sistemi.

Il principale e valido approccio al controllo degli odori è quello di tipo preventivo con le condotte gestionali di cui sopra.

A questo si aggiungano altre situazioni e che contribuiscono a mitigare e rendere minimo il possibile disturbo a recettori

1. La posizione collinare, con sufficiente ventilazione e poco esposta a fenomeni di inversione termica, molto deleteria in quanto impedendo il rimescolamento dell'atmosfera fa concentrare le molecole osmogene a livello vicino al suolo (situazione tipica della pianura padana).
2. il consistente flusso di fuoriuscita dell'aria di ventilazione che favorisce un buon rimescolamento dell'atmosfera circostante con diluizione della concentrazione

3. la presenza di barriere, sia di tipo arboreo leiland di 8 metri di altezza che favorisce la risalita e la turbolenza dell'aria verso l'alto e di conseguenza la dispersione degli odori e abbassamento della concentrazione al di sotto delle soglie olfattive.

### **Osservazione**

Ultima importante osservazione è che non si sono registrati alcun episodio di lamentela da parte di abitanti del circondario, segno che l'eventuale disturbo da molecole odorigene è **poco significativo**.