

SUBALLEGATO I

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 potrà utilizzare tali valori, presentando una relazione tecnico-scientifica che illustri dettagliatamente:

- materiali e metodi utilizzati per la definizione del bilancio azotato aziendale 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 indicati dalla Regione. In alternativa possono essere utilizzati valori analitici riscontrati negli effluenti, di cui vanno documentate le metodiche e il piano di campionamento adottati;
- 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 con i risultati ottenuti in altre realtà aziendali;
- piano di monitoraggio per il controllo, nel tempo, del mantenimento dei valori dichiarati.

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 (kg/capo)	liquame (m ³ /t p.v. / anno)	letame o materiale palabile		Quantità di paglia (kg/t p.v. /giorno)
			(t/t p.v. / a)	(m ³ /t p.v. / a)	
SUINI					
RIPRODUZIONE					
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			
Scrofe (160-200 kg) in gestazione in posta singola:	180				
• pavimento pieno (lavaggio con acqua ad alta pressione)		55			
• pavimento fessurato		37			
Scrofe (160-200 kg) in gestazione in gruppo dinamico:	180				
• zona di alimentazione e zona di riposo fessurale		37			
• zona di alimentazione fessurata e zona di riposo su lettiera		22	17	23,8	6
Scrofe (160-200 kg) in zona parto in gabbie:	180				
• gabbie sopraelevate o non e rimozione con acqua delle deiezioni ricadenti sul pavimento pieno sottostante		73			
• sopraelevate con fossa di stoccaggio sottostante e rimozione a fine ciclo, oppure con asportazione meccanica o con ricircolo		55			
Scrofe (160-200 kg) in zona parto su lettiera integrale (estesa a tutto il box)	180	0,4	22,0	31,2	
Verri					
• con lettiera	250	0,4	22,0	31,2	
• senza lettiera		37			
SUINI					

SVEZZAMENTO					
Lattonzoli (7-30 kg)	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			22,0	31,2	
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				
in box multiplo senza corsia di defecazione esterna					
• pavimento pieno, lavaggio ad alta pressione		73			
• pavimento parzialmente fessurato (almeno 1,5 m di larghezza)		44			
• pavimento totalmente fessurato		37			
in box multiplo con corsia di defecazione esterna					
• 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			
su lettiera					
• 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	
BOVINI					
VACCHE E BUFALINI DA LATTE IN PRODUZIONE					
• Stabulazione fissa con paglia	600	9,0	26	34,8	5,0
• Stabulazione fissa senza paglia		33			
• Stabulazione libera su lettiera permanente		14,6	22	45,0	1,0
• Stabulazione libera su cuccetta senza paglia		33			
• Stabulazione libera con cuccette con paglia (groppa a groppa)		20	15	19,0	5,0
• 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
RIMONTA VACCHE DA LATTE, BOVINI E BUFALINI ALL'INGRASSO					
• Stabulazione fissa con lettiera	300-350 ⁽¹⁾	5,0	22	29,9	5,0
• Stabulazione libera su fessurato	300-350 ⁽¹⁾	26,0			
• stabulazione libera con lettiera solo in area di riposo	300-350 ⁽¹⁾	13,0	16	27,4	10
• stabulazione libera su cuccetta senza paglia	300-350 ⁽¹⁾	26,0			
• stabulazione libera con cuccette con paglia (groppa a groppa)	300-350 ⁽¹⁾	16,0	11,0	13,9	5,0

• stabulazione libera con cuccette con paglia (testa a testa)	300-350 ⁽¹⁾	9,0	18,0	21,5	5,0
• stabulazione libera con paglia totale	300-350 ⁽¹⁾	4,0	26,0	30,6	10
• stabulazione libera su lettiera inclinata	300-350 ⁽¹⁾	4,0	26,0	38,8	10
• svezzamento vitelli (0-6 mesi)	100	4,0	22,0	43,7	10
• svezzamento vitelli su fessurato (0-6 mesi)	100	22,0			
VITELLI A CARNE BIANCA					
• 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
AVICOLI					
• 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 ⁽²⁾	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 ⁽²⁾	0,1	7,0	17,0	
• ovaiole e pollastre in batterie di gabbie senza tecniche di predisidratazione	1,8-2,0-0,7 ⁽²⁾	22,0			
• ovaiole e riproduttori a terra con fessurato (posatoio) totale o parziale e disidratazione della pollina nella fossa sottostante	1,8-2,0 ⁽²⁾	0,15	9,0	18,0	
• pollastre a terra (numero di cicli/anno: 2,8)	0,7	1,2	14,0	18,7	
• polli da carne a terra con uso di lettiera (numero di cicli/anno: 4,5)	1,0	1,2	8,0	13,5	
• faraone a terra con uso di lettiera	0,8	1,7	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 ⁽³⁾	0,9	11	15,1	
CUNICOLI					
• cunicoli in gabbia con asportazione con raschiatore delle deiezioni	1,7-3,5-16,6 ⁽⁴⁾	20,0			
• cunicoli in gabbia con predisidratazione nella fossa sottostante e asportazione con Raschiatore	1,7-3,5-16,6 ⁽⁴⁾			13,0	
OVINI E CAPRINI					
• ovini e caprini con stabulazione in recinti individuali o collettivi	15-35-50 ⁽⁵⁾	7,0	15	24,4	
• ovini e caprini su grigliato fessurato	15-35-50 ⁽⁵⁾	16,0			
EQUINI					
• equini con stabulazione in recinti individuali o collettivi	170-550 ⁽⁶⁾	5,0	15	24,4	

(1) il 1° valore è riferito al capo da rimonta; il secondo valore al capo all'ingrasso

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

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

(4) 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;

(5) 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;

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

NOTE ALLA TABELLA 1

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;
- 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 (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).

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 che le qualità 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).

TABELLA 2 - AZOTO PRODOTTO DA ANIMALI DI INTERESSE ZOOTECNICO: VALORI AL CAMPO PER ANNO AL NETTO DELLE PERDITE PER EMISSIONI DI AMMONIACA; RIPARTIZIONE DELL'AZOTO TRA LIQUAME E LETAME

Categoria animale e tipologia di stabulazione	Azoto al campo (al netto delle perdite)			
	Totale		nel liquame	nel letame ^(a)
	kg/capo/anno	kg/t p.v./anno	kg/t p.v./anno	kg/t p.v./anno
Suini: scrofe con suinetti fino a 30 kg p.v. ^(b)	26,4	101		
• stabulazione senza lettiera			101	
• stabulazione su lettiera				101
Suini: accrescimento/ingrasso ^(b)	9,8	110		
• stabulazione senza lettiera			110	
• stabulazione su lettiera				110
Vacche in produzione (latte) (peso vivo: 600 kg/capo) ^(c)	83	138		
• fissa o libera senza lettiera			138	
• libera su lettiera permanente			62	76
• fissa con lettiera, libera su lettiera inclinata			39	99
• libera a cuccette con paglia (groppa a groppa)			85	53
• libera a cuccette con paglia (testa a testa)			53	85
Rimonta vacche da latte (peso vivo: 300 kg/capo) ^(d)	36,0	120		
• libera in box su pavimento fessurato			120	
• libera a cuccette senza paglia o con uso modesto di paglia			120	
• fissa con lettiera			26	94
• libera con lettiera permanente solo in zona riposo (asportazione a fine ciclo)			61	59
• libera con lettiera permanente anche in zona di alimentazione; libera con lettiera inclinata			17	103
• vitelli su pavimento fessurato			120	
• vitelli su lettiera			20	100
Bovini all'ingrasso (peso vivo: 400 kg/capo) ^(e)	33,6	84		
• libera in box su pavimento fessurato			84	
• libera a cuccette senza paglia o con uso modesto di paglia			84	
• fissa con lettiera			18	66
• libera con lettiera permanente solo in zona riposo (asportazione a fine ciclo)			43	41
• libera con lettiera permanente anche in zona di alimentazione; libera con lettiera inclinata			12	72
• vitelli a carne bianca su pavimento fessurato (peso vivo: 130 kg/capo) ^(f)	8,6	67	67	
• vitelli a carne bianca su lettiera (peso vivo: 130 kg/capo) ^(f)	8,6	67	12	55
Ovaiole (peso vivo: 2 kg/capo) ^(g)	0,46	230		
• ovaiole in gabbia senza tecnica di essiccazione della pollina			230	
• ovaiole in gabbia con essiccazione della pollina su nastri ventilati o in tunnel ventilato in locale posto sotto il piano di gabbie (fossa profonda)				230
• ovaiole e riproduttori a terra con lettiera e con aerazione della pollina nella fossa sotto al fessurato (posatoio)				230

Pollastre (peso vivo: 0,7 kg/capo)⁽⁹⁾	0,23	328		
• pollastre in gabbia senza tecnica di essiccazione della pollina			328	
• pollastre in gabbia con essiccazione della pollina su nastri ventilati o in locale posto sotto il piano di gabbie (fossa profonda)				328
• pollastre a terra su lettiera				328
Broilers (peso vivo: 1 kg/capo)^(h)	0,25	250		
• a terra con uso di lettiera				250
Tacchini^(h)				
• Maschi a terra con uso di lettiera (peso vivo medio: 9 kg/capo)	1,49	165		165
• Femmine a terra con uso di lettiera (peso vivo medio: 4,5 kg/capo)	0,76	169		169
Faraone (peso vivo: 0,8 kg/capo)	0,19	240		
• a terra con uso di lettiera				240
Cunicoli				
• fattrici in gabbia con asportazione manuale o con asportazione meccanica (raschiatore) (p.v. medio = 3,5 kg/capo)		143		143
• capi all'ingrasso in gabbia con asportazione manuale o con asportazione meccanica (raschiatore) (p.v. medio = 1,7 kg/capo)		143		143
Ovicapri		99		
• con stabulazione in recinti individuali o collettivi			44	55
• su pavimento grigliato o fessurato			99	
Equini		69		
• con stabulazione in recinti individuali o collettivi			21	48

NOTE ALLA TABELLA 2

- (a) Nel calcolo dell'azoto che si ripartisce nel letame, l'azoto contenuto nella paglia non è stato 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 1 anno in un posto stalla).
- (b) I valori relativi all'escrezione di azoto delle scrofe con suinetti fino a 30 kg e dei suini in accrescimento-ingrasso derivano dal progetto interregionale "Bilancio dell'azoto negli allevamenti" (legge 23/12/1999 n. 499, art. 2), i cui risultati sono sintetizzati nelle tabelle b1 e b2

Tabella b1 - Scrofe con suinetti fino a 30 kg di peso vivo: indici tecnici e bilancio dell'azoto					
	Unità di misura	Veneto	Emilia Romagna	Media	D.S.³
Indici tecnici					
Consumo di mangime ¹	kg/scrofa produttiva/anno	1190	1092	1141	97
Proteina grezza dei mangimi per scrofe	kg/kg	0,153	0,147	0,150	0,004
Suinetti svezzati per scrofa	n./scrofa/anno	23,7	19,6	21,7	2,6
Peso suinetti allo svezzamento	kg	6,3	7	6,7	0,5
Peso finale dei lattonzoli	"	28,5	33,2	30,9	3,9
Indice di conversione dei lattonzoli	kg/kg	1,7	2,0	1,85	0,2
Proteina grezza dei mangimi per suinetti	"	0,183	0,181	0,182	0,004
Bilancio dell'azoto					
N consumato	kg/capo/anno	55,3	55,5	55,4	4,0
N ritenuto	"	19,0	18,7	18,8	1,8
N escreto	"	36,3	36,8	36,6	2,7
N volatilizzato ²	"	10,2	10,3	10,2	0,8
N netto al campo	"	26,2	26,5	26,4	2,9

I dati sono stati ottenuti da 26 aziende del Veneto e dell'Emilia Romagna, scelte con il criterio della rappresentatività, per un totale di 38.770 presenze annue di scrofe. I valori sono stati ottenuti controllando i movimenti di capi e mangimi nell'ambito di un periodo compreso tra l'anno 2002 e il 2003.

1. L'unità "scrofa produttiva" si riferisce alla scrofa presente in ciclo riproduttivo (dal primo salto all'ultimo svezzamento). Nei consumi di mangime della "scrofa produttiva" si sono cumulati i contributi dovuti alla riforma, alla rimonta e ai verri. Il peso vivo mediamente presente dell' "unità scrofa produttiva" è risultato pari a 261 kg.
2. Si sono considerate perdite atmosferiche pari al 28% dell'escrezione totale.
3. Deviazione Standard.

Tabella b2 - Suino pesante, indici tecnici e bilancio dell'azoto e definizione del valore di escrezione di azoto del suino medio nazionale

	Unità di misura	Media	D.S. ¹
Peso medio iniziale	kg/capo	28,5	4,7
Peso medio di vendita	kg/capo	163,4	5,3
Indice di conversione	kg/kg	3,64	0,26
Proteina grezza media dei mangimi	kg/kg	0,153	0,007
Cicli in un anno	n.	1,60	0,17
N consumato	kg/capo/anno	19,00	1,87
N ritenuto	"	5,19	0,46
N escreto	"	13,81	1,57

I dati sono stati ottenuti da 61 aziende, scelte con il criterio della rappresentatività, nelle regioni Veneto ed Emilia Romagna, per un totale di 215.000 soggetti. I valori sono stati ottenuti controllando i movimenti di capi e mangimi nell'ambito di un periodo compreso tra l'anno 1997 e il 2003.

Tenendo conto che in Italia sono presenti, oltre al suino pesante (65% circa), altre tipologie di produzione (ad esempio il suino mediterraneo, circa il 25%, e il suino leggero, circa il 10%), come peso medio risulta il valore di 89 kg/capo.

Stimando perdite medie di volatilizzazione dell'azoto intorno al 28%, si ritiene rappresentativo un valore medio nazionale di N netto al campo pari a 9,8 kg/capo/anno.

1. Deviazione Standard.

- (c) il valore di azoto al campo per le vacche da latte deriva dal progetto interregionale "bilancio dell'azoto negli allevamenti" (Legge 23/12/1999 n. 499, art. 2), i cui risultati sono sintetizzati in tabella c1

Tabella c1 - Vacche da latte: indici tecnici e bilancio dell'azoto				
	unità misura	I quartile	Media	IV quartile
Ingestione di sostanza secca (ss)				
- lattazione	kg/capo/d	17,9	19,9	21,9
- intero ciclo (lattazione + asciutta)	kg/capo/d	16,4	18,1	19,8
Contenuto di proteina grezza della razione				
- lattazione	kg/kg di ss	0,147	0,157	0,166
- intero ciclo (lattazione + asciutta)	"	0,145	0,153	0,162
<i>Produzione di latte</i>				
Produzione latte	kg/capo/anno	7,263	8,366	9,469
Contenuto PG latte	kg/kg	0,0331	0,0339	0,0347
<i>Bilancio dell'azoto</i>				
N consumato	kg/capo/anno	143,2	162,1	181,0
N ritenuto	"	43,6	46,1	48,6
N escreto	"	99,6	116,0	132,4
N netto al campo (perdite per volatilizzazione: 28%)	"	71,7	83,5	95,3

I dati derivano dal controllo di 104 aziende Venete con bovini di razza Frisona (62 aziende), Bruna (20 aziende), Pezzata Rossa (11 aziende) e Rendena (9 aziende) per un totale di 9800 vacche. I risultati sono sovrapponibili con quelli ottenuti nell'indagine effettuata in Emilia Romagna e con i conteggi effettuati per le condizioni della Lombardia. I consumi alimentari e i contenuti di proteina grezza sono il risultato dei rilievi diretti effettuati nelle aziende nel corso dell'anno 2003 e delle analisi chimiche effettuate sui campioni delle razioni alimentari somministrate. Nel 92% delle aziende si sono utilizzate razioni unifeed. I dati relativi alle produzioni di latte sono stati ricavati dai controlli funzionali. Le produzioni di latte medie aziendali sono variate tra 4 e 12 ton/vacca/anno. Nessuna relazione significativa è stata osservata tra livello di produzione di latte ed escrezione lorda di azoto ($R^2 = 0,10$). La correlazione tra livello di proteina grezza della razione ed escrezione di azoto è risultata invece molto significativa ($R^2 = 0,44$).

Il valore di azoto al campo per le vacche nutrici deriva dal progetto interregionale "bilancio dell'azoto negli allevamenti" (legge 23/12/1999 n. 499, art. 2), i cui risultati sono sintetizzati in tabella c2

Tabella c2 - Vacche nutrici: indici tecnici e bilancio dell'azoto				
	unità misura	Media	Minimo	Massimo
<i>Ingestione di sostanza secca (ss)¹</i>				
- intero ciclo (lattazione + asciutta)	kg/capo/d	9,6	8,7	14,6
<i>Contenuto di proteina grezza della razione²</i>				
- intero ciclo (lattazione + asciutta)	kg/kg	0,110	0,077	0,115
Produzione di latte³				
Produzione latte	kg/capo/anno	1500	1000	2000
Contenuto di proteina grezza del latte	kg/kg	0,0338	0,0338	0,0338
<i>Bilancio dell'azoto⁴</i>				
N consumato	kg/capo/anno	61,5	46	79
N ritenuto	"	7,4	5,5	9,5
N escreto	"	54,1	40,5	69,5
N netto al campo (perdite per volatilizzazione: 25%)	"	40,6	30,4	52,1
<p>1. I dati derivano dal controllo di 58 aziende piemontesi con bovini di razza omonima per un totale di 2830 vacche (peso vivo medio: 593±63) contenuti nella relazione conclusiva del progetto "L'allevamento della manza e della vacca Piemontese: analisi degli aspetti genetici e fisiologici, definizione dei fabbisogni alimentari e delle pratiche gestionali per una ottimale carriera riproduttiva" condotto dall'ANABORAPI. Inoltre, per quanto attiene i dati relativi all'ingestione di sostanza secca questi sono stati validati da osservazioni condotte in stazione sperimentale su 50 vacche piemontesi (peso vivo medio 555±34 kg) seguite per circa 150 giorni con controllo individuale giornaliero.</p> <p>2. I contenuti di proteina grezza sono il risultato dei rilievi diretti effettuati nelle aziende nel corso del triennio 1999 - 2001 dall'ANABORAPI. A questi vanno ad aggiungersi le analisi chimiche effettuate dal laboratorio del Dipartimento di Scienze Zootecniche dell'Università di Torino, su altri campioni (2524 di fieno e 1229 di insilato di mais) di alimenti impiegati in azienda.</p> <p>3. I dati relativi alle produzioni di latte sono desunti dalla pratica di campo sulla base di diverse indicazioni raccolte nel tempo. Per quanto riguarda il contenuto azotato del latte si è adottato il valore proposto nello studio eseguito dall'ERM per la Commissione europea (ERM/AB-DLO, 1999 - <i>Establishment of Criteria for the Assessment of Nitrogen Content of Animal Manures</i>, European Commission, Final Report Novembre 1999) e cioè 0,53% corrispondente al 3,38% di proteina grezza.</p> <p>4. Per quanto riguarda la ritenzione dell'azoto si è adottato il valore del 12% indicato nello studio eseguito dall'ERM. Tenuto conto che la piemontese rappresenta il 40-50% circa delle vacche nutrici in Italia, mediando anche con le altre razze si assume come rappresentativo della realtà media nazionale il valore di 44 kg/capo/anno di N al campo, corrispondente a 73 kg/t</p>				

di p.v./anno.

La ripartizione dell'azoto al campo nel liquame e nel letame, per le vacche nutrici, può essere così calcolata:

	Nel liquame (kg/t p.v./anno)	Nel letame (kg/t p.v./anno)
Stabulazione fissa o libera senza lettiera	73	-
Stabulazione libera su lettiera permanente	32	41
Stabulazione fissa con lettiera, libera su lettiera inclinata	20	53
Stabulazione libera a cuccette con paglia (groppa a groppa)	45	28
Stabulazione libera a cuccette con paglia (testa a testa)	28	45

(d) il valore di azoto al campo per i bovini da rimonta deriva dal progetto interregionale "bilancio dell'azoto negli allevamenti" (Legge 23/12/1999 n. 499, art. 2), i cui risultati sono sintetizzati in tabella d

Tabella d - Bovini da rimonta: indici tecnici e bilancio dell'azoto			
	Unità di misura	Media	D.S. ²
Età allo svezzamento	d	85	23
Età al primo parto	mesi	28,5	
Peso vivo alla nascita	kg/capo	39	
Peso vivo medio allo svezzamento	kg/capo	101	19
Peso vivo al primo parto al netto del feto e invogli fetali	kg/capo	540	
Ingestione di sostanza secca dallo svezzamento al parto	kg	6473	1459
Proteina grezza media della razione (Nx6,25)	kg/kg	0,121	0,018
<i>Bilancio dell'azoto</i>			
N consumato dalla nascita allo svezzamento	kg/capo/periodo	5,3	2,7
N consumato dallo svezzamento al parto	"	123,9	29,7
N ritenuto dalla nascita al parto	"	14,41	
N escreto dalla nascita al parto	"	114,8	29,6
N escreto per anno	kg/capo/anno	48,3	12,5
N netto al campo (perdite per volatilizzazione: 28%) ¹	"	34,8	
<p>1. I dati riportati sono stati ottenuti da 89 aziende venete, scelte con il criterio della rappresentatività, per un totale di 8.466 soggetti. I valori sono stati ottenuti controllando i consumi alimentari, la composizione delle razioni e i movimenti di capi nel periodo compreso tra l'anno 2002 e il 2003. I risultati provenienti dall'Emilia Romagna e dalla Lombardia, indicano un valore di N netto pari a 35,7 a 37,5 kg/capo/anno, rispettivamente. Mediando i dati ottenuti nelle diverse regioni si ottiene un valore rappresentativo medio nazionale pari a 36,0 kg/capo/anno di N al campo.</p> <p>2. Deviazione Standard</p>			

(e) il valore di azoto al campo per i bovini all'ingrasso deriva dal progetto interregionale "bilancio dell'azoto negli allevamenti" (legge 23/12/1999 n. 499, art. 2), i cui risultati sono sintetizzati in tabella e

Tabella e - Bovini in accrescimento e ingrasso: indici tecnici e bilancio dell'azoto				
	Unità di misura	Unità di Padova	Unità di Torino	Unità di Roma
Partite considerate	n.	491	4	24
Animali considerati	n.	36768	140	240
Tipi genetici considerati		CH; LIM; IF; PNP;	P; CH; BA; FR; PxFR	CHxFR; FR; PxFR; MxFR; LIMxFR; CNxFR
Peso inizio ciclo	kg/capo	350	250	140
Peso fine ciclo	kg/capo	630	500	585

Incremento medio giornaliero	kg/capo/d	1,30	1,00	1,11
Cicli in un anno	d/d	1,6	1,4	0,94
Indice di conversione della sostanza secca	kg/kg	6,70	5,95	
Proteina grezza della razione media	kg/kg	0,146	0,158	
N ingerito	kg/capo/ciclo	44,2	39,1	64,1
N ritenuto	"	7,6	6,8	16,9
N escreto	"	36,6	32,3	47,2
N escreto ¹	kg/capo/anno	57,2	43,3	41,3
Peso medio allevato	kg/capo/ciclo	490	370	362
N escreto/100 kg peso vivo medio ^{2,3}	kg/100 kg/anno	11,8	11,7	11,4
<p>1. N escreto/capo/anno: N escreto/capo/ciclo x n° cicli effettuati in un anno. n° cicli= [365/(durata ciclo + 15)], assumendo pari a 15 giorni di vuoto che intercorrono in media tra la fine di un ciclo di ingrasso e l'inizio di quello successivo.</p> <p>2. N escreto/100 kg p.v. mediamente allevato: (N escreto/capo/ciclo)/(peso medio allevato) x n° cicli, dove <i>peso medio allevato</i> = (peso iniziale+peso finale)/2;</p> <p>3. Dalla sintesi dei dati raccolti ed analizzati, per i parametri di seguito elencati si assumono, come rappresentativi della realtà nazionale, i valori di seguito indicati:</p> <p>A. Peso medio allevato 400 kg B. N escreto/anno, per 100 kg peso medio allevato 12 kg C. N escreto/anno, per posto stalla (AxB) 48 kg D. N netto al campo/anno, per posto stalla (perdite per volatilizzazione:30%) 33,6 kg E. n° cicli medio in un anno (vitelloni mediamente allevati per posto vitellone/anno) 1,35</p> <p>CH = Charolaise; LIM = Limousine; IF = Incroci Francesi; PNP = Pezzati Neri Polacchi; P = Piemontese; BA = Bruna; FR = Frisona; M = Marchigiana</p>				

(f) il valore di azoto al campo per i vitelli a carne bianca deriva dal progetto inter-regionale "bilancio dell'azoto negli allevamenti" (Legge 23/12/1999 n. 499, art. 2), i cui risultati sono sintetizzati in tabella f

Tabella f - Vitelli a carne bianca: indici tecnici e bilancio dell'azoto			
	Unità di misura	Media	D.S. ²
Peso medio iniziale	kg/capo	61	6,1
Peso medio di vendita	kg/capo	253	13,9
Indice di conversione	kg/kg	1,73	0,10
Proteina grezza media degli alimenti	kg/kg	0,215	0,011
Cicli in un anno	n.	2,1	0,13
N consumato	kg/capo/anno	24,1	1,85
N ritenuto ¹	"	12,1	0,81
N escreto	"	11,9	1,52
N netto al campo	"	8,6	1,10
<p>I dati sono stati ottenuti da 34 aziende, scelte con il criterio della rappresentatività, per un totale di 49.206 soggetti. I valori sono stati ottenuti controllando i movimenti di capi e mangimi nell'ambito di un periodo compreso tra l'anno 2002 e il 2003.</p> <p>1. Per quanto riguarda la ritenzione corporea di azoto si è utilizzato un valore pari al 3% dell'accrescimento. Si tratta di un valore prudenziale, inferiore al calore di 3,2% ottenuto da una sperimentazione di macellazione comparativa di vitelli a carne bianca ed analisi chimica dei loro costituenti corporei. Le perdite di azoto per volatilizzazione sono state ritenute pari al 28%.</p> <p>2. Deviazione Standard</p>			

(g) i valori di azoto al campo per le pollastre e le galline ovaiole derivano dal progetto inter-regionale "bilancio dell'azoto negli allevamenti" (Legge 23/12/1999 n. 499, art. 2), i cui risultati sono sintetizzati in tabella g

Tabella g - Pollastra e gallina ovaiole: indici tecnici e bilancio dell'azoto						
	Unità di misura	Pollastra	Gallina ovaiole			
			Ceppo A	Ceppo B	Ceppo C	Ceppo D
Ciclo produttivo	d	118	414	409	395	469
Vuoto sanitario	d	14	14	14	14	14

Cicli annuo	n.	2,8	0,85	0,86	0,89	0,75
Peso vivo iniziale	kg/capo	0,04	1,51	1,34	1,41	1,47
Peso vivo finale	kg/capo	1,40	2,05	1,80	1,87	2,15
Produzione di uova	kg/capo/anno	-	18,42	15,86	16,24	16,63
Contenuto di azoto delle uova	kg/kg	-	0,017	0,017	0,017	0,017
Indice di conversione	kg/kg*	4,44	2,20	2,51	2,24	2,10
Proteina grezza mangimi	kg/kg	0,18	0,169	0,177	0,178	0,169
N immesso	kg/capo/anno	0,47	1,14	1,17	1,08	0,97
N ritenuto (nell'organismo e nelle uova)	"	0,14	0,36	0,32	0,33	0,31
N escreto	"	0,33	0,78	0,85	0,75	0,66
N netto al campo (perdite per volatilizzazione: 30%)	"	0,23	0,55	0,60	0,53	0,46
<p>* Per la pollastra si considera kg di mangime /kg peso vivo, per l'ovaiola kg mangime/kg uova.</p> <p>I dati sono stati ottenuti da 12 allevamenti scelti con il criterio della rappresentatività, per un totale di 185.00 animali. I valori di escrezione sono stati calcolati considerando che in Italia l'80% delle pollastre sono allevate in batteria ed il 20% a terra. I dati della ovaia sono stato ottenuti da 9 allevamenti scelti con il criterio della rappresentatività, per un totale di 404.600 galline. Sono stati controllati i movimenti di mangimi, capi e uova nell'ambito di un periodo compreso tra l'anno 2002 e il 2003.</p> <p>Dall'indagine effettuata risulta che il ceppo di gran lunga più diffuso in Italia è il ceppo Isa brown, contrassegnato con la lettera D.</p>						

(h) i valori di azoto al campo per polli da carne (broilers), tacchini maschi e femmine derivano dal progetto interregionale "bilancio dell'azoto negli allevamenti", i cui risultati sono sintetizzati in tabella h

Tabella h - Avicoli da carne: indici tecnici e bilancio dell'azoto				
	Unità di misura	Pollo da carne	Tacchini maschi	Tacchini femmine
Soggetti controllati	n.	205.400	22.280	19.850
Peso medio iniziale	kg/capo	0,04	0,061	0,059
Cicli in un anno	n.	4,5	2,2	3,1
Vuoto sanitario	d	14	14	14
Contenuto corporeo iniziale di N	% del peso vivo	2,5	2,5	2,5
Peso medio di vendita	kg/capo	2,4	18	8
Contenuto corporeo finale di N	% del peso vivo	3,0	3,24	3,26
Indice di conversione	kg/kg	2,1	2,6	2,16
Proteina grezza media dei mangimi	kg/kg	0,19	0,22	0,22
N immesso	kg/capo/anno	0,66	3,38	1,85
N ritenuto	"	0,30	1,25	0,82
N escreto	"	0,36	2,13	1,03
N netto al campo (perdite per volatilizzazione: 30%)	"	0,25	1,49	0,76
<p>I dati relativi al pollo da carne riportati sono stati ottenuti da 7 allevamenti, mentre quelli relativi al tacchino da 4 allevamenti scelti con il criterio della rappresentatività. I valori sono stati ottenuti controllando la composizione delle razioni e i movimenti di mangimi e capi nel periodo compreso tra l'anno 2002 e il 2003. I dati di composizione corporea derivano dalla macellazione ed analisi chimica di soggetti campione.</p> <p>Per il pollo da carne si è considerata la tipologia di allevamento prevalente in Italia rappresentata da cicli produttivi in cui si allevano entrambi i sessi (50% maschi e 50% femmine) e si macellano i maschi ad un peso vivo superiore ai 3 kg e le femmine ad un peso vivo di 1,7 kg (25%) e 2,5 kg (25%).</p>				

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

I valori di azoto escreto da cui partire per il calcolo sono:

- 140,3 kg/t pv/anno nel caso di scrofe con suinetti fino a 30 kg di peso vivo;
- 152,7 kg/t pv/anno nel caso di suini in accrescimento e ingrasso.

Linee di trattamento	Perdite di azoto volatile %	Partizione % dell'N netto al campo nelle frazioni separate	
		Solide	Liquide
1. Stoccaggio a 120-280 giorni del liquame tal quale			
- efficienza media	28		100
- efficienza massima			
2. Separazione frazioni solide grossolane (vagliatura) + stoccaggio			
- efficienza media	28	6	94
- efficienza massima	31	13	87
3. Separazione frazioni grossolane (vagliatura) + ossigenazione del liquame + stoccaggio			
- efficienza media	42	8	92
- efficienza massima	48	16	84
4. Separazione meccanica frazioni solide (centrifuga e nastropressa) + stoccaggio			
- efficienza media	28	30	70
- efficienza massima	38	30	70
5. Separazione meccanica frazioni solide (centrifuga + nastropressa) + ossigenazione della frazione liquida chiarificata + stoccaggio			
- efficienza media	42	37	63
- efficienza massima	46	34	66
6. Separazione meccanica frazioni solide (centrifuga + nastropressa) + trattamento aerobico a fanghi attivi della frazione liquida chiarificata + stoccaggio			
- efficienza media	71	73	27
- efficienza massima	77	67	33

NOTE ALLA TABELLA 3

- Lo stoccaggio in tutte le linee è stato considerato pari a 90 giorni per le frazioni solide e a 120-180 giorni per quelle liquide;
- per la separazione delle frazioni solide grossolane nelle linee 2 e 3 vengono indicati due livelli di efficienza: efficienza media (7 kg/t p.v.), quale si riscontra ancora oggi (2004) nella maggior parte delle situazioni aziendali dove si fa ricorso ai vagli di tipo rotante o vibrante; efficienza massima (max) (13 kg/t p.v.), ottenibile con il ricorso a separatori cilindrici rotanti o a separatori a compressione elicoidale, di maggior costo ma di più elevate prestazioni;
- anche per la riduzione dell'azoto ottenibile nelle diverse linee di trattamento vengono indicati due livelli di efficienza. Quella massima viene raggiunta grazie al processo di compostaggio su platea cui le frazioni solide separate possono essere sottoposte, e grazie ad elevate potenze specifiche e a prolungati periodi di aerazione cui possono essere sottoposte le frazioni liquide;
- l'abbattimento dell'Azoto nella frazione liquida chiarificata della linea 6 avviene per nitrificazione durante il trattamento a fanghi attivi (nell'esempio è stato considerato un abbattimento di circa il 90%);
- le linee di trattamento di cui alla presente tabella relativa ai suini e linee di trattamento analoghe relative ad altre specie animali, possono essere affiancate dal processo di digestione anaerobica che, pur non determinando di per sè riduzioni significative del carico di azoto, consente tuttavia, soprattutto con l'aggiunta di fonti di carbonio (colture energetiche, prodotti residuali delle produzioni vegetali), di ottenere un digestato a miglior valore agronomico ed una significativa produzione energetica in grado di sostenere maggiormente le stesse linee di trattamento elencate.

SUBALLEGATO II

PREVENZIONE DELL'INQUINAMENTO DELLE ACQUE DOVUTO ALLO SCORRIMENTO ED ALLA PERCOLAZIONE NEI SISTEMI DI IRRIGAZIONE

Principi generali

Una buona pratica irrigua deve mirare a contenere la percolazione e lo scorrimento superficiale delle acque e dei nitrati in esse contenuti e a conseguire valori elevati di efficienza distributiva dell'acqua.

Criteria da applicare in tutte le condizioni di campo

- a) fornire ad ogni adacquatura volumi esattamente adeguati a riportare alla capacità idrica di campo lo strato di suolo maggiormente esplorato dalle radici delle colture;
- b) scegliere il metodo irriguo in base a:
 - caratteristiche fisiche, chimiche e morfologiche del suolo;
 - esigenze o/e caratteristiche delle colture da irrigare;
 - qualità e quantità di acqua disponibile;
 - caratteristiche dell'ambiente.

Classificazione dei terreni in base al rischio di perdita d'azoto a seguito di irrigazione e fertirrigazione

- 1) Condizioni di alto rischio
 - terreni sabbiosi molto permeabili ed a limitata capacità di ritenzione idrica;
 - presenza di falda superficiale (profondità non superiore a 2 m);
 - terreni superficiali (profondità inferiore a 15-20 cm) poggianti su roccia fessurata;
 - terreni con pendenza elevata superiore al 10- 15%;
 - pratica agricola intensa con apporti elevati di fertilizzanti;
 - terreni ricchi in sostanza organica e lavorati frequentemente in profondità;
 - presenza di risaie su terreni con media permeabilità.
- 2) Condizioni di medio rischio:
 - terreni di media composizione granulometrica, a bassa permeabilità ed a discreta capacità di ritenzione idrica;
 - presenza di falda mediamente profonda (da 2 a 15-20 m);
 - terreni di media profondità (non inferiore a 50-60 cm);
 - terreni con pendenza moderata (5-10%);
 - apporto moderato di fertilizzanti.
- 3) Condizioni di basso rischio:
 - terreni tendenzialmente argillosi, poco permeabili e con elevata capacità di ritenzione idrica;
 - suoli profondi più di 60-70 cm;
 - falda oltre i 20 m di profondità;
 - terreni con pendenza inferiore al 5%.

Pratiche irrigue di riferimento

L'entità della lisciviazione dei nitrati decresce con l'aumentare dell'efficienza distributiva dell'acqua e proporzionando il volume di adeguamento alla capacità di ritenzione idrica dello strato di suolo interessato dall'apparato radicale.

Il volume d'acqua da somministrare non deve superare quello necessario a riportare l'umidità dello strato di suolo interessato dall'apparato radicale alla capacità idrica di campo.

Efficienze indicative dei metodi di irrigazione

Metodo	Efficienza massima di distribuzione %
Scorrimento	40-50%
Infiltrazione laterale per solchi	55-60%
Aspersione	70-80%
Goccia	85-90%

In considerazione delle ridotte efficienze si devono limitare gli interventi per scorrimento superficiale e per infiltrazione laterale a solchi.

Per i metodi irrigui non localizzati, il volume di adacquamento può essere calcolato con buona approssimazione utilizzando la seguente relazione:

$V = (S \times H) Pa (CIC - U_i) / 100$, dove:

V = Volume di adacquamento (m³/ha)

S = superficie (10.000 m²)

H = profondità media delle radici (m)

Pa = massa volumica apparente (variabile da 1,2 a 1,5 t/m³)

CIC e U_i = umidità del suolo in % del peso della terra secca, alla capacità idrica di campo e al momento dell'intervento irriguo, rispettivamente.

Il volume di adacquamento calcolato come indicato in precedenza è valido allorché si adottano metodi irrigui che distribuiscono l'acqua con sufficiente uniformità nello strato di suolo interessato dalle radici.

Con metodi irrigui che localizzano l'acqua in una frazione del suolo interessato dall'apparato radicale, il volume di adacquamento calcolato con il metodo sopra indicato deve essere corretto in considerazione della massa di suolo in cui l'acqua si localizza.

L'azienda deve rispettare per ciascun intervento irriguo un volume massimo previsto in funzione del tipo di suolo e della coltura.

Si riportano a titolo indicativo alcuni volumi di riferimento.

Tipo di suolo	Metri cubi ad ettaro	Millimetri
Suolo sciolto	350	35
Suolo medio impasto	450	45
Suolo argilloso	550	55

Volumi in relazione ai sistemi irrigui e al tenore di umidità da mantenere nel suolo

Nella tab. 1 sono riportati i valori di altezza di adacquata in mm indicati per le colture arboree, calcolati per una profondità radicale di 50 cm e per riportare il valore di umidità del suolo da una soglia minima pari a 30% ad una soglia massima pari a 80% di acqua disponibile.

Analogamente nella tab. 2 sono riportati i valori di altezza di adacquata in mm indicati per la stessa coltura e calcolati per la stessa profondità radicale, ma utilizzando un impianto microirriguo in cui si riporta il valore di umidità del suolo da una soglia minima pari a 55% ad una soglia massima pari al 70% di acqua disponibile.

I valori variano al variare delle percentuali di sabbia e argilla e le differenze tra le due tabelle, a parità di valori di sabbia e argilla, sono determinate dalle diverse soglie di umidità di riferimento.

Tab. 1 - Altezza di adacquata (mm) per e colture arboree irrigate per asperzione

		ARGILLA %													
		10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	
S A B B I A	0	54	55	56	56	57	57	58	58	58	59	59	60	60	
	5	53	53	54	55	56	57	57	58	59	60	61	61	62	
	10	50	51	52	53	53	54	55	56	57	57	58	59	60	
	15	48	49	49	50	51	52	53	54	54	55	56	57	58	
	20	46	46	47	48	49	50	50	51	52	53	54	54	55	
	25	43	44	45	46	46	47	48	49	50	50	51	52	53	
	30	41	42	42	43	44	45	46	46	47	48	49	50	50	
	35	38	39	40	41	42	42	43	44	45	46	47	47	-	
	40	36	37	38	39	39	40	41	42	43	43	44	-	-	
	%	45	34	35	35	36	37	38	39	39	40	41	-	-	-
	50	31	32	33	34	35	35	36	37	38	-	-	-	-	
	55	29	30	31	31	32	33	34	35	-	-	-	-	-	
	60	27	27	28	29	30	31	32	-	-	-	-	-	-	
	65	24	25	26	27	28	28	-	-	-	-	-	-	-	
	70	22	23	24	24	25	-	-	-	-	-	-	-	-	

Tab. 2 - Altezza di adacquata (mm) per le colture arboree irrigate con impianto microirriguo

		ARGILLA %													
		10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	
S A B B I A	0	18,0	18,3	18,7	18,7	19,0	19,0	19,3	19,3	19,3	19,7	19,7	20,0	20,0	
	5	17,7	17,7	18,0	18,3	18,7	19,0	19,0	19,3	19,7	20,0	20,3	20,3	20,7	
	10	16,7	17,0	17,3	17,7	17,7	18,0	18,3	18,7	19,0	19,0	19,3	19,7	20,0	
	15	16,0	16,3	16,3	16,7	17,0	17,3	17,7	18,0	18,0	18,3	18,7	19,0	19,3	
	20	15,3	15,3	15,7	16,0	16,3	16,7	16,7	17,0	17,3	17,7	18,0	18,0	18,3	
	25	14,3	14,7	15,0	15,3	15,3	15,7	16,0	16,3	16,7	16,7	17,0	17,3	17,7	
	30	13,7	14,0	14,0	14,3	14,7	15,0	15,3	15,3	15,7	16,0	16,3	16,7	16,7	
	35	12,7	13,0	13,3	13,7	14,0	14,0	14,3	14,7	15,0	15,3	15,7	15,7	-	
	40	12,0	12,3	12,7	13,0	13,0	13,3	13,7	14,0	14,3	14,3	14,7	-	-	
	%	45	11,3	11,7	11,7	12,0	12,3	12,7	13,0	13,0	13,3	13,7	-	-	-

50	10,3	10,7	11,0	11,3	11,7	11,7	12,0	12,3	12,7	-	-	-	-
55	9,7	10,0	10,3	10,3	10,7	11,0	11,3	11,7	-	-	-	-	-
60	9,0	9,0	9,3	9,7	10,0	10,3	10,7	-	-	-	-	-	-
65	8,0	8,3	8,7	9,0	9,3	9,3	-	-	-	-	-	-	-
70	7,3	7,7	8,0	8,0	8,3	-	-	-	-	-	-	-	-

Requisiti per la fertirrigazione

Una razionale pratica della fertirrigazione non può prescindere dalla definizione della quantità di elementi nutritivi da applicare e dalla frequenza con cui praticarla durante la stagione irrigua. La quantità totale di elementi nutritivi da somministrare dipende dalle asportazioni da parte della coltura e dalla loro disponibilità nel suolo. La frequenza dipende dalla tessitura del suolo, prevalenza di materiale sabbioso o argilloso, dal ritmo di assorbimento degli elementi nutritivi, e dal metodo irriguo adottato.

Generalmente, con i metodi irrigui non localizzati, è sufficiente praticare un numero limitato di fertirrigazioni in prossimità delle fasi di maggior asportazione da parte della coltura.

Con l'irrigazione a goccia, è necessario regolare gli interventi in considerazione della tessitura, riducendo la frequenza rispetto agli interventi di irrigazione nei terreni con maggior tenore di argilla.

In sintesi:

- a) la fertirrigazione deve essere effettuata con il metodo che assicuri la migliore efficienza distributiva dell'acqua, in relazione al suolo ed alla coltura in atto;
- b) il fertilizzante deve essere immesso nell'acqua di irrigazione dopo aver somministrato circa il 20-25% del volume di adacquamento;
- c) la fertirrigazione deve completarsi quando è stato somministrato l'80-90% del volume di adacquamento.

Indicazioni di carattere generale

Ai fini di una corretta pratica fertirrigua, è necessario tener conto delle seguenti indicazioni di carattere generale:

- 1) fare riferimento ai manuali per la stima della profondità da bagnare del punto di intervento irriguo, specifici per ogni coltura;
- 2) nell'irrigazione per infiltrazione laterale da solchi il rischio di percolazione dei nitrati decresce dall'inizio alla fine del solco, da terreni tendenzialmente sabbiosi a terreni tendenzialmente argillosi, da terreni superficiali a profondi; da colture con apparato radicale superficiale a colture con apparato radicale profondo;
- 3) in terreni tendenzialmente argillosi sono sconsigliati turni irrigui molto lunghi per evitare la formazione di fessurazioni.

Nell'irrigazione a pioggia è necessario porre particolare attenzione alla distribuzione degli irrigatori sull'appezzamento, all'intensità di pioggia rispetto alla permeabilità del suolo, all'interferenza del vento sul diagramma di distribuzione degli irrigatori ed all'influenza della vegetazione sulla distribuzione dell'acqua nel suolo.

SUBALLEGATO III

Tab. 1 - Asportazioni di azoto delle principali colture

Coltura	tipo di prodotto	resa media		contenuto in S.S. (%)	ASPORTAZIONI			
		q/ha			kg/q S.S. N	kg/q prodotto t.q. N	kg/q	
Ortive								
Aglio	bulbi	80				1,50		
Asparago	turioni		45					2,50
Cavolfiore	teste	250				0,40		
Cipolla	bulbi	300				0,27		
Fagioli nani freschi	baccelli							0,70
Fagioli rampicanti freschi	baccelli					0,90		
Lattuga	foglie	500				0,23		
	radici	20				0,24		
Lattuga scar.	foglie	500				0,13		
	radici					0,16		
Melanzana	frutti	300				0,39		
Patata	tuberi	350		21	1,9	0,40		
Peperone	frutti		300					0,39
Pisello	granella	30				1,10		
	foglie e bac.	50				0,60		
Pomodoro	frutti	450		5,5	4,5	0,25		
Spinacio	foglie		160					0,47
Cereali e foraggere								
Avena	granella	40		86	1,9	1,60		
	paglia	35		88	0,6	0,50		
Grano duro	granella	60		86	2,4	2,00		
	paglia	50		88	1,1	0,90		
Grano tenero	granella	65		86	2,3	1,98		
	paglia	55		88	0,7	0,60		
Mais	granella	100		84	1,7	1,50		
	fusti	120		50	1,2	0,60		
Mais ceroso	parte epigea	600		30	0,6	0,20		
Orzo	granella	55		86	1,9	1,60		
	paglia	45		88	0,6	0,50		
Sorgo	granella	50		84	1,9	1,60		
	paglia	70		50	2,8	1,40		
Industriali								
Barbabietole da zucchero	radici	600		22	1,1	0,20		
	foglie + colletti	120		14	2,5	0,35		
Girasole	granella		25		90	3,0		2,70
Medica	fieno	100		82	2,7	2,20		
Soia	granella	35		82	5,23	5,00		
	residui	35		82	0,37	0,30		
Colza da frutto								
Actinidia	frutti		200					0,12
Cocomero	frutti	400				0,17		
Fragola	frutti	170				0,80		
Melone	frutti	300				0,30		
Nocciolo	frutti secchi	18-20				0,90		
Olivo	frutti	30-50				0,90		
Susino	frutti	160-180				0,49		
Vite	frutti	150-180				0,32		
I valori seguenti, relativi alle asportazioni per alcune colture arboree, sono espressi in kg/q di frutti:								
						kg/q di frutti		
						N		
Ciliegio	frutti	80-100				0,66		
	foglie					0,26		
	legno di potatura					0,24		
	organi perenni					0,45		
						totale	1,61	
Pesco	frutti	180-220				0,20		
	foglie					0,19		
	legno di potatura					0,27		
	organi perenni					0,07		
						totale	0,73	

SUBALLEGATO IV

PIANO DI UTILIZZAZIONE AGRONOMICA (PUA)

La redazione del Piano comporta le seguenti attività:

1. acquisizione di dati agronomici di dettaglio quali l'individuazione di aree aziendali omogenee.

Per ogni area aziendale omogenea devono essere delimitati ed identificati gli appezzamenti di cui alla planimetria catastale riportata al Capitolo 6, paragrafo 6.1, dell'Allegato A, come ivi previsto.

Per ogni suddetto appezzamento devono essere dichiarate le colture (tipo e superficie).

Nei vari appezzamenti identificati deve essere dichiarato il tipo di avvicendamento colturale.

Eventuali variazioni del tipo di avvicendamento riportato nel PUA devono essere comunicate come previsto nel capitolo 6 dell'Allegato A;

2. elaborazione dei dati per l'individuazione:

- delle dosi di azoto da utilizzarsi per coltura e/o avvicendamento, calcolate mediante l'equazione del bilancio dell'azoto di seguito riportata, da applicare a livello di area aziendale omogenea;
- dei tipi di fertilizzanti o di acque reflue;
- delle rispettive quantità, in considerazione degli indici di efficienza;
- delle modalità di utilizzazione, in relazione alle aree omogenee, alle colture, ai suoli, ai mezzi di distribuzione, ecc.

Per fertilizzante azotato si intende qualsiasi sostanza contenente uno o più composti azotati applicati al suolo per favorire la crescita delle colture. Sono compresi gli effluenti di allevamento zootecnici, i fanghi disciplinati dal decreto legislativo 99/92 ed i fertilizzanti ai sensi del D. lgs n. 217 del 29 aprile 2006.

In ottemperanza alla Direttiva 91/676/CEE, la procedura del PUA deve contemplare la determinazione di alcuni parametri idonei alla formulazione di un bilancio dell'azoto relativo al sistema suolo-pianta:

- 1) il fabbisogno prevedibile di azoto delle colture;
- 2) l'apporto alle colture di azoto proveniente dal suolo e dalla fertilizzazione.

Il bilancio azotato deve essere formulato tenendo conto delle seguenti voci :

$$N_C + N_F + A_N + (K_C \times F_C) + (K_O \times F_O) = (Y \times B)$$

Al primo membro dell'equazione di bilancio compaiono gli apporti azotati alle colture da quantificare nel modo seguente:

- N_C = disponibilità di N derivante da precessioni colturali.
Quantità significative di azoto assimilabile dalla coltura successiva si riscontrano dopo la coltura dell'erba medica o di un prato di lunga durata (maggiore di 5 anni). In tali caso devono essere considerati forniture dell'ordine di:
 - 80 Kg per medicai di tre anni in buone condizioni e prati di oltre cinque anni;
 - 60 kg, per medicai diradati;
 - 30-40 kg, per prati di trifoglio e prati di breve durata;
 - 30 Kg, per barbabietola, mais, soia e girasole;
 - tracce, per frumento e altri cereali autunno-vernini.Quando i residui colturali hanno un rapporto Carbonio/Azoto superiore a 30, l'immobilizzazione dell'azoto diventa predominante. L'azoto assimilabile per la coltura successiva si riduce nel caso di interrimento di paglie di cereali o stocchi di mais rispettivamente di 30 Kg/ha e di 40 Kg/ha;
- N_F = disponibilità di N derivante dalle fertilizzazioni organiche effettuate nell'anno precedente.
In questa voce si deve considerare la disponibilità derivante dall'apporto di letame dell'anno precedente, pari ad una percentuale minima del 30% dell'azoto apportato;
- A_N = apporti manuali, consistenti in:
 - Fornitura di azoto dal suolo
L'azoto disponibile nel suolo è collegato con il tenore di materia organica, il cui tasso di mineralizzazione varia con la tessitura, il regime termico e idrico e l'intensità delle lavorazioni.
In Italia i tenori di materia organica sono molto variabili, ma generalmente, escludendo le aree di più recente bonifica in cui è presente anche torba, i valori sono compresi tra 1% e 3%: valori superiori sono valutati come elevate dotazioni. Il CBPA stima che nel periodo di più accentuata mineralizzazione (dalla primavera all'autunno) la materia organica possa fornire 30 kg di azoto assimilabile per ogni unità percentuale di materia organica nel suolo. La disponibilità effettiva di questi quantitativi deve essere proporzionata alla durata del ciclo colturale e valutata in considerazione dell'entità delle precipitazioni. A titolo esemplificativo, si riportano i seguenti indici:
 - cereali autunno vernini: 3/5 dell'azoto mineralizzato
 - bietola e girasole: 2/3 dell'azoto mineralizzato
 - sorgo: 3/4 dell'azoto mineralizzato
 - mais: l'intero ammontare
 - Fornitura di azoto da deposizioni atmosferiche
L'apporto di azoto dovuto alle deposizioni atmosferiche (piogge e pulviscolo atmosferico) può essere stimato pari a circa 20 kg per ettaro e per anno;

- F_C è la quantità di N apportata col concime chimico o minerale;
- K_C è il coefficiente di efficienza¹ relativo agli apporti di concime chimico (F_C). In genere si considera il 100% del titolo commerciale del concime azotato;
- F_O è la quantità di N apportata con il concime organico (effluenti zootecnici, fanghi di depurazione, acque reflue recuperate di cui al DM 185/2003, ecc.);
- K_O è il coefficiente di efficienza¹ relativo agli apporti di fertilizzante organico (F_O). Esso varia in funzione della coltura, dell'epoca e della modalità di distribuzione e delle strutture del suolo. L'obiettivo di ottimizzare gli apporti, al fine di conseguire la massima efficienza di impiego dei diversi tipi di fertilizzanti, comporta l'individuazione di coefficienti di efficienza specifici a scala aziendale o territoriale. In assenza di determinazioni specifiche, i valori di riferimento di K_O si ottengono secondo le indicazioni contenute nelle tabelle 1 e 2, nel caso di liquami. Al fine di contenere le perdite, il PUA deve prevedere epoche e modalità di distribuzione dei liquami atte a garantire, per i liquami delle specie zootecniche più comuni e per le diverse tessiture dei suoli, valori di K_O a scala aziendale non inferiori a quelli di media efficienza riportati in tabella 2. Entro 5 anni dalla data di entrata in vigore del Decreto MiPAF detti valori vanno incrementati al 60% per liquami suini e avicoli e al 50% per liquami bovini. Per i letami, il coefficiente di efficienza va assunto pari almeno al 40%.

Le asportazioni colturali, che compaiono al secondo membro dell'equazione di bilancio, si calcolano moltiplicando i coefficienti unitari di asportazione (B) di cui alla tabella 1 del Suballegato III (da: Norme tecniche per la redazione dei piani di fertilizzazione - Allegato 6 all'Avviso pubblico - misura 214 del PSR 2007/13 - Determinazione C1704 del 12.07.2007) per la produzione che ragionevolmente, in riferimento ai risultati produttivi conseguiti negli anni precedenti, si prevede di ottenere (Y). Per colture non riportate nella

¹ Ai fini del calcolo del bilancio dell'azoto, per efficienza di fertilizzazione si intende l'efficienza di recupero, data dal rapporto tra l'azoto recuperato nei tessuti vegetali e quello applicato.

tabella del Suballegato III si tiene conto di quanto previsto nel CBPA in merito alle stime dei fabbisogni di azoto riportate nella Tabella 1 del Codice stesso.

Le modalità di fertilizzazione effettivamente adottate (fatti salvi i controlli a campione svolti nelle aziende) e le modalità secondo cui vengono adeguati i piani di fertilizzazione alle condizioni particolari della specifica annata agraria devono essere riportate nel "Registro Aziendale" di cui al Capitolo 8.

Tab. 1 - Definizione dell'efficienza dell'azoto da liquami in funzione delle colture, delle modalità ed epoche di distribuzione (1)

Colture	Epoche	Modalità	Efficienza
Mais, Sorgo da granella ed erbai primaverili - estivi	preparatura primaverile	su terreno nudo o stoppie	Alta
	preparatura estiva o autunnale	su paglie o stocchi	Media
		su terreno nudo o stoppie	Bassa
	Copertura	con interrimento senza interrimento	alta Media
Cereali autunno-vernini ed erbai autunno - primaverili	preparatura estiva	su paglie e stocchi	Media
	preparatura estiva	su terreno nudo e stoppie	Bassa
	fine inverno primavera	Copertura	Media
Colture di secondo raccolto	Estiva	preparazione del terreno	Alta
	estiva in copertura	con interrimento	Alta
	Copertura	senza interrimento	Media
	Fertirrigazione	Copertura	Media
Prati di graminacee misti o medicali	preparatura primaverile	su paglie o stocchi su terreno nudo o stoppie	Alta Media
	preparatura estiva o autunnale	su paglie o stocchi su terreno nudo o stoppie	Media Bassa
	dopo i tagli primaverili	con interrimento senza interrimento	Alta Media
	dopo i tagli estivi	con interrimento senza interrimento	Alta Media
	autunno precoce	con interrimento senza interrimento	Media Bassa
Pioppeti e arboree	Reimpianto maggio -settembre	con terreno inerbito	Bassa
		con terreno lavorato	Alta Media
(1) I livelli di efficienza riportati in tabella possono ritenersi validi anche per i materiali palabili ed ammendanti, ovviamente per quelle epoche e modalità che ne permettono l'incorporamento al terreno			

Tab 2 - Coefficienti di efficienza dei liquami provenienti da allevamenti di suini, bovini ed avicoli

Interazione tra epoche di applicazione e tipo di terreno											
Efficienza (1)	Tessitura grossolana				Tessitura media				Tessitura fine		
	Avicoli	Suini	Bovini (2)		Avicoli	Suini	Bovini		Avicoli	Suini	Bovini
Alta efficienza	0,84	0,73	0,62		0,75	0,65	0,55		0,66	0,57	0,48
Media efficienza	0,61	0,53	0,45		0,55	0,48	0,41		0,48	0,42	0,36
Bassa efficienza	0,38	0,33	0,28		0,36	0,31	0,26		0,32	0,28	0,24

(1) La scelta del livello di efficienza (alta, media o bassa) deve avvenire in relazione alle epoche di distribuzione

(2) I coefficienti di efficienza indicati per i liquami bovini possono ritenersi validi anche per i materiali palabili non soggetti a processi di maturazione e/o compostaggio

SUBALLEGATO V

CONTENUTI DELLA COMUNICAZIONE PER LE AZIENDE CON PRODUZIONE/UTILIZZAZIONE AL CAMPO DI AZOTO DA EFFLUENTI DI ALLEVAMENTO SUPERIORE A 3.000 KG/ANNO

A) PER LE ATTIVITA' RELATIVE ALLA PRODUZIONE DI EFFLUENTI DI ALLEVAMENTO

La comunicazione deve contenere:

- a) l'identificazione univoca dell'azienda;
- b) l'identificazione univoca del titolare e/o del rappresentante legale dell'azienda;
- c) l'ubicazione dell'azienda e di tutti gli eventuali ulteriori centri di attività ad essa connessi;
- d) la consistenza dell'allevamento, la specie, la categoria e l'indirizzo produttivo degli animali allevati, calcolando il peso vivo riferendosi alla tabella n. 1, suballegato 1, allegato A;
- e) la quantità e le caratteristiche degli effluenti prodotti;
- f) il volume degli effluenti da computare, per lo stoccaggio, utilizzando come base di riferimento la tabella n. 1, suballegato 1, dell'allegato A, e tenendo conto degli apporti meteorici;
- g) il tipo di alimentazione ed i consumi idrici;
- h) il tipo di stabulazione ed il sistema di rimozione delle deiezioni adottato;
- i) i dati identificativi dell'azienda o delle aziende alle quali gli effluenti sono eventualmente ceduti, nonché i quantitativi e la tipologia degli effluenti stessi.

B) PER LE ATTIVITA' RELATIVE ALLO STOCCAGGIO DI EFFLUENTI DI ALLEVAMENTO

La comunicazione deve contenere:

- a) l'ubicazione, il numero, la capacità e le caratteristiche degli stoccaggi, in relazione alla quantità e alla tipologia degli effluenti di allevamento, delle acque di lavaggio di strutture, attrezzature ed impianti zootecnici;
- b) il volume degli effluenti assoggettati, oltre allo stoccaggio, alle altre forme di trattamento;
- c) i valori dell'azoto al campo nel liquame e nel letame nel caso del solo stoccaggio e nel caso di altro trattamento oltre allo stoccaggio;
- d) i dati identificativi dell'azienda o delle aziende alle quali gli effluenti sono eventualmente ceduti e/o dalle quali sono eventualmente acquisiti, nonché i quantitativi e la tipologia degli effluenti stessi.

Nel caso di particolari modalità di gestione e trattamento degli effluenti, da dettagliare in una relazione tecnica e da supportare con misure dirette, la quantità e le caratteristiche degli effluenti prodotti possono essere determinate senza utilizzare i valori di cui alle predette tabelle. Le misure accennate dovranno seguire uno specifico piano di campionamento, concepito secondo le migliori metodologie disponibili, di cui sarà fornita dettagliata descrizione in apposita relazione tecnica allegata alla comunicazione.

C) PER LE ATTIVITA' RELATIVE ALLO SPANDIMENTO DI EFFLUENTI DI ALLEVAMENTO

La comunicazione deve contenere:

- a) l'identificazione univoca dell'azienda qualora l'azienda non effettua le attività di cui al punto A;
- b) l'identificazione univoca del titolare e/o del rappresentante legale dell'azienda qualora l'azienda non effettua le attività di cui al punto A;
- c) l'ubicazione dell'azienda e di tutti gli eventuali ulteriori centri di attività ad essa connessi qualora l'azienda non effettua le attività di cui al punto A;
- d) la superficie agricola utilizzata aziendale;
- e) l'identificazione catastale dei terreni destinati allo spandimento degli effluenti di allevamento attraverso:
 - l'elenco degli estremi catastali;
 - l'elenco degli appezzamenti oggetto di spandimento degli effluenti di allevamento, da evidenziare nella planimetria di cui al capitolo 6, paragrafo 6.1 dell'Allegato A;
- f) le attestazioni del titolo d'uso dei terreni degli appezzamenti oggetto di spandimento degli effluenti di allevamento;
- g) la dichiarazione dei proprietari e/o conduttori degli appezzamenti non in possesso del comunicante e oggetto di spandimento degli effluenti di allevamento attestante la messa a disposizione del terreno;
- h) l'estensione dei terreni, al netto delle superfici aziendali non destinate ad uso produttivo;
- i) l'individuazione e la superficie degli appezzamenti omogenei per tipologia prevalente di suolo, pratiche agronomiche precedenti e condizioni morfologiche;
- l) l'ordinamento colturale praticato al momento della comunicazione;
- m) la distanza tra i contenitori di stoccaggio e gli appezzamenti destinati all'applicazione degli effluenti;
- n) le tecniche di distribuzione, con specificazione di macchine e attrezzature utilizzate e termini della loro disponibilità;
- o) i dati identificativi dell'azienda o delle aziende dalle quali gli effluenti sono eventualmente acquisiti, nonché i quantitativi e la tipologia degli effluenti stessi;
- p) periodi di spandimento previsti.

D) NEL CASO DI UTILIZZAZIONE AGRONOMICA ANCHE DI ACQUE REFLUE

la comunicazione deve contenere, in aggiunta, almeno le seguenti indicazioni:

- q) le caratteristiche del sito oggetto dello spandimento, con relativa identificazione catastale attraverso:
 - l'elenco degli estremi catastali;
 - l'elenco degli appezzamenti oggetto di spandimento delle acque reflue, da evidenziare nella planimetria di cui al capitolo 6, paragrafo 6.1 dell'Allegato A;
- r) il volume stimato e tipologia di acque reflue annualmente prodotte;
- s) le analisi delle acque reflue che indichino almeno il tenore di azoto totale, fosforo totale e carbonio organico e l'assenza di sostanze pericolose e persistenti;

- t) la capacità e le caratteristiche degli stoccaggi in relazione alla quantità e alla tipologia delle acque reflue e delle acque di lavaggio di strutture, attrezzature ed impianti;
- u) il tipo di utilizzazione, ammendante, concimante, irrigua e/o altro uso quale la veicolazione di fertilizzanti;
- v) le tecniche di distribuzione, con specificazione di macchine e attrezzature utilizzate e termini della loro disponibilità;
- z) la distanza tra i contenitori di stoccaggio e gli appezzamenti destinati all'applicazione delle acque reflue.

SUBALLEGATO VI

CONTENUTI DELLA COMUNICAZIONE SEMPLIFICATA PER LE AZIENDE CON PRODUZIONE/UTILIZZAZIONE AL CAMPO DI AZOTO DA EFFLUENTI DI ALLEVAMENTO COMPRESA TRA 1.000 E 3.000 KG/ANNO E PER LE AZIENDE DI CUI AL D.LGS. 152/06, ART 101, COMMA 7, LETTERE A,B,C E PER LE AZIENDE DI CUI ALL'ART. 17 DEL DECRETO MIPAF 7 APRILE 2006

A) PER LE ATTIVITA' RELATIVE ALLA PRODUZIONE DI EFFLUENTI ZOOTECNICI E ACQUE REFLUE.

La comunicazione deve contenere:

- a) l'identificazione univoca dell'azienda;
- b) l'identificazione univoca del titolare e/o del rappresentante legale dell'azienda;
- c) l'ubicazione dell'azienda e di tutti gli eventuali ulteriori centri di attività ad essa connessi;
- d) consistenza dell'allevamento, specie e categoria degli animali allevati;
- e) i dati identificativi dell'azienda o delle aziende alle quali gli effluenti di allevamento e le acque reflue sono eventualmente ceduti, nonché i quantitativi e la tipologia degli effluenti stessi;
- f) le analisi delle acque reflue che indichino almeno il tenore di azoto totale, fosforo totale e carbonio organico e l'assenza di sostanze pericolose e persistenti.

B) PER LE ATTIVITA' RELATIVE ALLO STOCCAGGIO DI EFFLUENTI ZOOTECNICI E ACQUE REFLUE.

La comunicazione deve contenere:

- a) capacità e caratteristiche degli stoccaggi in relazione alla quantità e alla tipologia degli effluenti zootecnici, delle acque di lavaggio di strutture, attrezzature ed impianti zootecnici e delle acque reflue;
- b) i dati identificativi dell'azienda o delle aziende alle quali gli effluenti sono eventualmente ceduti e/o dalle quali sono eventualmente acquisiti, nonché i quantitativi e la tipologia degli effluenti di allevamento e delle acque reflue.

C) PER LE ATTIVITA' RELATIVE ALLO SPANDIMENTO DI EFFLUENTI ZOOTECNICI E ACQUE REFLUE.

La comunicazione deve contenere:

- a) l'identificazione univoca dell'azienda (qualora diversa da quella del punto A);
- b) l'identificazione univoca del titolare e/o del rappresentante legale dell'azienda (qualora diverso/i da quello/i del punto A);
- c) la superficie agricola utilizzata aziendale; l'identificazione catastale dei terreni destinati all'applicazione al suolo degli effluenti zootecnici e/o delle acque reflue, attraverso:
 - l'elenco degli estremi catastali;
 - elenco degli appezzamenti oggetto di spandimento degli effluenti di allevamento e/o delle acque reflue da evidenziare nella planimetria di cui al capitolo 6, paragrafo 6.2 dell'Allegato A;
- d) attestazione del relativo titolo d'uso o la dichiarazione dei proprietari e/o conduttori dei terreni non in possesso del comunicante e oggetto di spandimento attestante la messa a disposizione del terreno;
- e) i dati identificativi dell'azienda o delle aziende dalle quali gli effluenti di allevamento e le acque reflue sono eventualmente acquisiti, nonché i quantitativi e la tipologia degli effluenti di allevamento e delle acque reflue;
- f) periodi di spandimento previsti;
- g) le analisi delle acque reflue che indichino almeno il tenore di azoto totale, fosforo totale e carbonio organico e l'assenza di sostanze pericolose e persistenti;
- h) le tecniche di utilizzazione e tipo di utilizzazione degli effluenti di allevamento e delle acque reflue.

SUBALLEGATO VII

ELENCO CORPI IDRICI SIGNIFICATIVI (DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE N. 236, DEL 2 APRILE 2004) RICADENTI NEI RELATIVI BACINI IDROGRAFICI (PIANO DI TUTELA REGIONALE DELLE ACQUE)

Corpo idrico significativo	Codice del corpo idrico significativo	Bacino Idrografico	Codice bacino idrografico
Bacino Ninfa Sisto	R12RMA_2.34_SUP	Rio Martino	RMA
Canale Acque alte/Mascarello	R12MOS_2.11_SUP	Moscarello	MOS
Canale Acque medie/RioMartino	R12RMA_2.13_SUP	Rio Martino	RMA
Canale Botte	R12BAD_2.18_SUP	Badino	BAD

Canale Linea Pio	R12BAD_2.16_SUP	Badino	BAD
Canale S. Susanna	N010_3.55_SUP	Velino	VELI
Fiume Amaseno	R12BAD_2.25_SUP	Badino	BAD
Fiume Aniene	N010_4.14_SUP	Aniene (Tevere)	ANI
Fiume Arrone	R12ARS_4.24_SUP	Arrone Sud	ARS
Fiume Astura	R12AST_2.28_SUP	Astura	AST
Fiume Capodacqua	R12FON-ITR_2.30_SUP	Fondi - Itri	FON-ITR
Fiume Cavata	R12BAD_2.02_SUP	Badino	BAD
Fiume Fibreno	N005_1.13_SUP	Liri (Medio Corso) (Liri-Garigliano) Liri - Gari (Liri-Garigliano)	LIRI LI_GA
Fiume Fiora	I014_5.03_SUP	Fiora	FIO
Fiume Gari	N005_1.19_SUP	Liri (Medio Corso) (Liri-Garigliano) Liri - Gari (Liri-Garigliano)	LIRI LI_GA
Fiume Garigliano	N005_2.33_SUP	Garigliano (Liri-Garigliano)	GARNO
Fiume Liri	N005_1.35_SUP	Liri (Medio Corso) (Liri-Garigliano) Liri - Gari (Liri-Garigliano)	LIRI LI_GA
Fiume Marta	R12MAR_5.36_SUP	Marta	MAR
Fiume Mignone	R12MIGNONE_5.19_SUP	Mignone	MIG
Fiume Paglia	N010_5.22_SUP	Paglia (Tevere)	PAG
Fiume Peschiera	N010_3.54_SUP	Velino	VELI
Fiume Rapido	N005_1.18_SUP	Liri - Gari (Liri-Garigliano)	LI_GA
Fiume Sacco	N005_4.15_SUP	Sacco (Liri - Garigliano)	SACCO
Fiume Salto a valle	N010_3.15_SUP	Salto - Turano	SAL-TUR
Fiume Salto a monte	N010_3.50_SUP	Salto - Turano	SAL-TUR
Fiume Tevere	N010_5.26_SUP	Tevere Medio Corso Tevere Basso Corso Tevere Foce	TEV-MED TEV-BC TEV-FOCE
Fiume Tronto	I028_3.56_SUP	Tronto	TRO
Fiume Turano a valle	N010_3.52_SUP	Salto - Turano	SAL-TUR
Fiume Turano a monte	N010_3.51_SUP	Salto - Turano	SAL-TUR
Fiume Ufente	R12BAD_2.05_SUP	Badino	BAD
Fiume Velino	N010_3.46_SUP	Velino (Tevere)	VELI
Fosso Corese	N010_4.17_SUP	Tevere Basso Corso	TEV-BC
Fosso Galeria	N010_4.18_SUP	Tevere Basso Corso	TEV-BC
Fosso Incastro (Rio Grande)	R12INC_4.25_SUP	Incastro	INC
Fosso Leschione	R12MOS_2.08_SUP	Moscarello	MOS
Fosso Malafede	N010_4.19_SUP	Tevere Basso Corso	TEV-BC
Fosso Savo o Centogocce	N005_4.16_SUP	Sacco (Liri - Garigliano)	SACCO
Fosso Spaccasassi	R12MOS_2.10_SUP	Moscarello	MOS
Fosso Tre Denari	R12MIG-ARS_4.31_SUP	Mignone-Arrone Sud	MIG-ARS
Fosso Vaccina	R12MIG-ARS_4.22_SUP	Mignone-Arrone Sud	MIG-ARS
Torrente Alabro	N005_1.36_SUP	Sacco (Liri - Garigliano)	SACCO
Torrente Arrone	R12ARN_5.08_SUP	Arrone Nord	ARN
Torrente Capofiume	N005_1.37_SUP	Sacco (Liri - Garigliano)	SACCO
Torrente Farfa	N010_3.53_SUP	Tevere Medio Corso	TEV-MED

SUBALLEGATO VIII

Parte A

REGISTRO AZIENDALE Regolamento Regionale n.....del.....

Azienda

Nome o ragione sociale _____ Codice fiscale/Partita IVA _____ N. Iscrizione
C.C.I.A.A. _____

Sede legale dell'azienda:

Via _____ Comune _____ Provincia _____ C.A.P. _____ Tipologia
dell'azienda _____

Ubicazione dell'azienda (solo se diverso dalla sede legale):

Località _____ Comune _____ Provincia _____ C.A.P. _____

Titolare dell'azienda

Cognome _____ Nome _____ Nato a _____
il _____ Codice fiscale _____

Rappresentante legale dell'azienda:

Cognome e nome _____ Nato a _____ il _____ Codice
fiscale _____ Residente in via _____
Comune _____ Provincia _____ C.A.P. _____

Attività svolta

Produzione e stoccaggio Stoccaggio e spandimento Spandimento

Il presente registro si compone di n. fogli _____

Vidimazione n. _____ del _____ (giorno/mese/anno)

Titolare/rappresentante legale

Firma

REGISTRAZIONE DEI MOVIMENTI

Comunicazione del.....n.....

Parte B

N.Serie e n. progressivo del documento di accompagnamento	Data	Tipo di Movimento	Azienda di provenienza	Azienda di destinazione	Tipologia di effluente di allevamento	Tipologia di di acque reflue	Quantità (mc)	Destinazione e relativa quantità
		carico scarico						stoccaggio _____mc spandimento _____mc
		carico scarico						stoccaggio _____mc spandimento _____mc
		carico scarico						stoccaggio _____mc spandimento _____mc
		carico scarico						stoccaggio _____mc spandimento _____mc
		carico scarico						stoccaggio _____mc spandimento _____mc
		carico scarico						stoccaggio _____mc spandimento _____mc
		carico scarico						stoccaggio _____mc spandimento _____mc
		carico						stoccaggio

		scarico						_____mc spandimento _____mc
		carico scarico						stoccaggio _____mc spandimento _____mc
		carico scarico						stoccaggio _____mc spandimento _____mc

SUBALLEGATO IX

DOCUMENTO DI ACCOMPAGNAMENTO ¹

Regolamento Regionale n.....del.....

Serie.....N.....

1) AZIENDA DA CUI ORIGINA IL MATERIALE TRASPORTATO

Azienda

Nome o ragione sociale _____ Codice fiscale/Partita IVA _____

Sede legale dell'azienda:

Via _____ Comune _____ Provincia _____ C.A.P. _____ Tipologia dell'azienda _____

Ubicazione dell'azienda (solo se diverso dalla sede legale):

Località _____ Comune _____ Provincia _____ C.A.P. _____

Rappresentante legale dell'azienda:

Cognome e nome _____ Nato a _____ il _____ Codice fiscale _____ Residente in via _____
Comune _____ Provincia _____ C.A.P. _____

Estremi della comunicazione: Protocollo n. _____ del _____
soggetto esonerato dalla comunicazione

2) AZIENDA DESTINATARIA DEL MATERIALE TRASPORTATO ²

Azienda

Nome o ragione sociale _____ Codice fiscale/Partita IVA _____

Sede legale dell'azienda:

Via _____ Comune _____ Provincia _____ C.A.P. _____ Tipologia dell'azienda _____

Ubicazione dell'azienda (solo se diverso dalla sede legale):

Località _____ Comune _____ Provincia _____ C.A.P. _____

Rappresentante legale dell'azienda:

Cognome e nome _____ Nato a _____ il _____ Codice fiscale _____ Residente in via _____
Comune _____ Provincia _____ C.A.P. _____

3) NATURA E QUANTITA' DEL MATERIALE TRASPORTATO

letame liquame acque reflue altro

(specificare) _____

Quantità del materiale trasportato m³/tonnellate (cancellare la voce che non interessa) _____

4) DATI IDENTIFICATIVI DEL TRASPORTATORE

Sede legale della ditta ²:

Via _____ Comune _____ Provincia _____ C.A.P. _____

Dati identificativi del conducente:

Cognome e nome _____ Nato a _____ il _____ Codice fiscale _____

Tipo di veicolo: botte spandi liquame carro spandi letame altro

(specificare) _____ Targa _____

Data del trasporto _____ (giorno/mese/anno)

Rappresentante legale azienda da cui origina il materiale trasportato _____ Firma	Rappresentante legale azienda destinataria _____ Firma	Trasportatore/conducente _____ Firma
---	--	--

¹ Il documento di accompagnamento deve essere redatto dal rappresentante legale dell'azienda da cui origina il materiale trasportato, ai sensi dell'allegato A, capitolo 9. Copia del documento di accompagnamento deve essere consegnato dal trasportatore all'azienda destinataria. Il documento deve essere conservato dagli interessati per almeno cinque anni a decorrere dalla data di trasporto.

² Compilare solo se l'azienda è diversa da quella da cui origina il materiale trasportato.

(in quattro copie)

SUBALLEGATO X

Limiti di accettabilità delle concentrazioni nei suoli agricoli di Rame, Zinco e Fosforo assimilabile, interessati dallo spandimento degli effluenti di allevamento.

Al fine di impedire che nei suoli agricoli interessati dallo spandimento degli effluenti di allevamento si verifichi un accumulo eccessivo di rame e zinco, in forma totale, e di fosforo in forma assimilabile, le concentrazioni di tali elementi non devono superare i valori riportati in Tabella.

Elemento	mg/Kg espressi come SS
Rame	100
Zinco	300
Fosforo assimilabile	200

I terreni che presentano concentrazioni superiori ai limiti sopra riportati saranno esclusi dallo spandimento degli effluenti zootecnici.