



Il Regolamento e la Deroga: aspetti della procedura amministrativa

Bologna, 8 Maggio 2012

Assessorato Agricoltura

Dott. Andrea Giapponesi
Dott. Giuseppe Carnevali

Assessorato Ambiente

Ing. Leonardo Palumbo
Ing. Francesca Brusiani

Impiego degli effluenti di allevamento e di altri fertilizzanti azotati

conforme alle buone pratiche agronomiche

Se ben utilizzati, gli effluenti zootecnici ed altri fertilizzanti azotati (digestato) possono svolgere un'importante funzione ammendante e concimante senza negative ripercussioni ambientali. Si tratta di prestare attenzione ad alcuni aspetti di tecnica agronomica:

- ❑ Modalità ed epoche di distribuzione;
- ❑ Valutazione dell'efficienza fertilizzante;
- ❑ Equilibrio fra gli apporti ed il prevedibile fabbisogno delle colture.

Occorre, inoltre, pianificare le distribuzioni per rispettare i periodi di divieto e per non superare le capacità di stoccaggio.



Il Regolamento regionale n. 1/2011

Titolo II: Utilizzazione agronomica di effluenti d'allevamento e fertilizzanti azotati

Art. 15, 23, 38, 41 e Allegato II:

Criteria per l'utilizzazione agronomica: "Apporti equilibrati"

- ❑ Introduzione dei **Limiti di Massima Applicazione Standard (MAS):** "dose massima di **azoto efficiente** ammesso per singola coltura al fine di conseguire la resa mediamente ottenibile nelle condizioni di campo di una determinata area agricola". Sono riportati nell'allegato II e costituiscono un **riferimento univoco per tutte le regioni del bacino padano-veneto**
- ❑ **L'apporto di azoto efficiente proveniente dalla fertilizzazione non deve superare i MAS** per garantire l'equilibrio tra il fabbisogno delle colture e gli apporti.
- ❑ La quantità di effluente **zootecnico** non deve in ogni caso determinare un apporto di azoto disponibile al campo superiore a **170 kg per ettaro ad anno (340 kg/ha in Zona Ordinaria) solare inteso come quantitativo medio aziendale**, comprensivo delle deiezioni depositate dagli animali al pascolo.



Il Regolamento regionale n. 1/2011

Titolo II: Utilizzazione agronomica di effluenti d'allevamento e fertilizzanti azotati

Allegato II: Tabella 6a _ Limiti di Massima Applicazione Standard (MAS)

Coltura	N efficiente	Resa	
	kg N/ha	t/ha	
Frumento tenero	180	6,5	gran
Frumento duro e grani di forza	190	6,0	gran
Orzo	150	6,0	gran
Avena	110	4,5	gran
Segale	120	4,5	gran
Triticale	150	6,0	gran
Riso	160	7,0	gran
Silomais (irriguo)	280	23	s.s.
Silomais (non irriguo)	210	18,4	s.s.
Mais da granella (irriguo)	280	13	gran
Mais da granella (non irriguo)	210	10,4	gran
Sorgo granella	220	7,5	gran
Sorgo da insilato	220	16,0	s.s.
Erbaio invernale di loiessa	120	7,0	s.s.
Erbaio estivo di panico	110	7,0	s.s.
Prati avvicendati o permanenti	300	13,0	s.s.
Prati avvicendati di sole leguminose (3)	170		
Leguminose da granella (pisello, soia)	30		
Colza	150	4,0	gran
Girasole	120	3,5	gran
Barbabietola da zucchero	160	60,0	tq
Tabacco	200	4,4	tq
Patata	190	48,0	tq
Pomodoro	180	80,0	tq

Il Regolamento regionale n. 1/2011



Piano di Utilizzazione Agronomica annuale degli effluenti zootecnici (PUA)

(allegato II punto 1)

Il PUA annuale per l'utilizzazione degli effluenti di allevamento è concepito per:

- Conseguire un sostanziale **equilibrio** tra l'**azoto** che s'intende apportare **al terreno ed il prevedibile fabbisogno delle colture**
- **Favorire** modalità di distribuzione dei fertilizzanti azotati ad **elevata efficienza**.

Le aziende soggette al PUA possono scegliere tra **due modalità di redazione**:

PUA in base ai limiti di Massima Applicazione Standard (MAS)

$$MAS \geq Fo \times Ko + Fc$$

PUA in base ad un bilancio dell'azoto specifico aziendale

$$Y \times b = Nm + Na + Nr + Ns + Fo \times Ko + Fc$$

Descrizione delle sigle utilizzate negli algoritmi

MAS è il limite di massima applicazione standard di azoto efficiente definito dalla regione per ogni coltura (tabella 6a dell'allegato II)

Fo è l'apporto di azoto con fertilizzanti organici

Ko coefficiente di efficienza

Fc è l'apporto di azoto con i concimi minerali

Y è la resa per ettaro della coltura in azienda

b è la percentuale di azoto che la coltura assorbe per ottenere la resa attesa

Nm è l'azoto che si rende disponibile dai processi di mineralizzazione della materia organica del suolo

Na è l'azoto da precipitazioni secche ed umide dell'atmosfera

Nr è l'azoto che si rende disponibile dalla demolizione dei residui colturali della colture in precessione

Ns è l'azoto derivante dalla mineralizzazione dei residui di fertilizzanti organici che sono stati distribuiti negli anni precedenti



Il Regolamento regionale n. 1/2011

Titolo II: Utilizzazione agronomica di effluenti d'allevamento e fertilizzanti azotati

Art. 15, 23, 38, 41 e Allegato II: **Criteri per l'utilizzazione agronomica**

- ❑ Sono tenute ad **elaborare il PUA annuale attenendosi ai MAS (equazione semplificata)**:
 1. in ZVN, le aziende che utilizzano oltre 3.000 kg/anno di azoto da effluenti e/o da altri fertilizzanti azotati (digestato);
 2. In ZO le aziende IPPC, allevamenti bovini con oltre 500 UBA e gli impianti di "Biogas" con produzione superiore a 6000 kg di N anno.
- ❑ Il PUA deve essere elaborato entro il **31 di marzo** di ogni anno e conservato in azienda per un periodo non inferiore ad un anno dalla sua elaborazione definitiva.
- ❑ E' concesso apportare modifiche al PUA annuale solo fino al 31 agosto dell'anno in corso.
- ❑ Nel PUA annuale, per i terreni in ZVN, l'azienda deve dimostrare il rispetto dei **coefficienti di efficienza dell'azoto (60% per i liquami suini e avicoli, 50% per i liquami bovini e 40% per i letami)**.



Il Regolamento regionale n. 1/2011

■ Coefficienti per l'utilizzazione agronomica; Allegato II – punto 2

Tabella 4 *Livello di efficienza della fertilizzazione azotata con liquami in funzione della coltura, epoca e modalità di distribuzione ⁽¹⁾*

Gruppo colturale e ciclo	Modalità di distribuzione in relazione alla coltura e all'epoca	Efficienza
Primaverili_estive (es. mais, sorgo, barbabietola)	Su terreno nudo o stoppie prima della preparazione del terreno e semina nell'anno successivo	Bassa
	Sui residui pagliosi prima della preparazione del terreno e semina nell'anno successivo	Media
	Prima della preparazione del terreno e semina nel medesimo anno	Alta
	In copertura con fertirrigazione	Media
	In copertura con interramento	Alta
	In copertura in primavera senza interramento	Media
	In copertura in estate senza interramento	Bassa

Tabella 5a *Coefficienti di efficienza dei liquami provenienti da allevamento (Ko)*

	Dose (1)	Avicoli		Suini		Bovini	
		alta	bassa	alta	bassa	alta	bassa
Efficienza		[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]
Alta		75	82	65	71	55	60
Media		55	60	48	52	41	44
Bassa		36	38	31	33	26	25

(1) La dose è da considerarsi bassa se inferiore a 125 kg/ha di Azoto.



Il Regolamento regionale n. 1/2011:

Allegato I – punto 8: **Azoto al campo del “digestato”**

- l'azoto totale si determina con la formula:
- **$N_{\text{campo_digestato}} = N_{\text{zootecnico}} + N_{\text{altre biomasse}} \times 0,80$ [kg]**

Determinazione della dose:

- **1) Fabbisogno della coltura nel rispetto dei MAS**

Esempio :

- Nel caso del mais irrigato, il quantitativo massimo di azoto efficiente applicabile è 280 kg/ettaro (MAS).
- **2) Rispetto del livello di efficienza stabilito** e determinazione dell'azoto totale da apportare. Se si considera una efficienza media del 55%, se si opera in epoca idonea e con liquame bovino,
- il quantitativo di azoto da digestato complessivo da distribuire risulta pari a $280/0,55 = 509$ kg /ettaro.



Criteri per determinare gli apporti di Azoto da Effluenti nel digestato

- **3) Verifica del rispetto del limite dei 170 kg in ZVN , limite medio aziendale**
- Esempio nr 1: Se l'azoto da effluente nel digestato è il 30%, si apportano $509 \times 0,30 = 152$ kg di azoto efficiente zootecnico, pienamente nel rispetto dei 170 ammessi.
- Esempio nr 2: Se l'azoto da effluente nel digestato è il 40%, si apportano $509 \times 0,40 = 203$ kg di azoto zootecnico, superiori ai 170 ammessi. Occorre pertanto valutare se questo esubero a livello aziendale è compensato, in quanto il rispetto dei 170 è da valutare come media aziendale.



Supporti per la predisposizione del PUA

Dal sito internet della Regione Emilia Romagna

<http://www.ermesagricoltura.it/Sportello-dell-agricoltore/Come-fare-per/Produrre-nel-rispetto-dell-ambiente/Utilizzare-effluenti-di-allevamento-Programma-d-Azione-Nitrati>

Dalla sezione Documenti può essere scaricato il nuovo foglio elettronico (versione aggiornata al 20/04/2012) per la definizione del Piano di Utilizzazione Agronomica (PUA), che i produttori o utilizzatori di reflui zootecnici devono predisporre e conservare in azienda.

Grazie per l'attenzione

