



ALLEGATO 1

GESTIONE FANGHI DI DEPURAZIONE IN AGROCOLTURA



Committente:

COELSANUS INDUSTRIA CONSERVE SPA

Via Cà Berta, 1

36040 Sossano Vicenza

Titolo del progetto:

Impianto di depurazione reflui produttivi

Verifica di Assoggettabilità alla V.I.A.

Responsabili dello Studio:

Dott. Mariano Farina

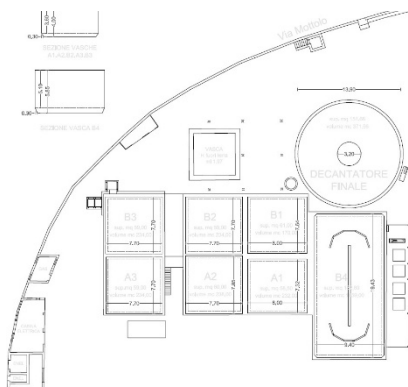
Ing. Alberto Marchetto

Autori:

Dott. Mariano Farina

Data:

Aprile 2025



Studio Ing. Alberto Marchetto
Ingegneria & Geologia

Via Diaz 31 - 36071 Arzignano (VI)

Tel. e Fax 0444 670444

e-mail : studiomarchetto@interplanet.it

pec : alberto.marchetto@ingpec.eu



Gestione Fanghi Depurazione in Agricoltura

Relazione Tecnica

GESTIONE FANGHI DEPURAZIONE IN AGRICOLTURA

I N D I C E

1.	Identificazione dei Fanghi – Quantitativi prodotti.....	2
2.	Normativa di riferimento	2
3.	Autorizzazioni	3
4.	Caratteristiche chimico-fisiche dei fanghi.....	4
5.	Individuazione dei terreni per lo spargimento	5
6.	Caratteristiche dei terreni autorizzati	5
7.	Caratteristiche chimico-fisiche dell'orizzonte vegetale dei terreni.....	6
8.	Determinazione della quantità di fango potenzialmente impiegabile in funzione delle condizioni di utilizzazione.....	6
9.	Determinazione della dose di fango somministrabile ai terreni in rapporto ai fabbisogni di concimazione delle colture interessate.	7
10.	Sintesi delle modalità di gestione dei fanghi di depurazione	8



Gestione Fanghi Depurazione in Agricoltura

1. Identificazione dei Fanghi – Quantitativi prodotti

Lo stabilimento produttivo agro-alimentare COELSANUS INDUSTRIA CONSERVE Spa, sito in Via Ca' Berta 1 in Comune di Sossano (VI), è dotato di un impianto di trattamento delle acque di lavorazione, del tipo ad ossidazione biologica a fanghi attivi, a basso carico di fango e con parziale mineralizzazione del medesimo.

Questo produce un residuo di trattamento, denominato "Fanghi di depurazione", identificato dal codice EER 02 03 05 "fanghi da trattamento sul posto degli effluenti", appartenente alla famiglia 02 03 00 "rifiuti della preparazione e del trattamento di frutta, vegetali, cereali, oli alimentari, cacao, caffè, tabacco; della produzione di conserve alimentari; della lavorazione del tabacco".

Come si ricava dalle dichiarazioni MUD (rifiuti prodotti nel sito) del triennio 2021 – 2023, la produzione media annua è di 2150 ton, con una media mensile di 180 ton circa.

I fanghi, frequentemente analizzati e classificati "non pericolosi", sono destinati, fin dalla loro produzione, allo spandimento su suolo agricolo, a beneficio dell'agricoltura.

2. Normativa di riferimento

L'utilizzo dei fanghi di depurazione in agricoltura è regolamentato dal D.lgs. 27 gennaio 1992, n. 99, che recepisce la Direttiva 86/278/CEE. Questo decreto disciplina l'impiego dei fanghi per prevenire effetti nocivi su suolo, vegetazione, animali e uomo, promuovendone al contempo un uso corretto.

Le attività di raccolta, trasporto, stoccaggio e di condizionamento, ai sensi dell'art. 8 del D.lgs. n. 99/1992, nonché di stabilizzazione dei fanghi destinati allo "spandimento sul suolo a beneficio dell'agricoltura" rientrano nella disciplina prevista dalle norme sul recupero dei rifiuti speciali.

A livello regionale, la DGR Veneto n. 2241 del 9.08.2005 ha aggiornato la Direttiva B, intitolata "Norme tecniche in materia di utilizzo in agricoltura di fanghi di depurazione e di altri fanghi e residui non tossici e nocivi di cui sia comprovata l'utilità ai fini agronomici". Questa direttiva stabilisce criteri e procedure per l'impiego dei fanghi in agricoltura, tra cui:

- Obbligo di sottoporre i fanghi a trattamenti di stabilizzazione adeguati;
- Verifica dell'idoneità dei fanghi a produrre effetti concimanti, ammendanti o correttivi sul terreno;
- Perimetrazione delle superfici dei terreni e attestazione dell'idoneità dei siti prescelti;
- Assicurazione che i fanghi non contengano sostanze tossiche, nocive, persistenti o bioaccumulabili in concentrazioni dannose



Gestione Fanghi Depurazione in Agricoltura

I soggetti che intendono utilizzare fanghi di depurazione in attività agricole, sia proprie che di terzi, devono ottenere un'autorizzazione specifica, che deve essere richiesta al Presidente dell'Amministrazione Provinciale interessata (si veda art. 6, comma 1, della L.R. n. 3/2000), fornendo tutta la documentazione necessaria ad attestare il completo rispetto di quanto richiesto dalle vigenti norme applicabili.

Secondo la normativa regionale, la Provincia può esonerare dall'obbligo del trattamento di stabilizzazione i fanghi elencati in Tabella C della suddetta delibera (tra questi, i fanghi identificati dal CER 02 03 05), purché il processo di depurazione preveda comunque uno dei seguenti stadi:

- Stabilizzazione aerobica con alimentazione in continuo;
- Ossidazione a basso carico di fango con parziale mineralizzazione del fango;

Inoltre, la normativa, ai fini della tracciabilità dei materiali, prevede l'adozione di registri di carico-scarico, di schede di accompagnamento, di procedure di controllo.

Infine, l'articolo 41 della Legge 130/2018 ha integrato i limiti relativi alle caratteristiche dei fanghi utilizzabili in agricoltura, aggiungendo parametri come idrocarburi pesanti (C10-C40), IPA, PCB, diossine, toluene, selenio, berillio, arsenico, cromo totale e cromo VI, che devono essere controllati per garantire la sicurezza ambientale e sanitaria.

3. Autorizzazioni

La prima domanda di COELSANUS Spa, volta ad ottenere lo spandimento dei fanghi su suolo agricolo, risale al 1998, ai sensi della DGR Veneto n. 3247/1995.

Questa prevedeva lo spargimento esclusivamente nei terreni dell'azienda Castagna Claudio, in Comune di Sossano, con stoccaggio intermedio dei fanghi in una trincea "ex deposito silos mais", presente in azienda.

La Provincia di Vicenza ha accolto la domanda con decreto 14 maggio 1999, n. 954, che, all'articolo 4, espressamente citava:

"La ditta COELSANUS Spa è autorizzata ad effettuare con mezzi propri, il trasporto dei fanghi di depurazione, prodotti presso il proprio stabilimento di Sossano in Via Ca' Berta 1 al silo orizzontale dell'azienda agricola Castagna Claudio di Sossano in Via Campanella 1. Le modalità ed i mezzi di trasporto dei suddetti fanghi dovranno essere tali da escludere qualsiasi rischio di tipo igienico sanitario per il personale addetto e/o qualsiasi disperdimento di fanghi stessi nell'ambiente."

Nel 2004, la Provincia di Vicenza, con due provvedimenti del 30 agosto (prot. n. 50340) e del 5 ottobre (prot. n. 57332), ha rinnovato l'autorizzazione all'utilizzo dei fanghi di depurazione in agricoltura, presso le aziende agricole Castagna Claudio e Menarbin Maurizio e confermato il trasporto degli stessi con i mezzi agricoli comunicati.



Gestione Fanghi Depurazione in Agricoltura

Successivamente, a seguito della pubblicazione delle DGR Veneto n. 338 del 11.02.2005 e n. 2241 del 9.08.2005, che modificavano le norme precedenti in materia, introducendo vari elementi di novità, la ditta COELSANUS, verificato il rispetto delle condizioni previste dalle novità normative (presenza sia di un impianto di depurazione a basso carico di fango e stoccaggio, realizzato ancora nell'anno 2000, con volume utile che consentiva un impiego corretto dei fanghi nelle epoche più opportune), procedeva quindi alla comunicazione di conformità alle nuove disposizioni, che consentiva alla Provincia di confermare le autorizzazioni allo spargimento in essere.

Successivamente, la Provincia di Vicenza ha rinnovato l'autorizzazione all'utilizzo in agricoltura dei fanghi di depurazione, dapprima con provvedimento del 5.11.2009, prot. n. 81915 e, successivamente, con ulteriore atto del 8.02.2013, prot. n. 17636, con inserimento dei terreni di 5 aziende agricole, per complessivi circa 62 ettari (precisamente, 61.87.07 nel formato dei registri catastali).

Sono poi intervenute le autorizzazioni AUA (Autorizzazione Unica Ambientale), più volte variate (atti n. 1/2014, n. 109/2015, n. 23/2017), a seguito di modifiche sostanziali dello stabilimento

Attualmente, la ditta COELSANUS Spa è titolare dell'Autorizzazione Unica Ambientale n. 44/2020 del 21.02.2020, comprensiva, tra le altre, dell'autorizzazione allo spargimento fanghi su terreni agricoli, rilasciata dal SUAP Unione Comuni Basso Vicentino.

In questa, in due distinti allegati intitolati "Utilizzazione in agricoltura di fanghi", il secondo di integrazione al primo, sono definiti i luoghi e le modalità, operative e gestionali, per lo spandimento dei fanghi, al di fuori del campo dei "rifiuti". Inoltre, è stato espressamente il parere positivo di Arpav – Servizio Centro Veneto Suolo e Bonifiche – circa il piano di campionamento dei terreni e i relativi risultati analitici.

4. Caratteristiche chimico-fisiche dei fanghi

Le analisi del fango, eseguite con la periodicità stabilita dalle norme e trasmesse alla Provincia, ai fini dello spargimento su suolo agricolo, dimostrano che il fango, da sempre, presenta caratteristiche conformi ai valori limite tabellari indicati dalle norme vigenti ed è, pertanto, idoneo all'utilizzo agricolo.

Il set analitico prevede la determinazione dei seguenti parametri:

- pH e residuo secco,
- metalli pesanti,
- fosforo totale e potassio totale,
- salinità,
- salmonelle,
- carbonio organico,



Gestione Fanghi Depurazione in Agricoltura

- azoto totale,
- rapporto C/N,
- grado di umificazione,
- indice di germinazione.

A seguito dell'entrata in vigore della legge n. 130/2018, i parametri sopra elencati sono integrati con la ricerca anche dei seguenti altri elementi: idrocarburi (C10-C40), idrocarburi policiclici aromatici (IPA), policlorodibenzodiossine e policlorodibenzofurani (PCDD/PCDF), policlorobifenili (PCB), toluene, selenio, berillio, arsenico, cromo totale e cromo esavalente.

Si sottolinea, infine, che i fanghi in esame sono caratterizzati da un basso coefficiente di utilizzazione dell'azoto, ma hanno il grande vantaggio di favorire significativi aumenti della sostanza organica nel terreno, a tutto vantaggio della stabilità delle produzioni.

Alcuni rapporti di prova sono riportati in Allegato fuori testo.

5. Individuazione dei terreni per lo spargimento

I terreni, autorizzati per lo spargimento, sono ubicati nei Comuni di Sossano, Campiglia dei Berici, Villaga, tutti in Provincia di Vicenza.

La AUA n. 44/2020, prima citata, individua esattamente fogli e mappali dei censuari comunali.

I terreni di cui sopra concorrono a determinare una superficie complessiva, già attualmente utilizzabile per lo spargimento, di circa 92 ettari.

Nell'ottica di poter avere maggiore disponibilità di terreni a disposizione e, quindi, anche una maggiore flessibilità negli utilizzi, la Ditta sta già testando le disponibilità e le caratteristiche di ulteriori ettari 50 circa.

6. Caratteristiche dei terreni autorizzati

I terreni appartengono all'area di pianura compresa tra la conoide alluvionale del fiume Guà ed i rilievi Berico Euganei. Dalla letteratura in materia, emerge che quest'area alluvionale, data la lontananza dalle zone di erosione, risulta costituita da materiali fini, che nella parte superficiale assumono una composizione di tipo siltoso-argilloso-torboso.

Secondo uno studio del C.N.R., relativo al sottosuolo della Pianura Veneta, in tale area, fino alla profondità di 60 m, i materiali limosi argillosi raggiungono percentuali comprese tra il 40% e il 60%. Inoltre, la stratigrafia del terreno risulta costituita da un primo livello, avente spessore di una decina di metri, composto di limi sabbiosi e argille, seguito da un secondo livello di sabbie fine limose con spessore di 10-14 metri, al quale ultimo segue poi un'alternanza di altri livelli a più o meno bassa permeabilità.



Gestione Fanghi Depurazione in Agricoltura

Sotto il secondo livello, si trovano dei livelli a granulometria grossolana e discretamente classati, che rappresentano i serbatoi delle falde idriche imprigionate dell'acquifero multistrato della bassa pianura. Dalle stratigrafie riportate, non appaiono livelli ghiaiosi.

L'idrografia superficiale dell'area è caratterizzata da canali di scolo per l'allontanamento dai terreni delle acque in eccesso; in particolare, i terreni in esame sono caratterizzati dalla presenza di profonde scoline sui lati opposti nord e sud degli stessi, che nel periodo invernale e primaverile, cioè nei periodi dell'anno in cui la falda freatica è normalmente più alta, assicurano un franco di coltivazione di almeno un metro.

A fronte di tali caratteristiche, si può dedurre che i terreni in esame, sia per la tipologia dell'idrografia superficiale, sia per la presenza di uno spesso materasso superficiale di sedimenti a granulometria fine ed a bassa permeabilità, offrono elevate garanzie di tutela dai rischi di inquinamento delle falde idriche.

7. Caratteristiche chimico-fisiche dell'orizzonte vegetale dei terreni.

Le caratteristiche chimico fisiche dei terreni sono determinate secondo le metodiche d'indagine indicate nel D.M. 11 maggio 1992 "Approvazione dei metodi ufficiali di analisi chimica del suolo" e, per quanto di competenza, nel D.lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii., prestando grande attenzione all'attività di campionamento per ambiti omogenei.

Ai sensi di quanto disposto dalla DGR Veneto n. 2241/2005, i piani di campionamento sono preventivamente esaminati ed approvati da ARPAV – Unità Organizzativa Qualità Suolo; da ultimo, con nota del 4.08.2023 "Esito della validazione del piano di campionamento", relativo a 38 Zone Omogenee.

I campionamenti e le analisi sono condotti con frequenza triennale da laboratorio accreditato, ai sensi della norma UNI EN ISO 17.025:2028, con determinazione del seguente set analitico:

- pH e tessitura
- capacità di scambio cationica,
- metalli pesanti.

Le indagini eseguite non hanno mai evidenziato criticità.

Alcuni rapporti di prova sono riportati in Allegato fuori testo.

8. Determinazione della quantità di fango potenzialmente impiegabile in funzione delle condizioni di utilizzazione

Con riferimento alle condizioni generali di utilizzo, previste dalla DGR Veneto n. 2241/2005, considerato:

a) che i fanghi in esame provengono da un impianto a basso carico di fango e con



Gestione Fanghi Depurazione in Agricoltura

parziale mineralizzazione dello stesso, per cui sono esclusi dall'obbligo di stabilizzazione,
b) che sono idonei a produrre un effetto concimante nel terreno e che le analisi effettuate dimostrano che questi rientrano nei valori limite indicati nella tabella B1/1, della direttiva B di cui all'allegato A della DGR citata,

c) che i terreni prescelti per lo spargimento sono caratterizzati da un contenuto in metalli pesanti inferiore ai valori limite fissati nella tabella B1/2 della medesima direttiva B, di cui sopra e che 13 ZOC (zone omogenee di campionamento) hanno CSC (capacità di scambio cationico) maggiore di 15 meq/100 g e pH maggiore di 7,5, mentre 2 ZOC hanno CSC minore di 15 meq/100 g, ma maggiore di 8 meq/100 g e pH maggiore di 7,5;

stante tali caratteristiche, ai sensi della normativa vigente, si può dedurre che indipendentemente dai fabbisogni colturali, nei terreni con CSC minore di 15 meq/100 g e pH maggiore di 7,5, i fanghi possono essere utilizzati fino ad una dose massima nel triennio di 15 ton s.s./ha e in quelli con CSC maggiore di 15 meq/100 g, fino a 22,5 ton s.s./ha.

9. Determinazione della dose di fango somministrabile ai terreni in rapporto ai fabbisogni di concimazione delle colture interessate.

Le analisi eseguite consentono di dimostrare che i fanghi, per il loro contenuto in elementi nutritivi, necessari alla crescita delle colture, possono avere un effetto rilevante per la fertilizzazione dei terreni, soprattutto perché favoriscono l'aumento della sostanza organica, che, inoltre, aiuta a prevenire o contenere l'erosione nei terreni arativi.

Per un uso razionale dei fanghi, questi devono essere impiegati in rapporto al reale fabbisogno di elementi nutritivi delle colture, allo scopo di evitare l'insorgere di squilibri nutrizionali, positivi o negativi.

Tenuto conto dei dati analitici medi sul contenuto di azoto (corrispondente ad una concentrazione sul tal quale pari a circa 0,7 %) e considerato il coefficiente di efficienza dell'azoto, posto convenzionalmente pari a 1 dalla Regione (nella realtà, questo è nell'intorno di 0,4), la distribuzione di fango sui terreni è tarata sui fabbisogni di azoto dei cereali autunno vernini (pari a circa 180 kg di azoto), per un quantitativo massimo di 20 ton/ettaro.

Invece, nel caso di terreni coltivati a mais, che rappresentano circa la metà di quelli coltivati, stante il maggior fabbisogno di circa 100 unità di azoto rispetto a quello dei cereali autunno vernini, la dose spargibile su questi ultimi può aumentare fino anche 25 ton/ettaro

Pertanto, su una superficie disponibile per lo spargimento di 92 ettari, possono, indicativamente, essere sparsi da 2300 ton di fango per anno, fino ad un massimo di 3000 ton.

Detti quantitativi sono superiori alla produzione media annua di COELSANUS Spa.



Gestione Fanghi Depurazione in Agricoltura

Si ricorda che, a conferma di quanto sopra esposto, anche l'autorizzazione AUA vigente definisce i quantitativi massimi di fango (in termini di tonnellate di sostanza secca per ettaro per triennio) che possono essere impiegati nelle varie zone omogenee di campionamento.

10. Sintesi delle modalità di gestione dei fanghi di depurazione

La ditta COELSANUS Spa, azienda agro-alimentare di lavorazione di verdure e ortaggi, gestisce un impianto di depurazione dei reflui di scarico, ad ossidazione biologica a fanghi attivi, a basso carico di fango e con parziale mineralizzazione dello stesso.

Detto fango è sottoposto ad ispessimento e disidratazione con nastropresse e filtropresse, fino a diventare fango palabile, con un contenuto di sostanza secca del 12/13 % circa.

Il fango è identificato dal codice EER 02 03 05 "fanghi da trattamento sul posto degli effluenti" ed è, pertanto, al termine del trattamento depurativo, classificato rifiuto non pericoloso.

La produzione media annua è di circa 2150 ton (periodo 2021-2023), con una media mensile di 180 ton circa, regolarmente annotata nel registro di carico-scarico dei rifiuti prodotti e dichiarata nel MUD annuale.

A valle del depuratore, il fango è accumulato nel cassone di un rimorchio autorizzato al trasporto dalla provincia di Vicenza; inoltre, per il trasporto del fango, la Ditta ha comunque in dotazione anche un camion, iscritto all'Albo Nazionale Gestori Ambientali, Sezione di Venezia, categoria 2-bis.

Una volta riempito il cassone, il fango è trasportato presso il deposito dell'azienda agricola Campanella, sita in Comune di Sossano (VI), come autorizzato dalla Provincia di Vicenza. Il trasporto è accompagnato da scheda di accompagnamento, compilata secondo quanto prescritto al punto 7, capitolo 1 della DGR Veneto n. 2241/2005.

Nel sito di deposito, il fango è accumulato in due vasche in cemento, con fondo impermeabilizzato, dotate di copertura per la protezione dalla pioggia, aventi ciascuna volume utile di 850 mc, corrispondenti ad una capacità di accumulo complessiva di circa 1700 mc di fango (pari a circa 9 mesi di produzione).

Lo spargimento dei fanghi in agricoltura è espressamente autorizzato fin dal 1999. Attualmente, è vigente la Autorizzazione Unica Ambientale (AUA) n. 44/2020 del 21.02.2020, rilasciata dalla Provincia di Vicenza, valida fino al 2035, che approva i piani agronomici e definisce le aree agricole di utilizzo e le modalità di gestione e di controllo.

Le caratteristiche chimico-fisiche e l'idoneità agronomica dei fanghi sono costantemente monitorate per i parametri di cui alla DGR Veneto n. 2241/2005. Con periodicità almeno semestrale, si procede ad effettuare le analisi come previsto dalla DGR citata; dal 2018 le analisi sono integrate anche con i parametri di cui alla Legge n. 130/2018.

**Gestione Fanghi Depurazione in Agricoltura**

Le analisi dei terreni, interessati dallo spargimento, sono effettuate ogni 3 anni, seguendo quanto prescritto al punto 3, capitolo 1 della DGR Veneto n. 2241/2005, attenendosi anche al protocollo operativo di cui alla DGR Veneto n. 1407/2006. Il Piano di Monitoraggio è preventivamente validato dallo specifico Servizio di ARPA Veneto.

Le aziende agricole, che utilizzano i fanghi a fini agronomici nelle aree autorizzate, impiegano, per il loro spargimento, esclusivamente i mezzi precisati nella AUA.

L'interramento dei fanghi è effettuato solo nei mappali espressamente autorizzati, con modalità tali da evitare la diffusione di aerosoli, il ruscellamento, il ristagno, l'emanazione di odori sgradevoli.

In conformità alle disposizioni normative, gli spandimenti di fanghi effettuati sui terreni agricoli autorizzati sono annotati in un registro cartaceo con pagine numerate progressivamente e timbrate dall'autorità competente al controllo, avente le caratteristiche indicate nel modello C, allegato alla DGR Veneto n. 2241/2005. Inoltre, le aziende agricole compilano il registro delle concimazioni, previsto a livello regionale dal IV Programma d'azione Nitrati.

Nel pieno rispetto delle disposizioni, amministrative, tecniche e gestionali, fissate dalle specifiche norme in materia, i fanghi ottenuti dalla depurazione di reflui da produzione agro- alimentare, classificati come rifiuti non pericolosi a piè di depuratore, diventano una risorsa (non più un rifiuto) per l'agricoltura; in quanto:

- ◇ permettono il riciclo di nutrienti, riducendo l'uso di fertilizzanti chimici,
- ◇ favoriscono una miglior gestione economica, sia per l'agroindustria che produce i fanghi di depurazione, sia per le aziende agricole che riducono l'acquisto di concimi e ammendanti,
- ◇ incrementano la sostenibilità, in quanto si valorizza un residuo e non si consuma suolo per lo smaltimento in discarica.

dott. Mariano Farina
Chimico

Ecochem S.p.A.



Gestione Fanghi Depurazione in Agricoltura

Allegati:

ARPAV – Esito validazione piano campionamento terreni, 2023

White Lab Srl – Fanghi depurazione – Rapporto di prova n. 24SA14539

White Lab Srl – Fanghi depurazione – Rapporto di prova n. 24SA57355

Lab Control Srl – Terreno – Rapporto di prova n. R202301749

Lab Control Srl – Terreno – Rapporto di prova n. R202301752

Lab Control Srl – Terreno – Rapporto di prova n. R202301755

Lab Control Srl – Terreno – Rapporto di prova n. R202301760