

Gestione dei reflui

PROF. MATTEO BARBARI

matteo.barbari@unifi.it

Normative

Liquame



Letame



Liquiletame





CRONISTORIA - I REFLUI NEL TEMPO

GLI ANNI DELLA DEPURAZIONE 1970-1980

- Ampia insufficienza delle strutture proposte per la depurazione
- Soluzioni tecniche non idonee (incompetenza)



Trasferimento ai reflui suinicoli di tecnologie e soluzioni impiantistiche applicate a reflui urbani e industriali

Treatmento delle sostanze carboniose: ignorato o rinviato il trattamento degli altri inquinanti (azoto e fosforo)

Assistenza tecnica agli allevatori inadeguata

Diffusione delle prime informazioni, quasi tutte negative

→ sulla efficacia depurativa

→ sulla complessità gestionale

→ sulla pesante incidenza sui bilanci aziendali

GLI ANNI DELLA BIOGAS 1980-1983

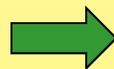
Periodo di attesa (*Piano regionale di risanamento delle acque*, previsto dall'art.8 della legge 319/76)

Esperienze importanti in Emilia Romagna: impianti per la produzione e l'utilizzazione di energie integrative in zootecnia – ENEA, ENI, ENEL

→ 5 impianti dimostrativi e 3 impianti sperimentali per la produzione di biogas

Impianti mesofili: costi di investimento troppo elevati

Più favorevole sembrò l'ipotesi di consorzio tra allevamenti per il trattamento centralizzato dei liquami. Tra i vantaggi di questa soluzione si citano i minori costi unitari di investimento per il manifestarsi di effetti di scala, l'ottimizzazione dei metodi di conduzione attraverso l'impiego di personale specializzato, la migliore valorizzazione del biogas per la possibilità di una utilizzazione globale attraverso canali di utenza reperibili anche fuori degli ambiti aziendali.



Spilamberto (MO)
progetto consortile giunto a
realizzazione

GLI ANNI DEI PIANI DI SPANDIMENTO 1983-1989

Dopo alcuni anni dall'emanazione della Legge Merli: **norme specifiche** da parte di alcune Regioni

Emilia Romagna (1983): per la prima volta obblighi relativi alla richiesta di autorizzazione allo scarico sul suolo, alla capacità di stoccaggio (90 giorni), stabiliti divieti di spandimento in aree sensibili dal punto di vista ambientale



Effetti positivi sulla riduzione
dell'impatto ambientale
*(forte riduzione degli scarichi
abusivi direttamente in acque
superficiali)*

GLI ANNI DEI PIANI DI CONCIMAZIONE 1989-1995

Estate delle “mucillagini” (1989): accuse al mondo zootecnico
(eutrofizzazione dell’Adriatico; incremento nitrati in acque di



Interventi d’urgenza, a carico della suinicoltura

Es. Regione Emilia Romagna:

- * Ampliamento degli stoccaggi da 90 a 180 giorni (31/12/90)
- * Riduzione del carico di p.v. a 30 q. o 15 q.; individuazione di aree con divieto di spandimento

TRATTAMENTI

DEPURAZIONE AEROBICA

DIGESTIONE ANAEROBICA

COMPOSTAGGIO

TRATTAMENTI CONSORTILI → *ESSICCAZIONE*

UTILIZZAZIONE AGRONOMICA DEI REFLUI

Valorizzazione degli elementi nutritivi



**MODALITA' DI GESTIONE AI FINI DI
MINIZZARE I RISCHI DI INQUINAMENTO**

LE PRINCIPALI NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Quadro normativo

Testo unico sulle acque

D.Lgs. 152 del 11/5/99

D.Lgs.258 del 18/8/2000

D.Lgs. 152/06 del 3 aprile 2006

Decreto MIPAF 209/2006

D.Lgs. 372 del 4/8/99

D.Lgs. 59 del 2005

Codice di buona pratica agricola

Norme regionali

Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/676/Ce relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole

Disposizioni correttive ed integrative del D.Lgs. 11 maggio 1999, n.152, in materia di tutela delle acque dall'inquinamento, a norma dell'art.1, comma 4, della legge 24/04/98, n.128

Norme in materia ambientale

Criteri e norme tecniche generali per la disciplina, da parte delle Regioni, delle attività di utilizzazione agronomica di effluenti e acque reflue

Attuazione della direttiva 97/61/Ce relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento

Attuazione integrale della direttiva 97/61/Ce relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento

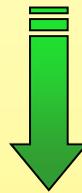
Approvato con Decreto Ministeriale n.86 del 19 aprile 1999. Previsto dalla 91/676/Ce

Aspetti normativi

D.Lgs. 152/99

Testo unico sulle acque

*“Disposizioni sulla **tutela delle acque dall’inquinamento** e recepimento della direttiva 91/271/Cee concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/Cee relativa alla protezione delle acque dall’inquinamento provocato da **nitrati** provenienti da fonti agricole”*



D.Lgs. 152/06 del 3 aprile 2006
“Norme in materia ambientale”

D.Lgs. 152/06

(Sez. II – Parte Terza)

Art.19

Zone Vulnerabili
da Nitrati

Art.28

Acque reflue

Art.38

Utilizzazione agronomica di
effluenti e acque reflue

DECRETO MIPAF 209/2006 contenente criteri e norme tecniche generali per la disciplina, da parte delle Regioni, delle attività di utilizzazione agronomica di effluenti e acque reflue.

Redazione PIANI D'AZIONE
delle REGIONI

Collegamenti nel Decreto con:

- 22/1997 (Decreto Rifiuti – Ronchi)
- 59/2005 (IPPC)
- Regol.CE1774/2002 Art.7 Comma 2 – Stallatico – Gestione sanitaria

MINISTERO DELLE POLITICHE AGRICOLE ALIMENTARI E FORESTALI

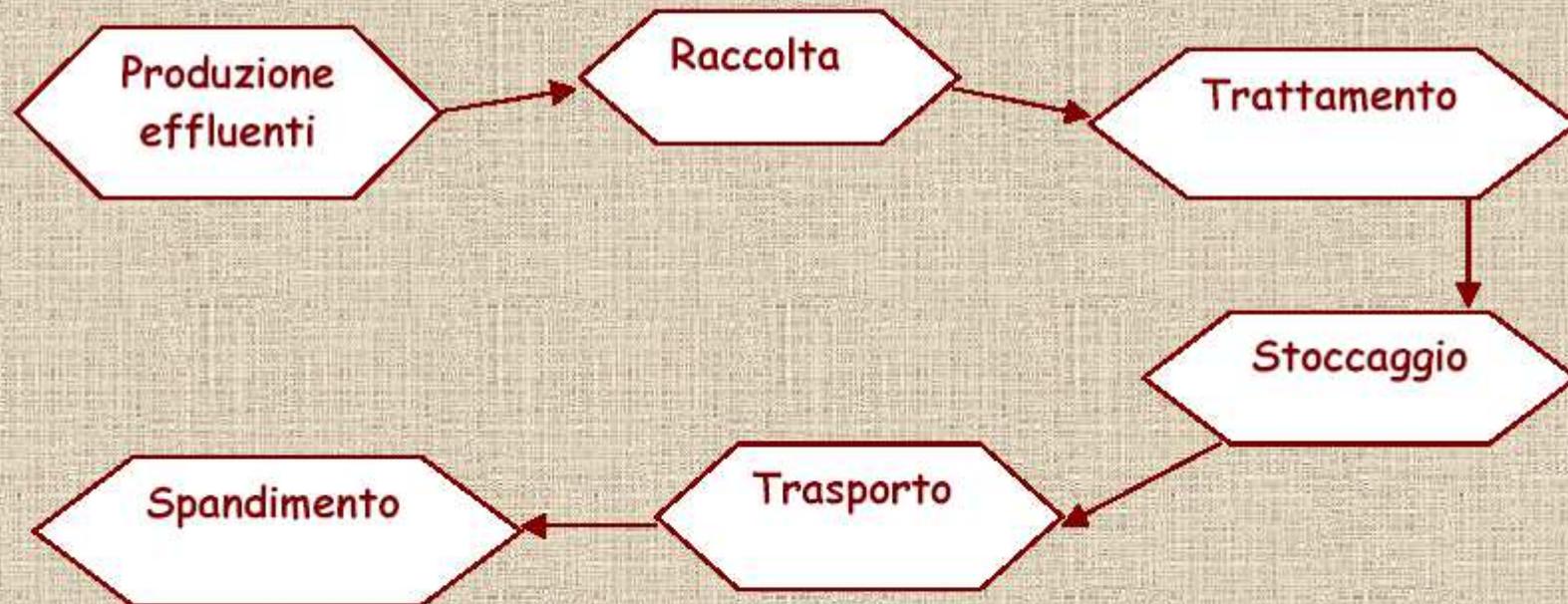
DECRETO 25 febbraio 2016

Criteri e norme tecniche generali per la disciplina regionale dell'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento e delle acque reflue, nonché per la produzione e l'utilizzazione agronomica del digestato. (16A02762)

(GU n.90 del 18-4-2016 - Suppl. Ordinario n. 9)

Ambito di applicazione

Quanto disciplinato nel DM concerne l'intero ciclo dell'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento e delle acque reflue di cui all'art. 38 del Dlgs 152/99.



Divieti di utilizzazione degli effluenti (1)

Sono differenziati per liquami e letami e distinti per ZV e Z non V. Riguardano:

- fasce di rispetto corsi d'acqua;
- pendenze terreni;
- altri divieti spaziali;
- divieti temporali.

Divieti di utilizzazione degli effluenti (2)

Le regioni prevedono ulteriori divieti o periodi dell'anno in cui è vietato l'utilizzo dei letami in relazione a particolari condizioni locali, agli andamenti climatici sfavorevoli, ai ritmi di assorbimento delle colture praticate.

Lo stoccaggio

Il DM detta i Criteri guida per differenziare secondo le zone climatiche e le tipologie colturali.

Tipo di effluente	Autonomia di stoccaggio (giorni)			
	ZnV Centro Nord		ZV Centro Nord	
	Bovini da latte	Suini	Bovini da latte	Suini
Liquame	90-120	120	120-180	180
Letami	90	90	90	90

Tabella 1 del DM - Effluenti suinicoli: quantità di effluente prodotta per peso vivo e per anno in relazione alla tipologia di stabulazione

Esempio:

Categoria animale e tipologia di stabulazione	p.v. medio (kg/capo)	Liquame (m ³ /t p.v./a)	Letame	
			(t/t p.v./a)	(m ³ /t p.v./a)
<i>Suini in accrescimento</i>				
Pavimento totalmente fessurato	40	44	---	---
Pavimento parzialmente fessurato	40	37	---	---
Stabulazione su lettiera integrale	40	0,4	22,0	31,2

IL TITOLO V (UTILIZZAZIONE AGRONOMICA IN ZONE VULNERABILI DA NITRATI)

Detta le norme tecniche per la predisposizione da parte delle Regioni dei PROGRAMMI DI AZIONE di cui all'art. 19 del Dlgs 152/99 (ora art. 92 del Dlgs 152/06).

Le dosi di applicazione

Zone Vulnerabili da Nitrati (ZVN): 170 kg N/ha
e

Zone Ordinarie (ZO): 340 kg N/ha

Possibilità di chiedere deroga per le ZVN

Effetti della nuova normativa sul carico zootecnico ettariale

Specie zootecnica	Carico in ZO		Carico in ZVN	
	Normativa precedent € (capi/ha)	nuovo DM (capi/ha)	Normativa precedente (capi/ha)	nuovo DM (capi/ha)
Bovini da latte (500 kg/capo normativa in vigore; 600 kg/capo nuovo DM)	7,5	4,1	3,7	2,0
Rimonta bovini da latte (300 kg/capo)	12,6	9,4	6,3	4,7
Suini (100 kg/capo)	30,3	30,9	15,2	15,4

Autorizzazioni

*Effluenti di allevamento, digestato
agrozootecnico o agroindustriale*

Zone Ordinarie

Azoto al campo (kg/anno)	Tipologia di comunicazione
Minore o uguale a 1000	Esonero dalla comunicazione
Da 1001 a 3000	Esonero dalla comunicazione
Da 3001 a 6000	Comunicazione semplificata (All. IV parte B)
Maggiore di 6000	Comunicazione completa (All. IV parte B)
Allevamenti ricadenti nel campo di applicazione del D.Lgs. 59/2005 (avicoli – suini)	Integrazione tra le procedure si Autorizzazione ai sensi del D.Lgs. 59/2005 e la comunicazione completa con PUA completo (art. 5 c.4 e All. V parte A)
Allevamenti con più di 500 Unità di Bestiame Adulto (UBA)	Comunicazione completa comprensiva di PUA completo (art. 5 c.2 e All. V parte A)

Autorizzazioni

Zone Vulnerabili

Azoto al campo (kg/anno)	Tipologia di comunicazione
Minore o uguale a 1000	Esonero dalla comunicazione
Da 1001 a 3000	Comunicazione semplificata (All. IV parte B)
Da 3001 a 6000	Comunicazione completa con PUA eventualmente semplificato (All. V parte B)
Maggiore di 6000	Comunicazione completa con PUA completo (All. V parte A)
Allevamenti ricadenti nel campo di applicazione del D.Lgs. 59/2005 (avicoli – suini)	Integrazione tra le procedure di Autorizzazione ai sensi del D.Lgs. 59/2005 e la comunicazione completa con PUA completo (art. 5 c.4 e All. V parte A)
Allevamenti con più di 500 Unità di Bestiame Adulto (UBA)	Comunicazione completa comprensiva di PUA completo (art.5 c.2 e All. V parte A)

Comunicazione semplificata

- a) Identificazione dell'azienda e del titolare
- b) Superficie Agricola Utilizzata aziendale, identificazione catastale dei terreni, attestazione del relativo titolo d'uso
- c) Consistenza dell'allevamento, specie e categoria degli animali allevati
- d) Capacità e caratteristiche degli stoccaggi in relazione alla quantità e alla tipologia degli effluenti zootecnici, delle acque di lavaggio delle strutture, attrezzature ed impianti zootecnici

Comunicazione completa

- a) **Identificazione dell'azienda e del titolare**
- b) **Attività relative alla produzione di effluenti zootecnici**
 - **Consistenza dell'allevamento** (calcolo da tab. D.M.)
 - **Quantità e caratteristiche degli effluenti**
 - **Volume degli effluenti e acque meteoriche per il calcolo degli stoccaggi** (calcolo da tab. D.M.)
 - **Tipo di alimentazione e consumi idrici**
 - **Tipo di stabulazione e sistema di rimozione delle deiezioni**
- c) **Attività relative allo stoccaggio**
 - **Capacità e caratteristiche degli stoccaggi**
 - **Valore dell'azoto al campo nel liquame e nel letame**
- d) **Attività relative allo spandimento**
 - **Superficie Agricola Utilizzata aziendale, identificazione catastale, ecc.**
 - **Individuazione e superficie degli appezzamenti (tipo di suolo, pratiche agronomiche e condizioni morfologiche)**
 - **Ordinamento colturale praticato**
 - **Distanza tra lo stoccaggio e gli appezzamenti**
 - **Tecniche di distribuzione (macchine e attrezzature utilizzate e termini della disponibilità)**

PUA completo

1. presentazione all'autorità competente della comunicazione di cui all'allegato IV parte A del presente decreto (*informazioni sull'azienda; attività relative alla produzione degli effluenti zootecnici; attività relative allo stoccaggio degli effluenti; attività relative allo spandimento degli effluenti*)
2. acquisizione di ulteriori dati agronomici di dettaglio quali l'individuazione di aree aziendali omogenee
3. 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 (*riportata nel DM*), 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.

Emissioni in atmosfera

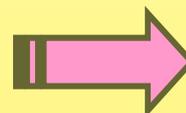
D.Lgs. n. 372 del 4/8/99

“Attuazione della direttiva 96/61/Ce relativa alla *prevenzione e riduzione integrate dell’inquinamento*”

La direttiva 96/61/CE, in genere indicata come direttiva “IPPC” (“*Integrated pollution prevention and control*”, ossia riduzione e prevenzione integrate dell’inquinamento) rappresenta sicuramente la novità principale.

La direttiva “IPPC” è stata di recente attuata, per quanto riguarda gli impianti esistenti, con il D.Lgs. 4 agosto 1999 n° 372, entrato in vigore il 10/11/99.

Tale direttiva prevede il rilascio di un'**unica autorizzazione**, l'“Autorizzazione Integrata Ambientale” (AIA), che comprende **tutte le forme di scarico**



Atmosfera

Acque

Suolo

Rifiuti solidi

Aspetti normativi

D.Lgs. 372/99

- ⇒ Allevamenti di pollame con più di 40.000 capi
- ⇒ Allevamenti di suini con più di **2.000** posti a ingrasso (di oltre 30 kg) o più di **750** scrofe

Dal **2007** per gli allevamenti esistenti

Aspetti normativi

D.Lgs. 372/99

Novità  emissioni in aria

*Ossidi di azoto
(ammoniaca)*

*Composti organici volatili
(metano)*

*Composti dello zolfo
(acido solfidrico)*

Tra le novità principali della direttiva occorre evidenziare la necessità di rispettare i limiti di emissione in atmosfera per le sostanze gassose e per le polveri.

I limiti di emissione, ovviamente, sono di difficile controllo, per cui il legislatore ha introdotto il concetto di “**Migliore Tecnica Disponibile**” (MTD).

I limiti di emissione quindi dovrebbero corrispondere a quelli ottenibili con l'applicazione delle MTD.

Concetto di **Migliore Tecnica Disponibile**

Senza entrare nel merito delle procedure che saranno necessarie per ottenere l'autorizzazione integrata, è opportuno soffermarsi sul concetto di Migliori Tecniche Disponibili, in quanto, come detto, è a queste che l'allevatore deve fare riferimento per mantenere le emissioni entro i valori limite.

E' lo stesso decreto, all'art. 2 comma 12, a dare le definizioni necessarie:

- a. **“Tecniche”**: sia le tecniche impiegate sia le modalità di progettazione, costruzione, manutenzione, esercizio e chiusura dell'impianto.
- b. **“Disponibili”**: le tecniche sviluppate su una scala che ne consenta l'applicazione in condizioni economicamente e tecnicamente valide, prendendo in considerazione i costi e i vantaggi, indipendentemente dal fatto che siano o meno applicate o prodotte in ambito nazionale, purché il gestore possa avervi accesso a condizioni ragionevoli.
- c. **“Migliori”**: le tecniche più efficaci per ottenere un elevato livello di protezione dell'ambiente nel suo complesso

Alla luce di tali definizioni, una tecnologia che determini **costi di investimento o costi di gestione** tali da azzerare gli utili o addirittura determinare **perdite**, non può essere considerata tra le MTD.

