

Attività di ARPA Umbria per la gestione e utilizzazione agronomica dei reflui

Laura Beneventi, Giacomo Bodo, Linda Cingolani, Luca Proietti

Nell'ambito delle attività svolte dalla Direzione Generale e dalle Sezioni territoriali di Perugia, Terni, Foligno e Gubbio, quella relativa al controllo sull'utilizzazione agronomica dei reflui zootecnici, richiede un notevole impegno.

L'elevata presenza, infatti, nella regione di allevamenti zootecnici a carattere intensivo, in particolare di suini, comporta la produzione di notevoli quantità di effluenti la cui utilizzazione a fini fertirrigui sul suolo agricolo, se non correttamente eseguita, può portare ad una eccessiva distribuzione di sostanze azotate, con possibile inquinamento da nitrati nelle acque superficiali e profonde. A tal proposito è opportuno fare una premessa.

L'attuale normativa regionale (DGR n. 1577/2000), che detta direttive tecniche per la corretta gestione ed utilizzazione agronomica dei reflui zootecnici consente, al di fuori delle zone vulnerabili, l'applicazione di un carico di azoto pari a 400 kg per anno e per ettaro su terreni destinati a colture da rinnovo o utilizzati con colture arboree specializzate.

Tale carico di azoto, alla luce delle attuali conoscenze e delle prescrizioni riportate nel Codice di Buona Pratica Agricola (CBPA) approvato con decreto del 19 aprile 1999, è da ritenersi eccessivo per le esigenze agronomiche delle colture maggiormente rappresentate in Umbria, tanto più che il CBPA nel riportare i fabbisogni azotati, prevede per la coltura più esigente (mais irrigato) non più di 280 kg per ettaro e per anno.

Un'eccessiva distribuzione di sostanze azotate mediante la utilizzazione dei reflui zootecnici può comportare un aumento del rischio di inquinamento da nitrati nelle acque superficiali e profonde per ruscellamento e/o lisciviazione, a seguito delle precipitazioni e delle acque di irrigazione.

Tale rischio, inoltre, si accentua quando gli apporti azotati derivanti dall'applicazione dei reflui si aggiungono a quelli dei concimi di sintesi e quando gli effluenti vengono distribuiti con notevole anticipo rispetto alla semina e alla crescita attiva della coltura, aggravando così i problemi ambientali suindicati.

A tal proposito si fa presente che nella nostra regione sono già presenti situazioni di

Immobilizzazioni e lisciviazione di azoto (da aggiungere al fabbisogno)

- 1) Riorganizzazione: dopo interrimento di residui pagliosi considerare 8-10 kg di N/t.
- 2) Lisciviazione: l'azoto di cui alle voci a) e b) può essere totalmente o parzialmente dilavato durante la stagione piovosa. Nei piani di fertilizzazione delle colture a semina primaverile può essere stimato, grossolanamente, se e quante volte le piogge autunno-invernali hanno superato la capacità di ritenzione idrica dei terreni provocando dilavamento dei nitrati. Si considera che ogni saturazione idrica di un suolo seguita da sgrondo dell'acqua gravitazionale riduce a metà la quantità di sali solubili.

Tabella 1 allegata al CBPA relativa ai fabbisogni azotati, per produzioni medio-alte, di alcune specie agrarie

	Fabbisogno di azoto kg/ha	Resa ipotizzata t/ha
Frumento tenero (centro-nord)	180	6
Frumento duro (sud)	140	4
Orzo	120	5
Avena	100	4,5
Segale	80	4
Riso	160	7
Mais (irrigato)	280	10
Fava	20	3
Fagiolo	20	3
Pisello	20	3,5
Patata	150	30
Barbabietola da zucchero	150	4,5
Colza	180	3,5
Girasole	100	3
Soia	20	3

La riduzione delle quantità di azoto per ettaro prospettata richiede, ovviamente, una maggiore superficie utile alla fertirrigazione che potrebbe derivare da una estensione dell'utilizzo dei reflui su colture perenni (prati, pascoli, arboreti) e colture a ciclo autunno-primaverile (frumento e cereali affini, colza, erbai di graminacee), non previsto dalla attuale normativa, aumentando di fatto la superficie regionale disponibile in aggiunta a quella destinata a colture da rinnovo (mais, barbabietola, girasole, sorgo etc.), fin qui autorizzata.

Le proposte di ARPA sono in discussione in un apposito gruppo di lavoro, costituito

presso la Giunta Regionale, con l'intento proprio di rivedere gli aspetti suindicati alla luce, tra l'altro, delle indicazioni riportate nel CBPA.

In funzione di un migliore utilizzo dei reflui, ARPA Umbria sta seguendo con molta attenzione altre tipologie di allevamento dei suini come quella su lettiera permanente (paglia), per la produzione di letame, materiale palabile più facilmente gestibile rispetto al liquame tal quale, con buoni risultati nelle aziende che adottano tale sistema.

Interessante anche la tecnica del compostaggio, pratica che prevede la miscelazione degli effluenti a residui lignocellulosici (paglia, segatura, stocchi di mais, residui di potatura) che porta alla produzione di un ammendante, ricco di sostanza organica, da distribuire sui terreni agrari sempre più poveri di tale sostanza.

ARPA Umbria è particolarmente attenta alle tecniche alternative sopracitate in quanto comportano, tra l'altro, una riduzione delle emissioni odorose, in particolare ammoniacca, sempre meno tollerate dalla popolazione che risiede nelle vicinanze di tali insediamenti zootecnici.

Per contenere il fenomeno si ricorda che il D.LGS. 372/99 sull'autorizzazione integrata ambientale per allevamenti suinicoli intensivi (2.000 posti a ingrasso di oltre 30 kg o 750 posti scrofe), di recepimento della Direttiva 96/61 CE (IPPC), comporterà l'obbligo della adozione delle MTD (migliori tecniche disponibili), ovvero le tecniche che a parità di sostenibilità economica assicurano il più elevato livello di protezione dell'ambiente.

Gran parte dell'attività nel settore zootecnico si esplica con sopralluoghi dei tecnici dell'ambiente i quali utilizzano apposite schede come quella sotto riportata, per ogni tipologia di allevamento. Attualmente, ARPA Umbria sta costituendo una banca dati regionale nel settore suinicolo relativamente al numero di aziende, ai capi allevati, alle superfici adibite alla fertirrigazione, al titolo di possesso dei terreni interessati.

Ditta
Via
Comune
(insediamento di
Responsabile legale
nat_ a
il
e residente a
via
localizzazione:
Autorizzazione edilizia

Concessione	si	no
Agibilità	si	no

N. CAPI

Bovini	Presenti N.	Potenzialità allevamento
--------	-------------	--------------------------

capi adulti da latte e rimonta
allievi
vitelloni
vitelli da carne

SUPERFICIE COPERTA LORDA MQ
SUPERFICIE PADDOK SCOPERTA MQ

Suini	Presenti N.	Potenzialità allevamento
-------	-------------	--------------------------

scrofe
verri
ingrasso
suini leggeri

SUPERFICIE COPERTA LORDA MQ
SUPERFICIE PADDOK SCOPERTA MQ

Presenti N.	Potenzialità allevamento	Cunicoli
-------------	--------------------------	----------

Avicoli
Equini
Ovi-caprini

SUPERFICIE COPERTA LORDA MQ
SUPERFICIE PADDOK SCOPERTA MQ

APPROVVIGIONAMENTO IDRICO
acquedotto pozzo con prof. sorgente

Regimazione acque meteoriche

Sistema di pulizia:
Pulizia a secco
Pavimento fessurato in corsia esterna
Lavaggio manuale ad bassa pressione

Pavimento fessurato in tutta la pavimentazione
 Lavaggio manuale ad alta pressione
 Raschiatori meccanici in corsia interna
 Vasche ribaltabili in corsia esterna di defecazione
 Raschiatori meccanici in corsia esterna
 Pavimento fessurato in corsia interna

ALIMENTAZIONE

a secco
 liquida
 altre

DEFIEZIONI SOLIDE

Concimaia mq
 con muretto di contenimento SI NO
 volume pozzetto colaticcio

REFLUI ZOOTECCNICI

Quantità
 Quantità reflui prodotti mc/anno Destinazione
 Quantità fanghi prodotti q/anno Destinazione

Modalità di stoccaggio

pozzi neri n. capacità mc
 vasche di cemento n. capacità mc
 fosse di lagunaggio n. capacità mc
 tipo impermeabilizzazione
 presenza di recinzione SI NO
 presenza di fosso di guardia SI NO

Destinazione

terreno agricolo
 fognatura autorizzazione n.
 acque superficiali autorizzazione n. recettore
 impianto di depurazione SI
 tipo impianto

Spandimento

Terreno disponibile ha

- in terreno di proprietà ha
- in terreno in affitto ha
- in terreno concesso da terzi ha

Modalità di spandimento
in superficie
interrato

Trasporto liquami
carribotte di proprietà
carribotte di terzi
carribotte del conduttore terreno
condotta mobile
condotta fissa

UTILIZZAZIONE AGRONOMICA

Comunicazione del
Comune
Foglio
Particelle
Superficie catastale
Superficie utilizzata

OSSERVAZIONI

GIUDIZIO (Sistemi di pulizia, emissioni odorose, conduzione allevamento, sistemi stoccaggio, destinazione e spandimento reflui)

PROVVEDIMENTI ADOTTATI

Data

Verbalizzanti

In questo settore, inoltre, ARPA Umbria, con la collaborazione dell'Ufficio zootecnia e l'Ufficio elaborazione dati di ARUSIA, fornisce un supporto tecnico per l'emissione di pareri di competenza ai Comuni, per la predisposizione di apposite ordinanze riguardanti gli insediamenti suinicoli, avicoli, bovini.

Verifica on-line adeguamento normativa ambientale per aziende zootecniche

Nell'ambito di una convenzione tra ARUSIA e ARPA Umbria è stata realizzata una procedura di consultazione informatizzata e fruibile via internet a disposizione delle aziende zootecniche, finalizzata a verificare la loro conformità rispetto alle normative regionali, nazionali ed europee in campo ambientale. La consultazione on-line consente agli utenti di visionare le modalità di gestione dell'allevamento, delle strutture, dei ricoveri e dei sistemi di allevamento, trattamento e recupero delle deiezioni. Essendo la materia in continua evoluzione, ARPA Umbria curerà l'aggiornamento in tempo reale, fornendo tutte le informazioni tecniche e normative alle aziende interessate. Per la consultazione delle pagine è necessario collegarsi al seguente sito internet: <http://www.arusia.umbria.it/idra/home.htm>

PARTE GENERALE

1) Fonti di approvvigionamento idrico

Le forme di approvvigionamento idrico possono essere così riassunte:

Pubblico Acquedotto.

Pozzo, sorgente, attingimento da corso d'acqua.

* Se la fonte di approvvigionamento idrico è diversa dal pubblico acquedotto, va presentata richiesta di concessione all'autorità competente.

La richiesta di concessione va presentata al Comune alla Regione o allo Stato, a seconda che si tratti di un attingimento inferiore o superiore a 100 l/sec, art. 7, RD 1775/33 (come sostituito dal D.LGS. 152/99).

Le opere di raccolta, derivazione e restituzione delle acque devono essere sottoposte a regolare manutenzione.

N.B. Le acque reflue possono venire riutilizzate nel ciclo produttivo, dopo opportuni trattamenti.

2) Rifiuti caratteristici delle attività zootecniche

I rifiuti prodotti dalle attività zootecniche possono essere così riassunti:

Speciali

Sono rifiuti speciali quelli elencati all'art. 7 comma 3 DL 22/97 tra i quali sono riportati anche:

- rifiuti da attività agricole e agro-industriali;
- rifiuti da attività artigianali;
- macchinari ed apparecchiature deteriorati ed obsoleti, veicoli a motore, rimorchi e simili fuori uso e loro parti.

Alcuni rifiuti speciali vengono assimilati agli urbani, in base a tipologia e quantità, secondo specifico regolamento dell'Amministrazione comunale. Si tratta di imballaggi, sacchi e fogli di carta o plastica, scarti vegetali, ecc.. Per l'elenco completo di tali rifiuti, con le relative quantità ammesse, ci si riferisca ai singoli Regolamenti comunali.

I rifiuti assimilati agli urbani vanno conferiti al servizio pubblico o avviati ad operazioni di recupero. Sono esclusi i rifiuti di cui all'art. 8 comma 1 lett. C del DL 22/97.

Pericolosi

Sono pericolosi i rifiuti non domestici precisati nell'elenco di cui all'allegato D - DL 22/97*.

Per coloro che producono rifiuti pericolosi occorre eventualmente tenere un registro di carico/scarico:

(*) Tale obbligo sussiste, limitatamente ai rifiuti pericolosi, solo per le imprese agricole con un volume d'affari annuo superiore a 15 milioni.

Le imprese, la cui produzione annua non supera 1 t rifiuti pericolosi possono adempiere a questo obbligo anche tramite le organizzazioni di categoria interessate o loro società di servizi che provvedono ad annotare i dati previsti con cadenza mensile, mantenendo presso la sede dell'impresa copia dei dati trasmessi.

(Art. 12 comma 4, DL 22/97)

Le tipologie e i quantitativi di rifiuti pericolosi vanno denunciati entro il 30 aprile di ogni anno attraverso il MUD (Modello unico di dichiarazione).

(*) Tale obbligo sussiste, limitatamente ai rifiuti pericolosi, solo per le imprese agricole con un volume d'affari annuo superiore a 15 milioni.

Se i rifiuti vengono consegnati a imprese o ad enti di trasporto/smaltimento, deve essere verificata l'iscrizione del trasportatore all'Albo gestori rifiuti.

In tal caso deve essere compilato, datato e firmato in 4 esemplari il formulario di identificazione, indipendentemente dalla quantità dei rifiuti conferiti.

L'azienda agricola può trasportare in proprio rifiuti non pericolosi e rifiuti pericolosi (questi ultimi in quantità non superiore a 30 Kg/giorno o 30 litri/giorno) senza essere iscritta all'Albo gestori rifiuti.

Il trasporto in proprio di rifiuti pericolosi e non pericolosi che eccedano il limite di 30 kg o 30 litri al giorno deve essere accompagnato dalla compilazione del formulario di identificazione.

Le carcasse di bovini e ovini, morti per cause patologiche o accidentali, devono essere regolarmente inviate ai centri di trattamento materiali a rischio specifico (DL 1 dell'11/1/2001).

Se l'azienda ha interesse ad avere informazioni sulle Certificazioni Aziendali ISO 14000 e/o EMAS, rivolgersi:

ARPA Umbria: Direzione Generale - Via Pievaiola San Sisto 06132 Perugia, telefono 075/515961;

ARUSIA: Via Mario Angeloni n. 63 - 06124 Perugia, telefono 075/5031356-5031360.

CENTRO ZOOTECNICO

Dimensioni concimaia

Le dimensioni della concimaia e le distanze da fonti di approvvigionamento idrico devono rispondere alle direttive tecniche riportate nel Regolamento comunale di igiene.

Reflui zootecnici

Attenersi a quanto previsto dalla Delibera di Giunta Regionale n. 1577 del 22/12/2000.

Utilizzo agronomico dei reflui

L'utilizzazione agronomica dei reflui deve essere comunicata preventivamente (almeno 30 giorni prima) al Sindaco del Comune ove sono ubicati i terreni.

(*) DGR dell'Umbria n.1577 del 22.12.00.

La comunicazione dovrà essere corredata da: 1) relazione idrogeologica redatta da un geologo iscritto all'Albo Professionale 2) relazione sull'assetto pedogeomorfologico redatto da un agronomo o perito agrario, iscritti ai rispettivi Albi Professionali.

Reflui domestici

Lo scarico delle acque reflue domestiche può avvenire:

- a) Sul suolo (autorizzazione comunale) (art. 29 comma 1 p.c. DL 152/99: rispetto dei limiti tab. 4 all. 5);
- b) In pubblica fognatura (sempre ammessi purché osservino i regolamenti emanati dal gestore del servizio idrico integrato);
- c) In un corpo idrico superficiale (previa depurazione – autorizzazione comunale) (art. 28 DL 152/99 rispetto tab. 1);
- d) Viene effettuata la fitodepurazione (autorizzazione comunale) (la fitodepurazione è un processo naturale volto a rimuovere gli inquinanti presenti nelle acque reflue mediante processi fisici, chimici, biologici tra i quali sedimentazione, adsorbimento, assimilazione da parte delle piante e attività microbica).

INFRASTRUTTURE PER LA MUNGITURA

Sala di mungitura

La sala di mungitura deve essere regolarmente lavata. Le acque di lavaggio della sala di mungitura (pavimenti, mura, ecc.) possono essere inviate:

- a) vasca liquami;
- b) concimaia;
- c) trattamenti (separatori)

Importante: ridurre al massimo il quantitativo di acqua impiegata prevedendo eventualmente l'utilizzo delle idropultrici. Devono essere usati detersivi con biodegradabilità minima del 90%.

Impianto di mungitura

L'impianto di mungitura deve essere regolarmente lavato con acqua potabile. Per attingimento ed uso di acqua di pozzo fare riferimento al DL 152/99, DL 258/00.

Le acque di lavaggio impianto di mungitura possono essere inviate:

- a) fognatura;
- b) concimaia.

TRINCEE PER INSILATI

Le trincee per insilati

I liquidi di scolo delle trincee devono essere inviati alla vasca liquami o nella concimaia.

AZIENDE ZOOTECNICHE DI PARTICOLARI DIMENSIONI

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.

La direttiva 96/61 CE indicata come Direttiva “IPPC” (Integrated Pollution Prevention and Control, cioè riduzione e prevenzione integrate dell’inquinamento), prevede il rilascio di un’unica autorizzazione, l’autorizzazione integrata ambientale, che comprende le forme di scarico in atmosfera, acqua, suolo e rifiuti solidi.

Con DM 26 aprile 2002 Il Ministero dell’Ambiente e della Tutela del territorio, ha apportato le seguenti modifiche al DM 23-11-01 in materia di dati, formato e modalità della comunicazione di cui all’art.10 del D.LGS. 372/99.

- a. “Autorità competenti in materia di comunicazione: per gli impianti sottoposti a procedura di VIA nazionale, la comunicazione è trasmessa al Ministero dell’Ambiente e della Tutela del territorio – Servizio VIA – e all’Agenzia nazionale per la protezione dell’ambiente; per gli altri impianti la comunicazione è trasmessa alla Regione interessata o alle province autonome di Trento e Bolzano e all’Agenzia Nazionale per la protezione ambientale”.
- b. “Tutti i gestori dei complessi IPPC, che superano la soglia di cui alle tabelle 1.6.2 e 1.6.3 dell’allegato 1 del presente decreto, entro il 1 giugno 2002 devono comunicare all’autorità competente di cui all’art. 2, comma 1, numero 8, del decreto legislativo n. 372/99 ed all’Agenzia nazionale per la protezione dell’ambiente solo i dati identificativi dei complessi industriali, mentre entro il 30 aprile 2003 devono comunicare i dati sulle emissioni relativi all’anno 2002”.

Tabella 1 – Inquinanti nelle emissioni in aria

INQUINANTI	IDENTIFICAZIONE	SOGLIA - KG/ANNO
Metano (CH ₄)	Totale	100.000
Protossido d'azoto (N ₂ O)	Totale	10.000
Ammoniaca (NH ₃)	Totale	10.000
PM 10	Totale materiale particolato con diametro < 10 mm	50.000

Tabella 2 – Inquinanti nelle emissioni in acqua

INQUINANTI	IDENTIFICAZIONE	SOGLIA - KG/ANNO
Azoto	Espresso come N totale	50.000
Fosforo	Espresso come P totale	5.000
Rame (Cu) e composti	Totale (composti inorganici e organici espressi come Cu elementare)	50
Zinco (Zn) e composti	Totale (composti inorganici e organici espressi come Zn elementare)	100
Carbonio organico totale 50.000	Espresso come C o COD/3	50.000

AZIENDE CON PRESENZA DI AMIANTO

Negli edifici dell'azienda se sono presenti strutture contenenti amianto come:

- rivestimenti di tubazioni, caldaie, ecc.
- rivestimenti a spruzzo di soffitti, pareti, strutture portanti metalliche
- cemento amianto (Eternit)
- altre strutture

deve esser fatta una regolare valutazione del rischio.

(*) I materiali contenenti amianto si classificano in:

- *friabili*: facilmente sbriciolabili con la pressione delle dita;
- *compatti*: duri, sbriciolabili solo con attrezzi meccanici.

Nell'ambito di tale valutazione si deve tenere conto dello stato di tali materiali. Si possono distinguere:

- materiali integri non suscettibili di danneggiamento,
- materiali integri suscettibili di danneggiamento,
- materiali danneggiati.

punto 2, Dm 06.09.1994

Per i materiali contenenti amianto anche se risultano integri e non suscettibili di danneggiamento, devono essere programmate le attività di controllo, manutenzione e custodia.

Anche per i materiali contenenti amianto integri ma suscettibili di danneggiamento, devono essere eliminate le cause di tale danneggiamento e programmate le attività di controllo, manutenzione e custodia.

(*) Ai sensi del punto 4, DM 06.09.1994

Se i materiali contenenti amianto risultano danneggiati su aree estese, si deve procedere alla bonifica con i metodi previsti dalla normativa vigente.

- (*) - rimozione dei materiali di amianto,
- incapsulamento,

- confinamento,
punto 3, DM 06.09.1994.

Per la bonifica deve essere incaricata una impresa specializzata e almeno 90 giorni prima dell'inizio dei lavori deve essere redatto un Piano di Lavoro ed inviato alla ASL di competenza.

(*) Il piano di lavoro deve contenere le misure necessarie per garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori e la protezione dell'ambiente esterno.

Il contenuto del piano di lavoro è specificato all'art. 34, comma 3 del D.LGS. 277/91. L'organo di vigilanza ha 90 giorni di tempo dall'invio della documentazione per prescrivere ulteriori misure.

Per quanto riguarda le coperture in cemento-amianto devono essere rispettate specifiche prescrizioni.

(*) PUNTO 7, DM 06.09.1994

Infine devono essere rispettate le norme tecniche specifiche per ogni tipologia di intervento.

(*) Tali norme sono contenute nel DM 14.05.1996 e nel DM 20.08.1999.

Possono essere d'interesse:

- manutenzione e bonifica di unità prefabbricate: Allegato 2, DM 14.05.1996;
- bonifica di manufatti in cemento amianto: Allegato 2, DM 20/08/1999.

Attività di controllo presso i frantoi oleari

Come per i reflui zootecnici, ARPA Umbria effettua controlli presso i frantoi oleari al fine di verificare il corretto utilizzo agronomico delle acque di vegetazione e delle sanse umide, residue dalla lavorazione delle olive. Pur apportando elementi nutritivi utili alle colture (40 m³/ha apportano mediamente 22 kg di azoto e 8 kg di fosforo), tali reflui per il loro contenuto di alcuni componenti organici, in particolare i polifenoli lentamente biodegra-

dabili e con azione batteriostatica, possono essere utilizzati a fini agronomici in quantità limitate. La attuale normativa, DGR dell'Umbria n. 1577/2000 di recepimento della L. 574/96, consente il loro utilizzo sul suolo adibito ad uso agricolo prevedendo quantitativi massimi pari a 80 m³/ha per anno per i frantoi con impianti ad estrazione continua e 50 m³/ha per anno per quelli ad estrazione discontinua. Il controllo presso i 258 frantoi regionali (176 in provincia di Perugia e 82 in provincia di Terni, campagna olearia 2001-2002), viene effettuato utilizzando la scheda sottoriportata.

Ditta

Via

Comune

insediamento di

Resp. Legale

nat_ a

il

e residente a

via

localizzazione

sigla

Autorizzazione edilizia n.

rilasciata da

del

Concessione SI NO

Agibilità SI NO

APPROVVIGIONAMENTO IDRICO

acquedotto

pozzo con prof. _____

sorgente

Impianto ad estrazione continua

Impianto ad estrazione discontinua

REFLUI OLEARI

Quantità

Quantità reflui prodotti mc/anno

Quantità fanghi prodotti qi/anno

Autorizzazione n.

Quantità sanse umide prodotte qi/anno

destinazione: terreno agricolo sansificio

Modalità di stoccaggio

vasche di cemento n.

capacità mc

fosse di lagunaggio n.

capacità mc

tipo impermeabilizzazione

presenza di recinzione SI NO

presenza di fosso di guardia SI NO

Destinazione

terreno agricolo

fognatura pubblica

autorizzazione n.

impianto di depurazione

tipo impianto

Spandimento

Terreno disponibile (ha)

- in terreno di proprietà (ha)

- in terreno in affitto (ha)

- in terreno concesso da terzi (ha)

Modalità di spandimento

in superficie

interrato

Trasporto reflui oleari

carribotte di proprietà

carribotte di terzi

carribotte del conduttore terreno

condotta mobile

condotta fissa

Utilizzazione agronomica

Comunicazione del

Comune

Foglio

Superficie catastale

Superficie utilizzata

OSSERVAZIONI

GIUDIZIO

PROVVEDIMENTI ADOTTATI

Data

Verbalizzanti

Ottimizzazione a fini irrigui della qualità delle acque reflue per la salvaguardia della risorsa suolo e per l'utilizzo plurimo della risorsa acqua

La richiesta crescente di acqua per scopi irrigui, aggravata da periodi di siccità sempre più frequenti, impone in prospettiva il riutilizzo delle acque reflue da destinare all'agricoltura, consentendo il recupero di risorse idriche da destinare ad altri usi civili o industriali, qualitativamente più esigenti.

Il reimpiego di tali acque reflue in agricoltura, se da un lato può essere visto come un ritorno al terreno delle sostanze fertilizzanti in esse contenute (azoto, fosforo, potassio, sostanze organiche), dall'altro può alterare le caratteristiche fisiche, idropedologiche e microbiologiche dei suoli per la presenza, tra l'altro, di metalli pesanti, solidi sospesi, microrganismi patogeni.

In tale contesto si colloca il progetto, cui partecipa ARPA Umbria, che ha come obiettivo lo studio della interazione tra la tecnologia depurativa, nel caso specifico la fitodepurazione, e le caratteristiche delle acque da queste ottenute.

Il progetto, coordinato dall'Istituto sperimentale per la nutrizione delle piante di Roma, verrà attuato in collaborazione con il Centro sperimentale per lo studio e l'analisi del suolo di Bologna, il Centro di ecologia teorica ed applicata di Trieste, unitamente ad altre Unità

di ricerca private. Si opererà a Passaggio di Bettona presso la CODEP dove è funzionante un impianto di digestione anaerobica e processi ossidativi di reflui zootecnici provenienti da 33 allevamenti suinicoli della zona che ospitano complessivamente circa 70.000 suini. La ricerca, triennale, sarà volta a:

- valutare le caratteristiche qualitative delle acque reflue a seguito di trattamenti anaerobici ed aerobici. L'effluente subirà un trattamento terziario di fitodepurazione intensiva a flusso verticale utilizzando la canna comune, *Arundo donax*;
- determinare l'efficacia e l'efficienza del processo di fitodepurazione;
- eseguire prove di irrigazione su mais da insilato con acque di pozzo, acque reflue provenienti dalla fitodepurazione intensiva e dall'impianto di depurazione di Bettona.

Allo scopo saranno allestite 4 parcelle sperimentali coltivate a mais da insilato, installati 4 lisimetri per il campionamento delle acque nel non saturo, effettuate analisi per la valutazione delle caratteristiche qualitative delle acque reflue e non, analisi microbiologiche sulle piante di mais volte a individuare eventuali presenze di microrganismi patogeni per l'uomo. Si procederà, quindi, all'elaborazione dei risultati ottenuti nel triennio di sperimentazione.

