

ALLEGATO 4

Utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento, del digestato, delle acque reflue agroalimentari e delle acque di vegetazione e delle sanse umide (89) (230)

CAPO 1 - PUA e Piano di Concimazione

1. Piano di Utilizzazione Agronomica (PUA) e piano di concimazione

1. Gli strumenti per determinare le quantità di azoto da somministrare alle colture sono il Piano di Utilizzazione Agronomica (PUA) e il Piano di concimazione:

- il PUA si utilizza per determinare il fabbisogno di azoto delle colture e giustificare le pratiche di fertilizzazione adottate nel caso di impiego di effluenti di allevamento e di digestato (per quantità di azoto superiori a 41500 Kg al campo per anno nelle zone ordinarie e di 3000 Kg al campo per anno nelle Zone vulnerabili ai nitrati);

- il piano di concimazione si utilizza per determinare le quantità di azoto da distribuire alle singole colture sia nel caso di impiego di fertilizzanti di sintesi che di impiego di effluenti di allevamento e di digestato, quando non sia previsto il PUA.

2. Piano di Utilizzazione Agronomica

2.1 La procedura del PUA contempla la determinazione di alcuni parametri idonei alla formulazione del bilancio dell'azoto relativo al sistema suolo - pianta, in particolare:

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

I fabbisogni d'azoto delle colture sono calcolati, attraverso l'impiego di un bilancio dell'azoto che, ai fini applicativi aziendali, può fare riferimento all'equazione sotto riportata:

$$N_c + N_f + A_n + (F_c \times K_c) + (F_o \times K_o) = (Y \times B)$$

2.2 Per ciascuna coltura, gli elementi indicati al primo membro dell'equazione rappresentano le diverse fonti di azoto (apporti naturali e fertilizzanti), da determinare nel modo seguente;

N_c = disponibilità/sottrazione di azoto (N) connessa dalle precessioni colturali.

Quantità significative di azoto assimilabile possono essere apportate al terreno dall'esecuzione di colture di leguminose in precessione. Nell'ambito dell'equazione, devono essere considerate le quantità rese disponibili dalle

seguenti colture:

- 80 kg per medicai di tre anni in buone condizioni e prati di oltre 5 anni;
- 60 kg per medicai diradati;
- 50 kg per colture leguminose da sovescio;
- 30-40 kg per prati di trifoglio e prati di breve durata.

L'interramento di residui colturali con rapporto Carbonio/Azoto superiore a 30 determina fenomeni di immobilizzazione dell'azoto, riducendo la disponibilità dell'elemento per la coltura successiva. In questi casi, N_c assume i seguenti valori negativi:

- 30 Kg/ha, nel caso di interrimento di paglie di cereali;
- 40 Kg/ha, nel caso di interrimento di stocchi di mais e girasole, dei sarmenti di vite e delle ramaglie di olivo trinciati e dei residui di potature dei fruttiferi.

N_f = disponibilità di azoto (N) derivante da fertilizzazioni organiche effettuate nell'anno precedente. In questa voce si deve considerare la disponibilità derivante dall'apporto di letame effettuato l'anno precedente, pari ad una percentuale minima del 30% dell'azoto apportato.

A_n = apporti naturali, consistenti in:

- Azoto derivante dalla mineralizzazione della sostanza organica nel suolo.

L'azoto disponibile nel suolo va valutato nei termini di 30 kg di azoto assimilabile (così come stimato dal Codice di Buona Pratica Agricola) per ogni unità percentuale di materia organica nel suolo e deve essere proporzionata alla durata del ciclo colturale, attraverso l'utilizzo dei 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;
- ortive annuali: 3/5 dell'azoto mineralizzato;
- colture poliennali: l'intero ammontare. In ogni caso l'azoto disponibile nel suolo derivante dalla mineralizzazione della sostanza organica è valutato per una quota massima di 60 kg/ha.
- Fornitura di azoto da deposizioni atmosferiche.

L'apporto di azoto dovuto alle deposizioni atmosferiche (piogge e pulviscolo atmosferico) può essere stimato pari a circa 10-20 kg per ettaro e per anno, in

relazione all'entità delle precipitazioni.

F_c = quantità di azoto (N) apportata con il concime minerale.

K_c = coefficiente di efficienza relativo agli apporti di concime minerale (F_c). In genere si considera il 100% del titolo del concime azotato.

F_o = quantità di azoto (N) apportata con il fertilizzante organico (effluenti di allevamento, digestato, fanghi di depurazione, compost, acque reflue agroalimentari, ecc...).

La quantità di azoto al campo apportata con gli effluenti di allevamento è calcolata secondo i valori di cui alla tabella 2.

La quantità di azoto al campo apportata con il digestato si determina come somma dell'azoto contenuto negli effluenti di allevamento, calcolato secondo i valori di cui alla tabella 2, e dell'azoto contenuto nelle matrici diverse dagli effluenti di allevamento, ridotto del venti per cento, per tenere conto delle emissioni in atmosfera nella fase di stoccaggio, secondo il seguente schema:

$$N_{\text{campo_digestato}} = N_{\text{zootecnico}} + N_{\text{altre matrici}} \times 0,80$$

dove:

$N_{\text{campo_digestato}}$ = azoto al campo da digestato

$N_{\text{zootecnico}}$ = azoto al campo da effluenti di allevamento

$N_{\text{altre matrici}}$ = azoto contenuto nelle matrici diverse dagli effluenti di allevamento.

Il valore specifico del contenuto in N delle matrici diverse dagli effluenti di allevamento deve essere espressamente indicato.

Nel caso di digestato agroindustriale che non prevede l'utilizzo di effluenti di allevamento in ingresso all'impianto di digestione, la quantità di azoto totale al campo è rilevata dall'analisi del contenuto in azoto eseguita sul digestato.

K_o = coefficiente di efficienza relativo agli apporti di fertilizzante organico (F_o).

Per efficienza di fertilizzazione si intende il rapporto tra l'azoto assimilato nei tessuti vegetali e quello applicato.

Per ottimizzare gli apporti dei diversi tipi di fertilizzanti è opportuno individuare coefficienti di efficienza specifici, a scala aziendale o territoriale.

Il coefficiente di efficienza varia in funzione della coltura, dell'epoca e della modalità di distribuzione e delle strutture del suolo.

Per i liquami i valori di riferimento di K_o si ottengono secondo le indicazioni contenute negli schemi 1 e 2; qualora i valori di K_o vengano determinati su

scala aziendale e/o territoriale, questi non devono comunque essere inferiori a quelli di media efficienza riportati nello schema n. 2.

Per i letami il coefficiente di efficienza si considera pari ad almeno al 40%.

Per i digestati il livello di efficienza va valutato in funzione delle modalità e delle epoche di distribuzione, nonché delle colture oggetto di fertilizzazione di cui allo schema 1. I coefficienti di efficienza dei diversi digestati in funzione delle matrici di ingresso all'impianto sono riportati nello schema 2.1.

Per gli altri ammendanti organici (fanghi di depurazione, compost e acque reflue agroalimentari) il K_o utilizzato dovrà essere documentato da analisi chimica delle sostanze che ne evidenzia il contenuto in azoto organico e minerale e da bibliografia scientifica relativa alla percentuale di azoto totale disponibile per le colture.

2.3 Gli elementi indicati al secondo membro dell'equazione rappresentano le asportazioni della coltura e sono da determinare nel modo seguente:

$(Y \times B)$ = fabbisogno in azoto della coltura

Il fabbisogno in azoto della coltura deve essere stimato in relazione alla resa prevedibile e al contenuto in azoto presente sia nel prodotto utile sia negli altri organi della pianta (radici e fusto per le specie erbacee ed ortive, strutture permanenti e legno di potatura per le specie arboree).

Metodologia di calcolo del fabbisogno d'azoto per le colture erbacee ed ortive

Y= produzione attesa della coltura

B= contenuto di azoto della coltura per unità di prodotto

Metodologia di calcolo per le colture arboree

$Y \times B = (\text{produzione attesa della coltura} \times N1) + N2 + N3$

Dove:

N1 = contenuto in azoto per unità di prodotto

N2 = Asportazione di azoto del legno di potatura

N3 = Asportazione di azoto delle strutture permanenti.

I valori di riferimento sono riportati nella tabella " ASPORTAZIONE DI AZOTO " sotto riportata.

ASPORTAZIONE DI AZOTO

ERBACEE		ORTIVE		ARBOREE			
Coltura	N complessivo	Coltura	N complessivo	Specie	Azoto produzione	Azoto legno di potatura	Azoto strutture permanenti
	Kg/q		Kg/q				
avena granella	2,7	Aglio e scalogno	0,78	actinidia	0,15	50	30
avena insilato	1,5	Anguria	0,2	albicocco	0,12	20	50
barbabetola da zucchero	2,5	Asparago	2,4	castagno	0,68	0	20
brassica carinata	5,3	Basilico	0,52	ciliegio	0,2	10	30
brassica juncea	5,3	Bietola rossa e da coste	0,43	cotogno	0,06	20	20
canapa	1,2	Carciofo rifiorente	0,99	kaki	0,09	65	65
colza granella	5,5	Carciofo non rifiorente	1,75	mandorlo	0,45	20	50
colza insilato	2,6	Carota	0,33	melo	0,06	10	55
dactylis glomerata	2,6	Cavolfiore e cavolo broccolo	0,45	nocciolo	2,39	0	20
farro granella	2,8	Cavolo verza e cavolo cappuccio	0,35	noce da frutto	1,35	0	80

ASPORTAZIONE DI AZOTO

ERBACEE		ORTIVE		ARBOREE			
Coltura	N complessivo	Coltura	N complessivo	Specie	Azoto produzione	Azoto legno di potatura	Azoto strutture permanenti
farro insilato	1,6	Cavolo nero	0,42	olivo	0,88	15	15
festuca arundinacea	2,7	Cetriolo	0,19	pero	0,08	13	27
fleolo	2,6	Cipolla	0,35	pesco	0,17	30	50
frumento d. granella	3,5	Fragola	0,9	susino	0,1	10	50
frumento d. insilato	1,6	Finocchio	0,38	vite	0,16	23	12
frumento t. granella	3,0	Indivia	0,22				
frumento t. insilato	1,6	Lattuga	0,25				
girasole	4,3	Melanzana	0,64				
guado	3,7	Melone	0,47				
iperico perforato	3,0	Patata	0,64				
lino da seme	2,7	Peperone	0,38				

ASPORTAZIONE DI AZOTO

ERBACEE		ORTIVE		ARBOREE			
Coltura	N complessivo	Coltura	N complessivo	Specie	Azoto produzione	Azoto legno di potatura	Azoto strutture permanenti
lino	1,2	Pomodoro da industria	0,25				
loiessa	2,5	Pomodoro da mensa	0,31				
loietto perenne	2,6	Porro	0,31				
mais granella	2,8	Prezzemolo	0,29				
mais insilato	1,6	Radicchio o cicoria	0,24				
orzo granella	2,8	Sedano	0,25				
orzo insilato	1,4	Spinacio	0,47				
riso	1,9	Zucchino	0,39				
segale granella	2,9						
segale insilato	1,4						
sorgo granella	3,2						
sorgo insilato	1,5						

ASPORTAZIONE DI AZOTO							
ERBACEE		ORTIVE		ARBOREE			
Coltura	N complessivo	Coltura	N complessivo	Specie	Azoto produzione	Azoto legno di potatura	Azoto strutture permanenti
tabacco kentucky	5,6						
tabacco virginia bright	5,6						
triticale granella	2,8						
triticale insilato	1,6						

Note :

- per le colture leguminose è consentito un apporto massimo di 30 Kg/ha di Azoto
- per le colture non indicate nella tabella possono essere utilizzati i valori di asportazione di azoto di colture similari presenti nella tabella stessa o valori di asportazione di azoto specifici per la coltura, documentati a livello bibliografico.

2.4 Il PUA ha validità per un periodo di durata non superiore a cinque anni. Durante il periodo di validità il soggetto produttore o utilizzatore comunica allo SUAP del comune nel quale ricade il centro aziendale le eventuali modifiche intervenute negli elementi di cui all'allegato 4, capo 1, comma 2.

Le modalità di fertilizzazione effettivamente adottate e le modalità secondo cui vengono adeguati i piani di fertilizzazione alle condizioni particolari della specifica annata agraria devono essere registrate annualmente e comunicate al momento del rinnovo della comunicazione.

2.5 Il PUA deve essere predisposto dalle aziende come parte integrante dell'autorizzazione integrata ambientale di cui all'articolo 5 del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59 (Attuazione integrale della direttiva 96/61/CE relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento).

3. Piano di concimazione_

3.1 Il piano di concimazione azotata deve essere elaborato facendo riferimento all'equazione sotto riportata:

$$N_c + N_f + A_n + (F_c \times K_c) + (F_o \times K_o) = Y \times B$$

Dove:

N_c = disponibilità di N derivante da precessioni colturali;

N_f = disponibilità di N derivante dalle eventuali fertilizzazioni organiche effettuate nell'anno precedente;

A_n = apporti naturali;

F_c = quantità di N apportate col concime chimico o minerale;

K_c = coefficiente di efficienza relativo agli apporti di concime chimico o minerale. In genere è uguale a 1.

$Y \times B$ = asportazioni colturali

F_o = quantità di azoto (N) apportata con il fertilizzante organico

K_o = coefficiente di efficienza relativo agli apporti di fertilizzante organico (F_o).

3.2 Le modalità di calcolo per le singole componenti dell'equazione sono le stesse previste per il PUA.

3.3 Il piano di concimazione, elaborato per ciascuna coltura, ha validità annuale. Oltre alla coltura il piano di concimazione deve riportare il nominativo dell'impresa agricola e l'indicazione del comune del sito della coltura.

CAPO 2. CRITERI E MODALITÀ PER LO STOCCAGGIO DEI LETAMI E DEI MATERIALI ASSIMILATI, CARATTERISTICHE E DIMENSIONAMENTO DEI CONTENITORI

1. Salvo quanto previsto ai punti 1.1 e 1.2, lo stoccaggio dei letami e dei materiali assimilati deve avvenire su platea impermeabilizzata, la cui superficie è calcolata secondo quanto previsto dal capo 3 e con le seguenti caratteristiche:

a) avere una portanza sufficiente a reggere, senza cedimenti o lesioni, il peso del materiale accumulato e dei mezzi utilizzati per la movimentazione;

b) essere munita, in considerazione della consistenza palabile dei materiali, di idoneo cordolo o di muro perimetrale, con almeno un'apertura per la completa asportazione del materiale;

c) essere dotata di adeguata pendenza per il convogliamento verso appositi sistemi di raccolta e stoccaggio dei liquidi di sgrondo e/o delle eventuali acque di lavaggio della platea.

1.1 Per gli allevamenti ovini con produzione di azoto al campo inferiore a 3000 chilogrammi l'anno in zone non vulnerabili e 600 chilogrammi in zone vulnerabili da nitrati, lo stoccaggio dei materiali palabili può avvenire anche su una platea non impermeabilizzata a condizione che il materiale accumulato sia provvisto di copertura impermeabile.

1.2 La superficie della platea non impermeabilizzata di cui al punto 1.1 è calcolata secondo quanto previsto dal capo 3 e deve avere le seguenti caratteristiche:

a) una portanza sufficiente a reggere, senza cedimenti o lesioni, il peso del materiale accumulato e dei mezzi utilizzati per la movimentazione;

b) essere munita, in considerazione della consistenza palabile dei materiali, di idoneo cordolo o di muro perimetrale oppure essere collocata in uno spazio che permetta un idoneo contenimento dei materiali palabili, con almeno un'apertura per la completa asportazione del materiale;

c) essere dotata di adeguata pendenza per il convogliamento verso appositi sistemi di raccolta e stoccaggio dei liquidi di sgrondo e/o delle eventuali acque di lavaggio della platea.

2. Fatti salvi specifici provvedimenti in materia igienico-sanitaria, la capacità di stoccaggio, calcolata in rapporto alla consistenza di allevamento stabulato e al periodo in cui il bestiame non è al pascolo, non deve essere inferiore al volume di materiale palabile prodotto in novanta giorni.

3. Per il dimensionamento della capacità di stoccaggio dei materiali palabili, qualora non sussistano esigenze particolari di una più analitica determinazione dei volumi stoccati, si fa riferimento alla tabella 3 e al capo 3.

4. Nelle ZVN, le deiezioni di avicunicoli essiccate con processo rapido a tenore di sostanza secca superiori al 65%, la capacità di stoccaggio non deve essere inferiore al volume di materiale stoccato in centoventi giorni. Per i contenitori esistenti l'adeguamento deve avvenire entro 5 anni dall'emanazione del decreto ministeriale 7 aprile 2006 che stabilisce i criteri e le norme tecniche generali sull'utilizzazione agronomica.

5. Per gli allevamenti avicunicoli a ciclo produttivo inferiore a 90 giorni le lettiere possono essere stoccate al termine del ciclo produttivo sotto forma di cumuli temporanei in campo in modo da non costituire pericolo per la salute e l'incolumità pubblica e da non provocare l'inquinamento delle falde del sottosuolo.

6. La collocazione dell'accumulo di cui ai commi 5 non è ammessa a distanze inferiori a 20 metri dai corpi idrici superficiali interni di cui alla lettera p) art. 2 legge 20/2006 e non può essere ripetuta nello stesso luogo per più di una stagione agraria.

7. Le disposizioni dei punti 1, 1.1 e 3 si applicano alle matrici in ingresso agli impianti di digestione anaerobica con caratteristiche di palabilità.

CAPO 3. DIMENSIONAMENTO DELLO STOCCAGGIO E DELL'ACCUMULO DEI LETAMI E DEI MATERIALI ASSIMILATI

1. Il calcolo della superficie della platea di stoccaggio dei letami e dei materiali assimilati deve essere funzionale al tipo di materiale stoccato, in relazione ai volumi di effluente per le diverse tipologie di stabulazione di cui alla tabella 3 del presente allegato. Si riportano di seguito, per i diversi materiali palabili, valori indicativi, per i quali dividere il volume di stoccaggio espresso in metri cubi al fine di ottenere la superficie in metri quadri della platea:

- a) 2 per il letame;
- b) 2 per le lettiera esauste degli allevamenti cunicoli;
- c) 2 per le lettiera esauste degli allevamenti avicoli;
- d) fino a 2,5 per le deiezioni di avicunicoli rese palabili da processi di disidratazione;
- e) 1,5 per le frazioni palabili risultanti da trattamento termico e/o meccanico di liquami;
- f) 1 per fanghi palabili di supero da trattamento aerobico e/o anaerobico di liquami da destinare all'utilizzo agronomico; g) 1,5 per letami e/o materiali ad essi assimilati sottoposti a processi di compostaggio;
- g) 1,5 per le frazioni e/o materiali ad essi assimilati sottoposti processo di compostaggio;
- h) 3,5 per i prodotti palabili, come la pollina delle galline ovaiole allevate in batterie con sistemi di pre-essiccazione ottimizzati, aventi un contenuto di sostanza secca superiore al 65%. Per tali materiali lo stoccaggio può avvenire anche in strutture di contenimento coperte, aperte o chiuse senza limiti di altezza.

2. Salvo quanto previsto al punto 2.2, sono considerate utili, ai fini del calcolo della capacità di stoccaggio:

- a) le superfici della lettiera permanente, purché alla base siano impermeabilizzate secondo le indicazioni del comma 1;
- b) le cosiddette "fosse profonde" dei ricoveri a due piani e le fosse sottostanti i pavimenti fessurati (posatoi) nell'allevamento a terra nel caso delle galline ovaiole e dei riproduttori, fatte salve diverse disposizioni delle autorità sanitarie.

2.2 Per gli allevamenti ovini, in ambiente coperto, sono considerate utili, ai fini della capacità di stoccaggio, le superfici della lettiera permanente in materiale

assorbente.

3. Per le lettiere permanenti il calcolo del volume stoccato fa riferimento ad altezze massime della lettiera di 0,60 metri nel caso dei bovini, di 0,15 metri per gli avicoli, 0,30 metri per le altre specie.

4. Le disposizioni del punto 1 si applicano alle matrici in ingresso agli impianti di digestione anaerobica con caratteristiche di palabilità.

CAPO 4. CRITERI E MODALITÀ PER LO STOCCAGGIO DEI MATERIALI DEI LIQUAMI E DEI MATERIALI ASSIMILATI, CARATTERISTICHE E DIMENSIONAMENTO DEI CONTENITORI

1. Per il dimensionamento dei volumi stoccati dei liquami e dei materiali assimilati, si fa riferimento alla tabella 3 del presente allegato.

2. Nel caso che i contenitori per lo stoccaggio, risultino scoperti, alla produzione complessiva di liquami da stoccare deve essere sommato il volume delle acque meteoriche calcolate tenendo conto della piovosità media della zona.

3. I contenitori non dotati di copertura atta ad allontanare l'acqua piovana devono prevedere un franco minimo di sicurezza di 10 centimetri.

4. Lo stoccaggio deve prevedere l'esclusione, attraverso opportune deviazioni, delle acque bianche provenienti da tetti e tettoie nonché le acque di prima pioggia provenienti da aree non connesse all'allevamento.

5. Il fondo e le pareti dei contenitori devono essere adeguatamente impermeabilizzati mediante materiale naturale o artificiale al fine di evitare percolazioni o dispersioni degli effluenti stessi all'esterno.

6. Nel caso dei contenitori in terra, qualora i terreni su cui sono costruiti abbiano un coefficiente di permeabilità $K < 10^{-7}$ cm/s, il fondo e le pareti dei contenitori devono essere impermeabilizzati con manto artificiale o naturale posto su un adeguato strato di argilla di riporto, nonché dotati, attorno al piede esterno dell'argine, di un fosso di guardia perimetrale adeguatamente dimensionato e isolato idraulicamente dalla normale rete scolante.

7. I contenitori per lo stoccaggio dei liquami e dei materiali ad essi assimilati devono avere un volume non inferiore a quello del liquame prodotto in allevamenti stabulati in:

a) novanta giorni nelle zone ordinarie, centoventi giorni per le ZVN, per gli allevamenti di bovini da latte, bufalini, equini e ovicaprini in aziende con terreni caratterizzati da assetti colturali che prevedono la presenza di pascoli o prati di lunga e media durata e cereali autunno-vernini;

b) centoventi giorni nelle zone ordinarie, centocinquanta giorni per le ZVN, per gli allevamenti di cui alla lettera a) in assenza degli assetti colturali citati e per tutti gli altri allevamenti.

8. Ai nuovi contenitori di stoccaggio destinati ai liquami e ai materiali assimilati si applicano, inoltre, le seguenti disposizioni:

a) deve essere previsto il frazionamento del loro volume di stoccaggio in almeno due frazioni ed il prelievo, ai fini agronomici deve avvenire dal bacino contenete il liquame stoccato da più tempo;

b) è vietata la localizzazione nelle zone ad alto rischio di esondazione così come individuate negli atti di programmazione e di governo del territorio.

8.1 La disposizione di cui alla lettera a) del punto 8 non si applica ai contenitori utilizzati per il digestato.

9. Per i nuovi allevamenti e per gli ampliamenti di quelli esistenti non sono considerate utili al calcolo dei volumi di stoccaggio del contenitore le fosse sottostanti i pavimenti fessurati e grigliati.

10. Gli stoccaggi dei materiali non palabili devono essere realizzati in modo da poter accogliere anche le acque di lavaggio delle strutture, degli impianti e delle attrezzature zootecniche, fatta eccezione per le trattrici agricole, quando queste acque vengano destinate all'utilizzazione agronomica.

11. Ai contenitori già esistenti, sia nelle ZVN che nelle zone ordinarie, si applicano le seguenti disposizioni:

- in presenza di un contenitore già esistente il nuovo può non essere frazionato;

- non devono essere frazionati gli stoccaggi già esistenti, che non subiscono modifiche strutturali.

12. Le disposizioni dei punti 1, 2, 3, 4, 5 e 6) si applicano alle matrici in ingresso agli impianti di digestione anaerobica con caratteristiche di non palabilità.

CAPO 5. COMUNICAZIONE

La comunicazione di cui all'articolo 29 comma 1, lettere a) e b) nelle zone ordinarie e di cui all'art. 36 nonies comma 2, lettera a) nelle ZVN, è il documento che deve essere presentato dal soggetto produttore o utilizzatore degli effluenti di allevamento o del digestato. La comunicazione deve contenere almeno i seguenti elementi:

a) l'identificazione dell'azienda, del titolare o del rappresentante legale, nonché l'ubicazione dell'azienda e degli eventuali ulteriori centri di attività ad essa connessi;

b) per le attività relative alla produzione di effluenti di allevamento:

1) consistenza dell'allevamento, specie, categoria e indirizzo produttivo degli animali allevati, calcolando il peso vivo riferendosi alla tabella 3 del presente allegato;

- 2) quantità e caratteristiche degli effluenti di allevamento prodotti;
- 3) volume degli effluenti di allevamento da computare, per lo stoccaggio, utilizzando come base di riferimento la tabella 4 del presente allegato e tenendo conto degli apporti meteorici;
- 4) tipo di alimentazione e consumi idrici;
- 5) tipo di stabulazione e sistema adottato per la rimozione delle deiezioni.

c) per le attività relative alla produzione di digestato:

- 1) indicazione del tipo di digestato prodotto dall'impianto di digestione anaerobica: agrozootecnico o agroindustriale;
- 2) indicazione delle matrici in ingresso all'impianto di digestione anaerobica, specificando il soggetto fornitore;
- 3) nel caso del digestato agroindustriale le informazioni che dimostrano che le matrici in ingresso nell'impianto di digestione anaerobica rispettano i requisiti di cui all'articolo 29 del d.m. 25 febbraio 2016;
- 4) i risultati delle analisi del digestato eseguite per la verifica dei valori limite dei parametri di cui al capo 6.1;

d) per le attività relative allo stoccaggio di effluenti di allevamento e di digestato:

- 1) ubicazione, numero, capacità e caratteristiche degli stoccaggi, in relazione alla quantità e alla tipologia degli effluenti di allevamento o di digestato, delle acque di lavaggio di strutture attrezzature ed impianti zootecnici;
- 2) volume degli effluenti di allevamento assoggettati, oltre allo stoccaggio, alle altre forme di trattamento o del digestato;
- 3) valori dell'azoto al campo nel liquame, nel letame e nei relativi materiali assimilati nel caso del solo stoccaggio e nel caso di altro trattamento oltre allo stoccaggio;

e) per le attività relative allo spandimento degli effluenti di allevamento e del digestato:

- 1) superficie agricola utilizzata aziendale (SAU), attestazione del relativo titolo d'uso, identificazione catastale dei terreni destinati all'applicazione al suolo degli effluenti di allevamento e del digestato;
- 2) individuazione e superficie degli appezzamenti omogenei per tipologia prevalente di suolo, pratiche agronomiche precedenti e condizioni morfologiche;

3) ordinamento colturale praticato al momento della comunicazione;

4) distanza tra i contenitori di stoccaggio e gli appezzamenti destinati all'applicazione degli effluenti di allevamento e del digestato;

5) tecniche di distribuzione, con specificazione di macchine e attrezzature utilizzate e termini della loro disponibilità.

2. La comunicazione semplificata di cui all'articolo 29 comma 1, lettere c) nelle zone ordinarie e di cui all'articolo 36 nonies comma 1, lettera b) nelle ZVN, è il documento che deve essere presentato dal soggetto produttore o utilizzatore degli effluenti di allevamento e del digestato. La comunicazione semplificata deve contenere almeno i seguenti elementi:

a) l'identificazione dell'azienda, del titolare o del rappresentate legale nonché l'ubicazione dell'azienda e degli eventuali centri di attività ad essa connessi;

b) la superficie agricola utilizzata (SAU) aziendale, attestazione del relativo titolo d'uso, identificazione catastale dei terreni destinati all'applicazione al suolo degli effluenti di allevamento e del digestato;

c) la consistenza dell'allevamento, la specie e la categoria degli animali allevati;

d) la capacità e le caratteristiche degli stoccaggi in relazione alla quantità e alla tipologia degli effluenti di allevamento, del digestato, delle acque di lavaggio di strutture, attrezzature e impianti zootecnici;

e) l'indicazioni relative alle rotazioni effettuate in azienda e alle produzione medie ottenute nel corso dell'ultimo triennio/rotazione.

3. La comunicazione semplificata ai fini dell'utilizzazione agronomica delle acque reflue agroalimentari, deve contenere almeno i seguenti elementi:

a) l'identificazione dell'azienda, del titolare o del rappresentate legale, nonché l'ubicazione dell'azienda agroalimentare dalla quale provengono le acque reflue destinate all'utilizzazione agronomica e degli eventuali centri di attività a essa connessi;

b) la superficie agricola utilizzata (SAU) aziendale, la attestazione del relativo titolo d'uso, l'identificazione catastale dei terreni destinati all'applicazione al suolo delle acque reflue;

c) la descrizione delle attività aziendali di trasformazione che producono acque reflue, comprendente l'indicazione delle quantità annue di materia prima lavorata e l'indicazione dei quantitativi di acque reflue prodotte annualmente;

d) la capacità e le caratteristiche degli stoccaggi, in relazione alla quantità e alla tipologia delle acque reflue prodotte;

e) le indicazioni relative alle rotazioni colturali effettuate in azienda;

f) le tecniche, i volumi e le epoche di spandimento delle acque reflue in relazione alle colture e/o ai terreni ai quali vengono applicate.

CAPO 6. DIMENSIONAMENTO DEI CONTENITORI DI STOCCAGGIO DELLE ACQUE REFLUE AGROALIMENTARI E FABBISOGNI IRRIGUI DELLE COLTURE.

1. Le acque reflue agroalimentari destinate all'utilizzazione agronomica devono essere raccolte in contenitori per lo stoccaggio dimensionati secondo le esigenze colturali e di capacità sufficiente a contenere le acque reflue agroalimentari nei periodi in cui l'impiego agricolo è limitato o impedito da motivazioni agronomiche, climatiche o normative, e tali da garantire almeno le capacità di stoccaggio indicate nel presente regolamento.

2. I contenitori devono:

a) essere tali da evitare rischi di cedimenti strutturali e garantire l'omogeneizzazione delle acque reflue agroalimentari stesse;

b) essere a tenuta idraulica, per evitare percolazioni o dispersioni degli effluenti stessi all'esterno;

c) essere dimensionati secondo le esigenze colturali e di capacità sufficiente in considerazione del volume di acque reflue prodotte in rapporto al fabbisogno idrico delle colture e alla durata della stagione irrigua, prevedendo un periodo minimo di stoccaggio pari a novanta giorni;

d) garantire l'esclusione, attraverso opportune deviazioni, delle acque di prima pioggia provenienti da aree a rischio di dilavamento di sostanze che creano pregiudizio per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici.

3. I contenitori delle acque reflue agroalimentari possono essere ubicati anche al di fuori dell'azienda che le utilizza ai fini agronomici, purché sia garantita la non miscelazione con altre tipologie di acque, come gli effluenti zootecnici, o con eventuali rifiuti.

4. Per le caratteristiche dello stoccaggio delle acque reflue agroalimentari si fa riferimento a quanto previsto al capo 4, punti 2, 3, 4, 5 e 6 per gli effluenti non palabili.

5. I fabbisogni irrigui di riferimento delle principali colture irrigate, ai fini della distribuzione delle acque reflue agroalimentari, di cui all'articolo 28 comma 8, sono riportati nella tabella sottostante.

I FABBISOGNI IRRIGUI DI RIFERIMENTO DELLE PRINCIPALI COLTURE IRRIGATE	
COLTURA	FABBISOGNI IRRIGUI

	(m3/ha)
mais	3.500
sorgo	2.100
Colture industriali (media)	2.100
barbabietola	1.200
tabacco	3.000
ortive (media)	2.500
patata	1.200
altre solanacee	3.000
cucurbitacee	2.500
foraggere	2.500
vite	1.200
olivo	1.000
fruttiferi	2.400

TABELLA 1 - 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:

- 129,8 kg/t pv /anno nel caso di sole scrofe con suinetti fino a 6 kg di peso vivo/capo;
- 140,3 kg/t pv / anno nel caso di sole scrofe con suinetti fino a 30 kg di peso vivo/capo;
- 154,4 kg/t pv /anno nel caso di soli suinetti di peso vivo fino a 30 kg/capo;
- 152,7 kg/t pv /anno nel caso di suini in accrescimento/ingrasso.

Linee di trattamento	Perdite di azoto volatile	Partizione % dell'N netto al campo nelle frazioni separate	
		Solide	Liquide
	%		

1. Stoccaggio a 120-180 giorni del liquame tal quale			
- efficienza media	28		100
- efficienza massima			
2. Separazione frazioni solide grossolane (vagliatura) + stoccaggio	28	6	94
- efficienza media	31	13	87
- efficienza massima			
2. Separazione frazioni grossolane (vagliatura) + ossigenazione del liquame + stoccaggio	42	7	93
- efficienza media	48	17	83
- efficienza massima			
2. Separazione frazioni solide (separatore a compressione elicoidale) + stoccaggio	28	10	90
- efficienza media	31	20	80
- efficienza massima			
2. Separazione frazioni solide (separatore a compressione elicoidale) + ossigenazione del liquame + stoccaggio	42	15	85
- efficienza media	48	25	75
- efficienza massima			
2. Separazione meccanica frazioni solide (centrifuga o nastropressa) + stoccaggio	28	30	70
- efficienza media	38	30	70

- efficienza massima			
2. Separazione meccanica frazioni solide (centrifuga o nastropressa) + ossigenazione della frazione liquida chiarificata + stoccaggio	42	37	63
	46	34	66
- efficienza media			
- efficienza massima			
2. Separazione meccanica frazioni solide (centrifuga o nastropressa) + trattamento aerobico a fanghi attivi della frazione liquida chiarificata + stoccaggio	71	75	25
	77	65	35
- efficienza media			
- efficienza massima			

NOTE ALLA TABELLA 1

I valori della tabella possono essere applicati anche ai liquami di altre specie animali.

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 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 8 avviene per nitrigen-denitrificazione durante il trattamento a fanghi attivi.

Le linee di trattamento di cui alla presente tabella relativa ai suini e le linee di trattamento analoghe relative ai bovini Tabella 3.b e ad altre specie animali, possono essere affiancate dal processo di digestione anaerobica che, pur non determinando di per sé 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.

I valori della tabella possono essere applicati anche ai liquami di altre specie animali, eccetto che i bovini.

Tabella 1.1 - 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 bovini

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

- 191,6 kg/t pv /anno nel caso di vacche da latte;
- 166,6 kg/t pv / anno nel caso di rimonta vacche da latte;
- 101,4 kg/t pv /anno nel caso di vacche nutrici;
- 116,6 kg/t pv /anno nel caso di bovini all'ingrasso.

Linee di trattamento	Perdit e di azoto volatil e	Partizione % dell'N netto al campo nelle frazioni separate	
	%	Solide	Liquide
1. Stoccaggio a 120-180 giorni del liquame tal quale	28		100
- efficienza media			
- efficienza massima			
2. Separazione meccanica frazioni solide (separatore a compressione elicoidale o a rulli contrapposti) + stoccaggio	28	25	75
- efficienza media			
- efficienza massima	31	35	65
2. Separazione meccanica frazioni solide (separatore a compressione elicoidale o a rulli contrapposti) + ossigenazione della frazione liquida chiarificata + stoccaggio			

- efficienza media	42	35	65
- efficienza massima	46	45	55
2. Separazione meccanica frazioni solide (centrifuga) + stoccaggio			
- efficienza media	28	30	70
- efficienza massima	38	40	60
2. Separazione meccanica frazioni solide (centrifuga) + ossigenazione frazione chiarificata + stoccaggio			
- efficienza media	42	35	65
- efficienza massima	48	45	55

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
	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.	26,4	101		

• stabulazione senza lettiera			101	
• stabulazione su lettiera				101
Suini: accrescimento/ingrasso	9,8	110		
• stabulazione senza lettiera			110	
• stabulazione su lettiera				110
Vacche in produzione (latte) (peso vivo: 600 kg/capo)	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
Vacche nutrici (peso vivo: 590 kg/capo)	44	73		
• fissa o libera senza lettiera			73	

• libera su lettiera permanente			32	41
• fissa con lettiera, libera su lettiera inclinata			20	53
• libera a cuccette con paglia (groppa a groppa)			45	28
• libera a cuccette con paglia (testa a testa)			28	45
Rimonta vacche da latte (peso vivo: 300 kg/capo)	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: 350 kg/capo)	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)			67	
• vitelli a carne bianca su lettiera (peso vivo: 130 kg/capo) (f)			12	55
Bufale in produzione (latte) (peso vivo: 650 kg/capo)	53,0	81,5		
• fissa o libera senza			81,5	

lettiera				
• libera su lettiera permanente			23,5	58
• fissa con lettiera, libera su lettiera inclinata			23,5	58
• libera a cuccette con paglia (groppa a groppa)			50	31,5
• libera a cuccette con paglia (testa a testa)			50	31,5
Rimonta bufale da latte (peso vivo: 300 kg/capo)	31,0	103		
• libera in box su pavimento fessurato			103	
• libera a cuccette senza paglia o con uso modesto di paglia			103	
• fissa con lettiera			22,3	80,7
• libera con lettiera permanente solo in zona riposo (asportazione a fine ciclo)			52,3	50,7
• libera con lettiera permanente anche in zona di alimentazione; libera con lettiera inclinata			14,6	88,4
• vitelli su pavimento			104	

fessurato				
• vitelli su lettiera			18	86
Bufali all'ingrasso (peso vivo: 400 kg/capo)	30	75		
• libera in box su pavimento fessurato			75	
• libera a cuccette senza paglia o con uso modesto di paglia			75	
• fissa con lettiera			11	64
• libera con lettiera permanente solo in zona riposo (asportazione a fine ciclo)			38,5	36,5
• libera con lettiera permanente anche in zona di alimentazione; libera con lettiera inclinata			10,8	64,2
• vitelli bufalini a carne bianca su pavimento fessurato (peso vivo: 130 kg/capo)	8,6	67	67	
•				
• vitelli bufalini a carne bianca su lettiera (peso vivo: 130 kg/capo)	8,6	67	12	55
Ovaiole (peso vivo: 2 kg/capo)	0,46	230		

<ul style="list-style-type: none"> • ovaiole in gabbia senza tecnica di essiccazione della pollina 			230	
<ul style="list-style-type: none"> • ovaiole in gabbia con essiccazione della pollina su nastri ventilati o in tunnel ventilato o in locale posto sotto il piano di gabbie (fossa profonda) 				230
<ul style="list-style-type: none"> • ovaiole e riproduttori a terra con lettiera e con aerazione della pollina nella fossa sotto al fessurato (posatoio) 				230
Pollastre (peso vivo: 0.8 kg/capo)	0,23	288		
<ul style="list-style-type: none"> • pollastre in gabbia senza tecnica di essiccazione della pollina • 			288	
<ul style="list-style-type: none"> • pollastre in gabbia con essiccazione della pollina su nastri ventilati o in locale posto sotto il piano di gabbie (fossa profonda) 				288
<ul style="list-style-type: none"> • pollastre a terra su lettiera 				288
Broilers (peso vivo: 1 kg/capo)	0,25	250		

• a terra con uso di lettiera				250
Tacchini				
• Maschi a terra con uso di lettiera (peso vivo medio: 9 kg/capo)	1,06	118		118
• Femmine a terra con uso di lettiera (peso vivo medio: 4,5 kg/capo)	0,53	118		118
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
Ovicapriini		99		
• con stabulazione in recinti			44	55

individuali o collettivi				
<ul style="list-style-type: none"> • su pavimento grigliato o fessurato 			99	
Equini		69		
<ul style="list-style-type: none"> • con stabulazione in recinti individuali o collettivi 			21	48

Nota: 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)

Tabella 3 – 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	liquam e	letame o materiale palabile		Quantità di paglia
			(t/t p.v. / anno)	(m ³ /t p.v. /anno)	
	(kg/cap o)	(m ³ /t p.v. /anno)			(kg/t p.v./ giorno)
SUINI					
RIPRODUZIONE					
Scrofe (160-200 kg) in gestazione in box multiplo senza corsia di defecazione esterna:	180				
<ul style="list-style-type: none"> • pavimento pieno, lavaggio ad alta 		73			

pressione					
<ul style="list-style-type: none"> pavimento parzialmente fessurato (almeno 1,5 m di larghezza) 		44			
<ul style="list-style-type: none"> pavimento totalmente fessurato 		37			
Scrofe (160-200 kg) in gestazione in box multiplo con corsia di defecazione esterna:	180				
<ul style="list-style-type: none"> pavimento pieno (anche corsia esterna), lavaggio con cassone a ribaltamento 		73			
<ul style="list-style-type: none"> pavimento pieno (anche corsia esterna), lavaggio ad alta pressione 		55			
<ul style="list-style-type: none"> pavimento pieno e corsia esterna fessurata 		55			
<ul style="list-style-type: none"> pavimento parzialmente fessurato (almeno 1,5 m di larghezza) e corsia esterna fessurata 		44			
<ul style="list-style-type: none"> pavimento totalmente fessurato 		37			
Scrofe (160-200 kg) in gestazione in posta	180				

singola:					
<ul style="list-style-type: none"> pavimento pieno (lavaggio con acqua ad alta pressione) 		55			
<ul style="list-style-type: none"> pavimento fessurato 		37			
Scrofe (160-200 kg) in gestazione in gruppo dinamico:					
<ul style="list-style-type: none"> zona di alimentazione e zona di riposo fessurate 		37			
<ul style="list-style-type: none"> zona di alimentazione fessurata e zona di riposo su lettiera 		22			
Scrofe (160-200 kg) in zona parto in gabbie:	180				
<ul style="list-style-type: none"> gabbie sopraelevate o non e rimozione con acqua delle deiezioni ricadenti sul pavimento pieno sottostante 		73			
<ul style="list-style-type: none"> 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	250				
• con lettiera		0,4	22,0	31,2	
• senza lettiera		37			
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		37			

sopraelevate con asportazione meccanica o con ricircolo, oppure con fossa di stoccaggio sottostante e svuotamento a fine ciclo					
<ul style="list-style-type: none"> • box su lettiera 		0.4	22,0	31,2	
ACCRESIMENTO 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					
<ul style="list-style-type: none"> • pavimento pieno, lavaggio ad alta pressione 		73			
<ul style="list-style-type: none"> • pavimento parzialmente fessurato (almeno 1,5 m di 		44			

larghezza)					
• 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 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		9,0	26	37,1	5,0

inclinata					
RIMONTA VACCHE DA LATTE, BOVINI ALL'INGRASSO, VACCHE NUTRICI					
• Stabulazione fissa con lettiera	300-350-590(1)	1.5-3.2 (2)	17,5	23,5	5,0
• Stabulazione libera su fessurato	300-350-590(1)	26,0			
• Stabulazione libera con lettiera solo in area di riposo	300-350-590(1)	13,0	16	27,4	10
• Stabulazione libera su cuccetta senza paglia	300-350-590(1)	26,0			
• Stabulazione libera con cuccette con paglia (groppa a groppa)	300-350-590(1)	16,0	11,0	13,9	5,0
• Stabulazione libera con cuccette con paglia (testa a testa)	300-350-590(1)	9,0	18,0	21,5	5,0
• Stabulazione libera con paglia totale	300-350-590(1)	1.5-2.8 (2)	20.0	24.0	10
• Stabulazione libera su lettiera inclinata	300-350-590(1)	1.5-2.8 (2)	20.0	24.0	10
• Svezzamento vitelli su lettiera	100	1.5	20.0	24.0	10

(0-6 mesi)					
• 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
BUFALI					
BUFALI DA LATTE IN PRODUZIONE					
• Stabulazione fissa con paglia	650	6,3	18	24,3	5,0
• Stabulazione fissa senza paglia		23			
• Stabulazione libera su lettiera permanente		10,3	15,4	31,5	1,0

• Stabulazione libera su cuccetta senza paglia		23			
• Stabulazione libera con cuccette con paglia (groppa a groppa)		14	10,5	13,2	5,0
• Stabulazione libera con cuccette con paglia (testa a testa)		9,1	15,3	18,5	5,0
• Stabulazione libera con paglia totale (anche nelle aree di esercizio)		6,3	18	21,5	5,0
• Stabulazione libera su lettiera inclinata		6,3	18	21,5	5,0
RIMONTA BUFALI DA LATTE FINO AL 1° PARTO E BUFALI ALL'INGRASSO					
• Stabulazione fissa con lettiera	300	4,3	19	25,7	5,0
• Stabulazione libera su fessurato	300	22			
• stabulazione libera con lettiera solo in area di riposo	300	11,3	13,7	23,7	10
• stabulazione libera su cuccetta senza paglia	300	22,3			
• stabulazione	300	13,7	9,3	12	5,0

libera con cuccette con paglia (groppa a groppa)					
• stabulazione libera con cuccette con paglia (testa a testa)	300	7,7	15,3	18,7	5,0
• stabulazione libera con paglia totale	300	3,3	22,3	26,3	10
• stabulazione libera su lettiera inclinata	300	3,3	22,3	33	10
• svezzamento vitelli su lettiera (0-6 mesi)	100	3	19	38	10
• svezzamento vitelli su fessurato (0-6 mesi)	100	19			10
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(3)	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(3)	0,1	7,0	17,0	

<ul style="list-style-type: none"> • ovaiole e pollastre in batterie di gabbie senza tecniche di predisidratazione 	1,8-2,0-0,7(3)	22,0			
<ul style="list-style-type: none"> • ovaiole e riproduttori a terra con fessurato (posatoio) totale o parziale e disidratazione della pollina nella fossa sottostante 	1,8-2,0(3)	0,15	9,0	18,0	
<ul style="list-style-type: none"> • pollastre a terra (numero di cicli/anno : 2,8) 	0,7	0.6	14,0	18,7	
<ul style="list-style-type: none"> • polli da carne a terra con uso di lettiera (numero di cicli/anno : 4,5) 	1,0	0.6	6,2	9,5	
<ul style="list-style-type: none"> • faraone a terra con uso di lettiera 	0,8	0.8	8,0	13,0	
<ul style="list-style-type: none"> • 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(4)				
CUNICOLI					
<ul style="list-style-type: none"> • cunicoli in gabbia con asportazione con raschiatore delle deiezioni 	1,7-3,5-16,6(5)	20,0			
<ul style="list-style-type: none"> • cunicoli in gabbia con predisidratazione nella fossa sottostante e 	1,7-3,5-16,6(5)		8.0	13,0	

asportazione con raschiatore					
OVINI E CAPRINI					
• ovini e caprini con stabulazione in recinti individuali o collettivi	15-35-50(6)	7,0	15	24,4	
• ovini e caprini su grigliato o fessurato	15-35-50(6)	16,0			
EQUINI					
• equini con stabulazione in recinti individuali o collettivi	170-550(7)	5,0	15	24,4	

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

(2) il primo valore è riferito alle vacche nutrici. Il secondo valore è riferito al capo da rimonta ed al capo all'ingrasso e deve essere considerato come media nazionale di situazioni localmente anche molto diversificate, essendo stati riscontrati in alcune regioni valori medi

più bassi, fino a 1.5 m³/t pv/anno.

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

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

(5) il 1° valore è riferito al coniglio da carne; il 2° valore è riferito al coniglio riproduttore (fattrice); il 3° valore è riferito ad una fattrice

con il suo corredo di conigli da carne nell'allevamento a ciclo chiuso;

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

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

Schema 1 - Definizione dell'efficienza dell'azoto da liquami in funzione delle colture, delle modalità e delle 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	Alta
		Senza interrimento	Media
Cereali autunno - vernini ed erbai autunno - primaverili	Preparatura estiva	Su paglie o stocchi	Media
		Su terreno nudo o stoppie	Bassa
	Fine inverno primavera	Copertura	Media
Colture di secondo raccolto	Estiva	Preparazione del terreno	Alta
	Estiva in copertura	Con interrimento	Alta

	Copertura	Senza interramento	Media
	Fertirrigazione	Copertura	Media
Prati di graminacee misti o medicai	Prearatura primaverile	Su paglie o stocchi	Alta
		Su terreno nudo o stoppie	Media
	Prearatura estiva o autunnale	Su paglie o stocchi	Media
		Su terreno nudo o stoppie	Bassa
	Dopo i tagli primaverili	Con interramento	Alta
		Senza interramento	Media
	Dopo i tagli estivi	Con interramento	Alta
		Senza interramento	Media
	Autunno precoce	Con interramento	Media
		Senza interramento	Bassa
Pioppeti ed arboree	Pre-impianto		Bassa
	Maggio - Settembre	Con terreno inerbito	Alta
		Con terreno	Media

lavorato

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 permettano l'incorporamento al terreno

Schema 2 - Coefficienti di efficienza dei liquami provenienti da allevamenti di avicoli, suini e bovini

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

Schema 2.2 - Coefficienti di efficienza dei digestati in funzione delle matrici in ingresso all'impianto

	1	2	3	4	5	6	7
Levello efficienza	Digestato da liquami bovini da solo o in miscela con altre biomasse vegetali	Digestato da liquami suini	Digestato da liquami suini in miscela con altre biomasse	Digestato da effluenti avicoli (relative frazioni chiarificate)	Frazioni chiarificate diverse da quelle al punto 4	Digestato da sole biomasse vegetali	Frazioni separate palabili
Alta	55	65	Da rapporto ponderale tra le colonne 2 e 6	75	65	55	55
Media	41	48		55	48	41	41
Bassa	26	31		36	31	26	26

CAPO 6.1 - CARATTERISTICHE DEI DIGESTATI E CONDIZIONI PER IL LORO UTILIZZO

Il digestato può essere oggetto di utilizzo agronomico rispettando i fabbisogni delle colture secondo le indicazioni di cui al capo 1 del presente Allegato.

Il calcolo del peso, del volume e del contenuto di azoto dei digestati è effettuato come di seguito specificato.

Il peso del digestato si ottiene sottraendo al peso delle matrici caricate, comprese le eventuali acque di diluizione, quello del biogas prodotto, secondo l'equazione che segue:

$$P_{\text{digestato}} = P_{\text{matrici}} - V_{\text{biogas}} \times D_{\text{biogas}} \text{ [t]}$$

dove:

Pdigestato : peso del digestato

Pmatrici: peso delle matrici caricate al digestore (inclusi effluenti di allevamento)

Vbiogas : volume di biogas prodotto, misurato oppure derivabile dall'energia prodotta tenuto conto della resa di cogenerazione

Dbiogas : densità del biogas calcolabile a partire dalla sua composizione e considerate le densità dei due maggiori gas che lo compongono (0,718 per il metano; 1,98 per l'anidride carbonica)

Ai fini del calcolo dei volumi di stoccaggio necessari si considera il volume del digestato non sottoposto a separazione solido/liquido assimilabile al suo peso (1 t → 1 m³), in ragione delle comuni densità dei digestati.

La quantità di azoto al campo del digestato si determina secondo quanto indicato al Capo 1 punto 2.1 del presente Allegato.

A) DIGESTATO AGROZOOTECNICO

Il digestato agrozootecnico rispetta i valori limite di seguito indicati:

Parametro	Valore (min)/(max)	Unità di misura
Contenuto di sostanza organica	20	% in peso di sostanza secca
Fosforo totale	0,4	% in peso di sostanza secca
Azoto totale	1,5	% in peso di sostanza secca
Salmonella	Assenza in 25 g di campione t.q.	c=0 n=5 m=0 M=0 *

*n=numero di campioni da esaminare

c=numero di campioni la cui carica batterica può essere compresa fra m e M; il campione è ancora considerato accettabile se la carica batterica degli altri campioni è uguale o inferiore a m

m= valore soglia per quanto riguarda il numero di batteri; il risultato è considerato soddisfacente se tutti i campioni hanno un numero di batteri uguale o superiore a M

M= valore massimo per quanto riguarda il numero di batteri; il risultato è considerato insoddisfacente se uno o più campioni hanno un numero di batteri uguale o superiore a M

B) DIGESTATO AGROINDUSTRIALE

Il digestato agroindustriale rispetta i valori limite di seguito indicati:

Parametro	Valore (min)/(max)	Unità di misura
Contenuto di sostanza organica	20	% in peso di sostanza secca
Fosforo totale	0,4	% in peso di sostanza secca
Azoto totale	1,5	% in peso di sostanza secca
Piombo totale	140	mg/kg di sostanza secca
Cadmio totale	1,5	mg/kg di sostanza secca
Nichel totale*	100	mg/kg di sostanza secca
Zinco totale	600	mg/kg di sostanza secca
Rame totale	230	mg/kg di sostanza secca
Mercurio totale	1,5	mg/kg di sostanza secca
Cromo esavalente totale	0,5	mg/kg di sostanza secca
Salmonella	Assenza in 25 g di campione t.q.	c=0 n=5 m=0 M=0

*n=numero di campioni da esaminare

c=numero di campioni la cui carica batterica può essere compresa fra m e M; il campione è ancora considerato accettabile se la carica batterica degli altri campioni è uguale o inferiore a m

m= valore soglia per quanto riguarda il numero di batteri; il risultato è considerato soddisfacente se tutti i campioni hanno un numero di batteri uguale o superiore a M

M= valore massimo per quanto riguarda il numero di batteri; il risultato è considerato insoddisfacente se uno o più campioni hanno un numero di batteri uguale o superiore a M

I residui dell'agroindustria che possono essere impiegati per la produzione di digestato agroindustriale sono i seguenti :

- sottoprodotti della trasformazione del pomodoro (bucchette, bacche fuori misura, ecc.);
- sottoprodotti della trasformazione delle olive (sanse, acque di vegetazione);
- sottoprodotti della trasformazione dell'uva (vinacce, graspi, ecc.);
- sottoprodotti della trasformazione della frutta (condizionamento, sbucciatura, detorsolatura, pastazzo di agrumi, spremitura di pere, mele, pesche, noccioli, gusci, ecc.);
- sottoprodotti della trasformazione degli ortaggi (condizionamento, sbucciatura, confezionamento, ecc.)
- sottoprodotti della trasformazione delle barbabietole da zucchero (borlande; melasso; polpe di bietola esauste essiccate, suppressate fresche, suppressate insilate ecc...)
- sottoprodotti derivati dalla lavorazione/selezione del risone (farinaccio, pula, lolla, ecc...)
- sottoprodotti della lavorazione dei cereali (farinaccio, farinetta, crusca, tritello, glutine, amido, semi spezzati, amido di riso e proteine di riso in soluzione acquosa da prima lavorazione dei cereali e\o riso ecc.)
- sottoprodotti della trasformazione dei semi oleosi (pannelli di germe di granturco, lino, vinacciolo, ecc.)

CAPO 7. ACQUE DI VEGETAZIONE

Sezione 7.1 - A. Dati contenuti nella comunicazione

La comunicazione presentata ai sensi dell'art. 31, comma 3 del presente regolamento deve contenere:

A. Dati del legale rappresentante, dati e caratteristiche del frantoio:

- nominativo del legale rappresentante;
- denominazione del frantoio, indirizzo, recapito telefonico e fax;

- tipologia del ciclo di lavorazione (pressione, continuo a due fasi, continuo a tre fasi);
- tonnellate di olive molibili in otto ore (potenzialità produttiva);
- produzione stimata di acque di vegetazione e di sanse umide espressa in metri cubi;
- giorni di durata prevedibile della campagna oleicola;
- produzione annua media di sanse umide non inviate al sansificio, espressa in metri cubi.

B. Dati relativi ai siti di spandimento:

- periodo entro il quale si prevede di effettuare lo spandimento;
- quantità totali di acque di vegetazione e di sanse umide espresse in metri cubi che si prevede di spandere nel sito;
- nominativo ed indirizzo del titolare del sito di spandimento;
- superficie agricola utilizzata per lo spandimento (espressa in ettari ed are) ubicazione e attestazione del relativo titolo d'uso;
- numero di anni per i quali è previsto l'utilizzo del sito.

C. Dati e caratteristiche dei contenitori di stoccaggio:

- titolare del contenitore di stoccaggio;
- volume complessivo dei contenitori di stoccaggio delle acque di vegetazione recepibili espresso in metri cubi;
- localizzazione (indirizzo, comune, provincia);
- tipologia del contenitore (manufatto in cemento o bacino impermeabilizzato; presenza o assenza di copertura).

D. Allegati alla comunicazione:

Devono essere allegati alla comunicazione:

a) la dichiarazione, nella quale il legale rappresentante del frantoio si impegna a rispettare per la parte di propria competenza:

1. i contenuti della l. 574/1996;
2. le disposizioni di cui al presente regolamento;
3. le disposizioni igienico-sanitarie, ambientali ed urbanistiche regionali e comunali e le eventuali prescrizioni impartite dal comune;

4. i contenuti della relazione tecnica allegata alla comunicazione.

b) la relazione tecnica riportante almeno le notizie e i dati di cui all'allegato 2 del presente regolamento relativi ad ognuno dei siti di spandimento, sottoscritta da un dottore agronomo, perito agrario, agrotecnico o geologo iscritto nel rispettivo albo professionale.

c) la dichiarazione, nella quale il titolare del sito di spandimento si impegna a rispettare per la parte di propria competenza:

1. i contenuti della l. 574/1996;

2. le disposizioni di cui al presente regolamento;

3. le disposizioni igienico-sanitarie, ambientali ed urbanistiche regionali e comunali; e le eventuali prescrizioni impartite dal comune;

4. i contenuti della relazione tecnica allegata alla comunicazione.

Sezione 7.2 - Dati contenuti nella relazione tecnica di cui all'articolo 31, comma 3

I dati della presente sezione costituiscono parte integrante della comunicazione della sezione 7.1.

A. SITO OGGETTO DI SPANDIMENTO

1. Identificazione del sito

Titolare del sito di spandimento;

Identificazione catastale del sito oggetto di spandimento (Comune foglio di mappa particelle);

Superficie totale e superficie utilizzata per lo spandimento.

2. Pedologia

pH del terreno;

Stima della capacità di accettazione delle piogge (fare riferimento alla "Guida alla descrizione dei suoli in campagna e alla definizione delle loro qualità" dell'Istituto sperimentale per lo studio e la difesa del suolo di Firenze, escludendo le classi "bassa" e "molto bassa").

Stima della conducibilità idraulica satura (stesso riferimento e stesse esclusioni del punto precedente).

3. Geomorfologia

Specificare se il terreno è in pendenza o pianeggiante e descrivere dettagliatamente le relative sistemazioni idraulico-agrarie, riportando, ove

presenti, le dimensioni dei terrazzamenti.

4. Idrologia

Ove presente la falda temporanea specificare la sua profondità;

Profondità della prima falda permanente;

Ove presenti corpi idrici lungo i confini dell'appezzamento indicare la loro denominazione;

Bacino idrografico di riferimento.

5. Agroambiente

Se coltura in atto indicarne la specie. Nel caso di colture erbacee, specificare se si adottano rotazioni o avvicendamenti colturali;

Nel caso di terreno non coltivato specificare le motivazioni.

B. TRASPORTO E SPANDIMENTO

Denominazione, indirizzo, telefono, fax della ditta che esegue il trasporto.

Denominazione, indirizzo, telefono, fax della ditta che esegue lo spandimento per l'utilizzo agronomico.

Capacità e tipologia del contenitore che si prevede di utilizzare per il trasporto.

Modalità di spandimento.

Specifiche delle caratteristiche tecniche dei mezzi a disposizione per lo spandimento/interramento.

C. CARTOGRAFIA

a. Corografia scala 1:10.000 o di maggiore dettaglio riportante:

1) l'indicazione dei siti di spandimento evidenziati in rosso o altro colore idoneo;

2) l'ubicazione dei pozzi pubblici e/o privati ad uso potabile e delle loro aree di rispetto;

3) l'indicazione delle abitazioni non indicate in cartografia e relative aree di rispetto.

b. Estratto di mappa catastale riportante:

1) l'individuazione delle particelle o loro parti costituenti ciascun sito circolate in rosso;

2) le caratteristiche pedogeomorfologiche, idrologiche ed agroambientali di ciascun sito come indicate nella relazione”. “

Note

89. Allegati 1-2-3-4-5 così sostituiti con d.p.g.r. 17 dicembre 2012, n. 76/R, art. 63.

116. Il comma 2.4 del capo 1 dell'Allegato 4 è così sostituito con d.p.g.r. 11 novembre 2014, n. 66/R, art. 8.

117. Comma aggiunto dopo il comma 3.3. del capo 1 dell'Allegato 4 con d.p.g.r. 11 novembre 2014, n. 66/R, art. 8.

118. Parole aggiunte al comma 1 del capo 2 dell'Allegato 4 con d.p.g.r. 11 novembre 2014, n. 66/R, art. 8.

119. Parola aggiunta al comma 1 del capo 2 dell'Allegato 4 con d.p.g.r. 11 novembre 2014, n. 66/R, art. 8.

230. Allegato così sostituito con d.p.g.r. 11 gennaio 2011, n. 3/R, art. 48.