

## ALLEGATO 1

### EFFLUENTI ZOOTECNICI: VOLUMI E AZOTO PRODOTTI PER CATEGORIA ANIMALE E TIPOLOGIA DI STABULAZIONE

I valori riportati nelle seguenti tabelle 1, 2 e 3 corrispondono a quelli riscontrati con maggiore frequenza a seguito di misure dirette effettuate in numerosi allevamenti, appartenenti ad una vasta gamma di casi quanto a indirizzo produttivo e a tipologia di stabulazione. Tuttavia, nel caso fossero ritenuti validi per il proprio allevamento valori diversi da quelli delle tabelle citate, il legale rappresentante dell'azienda, ai fini della Comunicazione nitrati potrà utilizzare tali valori, presentando una Relazione tecnica conforme a quanto definito in questo Programma d'azione.

**Tabella 1 – Effluenti zootecnici: quantità di effluente prodotta per peso vivo e per anno in relazione alla tipologia di stabulazione.**

Categoria animale e tipologia di stabulazione	p.v. medio	liquame	letame o materiale palabile		Quantità di paglia
	(kg/capo)	(m <sup>3</sup> /t p.v. /anno)	(t/t p.v. / a)	(m <sup>3</sup> /t p.v. / a)	(kg/t p.v./giorno)
<b>SUINI</b>					
<b>RIPRODUZIONE</b>					
Scrofe (160-200 kg) in gestazione in box multiplo senza corsia di defecazione esterna:	180				
• pavimento pieno, lavaggio ad alta pressione		73			
• pavimento parzialmente fessurato (almeno 1,5 m di larghezza)		44			
• pavimento totalmente fessurato		37			
Scrofe (160-200 kg) in gestazione in box multiplo con corsia di defecazione esterna:	180				
• pavimento pieno (anche corsia esterna), lavaggio con cassone a ribaltamento		73			
• pavimento pieno (anche corsia esterna), lavaggio ad alta pressione		55			
• pavimento pieno e corsia esterna fessurata		55			
• pavimento parzialmente fessurato (almeno 1,5 m di larghezza) e corsia esterna fessurata		44			
• pavimento totalmente fessurato		37			

Categoria animale e tipologia di stabulazione	p.v. medio	liquame	letame o materiale palabile		Quantità di paglia
	(kg/capo)	(m <sup>3</sup> /t p.v. /anno)	(t/t p.v. / a)	(m <sup>3</sup> /t p.v. / a)	(kg/t p.v./giorno)
<b>Scrofe (160-200 kg) in gestazione in posta singola:</b>	180				
• pavimento pieno (lavaggio con acqua ad alta pressione)		55			
• pavimento fessurato		37			
<b>Scrofe (160-200 kg) in gestazione in gruppo dinamico:</b>					
• zona di alimentazione e zona di riposo fessurate		37			
• zona di alimentazione fessurata e zona di riposo su lettiera		22	17	23,8	6
<b>Scrofe (160-200 kg) in zona parto in gabbie:</b>	180				
• gabbie sopraelevate o non e rimozione con acqua delle deiezioni ricadenti sul pavimento pieno sottostante		73			
• soprae elevate con fossa di stoccaggio sottostante e rimozione a fine ciclo, oppure con asportazione meccanica o con ricircolo		55			
<b>Scrofe (160-200 kg) in zona parto su lettiera integrale (estesa a tutto il box):</b>	180	0,4	22,0	31,2	
<b>Verri</b>	250				
• con lettiera		0,4	22,0	31,2	
• senza lettiera		37			
<b>SVEZZAMENTO</b>					
<b>Lattonzoli (7-30 kg)</b>	18				
• box a pavimento pieno senza corsia esterna di defecazione; lavaggio con acqua ad alta pressione		73			
• box a pavimento parzialmente fessurato senza corsia di defecazione esterna		44			
• box a pavimento interamente fessurato senza corsia di defecazione esterna		37			
• gabbie multiple sopraelevate con rimozione ad acqua delle deiezioni ricadenti sul pavimento sottostante		55			
• gabbie multiple sopraelevate con asportazione meccanica o con ricircolo, oppure con fossa di stoccaggio sottostante e svuotamento a fine ciclo		37			
• box su lettiera		0,4	22,0	31,2	
<b>ACCRESCIMENTO E INGRASSO</b>					

Categoria animale e tipologia di stabulazione	p.v. medio	liquame	letame o materiale palabile	Quantità di paglia
	(kg/capo)	(m <sup>3</sup> /t p.v. /anno)	(t/t p.v. / a)	(m <sup>3</sup> /t p.v. / a)
<b>Magroncello (31-50 kg)</b>	40			
<b>Magrone e scrofetta (51-85 kg)</b>	70			
<b>Suino magro da macelleria (86-110 kg)</b>	100			
<b>Suino grasso da salumificio (86-160 kg)</b>	120			
<b>Suino magro da macelleria (31-110 kg)</b>	70			
<b>Suino grasso da salumificio (31-&gt;160 kg)</b>	90			
<b>in box multiplo senza corsia di defecazione esterna</b>				
• pavimento pieno, lavaggio ad alta pressione		73		
• pavimento parzialmente fessurato (almeno 1,5 m di larghezza)		44		
• pavimento totalmente fessurato		37		
<b>in box multiplo con corsia di defecazione esterna</b>				
• pavimento pieno (anche corsia esterna), rimozione deiezioni con cassone a ribaltamento		73		
• pavimento pieno (anche corsia esterna), lavaggio ad alta pressione		55		
• pavimento pieno e corsia esterna fessurata		55		
• pavimento parzialmente fessurato (almeno 1,5 m di larghezza) e corsia esterna fessurata		44		
• pavimento totalmente fessurato (anche corsia esterna)		37		
<b>su lettiera</b>				
• su lettiera limitata alla corsia di defecazione		6	18,0	25,2
• su lettiera integrale (estesa a tutto il box)		0,4	22,0	31,2
<b>BOVINI</b>				
<b>VACCHE DA LATTE IN PRODUZIONE</b>				
• Stabulazione fissa con paglia	600	9,0	26	34,8
• Stabulazione fissa senza paglia		33		
• Stabulazione libera su lettiera permanente		14,6	22	45,0
• Stabulazione libera su cuccetta senza paglia		33		
• Stabulazione libera con cuccette con paglia (groppa a groppa)		20	15	19,0
				5,0

Categoria animale e tipologia di stabulazione	p.v. medio	liquame	letame o materiale palabile		Quantità di paglia
	(kg/capo)	(m <sup>3</sup> /t p.v. /anno)	(t/t p.v. / a)	(m <sup>3</sup> /t p.v. / a)	(kg/t p.v./ giorno)
• Stabulazione libera con cuccette con paglia (testa a testa)		13	22	26,3	5,0
• Stabulazione libera a cuccette con paglia totale (anche nelle aree di esercizio)		9,0	26	30,6	5,0
• Stabulazione libera su lettiera inclinata		9,0	26	37,1	5,0
<b>RIMONTA VACCHE DA LATTE, BOVINI ALL'INGRASSO, VACCHE NUTRICI</b>					
• Stabulazione fissa con lettiera	300-350-590 <sup>(1)</sup>	1,5-3,2 <sup>(2)</sup>	17,5	23,5	5,0
• Stabulazione libera su fessurato	300-350-590 <sup>(1)</sup>	26,0			
• stabulazione libera con lettiera solo in area di riposo	300-350-590 <sup>(1)</sup>	13,0	16	27,4	10
• stabulazione libera su cuccetta senza paglia	300-350- 590 <sup>(1)</sup>	26,0			
• stabulazione libera con cuccette con paglia (groppa a groppa)	300-350- 590 <sup>(1)</sup>	16,0	11,0	13,9	5,0
• stabulazione libera con cuccette con paglia (testa a testa)	300-350-590 <sup>(1)</sup>	9,0	18,0	21,5	5,0
• stabulazione libera con paglia totale	300-350-590 <sup>(1)</sup>	1,5-2,8 <sup>(2)</sup>	20,0	24,0	10
• stabulazione libera su lettiera inclinata	300-350-590 <sup>(1)</sup>	1,5-2,8 <sup>(2)</sup>	20,0	24,0	10
• svezzamento vitelli su lettiera (0-6 mesi)	100	1,5	20,0	24,0	10
• svezzamento vitelli su fessurato (0-6 mesi)	100	22,0			
<b>VITELLI A CARNE BIANCA</b>					
• gabbie singole o multiple sopraelevate lavaggio a bassa pressione	130	91,0			
• gabbie singole o multiple sopraelevate e lavaggio con acqua ad alta pressione	130	55,0			
• gabbie singole o multiple su fessurato senza acque di lavaggio	130	27,0			
• stabulazione fissa con paglia	130	40,0	26,0	50,8	5,0
<b>BUFALI</b>					
<b>BUFALI DA LATTE IN PRODUZIONE</b>					
1. Stabulazione fissa con paglia	650	6,3	18	24,3	5,0
2. Stabulazione fissa senza paglia		23			

Categoria animale e tipologia di stabulazione	p.v. medio	liquame	letame o materiale palabile		Quantità di paglia
	(kg/capo)	(m <sup>3</sup> /t p.v. /anno)	(t/t p.v. / a)	(m <sup>3</sup> /t p.v. / a)	(kg/t p.v./giorno)
3. Stabulazione libera su lettiera permanente		10,3	15,4	31,5	1,0
4. Stabulazione libera su cuccetta senza paglia		23			
5. Stabulazione libera con cuccette con paglia (groppa a groppa)		14	10,5	13,2	5,0
6. Stabulazione libera con cuccette con paglia (testa a testa)		9,1	15,3	18,5	5,0
7. Stabulazione libera a cuccette con paglia totale (anche nelle aree di esercizio)		6,3	18	21,5	5,0
8. Stabulazione libera su lettiera inclinata		6,3	18	26	5,0
<b>RIMONTA BUFALI DA LATTE FINO AL 1° PARTO E BUFALI ALL'INGRASSO</b>					
1. Stabulazione fissa con lettiera	300	4,3	19	25,7	5,0
2. Stabulazione libera su fessurato	300	22			
3. stabulazione libera con lettiera solo in area di riposo	300	11,3	13,7	23,7	10
4. stabulazione libera su cuccetta senza paglia	300	22,3			
5. stabulazione libera con cuccette con paglia (groppa a groppa)	300	13,7	9,3	12	5,0
6. stabulazione libera con cuccette con paglia (testa a testa)	300	7,7	15,3	18,7	5,0
7. stabulazione libera con paglia totale	300	3,3	22,3	26,3	10
8. stabulazione libera su lettiera inclinata	300	3,3	22,3	33	10
9. svezzamento vitelli su lettiera (0-6 mesi)	100	3	19	38	10
10. svezzamento vitelli su fessurato (0-6 mesi)	100	19			
<b>AVICOLI</b>					
• ovaiole o pollastre in batteria di gabbie con tecniche di predisidratazione (nastri ventilati) (numero di cicli/anno per le pollastre : 2,8)	1,8-2,0-0,7 <sup>(3)</sup>	0,05	9,5	19,0	
• ovaiole in batteria di gabbie con tecniche di predisidratazione (fossa profonda e tunnel esterno o interno)	1,8-2,0 <sup>(3)</sup>	0,1	7,0	17,0	
• ovaiole e pollastre in batterie di gabbie senza tecniche di predisidratazione	1,8-2,0-0,7 <sup>(3)</sup>	22,0			

Categoria animale e tipologia di stabulazione	p.v. medio	liquame	letame o materiale palabile	Quantità di paglia
	(kg/capo)	(m <sup>3</sup> /t p.v. /anno)	(t/t p.v. / a)	(m <sup>3</sup> /t p.v. / a)
• ovaiole e riproduttori a terra con fessurato (posatoio) totale o parziale e disidratazione della pollina nella fossa sottostante	1,8-2,0 <sup>(3)</sup>	0,15	9,0	18,0
• pollastre a terra (numero di cicli/anno : 2,8)	0,7	0,6	14,0	18,7
• polli da carne a terra con uso di lettiera (numero di cicli/anno : 4,5)	1,0	0,6	6,2	9,5
• faraone a terra con uso di lettiera	0,8	0,8	8,0	13,0
• tacchini a terra con uso di lettiera (n° di cicli/anno : 2,0 per il maschio; 3,0 per le femmine)	9,0-4,5 <sup>(4)</sup>	0,4	4,5	6,2
<b>CUNICOLI</b>				
• cunicoli in gabbia con asportazione con raschiatore delle deiezioni	1,7-3,5-16,6 <sup>(5)</sup>	20,0		
• cunicoli in gabbia con predisidratazione nella fossa sottostante e asportazione con raschiatore	1,7-3,5 –16,6 <sup>(5)</sup>		8,0	13,0
<b>OVINI E CAPRINI</b>				
• ovini e caprini con stabulazione in recinti individuali o collettivi	15-35-50 <sup>(6)</sup>	7,0	15	24,4
• ovini e caprini su grigliato o fessurato	15-35-50 <sup>(6)</sup>	16,0		
<b>EQUINI</b>				
• equini con stabulazione in recinti individuali o collettivi	170-550 <sup>(7)</sup>	5,0	15	24,4

(1) - il 1° valore è riferito al capo da rimonta; il 2° valore al capo all'ingrasso, il 3° valore è riferito alle vacche nutrici

(2) - Il primo valore è riferito alle vacche nutrici. Il secondo valore è riferito al capo da rimonta ed al capo all'ingrasso e deve essere considerato come media nazionale di situazioni localmente anche molto diversificate, essendo stati riscontrati in alcune regioni valori medi più bassi, fino a 1,5 m<sup>3</sup>/t pv/anno.

(3) il 1° valore è riferito al capo leggero; il 2° valore al capo pesante; il 3° valore alle pollastre;

(4) il 1° valore è riferito al maschio; il 2° valore alla femmina;

(5) il 1° valore è riferito al coniglio da carne; il 2° valore è riferito al coniglio riproduttore (fattrice); il 3° valore è riferito ad una fattrice con il suo corredo di conigli da carne nell'allevamento a ciclo chiuso;

(6) il 1° valore è riferito all'agnello (0-3 mesi); il 2° valore è riferito all'agnellone (3-7 mesi); il 3° valore è riferito a pecora o capra;

(7) il 1° valore è riferito a puledri da ingrasso; il 2° valore a stalloni e fattrici.

**Note alla Tabella 1 – Effluenti zootecnici: quantità di effluente prodotta per peso vivo e per anno in relazione alla tipologia di stabulazione**

*Volumi di effluenti prodotti a livello aziendale*

I dati riportati nella tabella si riferiscono alla produzione di effluenti derivanti dai locali di stabulazione. Non sono conteggiate:

- le acque reflue di cui all'art. 101, comma 7 del decreto legislativo n. 152/06 (ad esempio acque della sala di mungitura, acque di lavaggio uova, ecc.);
- acque meteoriche raccolte e convogliate nelle vasche di stoccaggio.

Tali acque aggiuntive devono essere calcolate sulla base della specifica situazione aziendale e devono essere sommate ai volumi di effluenti per ottenere le quantità complessive prodotte. In particolare, i volumi di acque meteoriche devono essere calcolati tenendo conto delle superfici di raccolta (tetti, paddock, vasche scoperte, ecc.) e della piovosità media della zona.

I volumi di effluente prodotti sono riferiti ad una unità di peso vivo (t) da intendersi come peso vivo mediamente presente in un posto-stalla (e non al peso vivo prodotto in 1 anno in un posto stalla).

L'assimilazione delle vacche nutrici alle manze e ai bovini all'ingrasso è il risultato di uno studio commissionato dalla Regione Piemonte, "Valutazione dell'escrezione azotata degli allevamenti zootecnici - Approfondimenti per il Piemonte" (finanziamento Regione Piemonte, responsabile Prof. I. Zoccarato)", che ha valutato quantità e qualità dell'effluente prodotto dai bovini da carne.

*Quantità di paglia utilizzata*

I dati relativi alla quantità di paglia impiegata per la produzione di letame sono basati sui quantitativi da utilizzare per la buona pratica gestionale dell'allevamento. Nel caso in cui le quantità di paglia o di prodotto utilizzato per la lettiera siano diverse da quelle indicate, varierà di conseguenza anche la quantità di letame prodotto (e le sue caratteristiche qualitative).

E' il caso del peso e del volume degli effluenti prodotti in allevamenti di bovini da carne con diverse tipologie di stabulazione.

I valori inseriti in tabella sono valori medi che, in ragione di forti variabilità aziendali nella quantità di lettiera utilizzata, possono comportare scostamenti anche significativi.