

BUONA PRATICA AGRICOLA

tradizione e innovazione

Schede tecniche utili agli imprenditori per ottenere il miglior risultato gestionale in azienda nel rispetto della sostenibilità economica e ambientale.

Gestione dei reflui zootecnici



Le aziende zootecniche si trovano spesso di fronte al problema dello smaltimento dei reflui prodotti. In realtà il liquame ed il letame opportunamente trattati, stoccati e distribuiti in quantità ben determinate in funzione dei fabbisogni delle colture e del tipo di terreno, possono rappresentare un fertilizzante di notevole utilità per le produzioni agricole, concorrere a ridurre i costi di produzione, arricchire il terreno in sostanza organica e conservare la sua fertilità.

Il letame

Il letame è un materiale solido (palabile) e deriva dalla miscela di feci, urine, acqua persa dagli abbeveratoi, residui alimentari (mangimi e foraggi) e materiale utilizzato per la lettiera (principalmente paglia di orzo, frumento, segatura). Lo stoccaggio dei letami deve avvenire su platea impermeabilizzata dimensionata per consentire un periodo di maturazione di almeno 90 giorni.



Il liquame

Il liquame è un materiale liquido o pastoso (non palabile) derivante dalla miscela di feci, urine, residui alimentari, perdite di abbeverata ed eventuali acque di lavaggio provenienti dalle sale di mungitura degli allevamenti privi di lettiera o nei quali si fa uso di limitate quantità di materiali da lettiera. In tutti gli allevamenti la capacità dei contenitori non può essere inferiore a 180 giorni, ad eccezione degli allevamenti bovini da latte per i quali è richiesto uno stoccaggio non inferiore a 120 giorni.



Secondo la legislazione vigente non sono ammessi accumuli temporanei di letame sul terreno agricolo, fatta eccezione per il letame maturato e sgrondato in concimaia per un periodo di almeno 90 giorni. Lo stoccaggio temporaneo deve essere effettuato ad una distanza dai corsi d'acqua di almeno 20 metri e non nello stesso luogo per più di una stagione agraria.

Perché è necessario un periodo di stoccaggio

La disponibilità di un sufficiente volume di stoccaggio è il fattore che più di ogni altro condiziona la corretta gestione dei liquami. La necessità dello stoccaggio deriva dall'esigenza di assicurare a tutti i liquami un periodo di maturazione di almeno 60 giorni al fine di abbatterne la carica patogena e dal fatto che la distribuzione degli effluenti zootecnici va pianificata in funzione del fabbisogno fisiologico della coltura e non delle dimensioni dei contenitori utilizzati. Lo spandimento va effettuato quando siano in atto le colture in grado di utilizzare gli elementi fertilizzanti somministrati, in



Come trattare il liquame durante lo stoccaggio

Durante lo stoccaggio è opportuno provvedere alla miscelazione dei liquami per contrastarne la tendenza alla stratificazione e ottenere un prodotto di composizione uniforme, che favorisce la movimentazione, il campionamento rappresentativo per l'analisi chimica, la distribuzione e l'apporto omogeneo ai terreni. La miscelazione deve essere effettuata periodicamente (1 ora a settimana) durante tutto il periodo di stoccaggio e non solo al momento del prelievamento.

Come eliminare gli odori

Il trattamento dei liquami con aria ha la funzione di favorire l'azione di batteri aerobi che degradano la sostanza organica in composti non maleodoranti, limitando la produzione di quelle sostanze che sono all'origine dei cattivi odori (acido solfidrico, ammoniaca).

In alternativa, anche un trattamento in assenza di ossigeno (anaerobico) porta alla degradazione della sostanza organica, alla stabilizzazione dei reflui, ad un buon abbattimento degli odori (pressoché completo per quelli più sgradevoli) ed alla produzione di biogas (utilizzabile per la produzione di energia). Questo tipo di trattamento ha però costi più elevati ed è applicabile in aziende di medio-grandi dimensioni.

Grazie alla loro composizione, le deiezioni zootecniche possono rappresentare un valido contributo sia alla nutrizione delle colture, sia al miglioramento della fertilità del terreno. Una parte dei nutrienti è in forma solubile (frazione minerale) e può essere assorbita dalle piante immediatamente; un'altra parte (frazione organica) lo diviene gradualmente attraverso successivi cicli di degradazione operati dalla microflora del terreno.

Il contenuto in elementi nutritivi

I reflui zootecnici contengono elementi della fertilità per i terreni quali l'azoto, il fosforo e il potassio, ma a differenza dei concimi di sintesi che possiedono un titolo dichiarato, sono caratterizzati da un'elevata variabilità della composizione, che rende difficile una stima precisa del contenuto in elementi nutritivi.

Azoto	Fosforo	Potassio	Refluo
3-7	1-2	3-8	letame bovino
5	2	5	letame suino
4-6	2-4	4-6	liquame bovino latte
3-5	2-4	3-4	liquame bovino carne
2-5	1-5	1-4	liquame suino

(kg per tonnellata di tal quale)

Per un razionale utilizzo agronomico delle deiezioni zootecniche è opportuno procedere, almeno una volta all'anno, alla verifica del loro contenuto medio in elementi nutritivi.

L'**azoto** è l'elemento nutritivo di maggiore interesse in quanto, nelle sue varie forme ioniche, è quello più mobile nel terreno rispetto ad altri (potassio e fosforo) e pertanto maggiormente esposto a processi di dilavamento e percolazione. La ripartizione nelle diverse forme chimiche e funzionali ne determina anche il comportamento agronomico:

Azoto minerale immediatamente disponibile per le colture			Azoto organico facilmente mineralizzabile utilizzabile dalle colture nell'anno			Azoto organico residuale difficilmente degradabile, costituisce l'effetto "forza vecchia"		
10	20	70	Letame bovino			Funzione in buona parte strutturale con effetto nutritivo che si protrae per più anni. Il 25% dell'azoto è rilasciato nel primo anno.		
40	30	30	Liquame bovino			Caratteristiche molto differenziate in funzione del tipo di allevamento. Il 60-70% dell'azoto è disponibile al 1° anno, effetto residuo buono.		
60	20	20	Liquame suino			Fornisce già al primo anno l'80% dell'azoto. Effetto residuo e contributo alla struttura blando.		
70	20	10	Pollina			La quasi totalità dell'azoto presente è prontamente disponibile. È un concime di efficacia immediata, paragonabile a quelli di sintesi.		

Gli asporti delle colture

Nei piani di concimazione il primo elemento da considerare è la resa conseguibile in un determinato ambiente. Da questa dipendono le quantità di elementi nutritivi asportati e quindi i quantitativi di reflui zootecnici da applicare. Un errore frequente nella pratica della concimazione è quello di attribuire ad ogni appezzamento la stessa potenzialità produttiva e quindi le stesse necessità nutritive.

Rese produttive di alcune colture e asporti medi di azoto, fosforo e potassio.

Coltura		Resa media (t/ha)	Asportazioni (kg/ha)		
			Azoto	Fosforo	Potassio
Mais	granella	10	180	70	40
	stocchi	12	72	24	168
	insilato (35% s.s.)	60	240	90	180
Loglio italico	fieno	7	182	21	161
	insilato (30% s.s.)	18	162	72	144
Prati polifiti	fieno (5 tagli)	13	286	85	273
Frumento	granella	5	115	45	30
	paglia	4	24	12	92

600 q/ha di letame bovino apportano:			
	Azoto	Fosforo	Potassio
totali (kg/ha)	288	90	306
disponibili al primo anno (kg/ha)	86	68	230
600 q/ha di liquame bovino apportano:			
	Azoto	Fosforo	Potassio
totali (kg/ha)	270	180	252
disponibili al primo anno (kg/ha)	203	135	189
600 q/ha di liquame suino apportano:			
	Azoto	Fosforo	Potassio
totali (kg/ha)	210	180	150
disponibili al primo anno (kg/ha)	179	144	120



Nella maggior parte dei casi il letame o il liquame distribuiti sulla base del tenore di azoto apportano anche quantità di fosforo e potassio più che sufficienti ai fabbisogni colturali.

Il piano di utilizzazione agronomica dei reflui zootecnici (PUA-PUAS) è il documento indicante i criteri che l'agricoltore intende seguire per impiegare in forma agronomicamente corretta i reflui.

Momenti ottimali per lo spandimento

L'efficienza della concimazione organica è correlata alla possibilità di far coincidere gli apporti alle fasi di maggiore utilizzazione dell'azoto da parte delle colture. Le somministrazioni in vicinanza della semina, in epoche di ripresa o di intensa attività vegetativa forniscono quindi i migliori risultati. Per evitare ingenti perdite di azoto ammoniacale e l'emissione di odori è opportuno eseguire la lavorazione del terreno e l'interramento dei liquami entro le 3-5 ore dallo spandimento (senza interrimento il 40% dell'azoto ammoniacale applicato viene perso per volatilizzazione nelle 24 ore successive).



Coltura	Epoca distribuzione	Efficienza	
Mais	terreno nudo (autunno)	bassa	Ha ottime capacità di utilizzazione dei liquami in quanto realizza le maggiori produzioni di sostanza secca e quindi i maggiori asporti di azoto.
	pre-semine (primavera)	alta	
	copertura (primavera)	alta	
Prati graminacee	impianto autunnale	bassa	Sono tra le colture con maggiore propensione a ricevere liquami: produzioni elevate di sostanza secca e asporti di azoto elevate, la ripartizione dei tagli permette il frazionamento della dose totale, la maggiore portanza della cotica permette la distribuzione in periodi umidi, limitando il compattamento.
	impianto primaverile	media	
	ripresa vegetativa (primavera)	alta	
	tagli estivi autunnali	media	
Erbai autunno-primaverili (loglio italiano)	autunno/inverno	bassa	Tipico erbaio delle zone a zootecnia intensiva, produce grandi masse di foraggio, possiede una buona crescita invernale per cui assorbe azoto nel periodo in cui è più probabile la percolazione.
	pre-aratura (autunno)	bassa	
	copertura (autunno/inverno)	media	
Cereali autunno-vernini	levata (primavera)	alta	Poco propensi all'utilizzazione dei liquami, perché crescono in periodo relativamente piovoso, hanno fabbisogni in azoto modesti e la distribuzione nel periodo di maggiore efficienza è molto difficile da praticare.
	pre-aratura (inizio autunno)	bassa	
	copertura (autunno/inverno)	media	
	levata (inizio primavera)	alta	

Lo spandimento dei reflui è vietato sulle superfici non interessate dall'attività agricola e nelle aree boschive, nonché durante i giorni di pioggia, sul terreno sopra al quale ristagni acqua, che sia gelato o ricoperto di neve.
È comunque vietato lo spandimento per il periodo 1 dicembre - 28 febbraio.

Attitudine dei suoli allo spandimento dei liquami

Spandere i reflui zootecnici può essere problematico sia per le acque superficiali (ruscellamento) sia per quelle in profondità (percolazione). In base alle caratteristiche pedologiche e climatiche alcuni terreni, meglio di altri, sono in grado di immagazzinare grandi quantità di liquami senza perderli né in superficie né in profondità. La regione Lombardia ha predisposto apposite "Carte dell'attitudine dei suoli allo spandimento agronomico dei liquami" per indicare le aree in cui lo spandimento può essere effettuato senza rischi di inquinamento ambientale e quelle in cui occorre porre maggiore attenzione.

Le informazioni relative ai suoli del comune in cui l'azienda è situata possono essere richieste a ERSAF - Servizio del Suolo - Palazzo Canova - Milano Due 20090 Segrate (MI) - tel. 02 217621, fax 02 264104459, e-mail: infosuolo@ersaf.lombardia.it

Legislazione

La Regione Lombardia con la Legge Regionale 37/1993 detta le norme fondamentali per il trattamento, la maturazione e l'utilizzazione dei reflui zootecnici, mentre il Regolamento Attuativo (integrato con modifiche nel 1996) offre le indicazioni metodologiche per la corretta gestione dei reflui zootecnici. Queste norme devono essere conosciute ed applicate con attenzione, mediante l'assistenza di tecnici specializzati.



Consorzio Parco Lombardo della Valle del Ticino
SETTORE AGRICOLTURA

Via Cascina Madonnina, 20010 BOFFALORA Sopra Ticino (MI) - Tel 02 97259030 - Fax 02 97256102 - e-mail: parcotic@tin.it

Redazione a cura di Ernesto TABACCO - Coordinamento editoriale a cura di Claudio DE PAOLA

Realizzato con il contributo di  Regione Lombardia