

REGIONE PUGLIA
Comune di San Paolo di Civitate
Provincia di Foggia



Ing. Nicola Roselli - Termoli (CB)
 email ing.nicolaroselli@gmail.com



PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTO PER LA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO NECESSARIO ALLA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE FOTOVOLTAICA E DELLE RELATIVE OPERE ED INFRASTRUTTURE CONNESSE DELLA POTENZA NOMINALE MASSIMA DI 54998 KW E POTENZA IN A.C. DI 50400 KW, SITO NEL COMUNE DI SAN PAOLO DI CIVITATE (FG) CON OPERE DI CONNESSIONE RICADENTI ANCHE NEI COMUNI DI SERRACAPRIOLA (FG) E DI LESINA (FG)

TITOLO TAVOLA



RELAZIONE SUGLI SCARICHI REFLUI

PROGETTAZIONE	PROPONENTE	SPAZIO RISERVATO AGLI ENTI
<p>PROGETTISTI</p> <p>Ing. Nicola ROSELLI</p> <p>Ing. Rocco SALOME</p> <p>PROGETTISTI PARTI ELETTRICHE</p> <p>Per.Ind. Alessandro CORTI</p> <p>CONSULENZE E COLLABORAZIONI</p> <p>Arch. Gianluca DI DONATO Dott. Massimo MACCHIAROLA Ing. Elvio MURETTA Archeol. Gerardo FRATIANNI Geol. Vito PLESCIA</p>	<p>LIMES4 S.R.L.</p> <p>SEDE LEGALE</p> <p>Milano, cap 20121 via Manzoni n.41 P.IVA 10307450964</p>	

4.2.6_4	FILE B4XNJR9_4.2.6_4_RelazioneScarichiReflui	CODICE PROGETTO B4XNJR9	SCALA
----------------	---	-----------------------------------	-------

REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
A	26/06/2023	EMISSIONE	ROSELLI	LIMES4	LIMES4
B					
C					
D					
E					
F					



Tutti i diritti sono riservati. E' vietata qualsiasi utilizzazione, totale o parziale, senza previa autorizzazione

	<p align="center">Impianto agrivoltaico con fotovoltaico a terra del tipo a inseguimento solare da ubicare nel Comune di San Paolo di Civitate (Provincia di Foggia)</p> <p align="center">Ditta Proponente: LIMES 4 s.r.l.</p>	 <p align="center">Studio di Ingegneria</p>
---	---	---

Sommario

A.01.A SCARICHI REFLUI CIVILI	2
A.01.A.1 Inquadramento geologico, geomorfologico e idrico.....	2
A.01.A.2 Reflui civili: punto di scarico in cabina utente.....	5
A.01.A.3 Scarichi derivanti dalla vasca tipo “Imhoff”	5
A.01.A.4 Calcolo e dimensionamento	6
A.01.A.5 Motivazioni sull’utilizzo di una vasca tipo “Imhoff”	10
A.01.A.6 Manutenzione e gestione	10
A.01.A.7 Rispetto delle indicazioni di cui all’art. 94 del D.Lgs 152/06	11
A.01.A.8 Compatibilità del sito rispetto alle condizioni ambientali e idrogeologiche	11

SIGLA	REV	DESCRIZIONE	Data	Pag.	TOT.
	0	RELAZIONE SCARICHI REFLUI	26/06/2023	1	12

	<p align="center">Impianto agrivoltaico con fotovoltaico a terra del tipo a inseguimento solare da ubicare nel Comune di San Paolo di Civitate (Provincia di Foggia)</p> <p align="center">Ditta Proponente: LIMES 4 s.r.l.</p>	 <p align="center">Studio di Ingegneria</p>
---	---	---

A.01.A SCARICHI REFLUI CIVILI

Il progetto prevede la realizzazione di una cabina principale d’impianto situata all’ interno del campo agrivoltaico e dotata di servizio igienico. Le aree interessate non sono servite da pubblica fognatura e pertanto, ai fini igienico sanitari e per la completa tutela ambientale dell’area, è opportuno realizzare un impianto per il trattamento dei reflui civili in uscita dal predetto locale.

Nello specifico l’installazione di una vasca tipo Imhoff dedicata al trattamento dei rispettivi scarichi civili in uscita dalla cabina principale garantirà nel tempo la preservazione delle condizioni attuali del sito.

Tali garanzie saranno assicurate, inoltre, dai periodici controlli analitici su campioni dei reflui che saranno effettuati presso laboratori accreditati e trasmessi agli enti preposti.

Ciò premesso, segue la descrizione e caratterizzazione della natura degli scarichi, il dimensionamento dell’impianto e della rete di subirrigazione che si andranno a realizzare, definiti in base alla natura litologica ed alle caratteristiche di permeabilità dei terreni interessati, ed alle caratteristiche pluviometriche dell’area.



A.01.A.1 Inquadramento geologico, geomorfologico e idrico

L’Area oggetto dell’intervento è ubicata nella Regione Puglia, geograficamente a Nord – Est del centro abitato del Comune di San Paolo di Civitate in c/da “Defensuola” e le coordinate geografiche del sito sono: Lat. 41.769583°, Long. 15.316412°.

Da un punto di vista topografico, l’area interessata dai pannelli fotovoltaici rientra nella CTR 395042. Territorialmente è delimitata a nord dalla C.da Cerolla, ad est dalla Contrada Scardazzo, a sud dalla contrada Rocca del Diavolo ed infine ad ovest dalla località Cerro Comunale.

Idrograficamente le aree appartengono al bacino idrografico del F.Fortore. La morfologia è quasi pianeggiante è caratterizzata da una serie di superfici, più o meno estese, interrotte localmente da piccoli corsi d’acqua a deflusso spiccatamente stagionale, e degradanti con deboli pendenze verso la linea di costa adriatica. In tali area l’evoluzione dei caratteri morfologici è stata naturalmente condizionata dalla natura del substrato geologico presente.

SIGLA	REV	DESCRIZIONE	Data	Pag.	TOT.
	0	RELAZIONE SCARICHI REFLUI	26/06/2023	2	12

	<p align="center">Impianto agrivoltaico con fotovoltaico a terra del tipo a inseguimento solare da ubicare nel Comune di San Paolo di Civitate (Provincia di Foggia)</p> <p align="center">Ditta Proponente: LIMES 4 s.r.l.</p>	 <p align="center">Studio di Ingegneria</p>
---	---	---



Morfologicamente l'area interessata dai pannelli fotovoltaici si presenta per lo più pianeggiante ed altimetricamente è posta a quote minime di mt 77, massime di mt.83 s.l.m., con pendenza verso sud-est poco accentuata dell' 1.7%.

In quest'area dalla lettura delle carte PAI e dalla verifica effettuata in loco risulta un vincolo geomorfologico P.G.1 a pericolosità geomorfologica media e moderata. Considerando il tipo di strutture che si andranno a realizzare (pannelli sostenuti da piantoni o tracker di altezza al mozzo di mt.3.50 inclinazione massima del pannello mt. 1.20 dal p.c.), si ritiene che la pericolosità viene mitigata. Inoltre l'area presenta una bassissima pendenza che non permette l'instaurarsi di fenomeni franosi.

Da un punto di vista geologico questa parte di territorio interessato dall'intervento dai rilievi effettuati ospita terreni di origine continentale e terreni di origine marina la cui età è compresa il Miocene-Serravalliano all'Olocene attuale. Dal basso verso l'alto si susseguono:

- **Calcareniti di Apricena;** Si tratta di calcareniti chiare, biancastre, giallastre, per lo più fortemente cementate, in strati o banchi di vario spessore, dai giunti non sempre netti; la grana è variabile: talvolta si passa a calcilutiti un po' marnose, tal'altra a breccie ricche di frammenti organogeni (tra cui ceritidi), frequenti in tasche alla base della serie. Affiorano al margine orientale del foglio in una larga fascia, che dall'abitato di Apricena si estende verso i laghi di Lesina e di Varano;
- **Sabbie di Serracapriola:** sono costituite prevalentemente da sabbie giallastre quarzose in grossi banchi; a luoghi sono presenti intercalazioni di arenarie abbastanza ben cementate, argille biancastre o verde chiaro. Non mancano i livelli lentiformi di conglomerati ad elementi prevalentemente arenacei e calcareo-marnosi;
- **Conglomerati di Campomarino:** sono costituiti da lenti e letti di ghiaie. più o meno cementate, talvolta con livelli di conglomerati compatti. A luoghi sono presenti sabbie a stratificazione incrociata ed intercalazioni di argille verdastre. La natura litologica dei costituenti è molto varia, trattandosi di materiale proveniente dalle formazioni appenniniche: prevalgono i ciottoli di calcari marnosi, di arenarie e, localmente, di cristallino;

SIGLA	REV	DESCRIZIONE	Data	Pag.	TOT.
	0	RELAZIONE SCARICHI REFLUI	26/06/2023	3	12

	<p align="center">Impianto agrivoltaico con fotovoltaico a terra del tipo a inseguimento solare da ubicare nel Comune di San Paolo di Civitate (Provincia di Foggia)</p> <p align="center">Ditta Proponente: LIMES 4 s.r.l.</p>	 <p align="center">Studio di Ingegneria</p>
---	---	---



- **Alluvioni ghiaioso-sabbioso-argillose del III° ordine di terrazzi;** Si tratta di depositi più fini dei depositi del II° ordine, con prevalenza di sabbie e argille e rari livelli ghiaiosi. Essi sono stati individuati lungo il F. Fortore, ove costituiscono una piattaforma estesa specie sul versante destro del fiume. Lo spessore del sedimento è dell'ordine di qualche metro ed il suo dislivello sull'attuale alveo del fiume nella zona meridionale del foglio è di circa 40 mt.
- **Alluvioni prevalentemente limoso-argillose del IV° ordine di terrazzi;** Si tratta di limi, argille e sabbie provenienti essenzialmente dall'erosione dei sedimenti plio-pleistocenici, a questo materiale fine si intercalano localmente lenti di ciottoli grossolani. Lo spessore supera i 10 mt, le alluvioni terrazzate indicate con fl⁴ costituiscono ripiani elevati al massimo di una decina di metri rispetto agli alvei attuali; verso il mare però tale valore decresce progressivamente fino ad annullarsi. L'età è ascrivibile al Pleistocene superiore-Olocene. L'area interessata dall'impianto agrivoltaico ospita terreni della formazione delle Sabbie di Serracapriola.

Da un punto di vista idrogeologico, l'area destinata all'impianto fotovoltaico, rientra nel bacino idrografico del F. Fortore.

Per ulteriori dettagli si rinvia alle relazioni specialistiche allegate, le quali, in conclusione, stabiliscono che:

- Non si rilevano fenomeni suscettibili di modificare in tempi brevi la situazione attuale, l'area in studio, ricade in zona stabile; non esistono movimenti franosi in atto e/o potenziali.
- Sotto il profilo litologico, la zona non appare interessata da anomalie che possano interrompere il quadro statico globale.
- In relazione agli aspetti geomorfologici relativi a possibili dissesti superficiali e profondi, non si evidenziano situazioni che possano modificare l'attuale stato di equilibrio dei luoghi ed è possibile affermare che l'area si presenta globalmente stabile;
- Che le opere di che trattasi non determinano turbativa all'assetto idrogeologico del suolo e dal punto di vista idrogeologico non sussistono fenomeni e processi morfoevolutivi di tipo erosivo in atto né potenziali.

SIGLA	REV	DESCRIZIONE	Data	Pag.	TOT.
	0	RELAZIONE SCARICHI REFLUI	26/06/2023	4	12

	<p align="center">Impianto agrivoltaico con fotovoltaico a terra del tipo a inseguimento solare da ubicare nel Comune di San Paolo di Civitate (Provincia di Foggia)</p> <p align="center">Ditta Proponente: LIMES 4 s.r.l.</p>	 <p align="center">Studio di Ingegneria</p>
---	---	---

- Le opere previste in progetto, non interferiscono in modo sostanziale con il regime delle acque superficiali, di infiltrazione o di falda, e quindi non determinano turbativa all'assetto idrogeologico del suolo.

A.01.A.2 Reflui civili: punto di scarico in cabina utente

Gli scarichi sono classificabili come scarichi di tipo civile e gli impianti che si intende installare sono di tipo standard prodotto da aziende specializzate nel settore.

Al termine del trattamento, i reflui chiarificati saranno smaltiti mediante rete di subirrigazione all'interno della proprietà del proponente e in conformità a quanto riportato nella Planimetria Generale allegata alla presente relazione tecnica.



L'area in cui sarà realizzata tale rete di subirrigazione, sarà sistemata a verde.

A.01.A.3 Scarichi derivanti dalla vasca tipo "Imhoff"

Le vasche Imhoff sono impiegate come trattamento primario delle acque nere provenienti dai WC a servizio di scarichi domestici o assimilabili. Sono costituite da due scomparti sovrapposti e idraulicamente comunicanti. Nel comparto superiore i solidi sedimentabili raggiungono per gravità il fondo del sedimentatore, che ha una opportuna inclinazione per consentire il passaggio dei fanghi nel comparto inferiore dove avviene la digestione; questo tipo di impianto sfrutta l'azione combinata di un trattamento meccanico di sedimentazione e di un trattamento biologico di digestione anaerobica fredda. La normativa di riferimento per quello che concerne la depurazione delle acque reflue è il D.Lgs. 03/04/2006 n. 152, parte 3 mentre per il dimensionamento tecnico delle vasche biologiche Imhoff vengono seguiti i criteri stabiliti dalla Delibera del Comitato Interministeriale del 4 febbraio 1977. In particolare sono richiesti tempi di sedimentazione di 4-6 ore calcolati sulla portata di punta, con volumi medi di 40-50 l/ab e capacità minima di 250 l. Per il comparto di digestione vengono fissati volumi di 100-120 l pro capite in caso di due estrazioni di fango l'anno e 180-200 l in caso di una estrazione.

La geometria della fossa Imhoff è ideata appositamente per evitare che il gas che si forma nella zona di digestione possa interferire con il comparto in cui avviene la sedimentazione.

SIGLA	REV	DESCRIZIONE	Data	Pag.	TOT.
	0	RELAZIONE SCARICHI REFLUI	26/06/2023	5	12

	<p align="center">Impianto agrivoltaico con fotovoltaico a terra del tipo a inseguimento solare da ubicare nel Comune di San Paolo di Civitate (Provincia di Foggia)</p> <p align="center">Ditta Proponente: LIMES 4 s.r.l.</p>	 <p align="center">Studio di Ingegneria</p>
---	---	---

A.01.A.4 Calcolo e dimensionamento

Al fine di dimensionare correttamente l'impianto che si intende installare, bisogna partire da alcuni dati di input quali in numero di addetti presenti quotidianamente nell'impianto.

Generalmente per il corretto dimensionamento di una fossa Imhoff, deve essere individuato il numero di coloro che ne usufruiranno, caratterizzati dagli abitanti equivalenti (che in seguito indicheremo come A.E.)

Considerando che a regime è prevista la presenza contemporanea di 4 persone (il titolare e al massimo 3 dipendenti), è possibile identificare il parametro A.E. per verificare il dimensionamento della vasca Imhoff necessaria a garantire il corretto trattamento preventivo all'immissione sul suolo degli scarichi in uscita.



L'ipotesi progettuale prevede l'installazione di una vasca Imhoff corrugata in polietilene lineare ad alta densità conforme alla norma UNI-EN 12566-3.

Per il dimensionamento di massima si è considerato un modello delle seguenti caratteristiche:

Volume sedimentatore A	Volume digestore B	Volume utile A+B
243 lt	607 lt	850 lt



SIGLA	REV	DESCRIZIONE	Data	Pag.	TOT.
	0	RELAZIONE SCARICHI REFLUI	26/06/2023	6	12

	<p align="center">Impianto agrivoltaico con fotovoltaico a terra del tipo a inseguimento solare da ubicare nel Comune di San Paolo di Civitate (Provincia di Foggia)</p> <p align="center">Ditta Proponente: LIMES 4 s.r.l.</p>	 <p align="center">Studio di Ingegneria</p>
---	---	---

In una vasca Imhoff è possibile distinguere due zone:

- una zona superiore di sedimentazione e chiarificazione;
- una zona sottostante di accumulo e digestione anaerobica.

I solidi sedimentati precipitano attraverso due fessure laterali che mettono in comunicazione il comparto di sedimentazione con il comparto di digestione. Nel comparto di digestione, i solidi sedimentati subiscono una fermentazione anaerobica e conseguente stabilizzazione che consente poi ai fanghi di poter essere successivamente prelevati e manipolati senza inconvenienti.

Il processo di digestione anaerobica trasforma parte delle sostanze organiche sedimentate in acqua, anidride carbonica e gas metano (gas biologico).

Al fine di dimensionare correttamente l'impianto che si intende installare, bisogna partire da alcuni dati di input quali in numero di addetti presenti quotidianamente nell'impianto.



Tale valore, al fine di entrare nei parametri di calcolo, deve essere necessariamente parametrizzato utilizzando la definizione di Abitante Equivalente.

In base ai dati disponibili in letteratura e considerando che a regime è prevista la presenza contemporanea di 4 persone (il titolare e al massimo 3 dipendenti), è possibile identificare il parametro A.E. per verificare il dimensionamento della vasca Imhoff necessaria a garantire il corretto trattamento preventivo all'immissione sul suolo degli scarichi in uscita.

Considerando la tabella di riferimento dei carichi idraulici specifici (in litri per giorno medio dell'anno) e i carichi organici specifici (in grammi di BOD5 per giorno), a seconda dei vari tipi di utenze del sistema di depurazione, le attività possono essere così definite:

Natura della comunità	Carico idraulico specifico (l/unità x gg)	Carico organico specifico (gr BOD ₅ /unità x gg)
Fabbriche (per impiegato ed operaio e per turno con esclusione degli scarichi industriali)	50 - 130 l	25 - 35 gr
Per docce	+ 20 l	+ 5 gr
Per cucine	+ 20 l	+ 9 gr

SIGLA	REV	DESCRIZIONE	Data	Pag.	TOT.
	0	RELAZIONE SCARICHI REFLUI	26/06/2023	7	12

	<p align="center">Impianto agrivoltaico con fotovoltaico a terra del tipo a inseguimento solare da ubicare nel Comune di San Paolo di Civitate (Provincia di Foggia)</p> <p align="center">Ditta Proponente: LIMES 4 s.r.l.</p>	 <p align="center">Studio di Ingegneria</p>
---	---	---

I valori presi come base di calcolo sono stati mediati rispetto a quelli riportati nella tabella precedente. Il dimensionamento è stato effettuato in funzione della portata nera e dell'entità dell'utenza.

In questo caso essendo l'utenza molto limitata, risulta difficile delineare il valore della portata di punta, essendo questa molto variabile e sensibile per piccole utenze.

Si è preferito dimensionare i volumi della vasca, impiegando i dati riportati in letteratura in termini di litri per abitante servito (SIGMUND C.; Teoria e pratica della depurazione delle acque reflue CAP 7; par 7.7.2).

Indicando il carico idrico:

$$C_i = \frac{\text{litri}}{ab \times gg}$$

e il carico organico:

$$C_o = \frac{grBOD5}{ab \times gg}$$

ricavabile da analisi o da letteratura tecnica scientifica in base all'attività, è possibile ottenere il corrispettivo Abitante Equivalente, applicando l'art. 74, comma 1, lettera a) del D.lgs 152/2006 suc. mod. int.:

$$AE = \frac{4 \times 35}{60} = 2,33$$

In favore di sicurezza si prevedono pertanto 3 A.E. e partendo da tale dato è possibile dimensionare i comparti di sedimentazione e digestione considerando tali valori:

- Comparto di sedimentazione (chiarificazione + sostanze galleggianti): 65 l/utente
- Comparto di digestione: 150 l/utente

Risultano quindi i seguenti volumi:



- Sedimentazione:

$$V_{sed} = 65 \times 3 = 195 \text{ l}$$

- Digestione:

$$V_{dig} = 150 \times 3 = 450 \text{ l}$$

SIGLA	REV	DESCRIZIONE	Data	Pag.	TOT.
	0	RELAZIONE SCARICHI REFLUI	26/06/2023	8	12

	<p align="center">Impianto agrivoltaico con fotovoltaico a terra del tipo a inseguimento solare da ubicare nel Comune di San Paolo di Civitate (Provincia di Foggia)</p> <p align="center">Ditta Proponente: LIMES 4 s.r.l.</p>	 <p align="center">Studio di Ingegneria</p>
---	---	---

Il volume utile della vasca Imhoff risulta:

$$V_{\text{utile}} = V_{\text{sed}} + V_{\text{dig}} = 0,195 + 0,450 = 0,645 \text{ Nc}$$

Supposto, (come da letteratura) il carico idraulico specifico di 250 l/ab, la portata media oraria risulta:

$$Q_i = \frac{C_i \times A E}{24 \text{ h}} = \frac{0,25 \times 3}{24 \text{ h}} = 0,03 \text{ mc/h}$$

e quindi nel comparto di sedimentazione il tempo medio di detenzione risulta di:

$$t = \frac{0,195}{0,03} = 6,5 \text{ h}$$

Stimando (come da letteratura) che ogni abitante produca 0,25 l di fango digerito ogni giorno, con l'87% di umidità, la produzione complessiva giornaliera risulta:

$$V_{\text{fanghi}} = 0,25 \times A E = 0,25 \frac{\text{l}}{\text{g}} \times 3 = 0,75 \frac{\text{l}}{\text{g}} = 0,00075 \text{ mc/gg}$$

Come già indicato, si è scelta una vasca della tipologia sopra riportata, per la quale si raffrontano i dati con quelli desunti dai calcoli sopra esposti:

	Volume sedimentatore A	Volume digestore B	Volume utile A+B
Calcolati	195 lt	450 lt	645 lt



Atteso ciò è possibile identificare la periodicità minima con cui effettuare lo svuotamento del comparto di digestione ipotizzando di non raggiungere il completo riempimento dello stesso ma di effettuare l'operazione al raggiungimento del 70% del volume utile installato, applicando la seguente formula:

$$T_{\text{svut}} = V_{\text{dig}} \times 0,70 / V_{\text{fanghi}} = 0,243 \times 0,70 / 0,00075 = 226,8 \text{ gg}$$

Sarà quindi necessario effettuare uno svuotamento semestrale della vasca Imhoff per garantire il corretto funzionamento della stessa.

Il liquame proveniente dalla chiarificazione verrà smaltito nel sottosuolo mediante dispersione in sub-irrigazione con rete disperdente di lunghezza pari a 9 m.

SIGLA	REV	DESCRIZIONE	Data	Pag.	TOT.
	0	RELAZIONE SCARICHI REFLUI	26/06/2023	9	12

	<p align="center">Impianto agrivoltaico con fotovoltaico a terra del tipo a inseguimento solare da ubicare nel Comune di San Paolo di Civitate (Provincia di Foggia)</p> <p align="center">Ditta Proponente: LIMES 4 s.r.l.</p>	 <p align="center">Studio di Ingegneria</p>
---	---	---

Tale sviluppo della rete disperdente è frutto della caratterizzazione geolitologica del terreno in cui sarà realizzata, ed utilizzando la classificazione proposta nella Delib. CM. 04/02/1977.

In base alla granulometria del materiale che sarà interessato dal sistema di subirrigazione il terreno può essere classificato come materiale leggero di riporto. Atteso ciò è prevista, per ciascun abitante equivalente, la realizzazione di un sistema di subirrigazione di almeno 2 m. Operando in favore di sicurezza è stato realizzato un sistema di subirrigazione di 3 m per A.E. per uno sviluppo totale pari quindi a 9 m.

La rete disperdente sarà costituita da tubazione forata nella parte bassa, (tale da permettere lo smaltimento dei reflui prodotti verso il basso) del diametro di circa 16 cm in PVC, con pendenza compresa tra 0.2 e 0.5%, come stabilito nell'art. 4 della L.R. n.3/94 "Tutela, uso e risanamento delle risorse idriche" e posta ad una distanza di non meno di 30 metri da qualunque condotta o serbatoi destinati al servizio potabile e a non meno di 5 metri dal muro perimetrale e dalle fondazioni del fabbricato.

La condotta è posta in trincea, profonda 70 cm e larga 70 cm su letto ghiaioso, coperta con terreno di riporto e protetta con telo geotessile dall'invasione di particelle fini di terreno o di apparati radicali che potrebbe ostruire o inficiare l'efficienza del dreno.

A.01.A.5 Motivazioni sull'utilizzo di una vasca tipo "Imhoff"



Come già anticipato in premessa, tale soluzione relativa allo smaltimento dei reflui domestici provenienti dal suddetto impianto, è la meno onerosa attuabile a fronte dei benefici ambientali derivanti, considerando che l'opificio in questione sorge in un'area non servita da pubblica fognatura. L'allacciamento in fognatura per la distanza chilometrica che dovrebbe ricoprire per il conferimento degli stessi in pubblica fognatura, avrebbe costi esorbitanti in considerazione appunto della distanza e della morfologia del territorio.

A.01.A.6 Manutenzione e gestione

Le disposizioni per un corretto funzionamento dell'impianto sono di seguito elencate:

1. Prima dell'inizio del funzionamento la vasca deve venire riempita d'acqua;

SIGLA	REV	DESCRIZIONE	Data	Pag.	TOT.
	0	RELAZIONE SCARICHI REFLUI	26/06/2023	10	12

	<p align="center">Impianto agrivoltaico con fotovoltaico a terra del tipo a inseguimento solare da ubicare nel Comune di San Paolo di Civitate (Provincia di Foggia)</p> <p align="center">Ditta Proponente: LIMES 4 s.r.l.</p>	 <p align="center">Studio di Ingegneria</p>
---	---	---

2. Immissione di calce nel comparto del fango, in sede di avviamento, per ottenere la fermentazione metanica o digestione del fango;
3. Entrata del liquame grezzo con continuità ed uscita di quello chiarificato nella stessa misura;
4. Estrazione del fango digerito da una a quattro volte l'anno; l'estrazione viene praticata mediante tubo flessibile, introdotto attraverso il vano accesso, e che si fa pescare al fondo dalla vasca; non va estratto tutto il fango; se ne lascia una parte pari a circa il 25 – 30%;
5. Asportazione della crosta superiore al comparto del fango e dei materiali galleggianti e pulizia dei paraschiuma del comparto di sedimentazione, ogni qualvolta si effettua l'estrazione del fango.

Per quanto riguarda la rete disperdente; essa non richiede conduzione, si controllerà di tanto in tanto che non vi sia intasamento del pietrisco o del terreno circostante; che non si manifestino impaludamenti superficiali, che il sifone funzioni regolarmente; controllo nel tempo del livello massimo della falda.

A.01.A.7 Rispetto delle indicazioni di cui all'art. 94 del D.Lgs 152/06

Per quanto attiene la disciplina delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano, in base al comma 6 dell'art. 94 del D.Lgs 152/06, è stata considerata una fascia di tutela pari a 200 m dal singolo punto di captazione idrica per il successivo consumo umano.



Considerando quindi un buffer di 200 m dalla rete disperdente dello scarico previsto, si esclude la presenza di pozzi di acqua destinata al consumo umano.

Appurata l'assenza di una falda acquifera entro i primi 2 m rispetto al p.c., la capacità di smaltimento dei terreni ospitanti, caratterizzati da elevato grado di permeabilità, sarà esaurita certamente entro tale profondità.

A.01.A.8 Compatibilità del sito rispetto alle condizioni ambientali e idrogeologiche

L'assenza di una rete fognaria in cui incanalare i reflui in uscita dall'impianto di trattamento degli scarichi civili determina la necessità di attivare degli scarichi sul suolo che, per natura degli stessi non determineranno impatti ambientali nell'area in esame. Tale affermazione è possibile in base

SIGLA	REV	DESCRIZIONE	Data	Pag.	TOT.
	0	RELAZIONE SCARICHI REFLUI	26/06/2023	11	12

	<p align="center">Impianto agrivoltaico con fotovoltaico a terra del tipo a inseguimento solare da ubicare nel Comune di San Paolo di Civitate (Provincia di Foggia)</p> <p align="center">Ditta Proponente: LIMES 4 s.r.l.</p>	 <p align="center">Studio di Ingegneria</p>
---	---	---

alla verificata assenza di una falda acquifera nei primi 2 m di suolo al disotto dell'attuale piano campagna e, soprattutto in virtù dei caratteri di permeabilità dei terreni ospitanti la rete drenante che si andrà a realizzare.

Tale rete garantirà infatti la distribuzione dei reflui in uscita in condizioni controllate e soprattutto al di fuori di eventi meteorici e quindi con la possibilità di garantire un drenaggio al refluo in uscita dall'impianto di trattamento.

La regolare manutenzione sulla vasca Imhoff assicurerà il funzionamento della stessa nel tempo garantendo il rispetto dei parametri in uscita dagli impianti.

Dal punto di vista idrogeologico, considerando le ipotesi progettuali dell'impianto che si intende realizzare, tenuto conto delle caratteristiche di permeabilità elevate del terreno ospitante le reti di sub irrigazione, il sito appare idoneo ad ospitare i suddetti scarichi.

Per favorire il drenaggio delle acque e limitare al massimo la remota ipotesi di stagnazione di acque in superficie, l'intera area dedicata alla rete disperdente sarà oggetto di messa a dimora di piante ad elevato apparato radicale.

SIGLA	REV	DESCRIZIONE	Data	Pag.	TOT.
	0	RELAZIONE SCARICHI REFLUI	26/06/2023	12	12