

Regolamento di modifica al decreto del Presidente della Regione 11 gennaio 2013, n. 03/Pres (Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione agronomica dei fertilizzanti azotati e del programma d'azione nelle zone vulnerabili da nitrati, in attuazione dell'articolo 20 della legge regionale 16/2008, dell'articolo 3, comma 28 della legge regionale 24/2009 e dell'articolo 19 della legge regionale 17/2006)

**Art. 1** Modifica all'articolo 7 del decreto del Presidente della Regione 03/2013

1. Il comma 8 dell'articolo 7 del decreto del Presidente della Regione n. 03/2013 è sostituito dal seguente:

<< 8. Fatta salva la disposizione di cui al comma 3, l'accumulo su suolo agricolo di letami e l'accumulo di lettiere esauste di allevamenti avicunicoli, esclusi gli altri materiali assimilati definiti dall'articolo 2, comma 1, lettera e), è ammesso solo dopo uno stoccaggio di almeno novanta giorni; tale accumulo può essere praticato ai soli fini dell'utilizzazione agronomica sui terreni circostanti e in quantitativi non superiori al fabbisogno di letami dei medesimi.>>.

**Art. 2** Modifica all'articolo 14 del decreto del Presidente della Regione 03/2013

1. Al comma 1 dell'articolo 14 del decreto del Presidente della Regione n. 03/2013 le parole: << dell'inizio dell'attività di spandimento>> sono soppresse.

**Art. 3** Modifica all'articolo 21 del decreto del Presidente della Regione 03/2013

1. Al comma 1 dell'articolo 21 del decreto del Presidente della Regione n. 03/2013 dopo le parole: <<1. L'accumulo temporaneo di letami e>> sono aggiunte le seguenti: << l'accumulo di>>.

**Art. 4** Modifica all'articolo 23 del decreto del Presidente della Regione 03/2013

1. Il comma 13 dell'articolo 23 del decreto del Presidente della Regione n. 03/2013 è sostituito dal seguente:

<<13. Per ridurre al minimo le perdite di azoto per lisciviazione ed ottimizzare l'efficienza della concimazione nelle zone vulnerabili da nitrati è necessario distribuire l'azoto nelle fasi di maggiore assorbimento delle colture, favorendo il frazionamento del quantitativo in più distribuzioni. Non sono ammessi apporti di concimi azotati in un'unica soluzione superiori ai 100 chilogrammi per ettaro di azoto per le colture erbacee ed orticole e a 60 chilogrammi per ettaro per le colture legnose agrarie, fatto salvo l'uso di concimi azotati a lenta cessione o addizionati con inibitori della nitrificazione o dell'ureasi. Ai fini della determinazione di tali quantitativi, gli apporti di azoto sono intesi come prodotto dell'azoto apportato per il suo coefficiente di efficienza (K<sub>o</sub> o K<sub>c</sub>), come previsto nell'allegato B. >>.

## **Art. 5** Modifiche all'articolo 29 del decreto del Presidente della Regione 03/2013

1. All'articolo 29 del decreto del Presidente della Regione n. 03/2013 sono apportate le seguenti modifiche:

a) il comma 4 è sostituito dal seguente:

<<4. La Regione in collaborazione con l'ERSA, predispone ed attua un piano di controllo sulle modalità di utilizzazione agronomica nelle aziende in zone vulnerabili da nitrati per la verifica del rispetto degli obblighi di cui al presente regolamento.>>;

b) al comma 7 le parole: << si avvale dell'ERSA per svolgere, anche in collaborazione con gli Ispettorati agricoltura e foreste e con il Servizio del corpo forestale regionale, >>; sono sostituite dalle seguenti: <<in collaborazione con l'ERSA, svolge>>;

c) al comma 9 le parole: << L'ERSA>> sono sostituite dalle seguenti: << La Regione>>.

## **Art. 6** Modifica all'articolo 30 del decreto del Presidente della Regione 03/2013

1. L'articolo 30 del decreto del Presidente della Regione 03/2013 è sostituito dal seguente:

<< Art. 30 Controlli in zone ordinarie)

1. Nelle zone ordinarie la Regione in collaborazione con l'ERSA, predispone, organizza ed effettua, sulla base delle comunicazioni ricevute e delle altre conoscenze a disposizione, controlli cartolari con incrocio di dati e controlli nelle aziende per la verifica della conformità dell'utilizzazione agronomica alle prescrizioni contenute nel presente regolamento.

2. I controlli cartolari si effettuano per almeno il 10 per cento delle comunicazioni ricevute nell'anno e i controlli aziendali per almeno il 4 per cento delle stesse comunicazioni con inclusione delle analisi dei suoli dei comprensori più intensamente coltivati al fine di valutare la presenza di eccessi di azoto e fosforo applicati al terreno. I controlli programmati dall'ARPA nell'ambito delle attività di controllo e di verifica della Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) di cui al decreto legislativo 152/2006 concorrono a determinare la numerosità dei controlli cartolari e di quelli aziendali da effettuare.

3. Al fine di programmare i controlli di cui al comma 1, l'ERSA predispone annualmente una relazione che evidenzia il diverso grado di rischio ambientale e igienico-sanitario sul territorio regionale, tenendo anche conto dell'attività programmata dall'ARPA nell'ambito dei controlli ai fini della procedura di Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) di cui al decreto legislativo 152/2006.

4. Si applica l'articolo 29, comma 9.>>.

## **Art. 7** Modifiche all'articolo 31 del decreto del Presidente della Regione 03/2013

All'articolo 31 del decreto del Presidente della Regione n. 03/2013 sono apportate le seguenti modifiche:

a) al comma 1 le parole: << L'ERSA>> sono sostituite dalle seguenti: << La Regione>>;

b) al comma 2 le parole: <<dell'ERSA>> sono sostituite dalle seguenti: << del Servizio competente in materia di Corpo forestale>>.

### **Art. 8** Sostituzione dell'allegato A del decreto del Presidente della Regione 03/2013

1. L'allegato A (Effluenti di allevamento: produzione di effluente di allevamento e di azoto al campo in relazione a categoria animale, tipologia di stabulazione e trattamento) del decreto del Presidente della Regione n. 03/2013 è sostituito dall'allegato A al presente Regolamento.

### **Art. 9** Modifiche all'allegato B del decreto del Presidente della Regione 03/2013

1. Alla lettera b) del coefficiente <<Ko coefficiente di efficienza relativo agli apporti di Fo. >> dell'allegato B al decreto del Presidente della Regione n. 03/2013 dopo le parole: <<0,5 per i liquami bovini, ovicaprini,>> sono inserite le seguenti: <<per le acque reflue,>>.

### **Art. 10** Entrata in vigore

1. Il presente regolamento entra in vigore il giorno successivo alla sua pubblicazione nel Bollettino Ufficiale della Regione.

## **ALLEGATO A**

**(riferito all'articolo 8)**

### **Sostituzione dell'Allegato A al decreto del Presidente della Regione n. 3/2013**

## **ALLEGATO A**

**(riferito agli articoli 2, 6, 7, 8, 13, 14, 15, 23 e 24 del decreto del Presidente della Regione n. 3/2013)**

### **EFFLUENTI DI ALLEVAMENTO: PRODUZIONE DI EFFLUENTE DI ALLEVAMENTO E DI AZOTO AL CAMPO IN RELAZIONE A CATEGORIA ANIMALE, TIPOLOGIA DI STABULAZIONE E TRATTAMENTO**

I valori riportati nelle tabelle 1, 2, 3, 4 e 5 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.

Nel caso in cui i valori di riferimento indicati non siano ritenuti validi per il proprio allevamento, il legale rappresentante dell'azienda può utilizzarne altri ai fini della comunicazione, purché sostenuti da una relazione tecnico-scientifica che illustri dettagliatamente:

- a) materiali e metodi utilizzati per la definizione del bilancio azotato dell'allevamento basato sulla misura dei consumi alimentari, delle ritenzioni nei prodotti e delle perdite di volatilizzazione, redatto seguendo le indicazioni contenute in relazioni scientifiche e manuali specifici indicati sul sito web dell'ERSA ([www.ersa.fvg.it](http://www.ersa.fvg.it)). Possono inoltre essere utilizzati valori analitici riscontrati negli effluenti, di cui vanno documentate le metodiche e il piano di campionamento adottati;
- b) risultati di studi e ricerche riportati su riviste scientifiche atti a dimostrare la buona affidabilità dei dati riscontrati nella propria azienda e la buona confrontabilità coi risultati ottenuti in altre realtà aziendali;
- c) piano di monitoraggio per il controllo del mantenimento dei valori dichiarati, a frequenza almeno semestrale.

La relazione contiene almeno le seguenti informazioni:

- 1) dati relativa alla mandria:
  - a) consistenza dell'allevamento con capi distinti per specie, sesso, razza ed età;
  - b) peso vivo medio per ogni categoria rappresentata;
  - c) analisi delle razioni somministrate e piano di razionamento;
  - d) quantificazione delle produzioni e tenore azotato dei prodotti;
- 2) dati relativi alle strutture:
  - a) superfici e modalità di stabulazione, quantitativo e tipologia dei lettimi impiegati;
  - b) ampiezza delle superfici scoperte destinate a paddock, transito animali, stoccaggio reflui ed alimenti
- 3) dati relativi agli effluenti:
  - a) descrizione del sistema di allontanamento e gestione dei reflui;
  - b) valutazione dei volumi prodotti, della capacità dei contenitori e dell'autonomia di stoccaggio;
  - c) descrizione delle tecniche di trattamento impiegate, quantificazione della ripartizione percentuale delle frazioni solida e liquida e delle rispettive concentrazioni di azoto;
  - d) valutazione delle perdite per volatilizzazione;
  - e) valori analitici di campioni rappresentativi di effluente e modalità di campionamento. A tal fine, si indicano in via informativa i parametri per la caratterizzazione di un effluente:
    - i) pH
    - ii) conducibilità (mS/cm)

- |   |          |
|---|----------|
| iii) solidi totali – ST                               | (%tq)    |
| iv) solidi volatili – SV                              | (%ST)    |
| v) carbonio organico totale                           | (%ST)    |
| vi) azoto totale Kjeldahl (NTK)                       | mg/kg tq |
| vii) azoto ammoniacale N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> | %NTK     |
| viii) fosforo totale P                                | mg/kg tq |
| ix) potassio totale K                                 | mg/kg tq |
| x) rame totale – Cu                                   | mg/kg tq |
| xi) zinco totale – Zn                                 | mg/kg tq |
- f) piano di monitoraggio predisposto ed aggiornato al fine di verificare il mantenimento dei dati dichiarati.

**TABELLA 1 – Categoria animale e peso vivo medio**

<b>CATEGORIA ANIMALE</b>	<b>p.v. medio (kg/capo)</b>
<b>Descrizione</b>	
SUINI	
- SCROFE IN GESTAZIONE	180
- SCROFE IN ZONA PARTO	180
- VERRI	250
- LATTONZOLI	18
- ACCRESCIMENTO E INGRASSO	
- Magroncello (31-50 kg)	40
- Magrone e scrofetta (51-85 kg)	70
- Suino magro da macelleria (86-110 kg)	100
- Suino grasso da salumificio (86-160 kg)	120
- Suino magro da macelleria (31-110 kg)	70
- Suino grasso da salumificio (31->160 kg)	90
BOVINI	
- VACCHE DA LATTE IN PRODUZIONE	600
- VACCHE A DUPLICE ATTIVITÀ IN PRODUZIONE	650
- VACCHE NUTRICI E TORI	600
- RIMONTA VACCHE DA LATTE	300
- VITELLI IN SVEZZAMENTO (0-6 mesi)	100
- BOVINI ALL'INGRASSO	350
- VITELLI A CARNE BIANCA	130
BUFALINI	
- BUFALINI DA LATTE IN PRODUZIONE	650
- CAPI DA RIMONTA FINO AL PRIMO PARTO	300
- VITELLI IN SVEZZAMENTO (0-6 MESI)	100
- VITELLONI BUFALINI ALL'INGRASSO (OLTRE I 6 MESI)	400
- VITELLI BUFALINI A CARNE BIANCA	130
AVICOLI	
- OVAIOLE E RIPRODUTTORI	
- Ovaiole e riproduttori leggeri	1,8
- Ovaiole e riproduttori pesanti	2
- POLLASTRE	0,7
- BROILERS	1
- FARAONE	0,8
- TACCHINI MASCHI	9

<b>CATEGORIA ANIMALE</b>	<b>p.v. medio (kg/capo)</b>
<b>Descrizione</b>	
- TACCHINI FEMMINE	4,5
CUNICOLI	
- Da carne	1,7
- Fattrici	3,5
- Fattrici con corredo da carne	16,6
OVINI E CAPRINI	
- Agnello (0-3 mesi)	15
- Agnellone (3-7 mesi)	35
- Pecora o capra	50
EQUINI	
- Puledro da ingrasso	170
- Stalloni e fattrici	550

**TABELLA 2 – Produzione di effluente e azoto al campo per categoria animale e tipo di stabulazione**

CATEGORIA ANIMALE E TIPO DI STABULAZIONE	quantità liquami A	quantità letami B	azoto totale C	azoto liquami D	azoto letami E	azoto liquami F	azoto letami G	azoto totale H	quantità letami I	quantità di paglia L
descrizione	mc/t_pv/a	mc/t_pv/a	kg/t_pv/a	kg/t_pv/a	kg/t_pv/a	kg/mc	kg/mc	kg/capo/a	t/t_pv/a	kg/t_pv/g
SCROFE IN GESTAZIONE										
- in box multiplo senza corsia di defecazione esterna con pavimento pieno, lavaggio ad alta pressione	73	---	101	101	---	1,38	---	26,4	---	---
- in box multiplo senza corsia di defecazione esterna pavimento parzialmente fessurato (almeno 1,5 m di larghezza)	44	---	101	101	---	2,3	---	26,4	---	---
- in box multiplo senza corsia di defecazione esterna pavimento totalmente fessurato	37	---	101	101	---	2,73	---	26,4	---	---
- in box multiplo con corsia di defecazione esterna su pavimento pieno (anche corsia esterna), lavaggio con cassone a ribaltamento	73	---	101	101	---	1,38	---	26,4	---	---
- in box multiplo con corsia di defecazione esterna su pavimento pieno (anche corsia esterna), lavaggio ad alta pressione	55	---	101	101	---	1,84	---	26,4	---	---
- in box multiplo con corsia di defecazione esterna su pavimento pieno e corsia esterna fessurata	55	---	101	101	---	1,84	---	26,4	---	---
- in box multiplo con corsia di defecazione esterna su pavimento parz. fessurato (almeno 1,5 m di larghezza) e corsia esterna fessurata	44	---	101	101	---	2,3	---	26,4	---	---
- in box multiplo con corsia di defecazione esterna su pavimento totalmente fessurato	37	---	101	101	---	2,73	---	26,4	---	---
- in posta singola su pavimento pieno (lavaggio con acqua ad alta pressione)	55	---	101	101	---	1,84	---	26,4	---	---
- in posta singola su pavimento fessurato	37	---	101	101	---	2,73	---	26,4	---	---
- in gruppo dinamico con zona di alimentazione e zona di riposo fessurate	37	---	101	101	---	2,73	---	26,4	---	---
- in gruppo dinamico con zona di alimentazione fessurata e zona di riposo su lettiera	22	23,8	101	24	77	1,09	3,24	26,4	17	6
SCROFE IN ZONA PARTO										
- in gabbie sopraelevate o non e rimozione con acque delle deiezioni ricadenti sul pavimento pieno sottostante	73	---	101	101	---	1,38	---	26,4	---	---

CATEGORIA ANIMALE E TIPO DI STABULAZIONE	quantità liquami A	quantità letami B	azoto totale C	azoto liquami D	azoto letami E	azoto liquami F	azoto letami G	azoto totale H	quantità letami I	quantità di paglia L
descrizione	mc/t_pv/a	mc/t_pv/a	kg/t_pv/a	kg/t_pv/a	kg/t_pv/a	kg/mc	kg/mc	kg/capo/a	t/t_pv/a	kg/t_pv/g
- in gabbie sopraelevate con fossa di stoccaggio sottostante e rimozione a fine ciclo, oppure con asportazione meccanica o con ricircolo	55	---	101	101	---	1,84	---	26,4	---	---
- su lettiera integrale (estesa a tutto il box)	0,4	31,2	101	0	101	0,00	3,24	26,4	22	---
VERRI										
- con lettiera	0,4	31,2	101	0	101	0,00	3,24	25,3	22	---
- senza lettiera	37	---	101	101	---	2,73	---	25,3	---	---
LATTONZOLI										
- box a pavimento pieno senza corsia esterna di defecazione; lavaggio con acqua ad alta pressione	73	---	101	101	---	1,38	---	1,8	---	---
- box a pavimento parzialmente fessurato senza corsia di defecazione esterna	44	---	101	101	---	2,3	---	1,8	---	---
- box a pavimento interamente fessurato senza corsia di defecazione esterna	37	---	101	101	---	2,73	---	1,8	---	---
- gabbie multiple sopraelevate con rimozione ad acqua delle deiezioni ricadenti sul pavimento sottostante	55	---	101	101	---	1,84	---	1,8	---	---
- gabbie multiple sopraelevate con asportazione meccanica o con ricircolo, oppure con fossa di stoccaggio sottostante e svuotamento a fine ciclo	37	---	101	101	---	2,73	---	1,8	---	---
- box su lettiera	---	31,2	101	---	101	---	3,24	1,8	22	---
SUINI DA ACCRESCIMENTO E INGRASSO										
- in box multiplo senza corsia di defecazione esterna, pavimento pieno, lavaggio ad alta pressione	73	---	110	110	---	1,51	---	9,8	---	---
- in box multiplo senza corsia di defecazione esterna, pavimento parzialmente fessurato (almeno 1,5 m di larghezza)	44	---	110	110	---	2,5	---	9,8	---	---
- in box multiplo senza corsia di defecazione esterna, pavimento totalmente fessurato	37	---	110	110	---	2,97	---	9,8	---	---

<b>CATEGORIA ANIMALE E TIPO DI STABULAZIONE</b>	<b>quantità liquami A</b>	<b>quantità letami B</b>	<b>azoto totale C</b>	<b>azoto liquami D</b>	<b>azoto letami E</b>	<b>azoto liquami F</b>	<b>azoto letami G</b>	<b>azoto totale H</b>	<b>quantità letami I</b>	<b>quantità di paglia L</b>
<b>descrizione</b>	<b>mc/t_pv/a</b>	<b>mc/t_pv/a</b>	<b>kg/t_pv/a</b>	<b>kg/t_pv/a</b>	<b>kg/t_pv/a</b>	<b>kg/mc</b>	<b>kg/mc</b>	<b>kg/capo/a</b>	<b>t/t_pv/a</b>	<b>kg/t_pv/g</b>
- in box multiplo con corsia di defecazione esterna, pavimento pieno (anche corsia esterna), rimozione deiezioni con cassone a ribaltamento	73	---	110	110	---	1,51	---	9,8	---	---
- in box multiplo con corsia di defecazione esterna, pavimento pieno (anche corsia esterna), lavaggio ad alta pressione	55	---	110	110	---	2	---	9,8	---	---
- in box multiplo con corsia di defecazione esterna, pavimento pieno e corsia esterna fessurata	55	---	110	110	---	2	---	9,8	---	---
- in box multiplo con corsia di defecazione esterna, pavimento parz. fessurato (almeno 1,5 m di larghezza) e corsia esterna fessurata	44	---	110	110	---	2,5	---	9,8	---	---
- in box multiplo con corsia di defecazione esterna, pavimento totalmente fessurato (anche corsia esterna)	37	---	110	110	---	2,97	---	9,8	---	---
- su lettiera limitata alla corsia di defecazione	6	25,2	110	21	89	3,50	3,53	9,8	18	---
- su lettiera integrale (estesa a tutto il box)	0,4	31,2	110	0	110	0,00	3,53	9,8	22	---
<b>VACCHE DA LATTE IN PRODUZIONE</b>										
- stabulazione fissa con paglia	9	34,8	138	39	99	4,33	2,84	83	26	5
- stabulazione fissa senza paglia	33	---	138	138	---	4,18	---	83	---	---
- stabulazione libera su lettiera permanente	14,6	45	138	62	76	4,25	1,69	83	22	1
- stabulazione libera su cuccetta senza paglia	33	---	138	138	---	4,18	---	83	---	---
- stabulazione libera con cuccette con paglia (groppa a groppa)	20	19	138	85	53	4,25	2,79	83	15	5
- stabulazione libera con cuccette con paglia (testa a testa)	13	26,3	138	53	85	4,08	3,23	83	22	5
- stabulazione libera a cuccette con paglia totale (anche nelle aree di esercizio)	9	30,6	138	53	85	5,89	2,78	83	26	5
- stabulazione libera su lettiera inclinata	9	37,1	138	39	99	4,33	2,67	83	26	5

CATEGORIA ANIMALE E TIPO DI STABULAZIONE	quantità liquami A	quantità letami B	azoto totale C	azoto liquami D	azoto letami E	azoto liquami F	azoto letami G	azoto totale H	quantità letami I	quantità di paglia L
descrizione	mc/t_pv/a	mc/t_pv/a	kg/t_pv/a	kg/t_pv/a	kg/t_pv/a	kg/mc	kg/mc	kg/capo/a	t/t_pv/a	kg/t_pv/g
VACCHE A DUPLICE ATTIVITÀ IN PRODUZIONE										
- stabulazione fissa con paglia	7,2	27,9	111	31	80	4,33	2,84	72	21	5
- stabulazione fissa senza paglia	26,5	---	111	111	---	4,18	---	72	---	---
- stabulazione libera su lettiera permanente	11,7	36,1	111	50	61	4,25	1,69	72	18	1
- stabulazione libera su cuccetta senza paglia	26,5	---	111	111	---	4,18	---	72	---	---
- stabulazione libera con cuccette con paglia (groppa a groppa)	16,1	15,3	111	68	43	4,25	2,79	72	12	5
- stabulazione libera con cuccette con paglia (testa a testa)	10,4	21,1	111	43	68	4,08	3,23	72	18	5
- stabulazione libera a cuccette con paglia totale (anche nelle aree di esercizio)	7,2	24,6	111	43	68	5,89	2,78	72	21	5
- stabulazione libera su lettiera inclinata	7,2	29,8	111	31	80	4,33	2,67	72	21	5
VACCHE NUTRICI E TORI										
- stabulazione fissa con paglia	4,8	18,4	73	21	52	4,33	2,84	44	14	5
- stabulazione fissa senza paglia	17,5	---	73	73	---	4,18	---	44	---	---
- stabulazione libera su lettiera permanente	7,7	23,8	73	33	40	4,25	1,69	44	12	1
- stabulazione libera su cuccetta senza paglia	17,5	---	73	73	---	4,18	---	44	---	---
- stabulazione libera con cuccette con paglia (groppa a groppa)	10,6	10,1	73	45	28	4,25	2,79	44	8	5
- stabulazione libera con cuccette con paglia (testa a testa)	6,9	13,9	73	28	45	4,08	3,23	44	12	5

CATEGORIA ANIMALE E TIPO DI STABULAZIONE	quantità liquami A	quantità letami B	azoto totale C	azoto liquami D	azoto letami E	azoto liquami F	azoto letami G	azoto totale H	quantità letami I	quantità di paglia L
descrizione	mc/t_pv/a	mc/t_pv/a	kg/t_pv/a	kg/t_pv/a	kg/t_pv/a	kg/mc	kg/mc	kg/capo/a	t/t_pv/a	kg/t_pv/g
- stabulazione libera a cuccette con paglia totale (anche nelle aree di esercizio)	4,8	16,2	73	28	45	5,89	2,78	44	14	5
- stabulazione libera su lettiera inclinata	4,8	19,6	73	21	52	4,33	2,67	44	14	5
RIMONTA VACCHE DA LATTE										
- stabulazione fissa con lettiera	5	29,9	120	26	94	5,20	3,14	36	22	5
- stabulazione libera su fessurato	26	---	120	120	---	4,62	---	36	---	---
- stabulazione libera con lettiera solo in area di riposo	13	27,4	120	61	59	4,69	2,15	36	16	10
- stabulazione libera su cuccetta senza paglia	26	---	120	120	---	4,62	---	36	---	---
- stabulazione libera con cuccette con paglia (groppa a groppa)	16	13,9	120	61	59	3,81	4,24	36	11	5
- stabulazione libera con cuccette con paglia (testa a testa)	9	21,5	120	61	59	6,78	2,74	36	18	5
- stabulazione libera con paglia totale	4	30,6	120	17	103	4,25	3,37	36	26	10
- stabulazione libera su lettiera inclinata	4	38,8	120	17	103	4,25	2,65	36	26	10
VITELLI IN SVEZZAMENTO										
- su lettiera	4	43,7	120	20	100	5,00	2,29	12	22	10
- su fessurato	22	---	120	120	---	5,45	---	12	---	---
BOVINI ALL'INGRASSO										
- stabulazione fissa con lettiera	5	29,9	84	18	66	3,60	2,21	33,6	22	5

CATEGORIA ANIMALE E TIPO DI STABULAZIONE	quantità liquami A	quantità letami B	azoto totale C	azoto liquami D	azoto letami E	azoto liquami F	azoto letami G	azoto totale H	quantità letami I	quantità di paglia L
descrizione	mc/t_pv/a	mc/t_pv/a	kg/t_pv/a	kg/t_pv/a	kg/t_pv/a	kg/mc	kg/mc	kg/capo/a	t/t_pv/a	kg/t_pv/g
- stabulazione libera su fessurato	26	---	84	84	---	3,23	---	33,6	---	---
- stabulazione libera con lettiera solo in area di riposo	13	27,4	84	43	41	3,31	1,50	33,6	16	10
- stabulazione libera su cuccetta senza paglia	26	---	84	84	---	3,23	---	33,6	---	---
- stabulazione libera con cuccette con paglia (groppa a groppa)	16	13,9	84	43	41	2,69	2,95	33,6	11	5
- stabulazione libera con cuccette con paglia (testa a testa)	9	21,5	84	43	41	4,78	1,91	33,6	18	5
- stabulazione libera con paglia totale	4	30,6	84	12	72	3,00	2,35	33,6	26	10
- stabulazione libera su lettiera inclinata	4	38,8	84	12	72	3,00	1,86	33,6	26	10
VITELLI A CARNE BIANCA										
- gabbie singole o multiple sopraelevate lavaggio a bassa pressione	91	---	67	67	---	0,74	---	8,6	---	---
- gabbie singole o multiple sopraelevate e lavaggio con acqua ad alta pressione	55	---	67	67	---	1,22	---	8,6	---	---
- gabbie singole o multiple su fessurato senza acque di lavaggio	27	---	67	67	---	2,48	---	8,6	---	---
- stabulazione fissa con paglia	40	50,8	67	12	55	0,30	1,08	8,6	26	5
BUFALINI DA LATTE IN PRODUZIONE										
- stabulazione fissa con paglia	6,3	24,3	81,5	23,1	58,5	3,7	2,4	53,0	18,2	---
- stabulazione fissa senza paglia	23,1	---	81,5	81,5	---	3,5	---	53,0	---	---
- stabulazione libera su lettiera permanente	10,3	31,5	81,5	36,6	44,9	3,6	1,4	53,0	15,4	---

CATEGORIA ANIMALE E TIPO DI STABULAZIONE	quantità liquami A	quantità letami B	azoto totale C	azoto liquami D	azoto letami E	azoto liquami F	azoto letami G	azoto totale H	quantità letami I	quantità di paglia L
descrizione	mc/t_pv/a	mc/t_pv/a	kg/t_pv/a	kg/t_pv/a	kg/t_pv/a	kg/mc	kg/mc	kg/capo/a	t/t_pv/a	kg/t_pv/g
- stabulazione libera su cuccette senza paglia	23,1	---	81,5	81,5	---	3,5	---	53,0	---	---
- stabulazione libera con cuccette con paglia (groppa a groppa)	14,0	13,2	81,5	50,2	31,4	3,6	2,4	53,0	10,5	---
- stabulazione libera con cuccette con paglia (testa a testa)	9,1	18,5	81,5	50,2	31,4	5,5	1,7	53,0	15,4	---
- stabulazione libera a cuccette con paglia totale (anche nelle aree di esercizio)	6,3	21,5	81,5	23,1	31,4	3,7	1,5	53,0	18,2	---
- stabulazione libera su lettiera inclinata	6,3	26,0	81,5	23,1	58,5	3,7	2,2	53,0	18,2	---
- allevamento semibrado	---	---	81,5	---	---	---	---	53,0	---	---
BUFALINI DA RIMONTA FINO AL PRIMO PARTO										
- stabulazione fissa con lettiera	4,3	25,7	103,3	22,3	81,0	5,2	3,2	31,0	19,0	---
- stabulazione libera su fessurato	22,3	---	103,3	103,3	---	4,6	---	31,0	---	---
- stabulazione libera con lettiera solo su area di riposo	11,3	23,7	103,3	52,3	51,0	4,6	2,2	31,0	13,7	si
- stabulazione libera con cuccette senza paglia	22,3	---	103,3	103,3	---	4,6	---	31,0	---	---
- stabulazione libera con cuccette con paglia (groppa a groppa)	13,7	12,0	103,3	63,7	39,7	4,7	3,3	31,0	9,3	---
- stabulazione libera con cuccette con paglia (testa a testa)	7,7	18,7	103,3	63,7	39,7	8,3	2,1	31,0	15,3	---
- stabulazione libera con paglia totale	3,3	26,3	103,3	14,7	88,7	4,4	3,4	31,0	22,3	---
- stabulazione libera su lettiera inclinata	3,3	33,0	103,3	14,7	88,7	4,4	2,7	31,0	22,3	---
- pascolo - allevamento semibrado	---	---	103,3	---	---	---	---	31,0	---	---

CATEGORIA ANIMALE E TIPO DI STABULAZIONE	quantità liquami A	quantità letami B	azoto totale C	azoto liquami D	azoto letami E	azoto liquami F	azoto letami G	azoto totale H	quantità letami I	quantità di paglia L
descrizione	mc/t_pv/a	mc/t_pv/a	kg/t_pv/a	kg/t_pv/a	kg/t_pv/a	kg/mc	kg/mc	kg/capo/a	t/t_pv/a	kg/t_pv/g
VITELLI DA SVEZZAMENTO (0-6 MESI)										
- su lettiera	3,0	38,0	104,0	18,0	86,0	6,0	2,3	10,4	19,0	---
- su fessurato	19,0	---	104,0	104,0	---	5,5	---	10,4	---	---
- pascolo - allevamento semibrado	---	---	104,0	---	---	---	---	10,4	---	---
VITELLONI BUFALINI DA INGRASSO (OLTRE 6 MESI)										
- stabulazione libera in box su pavimento fessurato	20,3	---	75,0	75,0	---	3,7	---	30,0	---	---
- stabulazione libera con lettiera solo in area di riposo (asportazione a fine ciclo)	10,3	21,5	75,0	38,5	36,5	3,8	1,7	30	12,5	---
- stabulazione libera con lettiera anche in zona di alimentazione (asportazione frequente)	3,0	23,8	75,0	10,8	64,3	3,6	2,7	30,0	20,3	---
- stabulazione libera su lettiera inclinata	3,0	30,3	75,0	10,8	64,3	3,6	2,1	30	20,3	---
- pascolo - allevamento semibrado	---	---	75,0	---	---	---	---	30,0	---	---
VITELLI BUFALINI A CARNE BIANCA										
- gabbie singole o multiple sopraelevate lavaggio con acqua a bassa pressione	90,8	---	66,2	66,2	---	0,7	---	8,6	---	---
- gabbie singole o multiple sopraelevate lavaggio con acqua a alta pressione	55,4	---	66,2	66,2	---	1,2	---	8,6	---	---
- gabbie singole o multiple su fessurato senza senza acqua di lavaggio	26,9	---	66,2	66,2	---	2,5	---	8,6	---	---
- su lettiera	40,0	50,8	66,2	11,5	54,6	0,3	1,1	8,6	26,2	---
OVAIOLE E RIPRODUTTORI										

CATEGORIA ANIMALE E TIPO DI STABULAZIONE	quantità liquami A	quantità letami B	azoto totale C	azoto liquami D	azoto letami E	azoto liquami F	azoto letami G	azoto totale H	quantità letami I	quantità di paglia L
descrizione	mc/t_pv/a	mc/t_pv/a	kg/t_pv/a	kg/t_pv/a	kg/t_pv/a	kg/mc	kg/mc	kg/capo/a	t/t_pv/a	kg/t_pv/g
- in batteria di gabbie con tecniche di predisidratazione (nastri ventilati)	0,05	19	230	0	230	0,00	12,11	0,41-0,46 <sup>(1)</sup>	9,5	---
- in batteria di gabbie con tecniche di predisidratazione (fossa profonda e tunnel esterno o interno)	0,1	17	230	0	230	0,00	13,53	0,41-0,46 <sup>(1)</sup>	7	---
- in batterie di gabbie senza tecniche di predisidratazione	22	---	230	230	---	10,45	---	0,41-0,46 <sup>(1)</sup>	---	---
- a terra con fessurato (posatoio) totale o parziale e disidratazione della pollina nella fossa sottostante	0,15	18	230	0	230	0,00	12,78	0,41-0,46 <sup>(1)</sup>	9	---
POLLASTRE										
- in batteria di gabbie con tecniche di predisidratazione (nastri ventilati) (numero di cicli/anno: 2,8)	0,05	19	328	0	328	0,00	17,26	0,23	9,5	---
- in batterie di gabbie senza tecniche di predisidratazione	22	---	328	328	---	14,91	---	0,23	---	---
- a terra (numero di cicli/anno: 2,8)	1,2	18,7	328	0	328	0,00	17,54	0,23	14	---
BROILERS										
- a terra con uso di lettiera (numero di cicli/anno: 4,5)	1,2	13,5	250	0	250	0,00	18,52	0,25	8	---
FARAONE										
- a terra con uso di lettiera	1,7	13	240	0	240	0,00	18,46	0,19	8	---
TACCHINI MASCHI										
- a terra con uso di lettiera (numero di cicli/anno: 2,0)	0,9	15,1	165	0	165	0,00	10,93	1,49	11	---
TACCHINI FEMMINE										
- a terra con uso di lettiera (numero di cicli/anno: 3,0)	0,9	15,1	169	0	169	0,00	11,19	0,76	11	---

CATEGORIA ANIMALE E TIPO DI STABULAZIONE	quantità liquami A	quantità letami B	azoto totale C	azoto liquami D	azoto letami E	azoto liquami F	azoto letami G	azoto totale H	quantità letami I	quantità di paglia L
descrizione	mc/t_pv/a	mc/t_pv/a	kg/t_pv/a	kg/t_pv/a	kg/t_pv/a	kg/mc	kg/mc	kg/capo/a	t/t_pv/a	kg/t_pv/g
CUNICOLI										
- in gabbia con asportazione con raschiatore delle deiezioni	20	---	143	143	---	7,15	---	---	---	---
- in gabbia con predisidratazione nella fossa sottostante e asportazione con raschiatore	---	13	143	---	143	---	11	---	---	---
OVICAPRINI										
- con stabulazione in recinti individuali o collettivi	7	24,4	99	44	55	6,29	2,25	---	15	---
- su grigliato o fessurato	16	---	99	99	---	6,19	---	---	---	---
EQUINI										
- con stabulazione in recinti individuali o collettivi	5	24,4	69	21	48	4,20	1,97	---	15	---

(1) - Il primo valore è riferito alla categoria "leggeri" (1,8 kg/capo), il secondo valore è riferito alla categoria "pesanti" (2,0 kg/capo)

Legenda:

- A quantità di liquami prodotti, espressa in metri cubi per tonnellata di peso vivo per anno
- B quantità di letami prodotti, espressa in metri cubi per tonnellata di peso vivo per anno
- C quantità di azoto al campo totale prodotto, espressa in chilogrammi per tonnellata di peso vivo per anno
- D quantità di azoto al campo da liquami prodotto, espressa in chilogrammi per tonnellata di peso vivo per anno
- E quantità di azoto al campo da letami prodotto, espressa in chilogrammi per tonnellata di peso vivo per anno
- F concentrazione di azoto al campo nei liquami, espressa in chilogrammi per metro cubo
- G concentrazione di azoto al campo nei letami, espressa in chilogrammi per metro cubo
- H quantità di azoto al campo totale prodotto, espressa in chilogrammi per capo per anno
- I quantità di letami prodotti, espressa in tonnellate per tonnellata di peso vivo per anno
- L quantità di paglia impiegata, espressa in chilogrammi per tonnellata di peso vivo per giorno

## **NOTE ALLA TABELLA 2**

### **Volumi di effluenti prodotti a livello aziendale**

- 1) I dati riportati nella tabella si riferiscono alla produzione di effluenti derivanti dai locali di stabulazione. Non sono conteggiate:
  - a) le acque reflue (ad esempio acque della sala di mungitura, acque di lavaggio uova);
  - b) le acque meteoriche raccolte e convogliate nelle vasche di stoccaggio da superfici scoperte impermeabilizzate interessate dalla presenza di effluenti di allevamento.Tali acque aggiuntive vengono calcolate sulla base della specifica situazione aziendale e vanno sommate ai volumi di effluenti per ottenere le quantità complessive prodotte.
- 2) I volumi di effluenti prodotti sono riferiti ad una unità di peso vivo (t) da intendersi come peso vivo mediamente presente in un posto-stalla con riferimento ai giorni di effettiva presenza (e non al peso vivo prodotto in 1 anno in un posto stalla).

### **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, varia di conseguenza anche la quantità di letame prodotto (e le sue caratteristiche qualitative).

Nel calcolo dell'azoto che si ripartisce nel letame, l'azoto contenuto nella paglia non è considerato.

I valori di azoto al campo 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 un anno in un posto stalla).

I valori di azoto derivano dal progetto interregionale "Bilancio dell'azoto negli allevamenti" (legge 23 dicembre 1999 n. 499, art. 2), i cui risultati sono sintetizzati nelle tabelle b1, b2, c1, c2, d, e, f, g, h riportate nell'allegato I del DM 7 aprile 2006.

### **Vacche a duplice attitudine**

Le razze a duplice attitudine sono definite ai sensi dell'allegato 1 del DM 29 luglio 2009 (Disposizioni per l'attuazione dell'articolo 68 del Regolamento (CE) n. 73/2009 del Consiglio, del 19 gennaio 2009). A titolo informativo rientrano, tra le altre, la Pezzata rossa italiana, la Grigio alpina, la Pinzgau e la Rendena. I valori riportati nella tabella 2 sono stimati con riferimento alle produzioni medie regionali di latte della razza Pezzata rossa italiana, che rappresenta la razza a duplice attitudine più produttiva e diffusa in Regione.

**TABELLA 3 - Perdite di azoto volatile, in percentuale dell'azoto totale escreto, e ripartizione percentuale dell'azoto residuo tra frazioni liquide e solide risultanti da trattamenti di liquami suinicoli**

TRATTAMENTI	Perdite di azoto volatile rispetto all'azoto escreto	Azoto totale al netto delle perdite per volatilizzazione	Azoto nella frazione liquida dopo il trattamento		Azoto nella frazione solida dopo il trattamento	
	% (1)	kg / t_pv/a (2)	% del totale (3)	kg / t_pv/a (4)	% del totale (5)	kg / t_pv/a (6)
<b>SCROFE CON SUINETTI FINO A 30 kg</b>						
1. stoccaggio (7)	28	101	100	101	0	0
2.a separazione con vagli a bassa efficienza + stoccaggio	31	97	94	91	6	6
2.b separazione con vagli ad alta efficienza + stoccaggio	31	97	87	84	13	13
3.a separazione con vagli a bassa efficienza + ossigenazione + stoccaggio	48	73	92	67	8	6
3.b separazione con vagli ad alta efficienza + ossigenazione + stoccaggio	48	73	92	67	8	6
4. separazione con centrifuga, filtropressa, nastropressa + stoccaggio	38	87	70	61	30	26
5. separazione con centrifuga, filtropressa, nastropressa + ossigenazione + stoccaggio	48	73	65	47	35	26
6. separazione con centrifuga, filtropressa, nastropressa + nitro/denitrificazione + stoccaggio	77	32	30	10	70	22
<b>SUINI IN ACCRESCIMENTO E INGRASSO</b>						
1. stoccaggio (7)	28	110	100	110	0	0
2.a separazione con vagli a bassa efficienza + stoccaggio	31	105	94	99	6	6
2.b separazione con vagli ad alta efficienza + stoccaggio	31	105	87	91	13	14
3.a separazione con vagli a bassa efficienza + ossigenazione + stoccaggio	48	79	92	73	8	6
3.b separazione con vagli ad alta efficienza + ossigenazione + stoccaggio	48	79	92	73	8	6
4. separazione con centrifuga, filtropressa, nastropressa + stoccaggio	38	95	70	66	30	29
5. separazione con centrifuga, filtropressa, nastropressa + ossigenazione + stoccaggio	48	79	65	51	35	28
6. separazione con centrifuga, filtropressa, nastropressa + nitro/denitrificazione + stoccaggio	77	35	30	10	70	25

Legenda:

(1) Percentuale di azoto liberato in atmosfera con i trattamenti adottati espresso in percentuale rispetto all'azoto escreto (140,3 kg/t pv/anno per le scrofe con suinetti fino a 30 kg di peso vivo e 152,7 kg/t pv/anno per i suini in accrescimento e ingrasso).

Di conseguenza, le percentuali di perdite di azoto volatile indicate nella prima colonna vanno riferite ai valori di azoto escreto e non a quelli di azoto al campo riportati dalla tabella 2 dell'allegato I del DM 7 aprile 2006.

Al solo stoccaggio, considerato pari a 90 giorni per le frazioni solide e a 120-180 giorni per quelle liquide, vengono attribuite perdite di azoto volatile complessive del 28% prevalentemente sotto forma ammoniacale.

Al processo di nitro-denitrificazione viene attribuito un valore di perdite di azoto per volatilizzazione, prevalentemente come azoto molecolare, pari al 77% dell'azoto escreto.

(2) Quantità di azoto da considerare per i diversi trattamenti nel piano di utilizzazione agronomica come somma dell'azoto contenuto nella frazione solida e nella frazione liquida.

(3) Valore percentuale dell'azoto al campo attribuibile alla frazione liquida con riferimento ai dati di colonna 2.

(4) Valore assoluto dell' azoto al campo presente nella frazione liquida.

(5) Valore percentuale dell'azoto al campo attribuibile alla frazione solida con riferimento ai dati di colonna 2 (la somma dei valori di colonna 3 e 5 è uguale a 100).

(6) Valore assoluto dell'azoto al campo presente nella frazione solida (la somma del valore di colonna 4 e 6 è uguale al dato di colonna 2).

(7) Per la separazione vengono indicati due livelli di efficienza dei separatori: viene considerata una efficienza media di 7 kg/t pv per i vagli statici, rotanti o vibranti ed una efficienza di 13 kg/t pv per i separatori cilindrici rotanti e per i separatori a compressione elicoidale.

### NOTE ALLA TABELLA 3

La tabella si riferisce ai più comuni trattamenti che possono essere effettuati presso gli allevamenti suinicoli.

Rispetto ai dati della tabella 3 dell'allegato I del DM 7 aprile 2006 si sono adottati i seguenti aggiustamenti.

- Nella tabella ministeriale vengono indicati dei valori medi e massimi di perdite per volatilizzazione dell'azoto nei trattamenti. Considerato che le differenze sono limitate e di difficile determinazione da parte dell'allevatore e dell'Ente pubblico, si è unificato il dato su quello massimo ritenuto applicabile alla tecnologia, in considerazione delle seguenti valutazioni:
  - a) per la separazione liquido/solido non si possono ritenere nulle le perdite di azoto per volatilizzazione;
  - b) per l'ossigenazione dei liquami il valore considerato è più che giustificabile per il trattamento discontinuo considerato (8 ore al giorno, con potenza installata di 20 W/m<sup>3</sup> di vasca) e lo stesso può essere sostenuto per i trattamenti di nitro/denitrificazione;
  - c) nelle linee di trattamento 3a e 3b, che prevedono l'ossigenazione dei liquami, si sono considerati identici parametri, dato che è il trattamento aerobico ad incidere maggiormente sul risultato finale.
- Si è corretto il dato della tabella ministeriale di cui al trattamento 5 per il valore dell'efficienza massima (46% di perdite di azoto volatile) dato che non esiste motivazione per diversificarlo da quanto indicato per la linea di trattamento 3 (48% di perdite di azoto volatile).
- Per la ripartizione percentuale dell'azoto al campo dopo trattamento, si è considerato un dato medio, rappresentativo della realtà.
- La tabella è stata strutturata diversamente da quella ministeriale per una più facile lettura, indicando sia il valore dell'azoto totale al netto delle perdite per volatilizzazione (in kg/t pv/anno) (colonna 2), sia quello presente nei liquami (colonna 4) e quello contenuto nella frazione solida separata (colonna 6) dopo trattamento.

Le linee di trattamento riportate nella tabella possono essere affiancate dal processo di digestione anaerobica che consente, soprattutto con l'aggiunta di fonti di carbonio, di colture energetiche e di residui delle produzioni vegetali, di ottenere un digestato di maggiore valore agronomico ed una significativa produzione di energia in grado di alimentare più efficacemente le stesse linee di trattamento elencate.

**TABELLA 4 - Perdite di azoto volatile, in percentuale dell'azoto totale escreto, e ripartizione percentuale dell'azoto residuo tra frazioni liquide e solide risultanti da trattamenti di liquami di bovini, ovini-caprini e conigli**

TRATTAMENTO	Perdite di azoto volatile rispetto all'azoto escreto	Azoto nella frazione liquida dopo il trattamento	Azoto nella frazione solida dopo il trattamento
	% (1)	% (2)	% (3)
Stoccaggio	28	100	0
Separazione con vagli (4) + stoccaggio	31	70-80	20-30
Separazione con centrifuga filtropressa, nastropressa + stoccaggio	38	60-70	30-40
Separazione con vagli + ossigenazione (5) + stoccaggio	48	70-80	20-30
Separazione con centrifuga filtropressa, nastropressa + ossigenazione (5) + stoccaggio	48	60-70	30-40
Separazione con centrifuga filtropressa, nastropressa + nitro/denitrificazione + stoccaggio	77	75-85	15-25

Legenda:

(1) Perdite di azoto per volatilizzazione, da calcolare sul valore dell'azoto escreto. Quest'ultimo, per le diverse categorie di animali, risulta essere pari a:

CATEGORIA ANIMALE ALLEVATO	Azoto escreto* kg/t_pv/a
Vacche da latte in produzione	192
Vacche da latte a duplice attitudine e bufale da latte in produzione	154
Vacche nutrici e tori	101
Rimonta vacche da latte e vitelli in svezzamento	167
Bovini e bufalini all'ingrasso	117
Vitelli a carne bianca	93
Ovicapriini	138
Cunicoli	199

\* azoto escreto = azoto al campo/0,72

(2) Azoto nella frazione liquida in percentuale sull'azoto totale dopo trattamento.

(3) Azoto nella frazione solida in percentuale sull'azoto totale dopo trattamento.

(4) Valori medi riferiti ai separatori a cilindrici rotanti e a compressione elicoidale, dato che non sono utilizzabili quelli a bassa efficienza usati per i liquami suinicoli.

(5) Per un trattamento di ossigenazione con una potenza installata di 20 W/m<sup>3</sup> e con un funzionamento degli ossigenatori di almeno 8 ore al giorno.

#### NOTE ALLA TABELLA 4

La tabella è impostata considerando le stesse linee di trattamento previste dalla tabella 3 dell'Allegato I del DM 7 aprile 2006 relativa ai trattamenti dei liquami suinicoli, attribuendo i dati dedotti dalla bibliografia scientifica in materia.

Per il calcolo dell'azoto al campo dopo trattamento (in kg /t pv/anno) si applicano le seguenti formule:

AZOTO TOTALE AL CAMPO = AZOTO TOTALE ESCRETO\*(100- PERDITE PER VOLATILIZZAZIONE)

AZOTO TOTALE AL CAMPO CON I LIQUAMI = AZOTO TOTALE AL CAMPO\*( FRAZIONE LIQUIDA/ 100 )

AZOTO TOTALE AL CAMPO CON SOLIDI SEPARATI = AZOTO TOTALE AL CAMPO\*( FRAZIONE SOLIDA/ 100 )

Le linee di trattamento riportate nella tabella possono essere affiancate dal processo di digestione anaerobica che consente, soprattutto con l'aggiunta di fonti di carbonio, di colture energetiche e di residui delle produzioni vegetali, di ottenere un digestato di maggiore valore agronomico ed una significativa produzione di energia in grado di alimentare più efficacemente le stesse linee di trattamento elencate.

**TABELLA 5 – Effetto dei trattamenti sul volume dei liquami**

TRATTAMENTO	VOLUME DELLA FRAZIONE LIQUIDA DOPO IL TRATTAMENTO	
	%	
	SUINI	BOVINI E ALTRE SPECIE
Stoccaggio	100	100
Separazione con vagli a bassa efficienza + stoccaggio (1)	95	-
Separazione con vagli ad alta efficienza + stoccaggio	90	80
Separazione con vagli a bassa efficienza + ossigenazione + stoccaggio (1)	95	-
Separazione con vagli ad alta efficienza + ossigenazione + stoccaggio	90	80
Separazione con centrifuga filtropressa, nastropressa + stoccaggio	80	75
Separazione con centrifuga filtropressa, nastropressa + ossigenazione + stoccaggio	80	75
Separazione con centrifuga filtropressa, nastropressa + nitro/denitrificazione + stoccaggio	80	75

Legenda:

(1) Utilizzabili solo con i liquami suinicoli.

## NOTE ALLA TABELLA 5

### Azoto separato nella frazione solida

Per tutte le tipologie di separatori liquido/solido, l'azoto che rimane nella frazione separata dipende, oltre che dalla tipologia del separatore utilizzato, dalla qualità dei liquami sottoposti al trattamento ed in particolare dal loro contenuto di solidi sospesi e dalla qualità dell'azoto presente. In caso di liquami freschi una discreta frazione dell'azoto (30-40%) è presente nei solidi sospesi e può essere separata. Nei liquami rimossi dalle stalle dopo qualche decina di giorni, come avviene nelle porcilaie adottanti la tecnica della tracimazione o dello scarico periodico da vasche profonde sottogrigliato, gran parte dell'azoto è presente in forma ammoniacale e la percentuale di azoto eliminabile con la frazione separata risulta, pertanto, di limitata entità.

In generale, la presenza di azoto nella frazione separata è direttamente proporzionale all'umidità dei solidi separati: più basso è il loro contenuto in sostanza secca, più alto è il valore dell'azoto rimosso.

**TABELLA 6 - Fattori di conversione dei bovini, equidi, ovini e caprini in Unità di Bestiame Adulto (UBA)**

<b>Categoria animale</b>	<b>UBA</b>
Tori, vacche e altri bovini di oltre 2 anni, equidi di oltre 6 mesi	1
Bovini da 6 mesi a 2 anni	0,6
Bovini fino a 6 mesi	0,4
Pecore	0,15
Capre	0,15

VISTO: IL PRESIDENTE