



Comune di **TAVIANO**

Provincia di LECCE



**IMPIANTO DI RECUPERO RIFIUTI INERTI NON PERICOLOSI, CON CAPACITA' SUPERIORE A 10 TONNELLATE AL GIORNO, DA ERIGERSI NELLA ZONA INDUSTRIALE SUI LOTTI n. 2 A e 3 A DEL COMPARTO 15 DEL P.I.P – FOGLIO 6 P.LLE 595 e 597**

**ISTANZA DI PROVVEDIMENTO AUTORIZZATIVO UNICO REGIONALE - P.A.U.R.**

(ex art. 27 bis del D.Lgs 152/2006 e ss. mm. ii)

n° ELABORATO	ALLEGATO	DESCRIZIONE ELABORATO
		<b>RELAZIONE TECNICA</b> Sulla raccolta e scarico delle acque REFLUE Regolamento Regionale n. 26 del 12.12.2011 REV 05 – DICEMBRE 2023

RICHIEDENTE DITTA

**BRI.ECO SRL**

VIA MATILDE SERAO N. 11 - 73057 TAVIANO (LE)

AMMINISTRATORE UNICO SIG.

**BRIGANTI COSIMO** - BRGCSM36M08L074G

TECNICO PROGETTISTA

**DOTT. ING. MARCO PREVITERO**

# INDICE

<b>1</b>	<b>Premessa</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Ubicazione dell'area</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Descrizione della soluzione progettuale proposta</b>	<b>2</b>
3.1	<i>Calcolo degli abitanti equivalenti AE</i>	3
3.2	<i>Scelta dei trattamenti</i>	3
3.3	<i>Dimensionamento delle condotte</i>	5
3.4	<i>Fossa Imhoff</i>	6
3.5	<i>Sub-irrigazione con trincea</i>	6

## **1 Premessa**

Il sottoscritto Dott. Ing. Marco Previtero è stato incaricato dalla Ditta BRI.ECO. SRL a redigere la documentazione tecnica necessaria per richiedere l'autorizzazione allo scarico sul suolo e negli strati superficiali del sottosuolo di acque reflue domestiche e assimilate.

Il progetto in esame sarà uniformato a quanto stabilito dal R.R. n. 7/2016 che modifica il R.R. n. 26/2011..

## **2 Ubicazione dell'area**

Le area in oggetto è situata nel Comune di Taviano nella zona industriale, dove si prevede la realizzazione dell'attività di recupero di rifiuti inerti non pericolosi da demolizione al cui interno è presente un ufficio e distinto in catasto al foglio 6 p.lla 505 e 597.

Poiché si tratta di un insediamento di tipo isolato, lo scarico non può avvenire tramite recapito nella rete fognaria in quanto essa non è presente nell'area.

## **3 Descrizione della soluzione progettuale proposta**

Il presente progetto prevede, ai sensi del R.R. 7/2016, un impianto di trattamento delle acque reflue costituito da:

- trattamento primario mediante fossa settica di tipo Imhoff;
- trattamento secondario con sub-irrigazione mediante trincea.

La sub-irrigazione, dopo un trattamento primario delle acque reflue affidato ad una fossa Imhoff, rappresenta un metodo semplice ed economico di trattamento secondario delle acque di scarico di tipo domestico, sfruttando le capacità depurative del terreno: meccaniche, chimiche e biologiche.

L'assorbimento, la degradazione biologica ed infine la dispersione del liquame avverrà senza contatti diretti con l'atmosfera all'interno di una trincea di dispersione, evitando problemi di natura igienica come ad esempio le esalazioni moleste e gli impaludamenti.

### 3.1 Calcolo degli abitanti equivalenti AE

Il calcolo del numero di abitanti equivalenti (AE) nello specifico può essere legato al numero di persone che avranno accesso all'immobile. Nel caso specifico si possono ipotizzare i seguenti AE:

- Ufficio: **AE = 2** (che vale fino ad un massimo di 6 unità lavorative)

Si rientra quindi nella tipologia di consistenza AE ≤ 50.

### 3.2 Scelta dei trattamenti

Il suddetto R.R., nei suoi allegati, fornisce delle indicazioni circa le tipologie di trattamento applicabili.

Dalla Tabella B dell'Allegato 2 (sotto riportata) si evince come per una consistenza inferiore a 50 AE ed un recapito finale di tipo "suolo", come nel caso in esame, risultano consigliati trattamenti di tipo A.

#### ALLEGATO 2

Tabella B - Limiti allo scarico per gli insediamenti isolati fino a 2.000 A.E.					
Tipologia insediamento isolato	Consistenza AE	Fattore di occupazione	Recapito finale	Trattamenti consigliati di cui Tab.B	Limiti allo scarico
Abitazioni  Attività con scarichi assimilabili a domestici (art. 3 - comma 2 - del Regolamento)  Attività produttive con scarichi assimilabili ai domestici (art. 3 - comma 3 - del Regolamento)	≤ 50	Continuo/Stagionale	suolo	<b>A</b>	Non richiesti (è sufficiente la verifica sul rispetto dei requisiti minimi di dimensionamento)
			suolo con falda vulnerabile	<b>B</b>	
			acque superficiali e marino-costiere	<b>C</b>	
	51 ÷ 500	Continuo/Stagionale	suolo	<b>D</b>	Tab. 4 - Allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/06  BOD <sub>5</sub> < 40 [mg/l] COD < 160 [mg/l] SS < 80 [mg/l]
			acque superficiali e marino-costiere	<b>E</b>	
	501 ÷ 2.000	Continuo/Stagionale	suolo	<b>D</b>	Tab. 4 - Allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/06  BOD <sub>5</sub> < 40 [mg/l] COD < 160 [mg/l] SS < 80 [mg/l]
			acque superficiali e marino-costiere	<b>F</b>	

La Tabella C dell'Allegato 3 (sotto riportata) specifica ulteriormente i sistemi di trattamento appropriati da adottare:

### ALLEGATO 3

Tabella C - Trattamenti appropriati per insediamenti fino a 2.000 A.E.							
Sistema di Trattamento		Classe di consistenza e recapito					
		A	B	C	D	E	F
1	Fossa Imhoff + Subirrigazione drenata con trincea a fondo impermeabile	X	X				
2	Fossa Imhoff + Subirrigazione fitoprotetta	X	X				
3	Fossa Imhoff + Subirrigazione fitoprotetta e drenaggio			X			
5	Fossa Settica + Trincea disperdente			✓			

<b>A</b>	Trattamenti appropriati per scarichi fino a 50 A.E. sul suolo
<b>B</b>	Trattamenti appropriati per scarichi fino a 50 A.E. sul suolo a falda vulnerabile
<b>C</b>	Trattamenti appropriati per scarichi fino a 50 A.E. in acque superficiali e marino-costiere
<b>D</b>	Trattamenti specifici per scarichi oltre i 50 A.E. sul suolo
<b>E</b>	Trattamenti appropriati per scarichi da 51 a 500 A.E. in acque superficiali e marino-costiere
<b>F</b>	Trattamenti appropriati per scarichi da 501 a 2.000 A.E. in acque superficiali e marino-costiere (*)

(\*) Nel caso di insediamenti con un numero superiore a 1.000 presenze/giorno devono essere utilizzati esclusivamente trattamenti di tipo tecnologico.

I dati di input per il dimensionamento dell'impianto di trattamento sono la portata oraria, stimata a partire da un dato ipotizzato e ritenuto plausibile sia dal progettista che dalla committenza, tenuto presente che il volume di acqua di scarico per ciascun AE è fissato, dal suddetto R.R., uguale a 120 litri al giorno.

Nel caso in esame, avendo assunto

$$AE = 2$$

la portata da smaltire risulta pari a:

$$\text{Portata} = AE \times 120 = 2 \times 120 = \mathbf{240 \text{ litri/giorno}}$$

che costituisce il dato di partenza per il dimensionamento delle opere.

### 3.3 Dimensionamento delle condotte

La capacità di smaltimento di una rete idrica dipende dalla portata delle singole condotte.

La portata massima di tubazioni circolari dipende:

- dalla sezione di scorrimento, detta *sezione idraulica* o *sezione bagnata*;
- dalla velocità di deflusso dell'acqua all'interno della condotta.

La portata massima  $Q_{max}$  si può calcolare mediante la formula di Gauckler-Strickler:

$$Q_{max} = K_S \cdot i^{\frac{1}{2}} \cdot R_H^{\frac{2}{3}} \cdot A$$

dove:

$K_S$  = coefficiente di resistenza di Gauckler-Strickler ( $m^{1/3}/s$ )

$i$  = pendenza (adimensionale) assunta pari a 0,01

$R_H$  = raggio idraulico (m)

$A$  = sezione idraulica o area bagnata ( $m^2$ )

Assumendo  $K_S$  pari a 120 per tubi in PE o PVC,  $i$  uguale a 0,5% e considerando un grado di riempimento della condotta pari a 0,80 si calcolano le condotte necessarie, a smaltire le acque provenienti dalle varie superfici. Una volta ricavato il valore del diametro teorico si è preso il diametro commerciale immediatamente superiore

In particolare nel progetto in esame sarà utilizzata una tubazione in PVC DN 100 sia per la condotta interrata che per la trincea drenante che, con pendenza pari allo 0,5% e riempimento parziale pari all'80%, ha una portata pari a  $5,6 \text{ l/s} = 334 \text{ l/h} = 8020 \text{ l/giorno}$ , quindi ampiamente superiore a quella prevista dal suddetto R.R. pari a  $240 \text{ l/giorno}$ , come visto nel paragrafo precedente.

### 3.4 Fossa Imhoff

Secondo il suddetto R.R. le vasche di tipo Imhoff possono essere utilizzate in tutti i casi di insediamenti civili di consistenza inferiore a 5.000 mc; sono caratterizzate dalla presenza di due comparti distinti (il primo detto di sedimentazione ed il secondo di digestione) per liquame e fango, consentendo un trattamento di chiarificazione e parziale stabilizzazione dei reflui civili. L'ubicazione deve essere esterna agli edifici e distante almeno 5 m dai muri perimetrali di fondazione e non meno di 20 m da condotte, pozzi o serbatoi di acqua potabile. Le vasche devono essere interrate ed avere accesso dall'alto a mezzo di apposito vano ed essere munite di tubo di ventilazione.

Il dimensionamento viene effettuato in funzione del numero di utenti e sulla base della tabella seguente presente nel R.R.:

<b>Principali elementi per il dimensionamento</b>		
<i>N. utenti (AE)</i>	<i>Volume Sedimentazione (mc)</i>	<i>Volume Digestione (mc)</i>
fino a 30	1	4
da 31 a 50	2	6

Nel caso in esame, dato che il numero di utenti previsto è inferiore a 30 AE, la fossa Imhoff avrà le seguenti caratteristiche:

- volume di sedimentazione = 1 mc
- volume di digestione = 4 mc.

### 3.5 Sub-irrigazione con trincea

Secondo il suddetto R.R. questo sistema, applicato all'effluente di una vasca Imhoff o di una fossa settica, consente sia lo smaltimento che una ulteriore depurazione, sfruttando le capacità depurative del terreno meccaniche, chimiche, biologiche.

L'assorbimento, la degradazione biologica ed infine la dispersione del liquame avviene senza contatti diretti con l'atmosfera ed all'interno di una trincea di dispersione, evitando dunque problemi di natura igienica quali le esalazioni moleste e gli impaludamenti.

A monte della rete di sub-irrigazione è previsto un sifone di cacciata, in modo che vengano convogliate, seppur in maniera intermittente, portate di una certa entità in grado di interessare anche le zone terminali del sistema. La condotta di adduzione a tale dispositivo dovrà avere pendenza minima dello 0,5%.

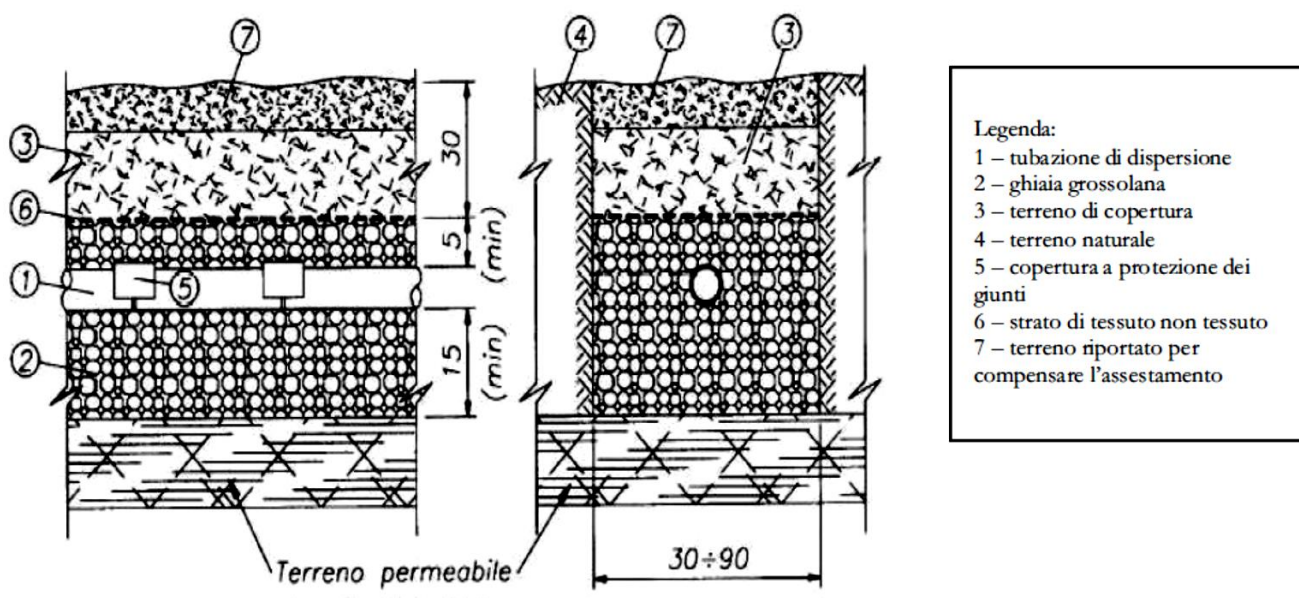
Tale metodologia è applicabile a terreni naturali permeabili con falda acquifera sufficientemente profonda.

Caratteristiche costruttive:

- Sviluppo della condotta disperdente funzione della natura del terreno e del tempo di percolazione;
- Pozzetto di carico con sifone di cacciata per i liquami;
- Collegamento a tenuta stagna con la fossa settica e il pozzetto di carico.

Principali elementi per il dimensionamento	
Trincea	profondità 600÷700 mm
	Larghezza $\geq 400$ mm
Condotta disperdente (costituita da elementi tubolari)	Diam. = 100÷120mm
	L = 300 ÷ 500 mm x elemento
	Pendenza = 0.2 ÷ 0.5 %

La condotta viene posta nella trincea all'interno di uno strato di pietrisco (dello spessore pari a 300 mm) collocato nella metà inferiore della stessa trincea. La trincea viene infine riempita con terreno di copertura, previa posa in opera di uno strato di tessuto non tessuto al fine di evitare la penetrazione di materiale fine all'interno dello strato di pietrisco sottostante (vedi figura seguente).



Ubicazione:

- distanza  $\geq 5$  m dai muri perimetrali di fondazione dei fabbricati;
- distanza  $\geq 30$  m da condotte, serbatoi o altro servizio di acqua potabile;



- distanza tra il massimo livello della falda (in condizioni di massima ricarica) ed il fondo della trincea  $\geq 1$  m (vedi figure sottostanti).
- La falda a valle del sistema di dispersione, per una distanza di almeno 100 m da essa, non potrà essere utilizzata per usi potabili o domestici, o per l'irrigazione di prodotti da mangiare crudi.

In considerazione di quanto previsto al paragrafo 2.1 dell'Allegato 4 del suddetto R.R. lo sviluppo minimo della condotta disperdente, in funzione della natura del terreno, **si assume pari a 2÷4 m per AE.**

Nel caso in esame, essendo il AE = 2, viene stimata una condotta disperdente con lunghezza pari a **4 metri.**

In conclusione sarà previsto il seguente impianto di trattamento :

**1 FOSSA IMHOFF CIRCOLARE DI RAGGIO 1,00 m CON ALTEZZA 1,70 m**

**Avente un volume di 5,30 mc > 5.00 mc minimi richiesti dal R.R.**

**1 TRINCEA DRENANTE DI LUNGHEZZA MIN 4,00 m**

Taviano, DICEMBRE 2023 – REV 4

IL TECNICO

Ing. Marco Previtero