

**MANUALE D'INSTALLAZIONE, D'USO E MANUTENZIONE**

**PER IMPIANTO DI TRATTAMENTO DELLE ACQUE**

**REFLUE CIVILI CON SCARICO SUL SUOLO**

**(11 A.E.)**



- 1) PREMESSA
- 2) DIMENSIONAMENTO DELL'IMPIANTO
- 3) TRATTAMENTI PRIMARI
- 4) TRATTAMENTO SECONDARIO
- 5) INSTALLAZIONE DELL'IMPIANTO
- 6) MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO
- 7) CERTIFICAZIONE D'IMPIANTO
- 8) MODALITA' D'INTERRO

## 1) PREMESSA

Le abitazioni civili isolate che sono impossibilitate a scaricare le acque reflue in pubblica fognatura, possono scaricare in altri corpi recettori naturali. Tra questi si hanno principalmente il corso idrico superficiale e il suolo (sulla superficie o sotto la superficie).

Per quanto riguarda lo scarico sulla superficie del suolo, questo comprende anche gli scarichi in corsi idrici superficiali definiti non significativi. La legge definisce un corso idrico superficiale significativo un “**corso idrico nel quale sia garantita una portata minima di acqua per almeno 9 mesi all'anno**”. Praticamente, uno scarico che avviene su un corso idrico che è asciutto per più di 3 mesi all'anno diventa un vero e proprio scarico sul suolo.

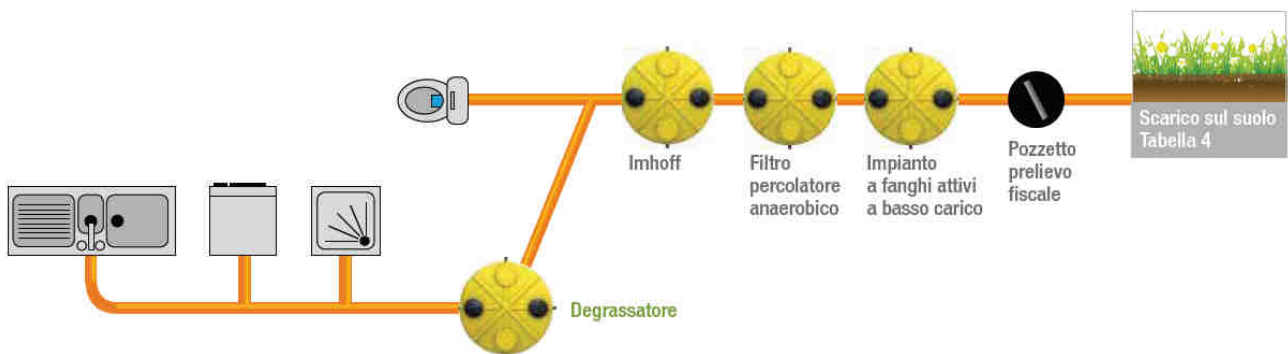
Le caratteristiche del refluo trattato che viene scaricato sulla superficie del suolo devono rispettare le limitazioni previste dalla **tabella 4 del D.Lgs 152/06, allegato 5 alla parte III**.

Lo scarico sulla superficie del suolo necessita di un trattamento molto spinto del refluo affinché lo scarico sia caratterizzato da una elevata limpidezza oltre che dall'assenza di composti maleodoranti e di agenti patogeni.

L'impianto proposto da Di Camillo per il trattamento dei reflui con scarico sul suolo è composto da:

- N°1 degrassatore per il trattamento primario delle acque grigie;
- N°1 vasca biologica tipo Imhoff per il trattamento primario delle acque nere;
- N°1 trattamento secondario spinto costituito da un filtro percolatore anaerobico ed un impianto a fanghi attivi a basso carico.

### Sequenza di installazione:



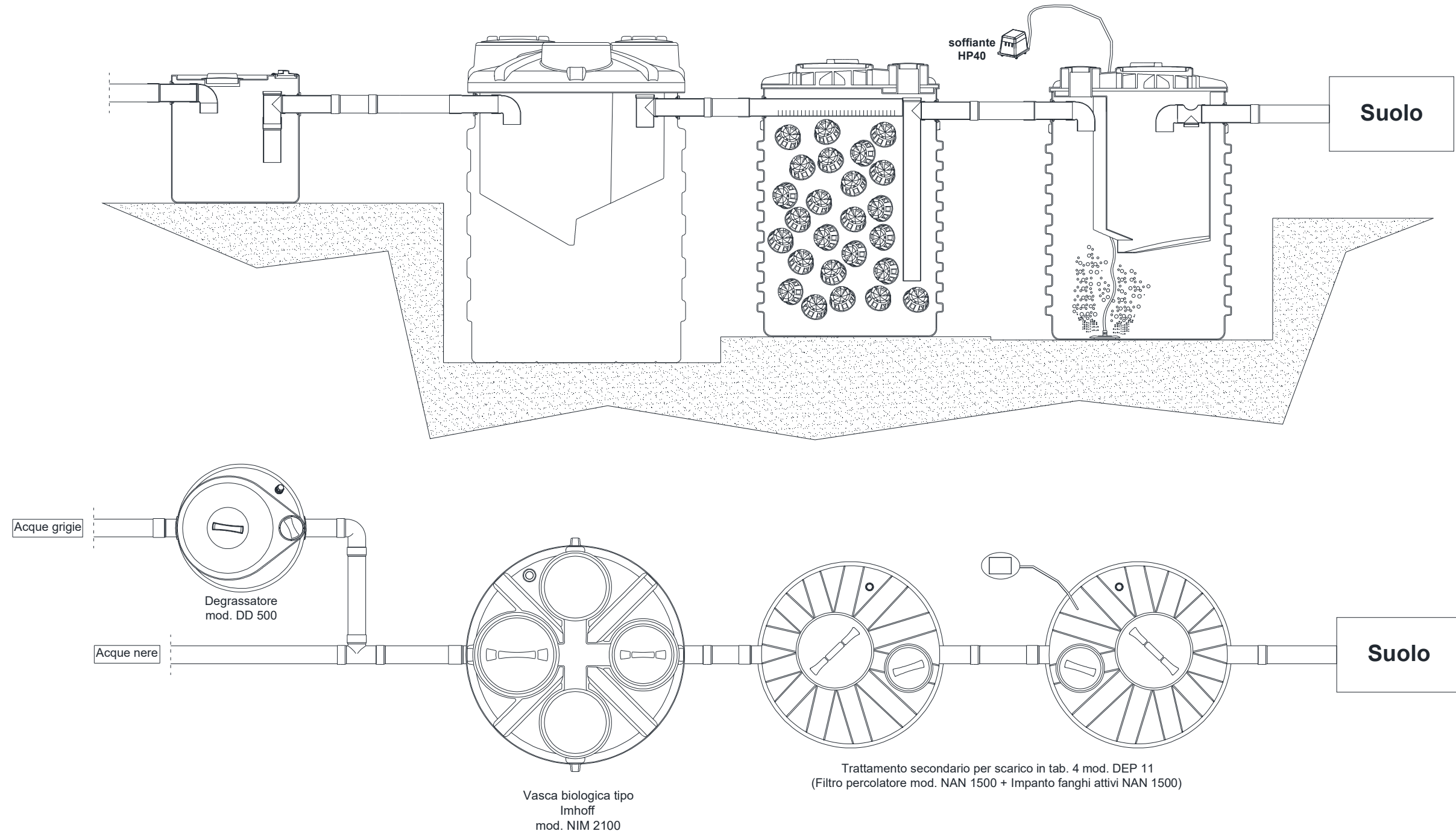
## 2) DIMENSIONAMENTO DELL'IMPIANTO

Di Camillo ha messo a punto un sistema di depurazione delle acque reflue provenienti da civile abitazione composto da una serie di vasche dove si sviluppano un insieme di processi meccanici, chimici, fisici e biologici che permettono di ottenere livelli di depurazione tali che il refluo prodotto può essere scaricato sulla superficie del suolo, secondo quanto indicato dal **D. Lgs. 3 aprile 2006 n°152**.

L'impianto, schematizzato di seguito, può essere distinto in due sezioni principali:

- **Trattamenti primari:** consistenti in un degrassatore mod. **DD500** per il trattamento preliminare delle acque grigie provenienti dai lavandini di bagni e cucine, bidet, docce, lavastoviglie, ecc. che separa i grassi e le schiume e in una vasca biologica tipo Imhoff mod. **NIM2100** per il trattamento delle acque nere provenienti dai WC e di quelle in uscita dal degrassatore.
- **Trattamento secondario:** consistente in un sistema integrato mod. **DEP11** composto da un filtro percolatore anaerobico mod. **NAN1500** e da un depuratore biologico a fanghi attivi mod. **NIFA1500**. Qui avviene la vera depurazione del refluo con un abbattimento molto elevato del carico organico (BOD<sub>5</sub> e COD), del carico d'azoto (NH<sub>4</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>3</sub>), del fosforo e dei solidi sospesi.

**LAYOUT D'IMPIANTO**



### 3) TRATTAMENTI PRIMARI

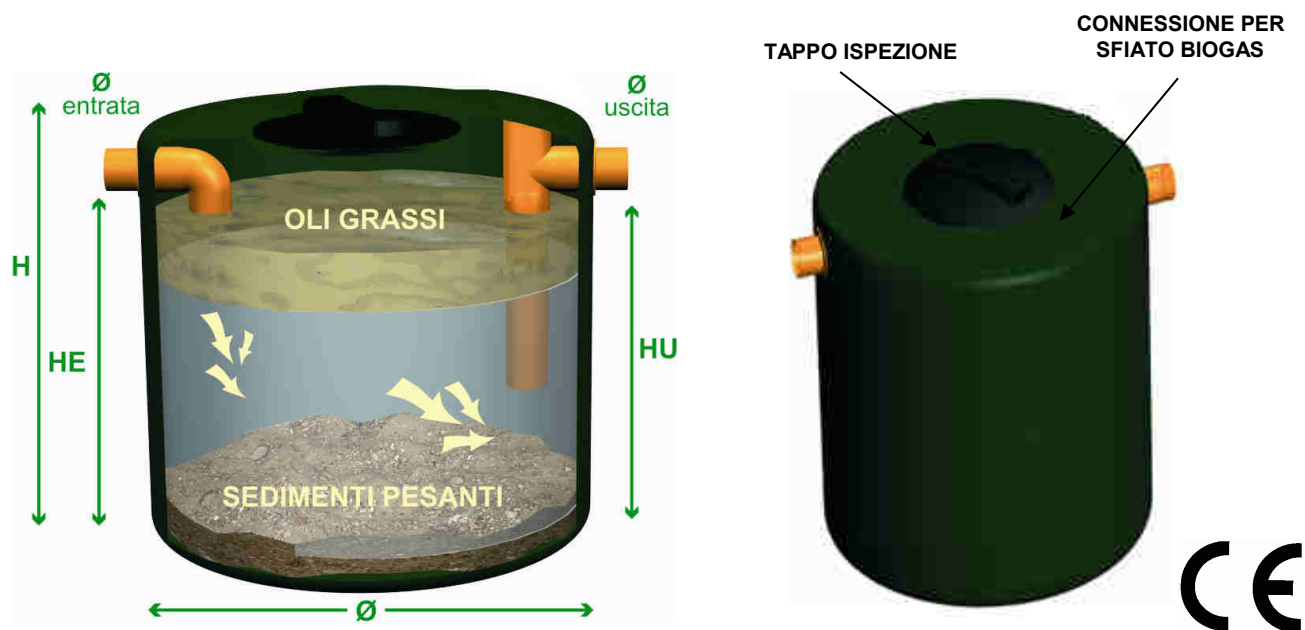
#### Degrassatore

La degrassatura è un pretrattamento fisico di rimozione degli oli, delle schiume, dei grassi, e, in generale, di tutte le sostanze che hanno peso specifico diverso da quello del liquame contenute nelle acque grigie e che si producono e scaricano durante la normale attività domestica.

Il degrassatore non è altro che una vasca di calma in cui avviene la separazione per flottazione (risalita) delle sostanze a peso specifico inferiore a quello dell'acqua; la riduzione della velocità del fluido consente anche la sedimentazione di una parte dei solidi sospesi, che si depositano sul fondo della vasca.

I degrassatori a gravità Di Camillo sono costituiti da una vasca in polietilene lineare ad alta densità (LLDPE) all'interno della quale sono disposte due condotte semisommerse di ingresso ed uscita poste a quota diversa. Il volume utile si suddivide in tre comparti: una zona di ingresso in cui viene smorzata la turbolenza del flusso entrante, una zona in cui si realizza la separazione ed il temporaneo accumulo dei solidi ed una terza zona di deflusso del refluo trattato.

Il rendimento di rimozione dei materiali galleggianti è tanto più alto quanto maggiore è il tempo di residenza delle acque di rifiuto nel degrassatore, questo deve comunque risultare superiore a 3 minuti relativamente alla portata di punta. **I degrassatori sono costruiti e certificati in conformità alla Norma UNI-EN 1825-1** e garantiscono un tempo di detenzione del refluo di almeno 4 minuti per la portata di punta ( $Q_{max}$ ), considerando il solo volume disponibile, cioè quello non occupato da grassi e sedimenti pesanti. Questo garantisce tempi di residenza valutati sulla portata media giornaliera superiori a 15 minuti.



Articolo	Ø mm	H mm	HE mm	HU mm	Ø E/U mm	Tappi	Prolunghe	Vol. utile lt	Vol. grassi lt	Vol. sedimenti lt	NS	AE
<b>DD500</b>	790	790	630	560	100	CC255- CC140	PP30	276	32	72	0,7	15

**A.E.= abitanti equivalenti:** H = altezza contenitore; HE = altezza entrata; HU = altezza uscita;  
 ØE/U = diametro entrata/uscita; NS = portata limite (l/s).

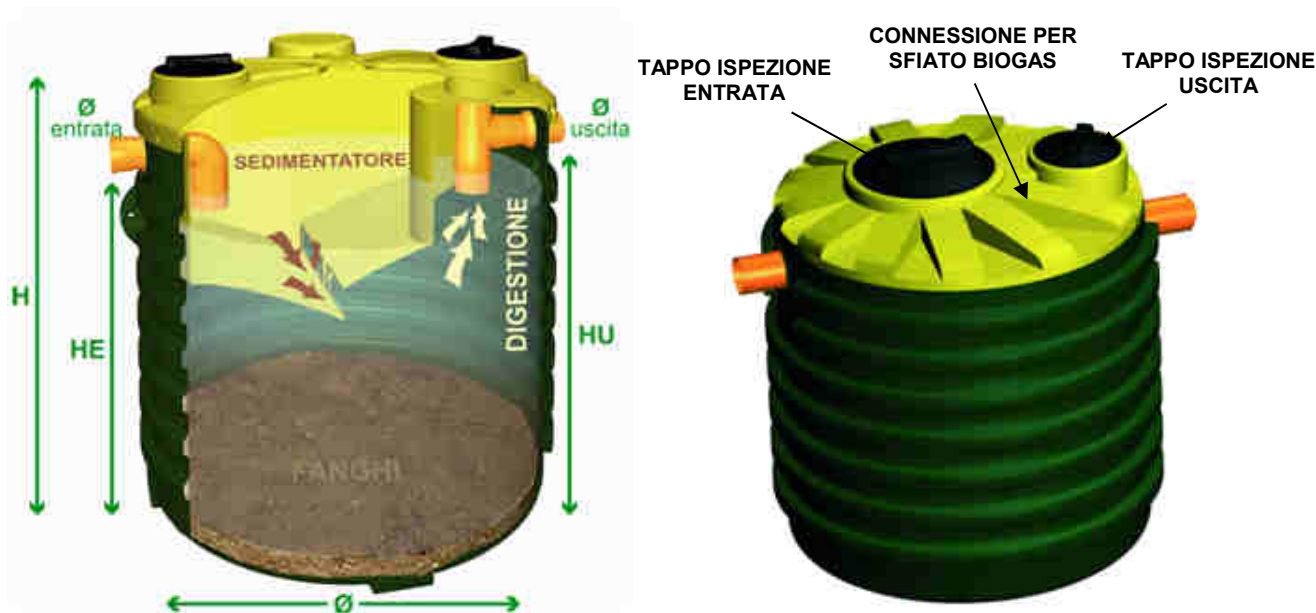
## Vasca biologica tipo Imhoff

**Materiale:** contenitore corrugato e sedimentatore in monoblocco di polietilene lineare ad alta densità (LLDPE) con tronchetto di entrata e uscita in PVC. **Costruita e certificata in conformità alla Norma UNI-EN 12566-3.** Il Decreto Legislativo 152/2006 rimanda alle indicazioni dettate dal Comitato Interministeriale per la Tutela delle acque dall'inquinamento (supplemento ordinario alla G.U. n.48 del 21/02/77 par. 4), per cui sono richiesti volumi medi di 40 l per il comparto di sedimentazione e 100 l per il comparto di digestione per gli scarichi civili con recapito in dispersione sotterranea.

**Funzione:** depurazione di acque reflue domestiche nere per trattamento primario e digestione anaerobica.

**Uso e manutenzione:** Le vasche Imhoff Di Camillo sono pensate per garantire l'accumulo dei fanghi primari per un periodo minimo di 6-8 mesi di esercizio dell'impianto. In relazione ai carichi alimentati nella fossa sono da prevedersi almeno 1-2 ispezioni l'anno da parte di personale specializzato ed operazioni di spurgo in cui si provveda alla rimozione del 70-80% del corpo di fondo ed alla pulizia delle superfici interne della vasca, compresa l'eliminazione del materiale che ostruisce i tronchetti di ingresso ed uscita del refluo e la bocca di uscita del sedimentatore.

**Installazione:** seguire scrupolosamente le "MODALITA' D'INTERRO" fornite da Di Camillo Serbattoi.



Articolo	Ø mm	H mm	HE mm	HU mm	Ø E/U mm	Tappi	Prolunghe	Volume sedimentatore lt	Volume digestore lt	Carico organico KgBOD <sub>5</sub> /d	Carico idraulico m <sup>3</sup> /d	AE
<b>NIM2100</b>	1350	1975	1540	1520	110	CC455-CC355	PP45-PP35	480	1470	0,66	2,2	<b>11</b>
Abbattimenti garantiti: BOD <sub>5</sub> : >30%, COD: >30%, SS (Solidi Sospesi): >50%												

**A.E.= abitanti equivalenti:** Ø = diametro contenitore; H = altezza contenitore; ØE/U = diametro entrata/uscita; HE = altezza entrata; HU = altezza uscita.

#### 4) TRATTAMENTI SECONDARI

##### Trattamento secondario spinto per lo scarico in tab. 4 (DEP)

Il trattamento secondario spinto formato da un percolatore anaerobico e da un impianto a fanghi attivi permette di ottenere un abbattimento vicino al 100 % per quanto riguarda il carico organico e i solidi sospesi e una riduzione molto spinta del carico di azoto e di fosforo.

Il **filtro percolatore anaerobico** è un reattore biologico nel quale i microrganismi, in condizioni anaerobiche, utilizzano la sostanza biodegradabile contenuta nel refluo. Questi si sviluppano sulla superficie di appositi corpi di riempimento in polipropilene disposti alla rinfusa, pensati proprio per rendere massima la superficie di contatto tra i microrganismi e il refluo.

Gli **impianti a fanghi attivi a basso carico** sono sistemi nei quali la flora batterica si sviluppa in colonie che rimangono in sospensione nel refluo e consumano il materiale biodegradabile rimanente. Il processo è totalmente aerobico e l'ossigeno necessario allo sviluppo dei batteri è fornito da un sistema di aerazione mediante diffusori sommersi che dal fondo della vasca disperdono un flusso d'aria a bolle fini. Questo garantisce anche una continua miscelazione del refluo.

All'uscita dell'impianto a fanghi attivi è presente un alloggio dove posizionare una pastiglia di cloro che permette di disinfettare il refluo in uscita dall'impianto di depurazione prima di essere scaricato.



Articolo	Filtro percolatore anaerobico					Impianto a fanghi attivi a basso carico							AE
	Articolo	Ø mm	H mm	Prolunghe	Vol. filtro m <sup>3</sup>	Articolo	Ø mm	H mm	Prolunghe	Volume aerato lt	Volume sedim. lt	Soffiante	
<b>DEP11</b>	<b>NAN1500</b>	1150	1720	PP45-PP30	1,2	<b>NIFA1500</b>	1150	1720	PP45-PP30	906	362	HP40	<b>11</b>

## 5) INSTALLAZIONE DELL'IMPIANTO

### Vasche

- Prima di procedere all'installazione delle vasche verificare la presenza di tutti i componenti dell'impianto: degrassatore, vasca biologica Imhoff, filtro percolatore anaerobico ed impianto a fanghi attivi. Tutte le vasche hanno la predisposizione per lo sfiato del biogas. L'impianto a fanghi attivi monta al suo interno i piatti diffusori (uno o due a seconda del modello) ed è fornita n°1 soffiante/compressore d'aria per l'aerazione dell'impianto stesso.
- La sequenza di installazione delle vasche è quella indicata nello schema di installazione indicato nel paragrafo 2 a pagina 3.
- E' bene che le vasche che compongono l'impianto siano installate in maniera tale che la distanza tra due vasche successive non superi il metro. In caso contrario è possibile l'installazione anche con distanze superiori ma è necessario prevedere una pendenza dei collegamenti di almeno il 2%.
- Nell'installazione delle vasche garantire sempre una pendenza delle condotte del 2-3 %.
- Per evitare la generazione di cattivi odori durante l'esercizio dell'impianto, **collegare sempre la connessione per lo sfiato del biogas** di tutte le vasche ad un'opportuna condotta portata all'aria aperta, preferibilmente sul tetto del fabbricato. Se presente il serbatoio di accumulo con elettropompa sommersa, è assolutamente necessario effettuare un opportuno sfiato per evitare che il serbatoio vada in decompressione durante lo svuotamento della vasca.
- Interrare le vasche **seguendo scrupolosamente le modalità d'interro** fornite da Di Camillo (Paragrafo 7). Le vasche per la depurazione Di Camillo **devono essere sempre interrate**.

### Soffianti-compressori

- L'impianto proposto necessita del funzionamento continuo di n°1 soffiante/compressore d'aria. E' bene sistemare la soffiante in un apposito **locale tecnico coperto**, predisposto da personale qualificato, avente le seguenti caratteristiche:
  - deve essere posizionato fuori terra, ad una distanza **massima di 10 m** dall'impianto di depurazione;
  - base di appoggio solida, piana e posizionata ad un livello superiore dalla vasca, per evitare il ritorno dei fanghi in caso di interruzione dell'erogazione dell'aria;
  - **adeguato ricambio d'aria** per evitare il surriscaldamento della soffiante;
  - ambiente privo di gas corrosivi e non esposto a vibrazioni;
  - quadro elettrico o prese di corrente (220V; 50Hz) in numero adeguato, compresa una presa di servizio e sezionatore manuale (a fusibili o magnetotermico), il tutto predisposto da personale tecnico specializzato;
  - cavidotti di protezione del tubo aria, da locale tecnico a bordo vasca (diametro minimo 80mm) e del tubo elettrico, da locale tecnico a bordo vasca (diametro minimo 63mm).
- Collegare un'estremità del tubo di adduzione aria in dotazione all'uscita della soffiante utilizzando le apposite fascette.
- Collegare l'altra estremità del tubo all'innesto rapido predisposto sulla vasca.
- Prima di accendere la soffiante, verificare che il rubinetto posto in fondo al tubo di adduzione aria sia in posizione di apertura.
- Appena messo in funzione l'impianto, verificare, mediante i tappi d'ispezione, che tutti i dispositivi funzionino. In particolare verificare che ci sia insufflazione d'aria nell'impianto a fanghi attivi.



## 6) MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO

### Degrassatore

Le sostanze rimosse per flottazione, accumulandosi sulla superficie del degrassatore, costituiscono una crosta superficiale, mentre i solidi più pesanti depositandosi sul fondo formano un accumulo di fanghi putrescibili. E' utile prevedere **interventi di spurgo** volti a rimuovere questi accumuli che sottraggono volume utile al passaggio dell'acqua, e provocano la riduzione del tempo di ritenzione e il calo del rendimento dell'impianto. Una eccessiva presenza di fanghi nel degrassatore può provocare sviluppo di condizioni settiche con rilascio di emissioni maleodoranti, in particolare nel periodo estivo. Per quanto detto, si consiglia di contattare personale competente che provveda alla **rimozione del cappello superficiale e dei sedimenti di fondo**, nonché delle pellicole che aderiscono alla superficie della vasca, facendo particolare attenzione ai sedimenti che potrebbero ostruire le sezioni di ingresso ed uscita del liquame. La frequenza degli interventi dipende dal carico di grassi, oli e solidi sedimentabili presenti nell'effluente, si consiglia, comunque, di ispezionare la camera di separazione ogni uno/due mesi.

### Vasca biologica tipo Imhoff

Un eccessivo accumulo di materiale sedimentabile nel comparto dei fanghi può provocare fenomeni di digestione anaerobica incontrollata che, causano eccessive produzioni di biogas e sviluppo di cattivi odori; inoltre la riduzione del volume disponibile nel comparto di digestione e l'eccessiva produzione di bolle di gas concorrono alla risalita del materiale decantato con il peggioramento della qualità dell'effluente trattato. Si consiglia l'utilizzo del BIO-ATTIVATORE Di Camillo al fine di rendere più rapido l'innescio dei processi biologici, per limitare le operazioni di spurgo e ridurre il rischio dello sviluppo di cattivi odori. Le vasche Imhoff sono pensate per garantire l'accumulo dei fanghi primari per un periodo di 6-8 mesi di esercizio dell'impianto. In relazione ai carichi alimentati nella fossa sono da prevedere almeno **1-2 ispezioni l'anno** da parte di personale specializzato ed eventuali **operazioni di spurgo**. Con la rimozione del corpo di fondo occorre effettuare anche la pulizia delle superfici interne della vasca ed eliminare il materiale che ostruisce i tronchetti di ingresso ed uscita del refluo e la bocca di uscita del sedimentatore.

### Filtro percolatore anaerobico

Per ridurre i tempi di entrata a regime del filtro percolatore (così come per i fanghi attivi) si consiglia l'utilizzo, per i primi 10-15 giorni di funzionamento, del BIOATTIVATORE Di Camillo specifico. Con cadenza almeno annuale si consiglia di **ispezionare il filtro** e il livello di torbidità del refluo in uscita da esso. Quando il filtro appare eccessivamente sporco e non garantisce più uno scarico sufficientemente limpido (di norma ogni 12-15 mesi) è necessario svolgere le operazioni di **pulizia del filtro**. La pulizia verrà svolta da personale autorizzato attraverso un energico lavaggio del letto filtrante eventualmente in controcorrente, prestando attenzione nella rimozione degli accumuli nelle condotte di ingresso ed uscita ed asportazione dei fanghi.

A seguito delle operazioni di pulizia del filtro si consiglia l'utilizzo, per i 5-10 giorni successivi, del BIOATTIVATORE Di Camillo specifico allo scopo di ripristinare il livello di flora batterica ottimale per la depurazione. Durante le ispezioni verificare che lo sfiato per il biogas non sia intasato.

### Impianto a fanghi attivi a basso carico

- Se non è possibile utilizzare per i primi 10-15 giorni di funzionamento il BIOATTIVATORE Di Camillo specifico, riempire all'avviamento l'impianto a fanghi attivi di liquami ed inseminalo con una quantità notevole di fanghi provenienti da un altro impianto o da una fossa Imhoff operanti in modo corretto.
- **Mantenere permanentemente acceso il compressore** per l'alimentazione dell'aria, un prolungato stato di anossia (assenza di ossigeno) può provocare l'estinzione dei microrganismi che garantiscono l'efficacia del trattamento.

- Controllare periodicamente il sedimentatore per verificare la presenza di ristagni di fango.
- Per quanto concerne il comparto di digestione, è necessario misurare il livello del fango nella camera ogni 30-60 giorni. La frequenza è fissata in base all'esperienza dei primi mesi di gestione. Quando da queste rilevazioni risulta che il livello del fango ha raggiunto i 40/50 cm dal punto più basso dall'apertura dei due comparti, è necessario procedere allo spurgo. La cadenza è in linea di massima semestrale.
- **Evitare l'ingresso di sostanze tossiche e velenose**, se non precedentemente diluite, in modo da diminuire l'impatto con la flora batterica. Di seguito si elencano le principali sostanze chimiche tossiche:
  - cloro e suoi derivati (candeggina);
  - solventi e diluenti sintetici;
  - diserbanti;
  - insetticidi;
  - oli minerali;
  - sostanze usate per la disinfezione in genere;
  - sostanze chimiche tossiche in genere.
- Gli impianti a fanghi attivi vengono costruiti con un comparto di disinfezione inserito lungo la condotta di scarico del refluo. Nell'apposito alloggiamento è possibile inserire una pastiglia di cloro per produrre un effetto disinfettante che dura per 30-60 giorni. **Inserire la pastiglia di cloro esclusivamente nell'apposito alloggio, MAI all'interno delle vasche di depurazione.**
- Effettuare periodicamente le seguenti **operazioni di pulizia**:
  - rimuovere i solidi galleggianti e avviarli allo smaltimento;
  - pulire con un raschietto le pareti interne della vasca ed i diaframmi in ingresso e in uscita, assicurandosi che il materiale più pesante scenda, attraverso l'apertura, nel comparto di digestione e rimuovendo il materiale più leggero che si raccoglie in superficie;
  - assicurarsi che la bocca del sedimentatore sia completamente libera, utilizzare un'asta o lo stesso raschietto allo scopo di rimuovere il materiale che eventualmente ostruisce l'apertura.
- Rompere periodicamente l'eventuale crosta che si forma in superficie per permettere al gas e all'ossigeno di fuoriuscire liberamente.
- In caso di PH basso, rilevabile dalla formazione di cattivi odori, ricorrere all'aggiunta di reattivi quali la calce per riportare il PH a valori leggermente superiori alla neutralità (generalmente sono sufficienti 40-50g di calce per m<sup>3</sup> di volume utile del compartimento di digestione).
- Specie nei periodi più caldi dell'anno rimuovere periodicamente con un colino le larve che potrebbero proliferare a seguito della diminuzione dell'effetto di dispersione dell'ossigeno.
- Per quanto riguarda i piatti diffusori, non sono necessarie particolari attività di manutenzione. E' bene comunque pulirli con un getto d'acqua ogni volta che si effettua l'estrazione dei fanghi dalla vasca, per prevenire eventuali accumuli nei microfori che comporterebbero una scarsa insufflazione d'aria ed un conseguente minor rendimento dell'impianto.

**SOFFIANTE**: la soffiante non presenta parti a contatto in movimento quindi non richiede alcun intervento di lubrificazione. A parte la facile sostituzione di alcuni componenti (membrana) e la pulizia trimestrale del filtro di aspirazione aria, il funzionamento è a lungo termine ed **esente da altro tipo di manutenzione**.

Durante le attività di manutenzione della soffiante è comunque necessario seguire le seguenti avvertenze:

- eseguire tutte le operazioni di pulizia e/o sostituzione unicamente in assenza di corrente elettrica;
- prima di compiere qualsiasi operazione di pulizia e/o sostituzione, assicurarsi che il corpo del compressore si sia raffreddato per evitare eventuali rischi di bruciature;
- è buona norma utilizzare, per eventuali riparazioni, solo materiali originali al fine di garantire la sicurezza dell'apparecchiatura;
- le operazioni di manutenzione che richiedono la presenza di energia elettrica, quali la ricerca di guasti all'interno della soffiante, devono essere eseguite da personale qualificato;
- non collegare il compressore a fonti di energia diverse da quelle indicate. In caso di dubbio sugli allacciamenti **NON** collegare l'apparecchiatura.
- Assicurarsi che **le soffianti siano sempre in funzione (24 ore su 24)**.

## 7) CERTIFICAZIONE D'IMPIANTO

### CERTIFICAZIONE DI CONFORMITA' IMPIANTO COMPLETO DI CAMILLO PER LO SCARICO SUL SUOLO

Con la presente dichiariamo che l'impianto di depurazione completo composto da n°1 degrassatore mod. **DD500**, n°1 vasca biologica tipo Imhoff mod. **NIM2100** e n°1 trattamento secondario spinto mod. **DEP11** (costituito da un filtro percolatore mod. **NAN1500** anaerobico ed un impianto a fanghi attivi a basso carico mod. **NIFA1500**) installato a regola d'arte, è conforme per un numero di abitanti equivalenti pari a **11 A.E.** alle richieste della Delibera del Comitato dei Ministri per la Tutela delle Acque dall'Inquinamento del 04/02/1977 ed alle richieste del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 per lo scarico in sub irrigazione secondo i limiti della Tabella 4, dell'Allegato 5, relativamente alla rimozione del carico organico (COD e BOD<sub>5</sub>) e dei solidi sospesi rispettando le seguenti prescrizioni:

- Concentrazione oli e grassi in ingresso <50 mg/l.
- La portata media in m<sup>3</sup>/g deve essere inferiore ai limiti indicati sulla scheda tecnica DI CAMILLO SERBATOI.
- Per quanto non espressamente indicato ci si rimette ai dati di progetto indicati sulla scheda tecnica DI CAMILLO SERBATOI.

Tale garanzia è valida a condizione che l'impianto sia mantenuto in condizione di regolare esercizio e manutenzione e siano rispettate le modalità di messa in opera (vedi istruzioni per il rinterro) declinando ogni responsabilità in caso di errato montaggio e manomissione.

Il presente certificato non costituisce autorizzazione allo scarico che andrà inoltrata all'autorità competente la quale potrebbe stabilire limiti tabellari più tassativi.

In Fede

Di Camillo Serbatoi S.r.l.

Ufficio Tecnico

## • Modalità di Interro

### AVVISI E PRECAUZIONI

Le modalità di posa sono valide per tutti i serbatoi da interro:

	Serbatoi corrugati modello Cisterna
	Serbatoi corrugati modello Canotto
	Serbatoi corrugati modello Panettone
	Serbatoi lisci modello Cisterna
	Serbatoi lisci modello Panettone
	Serbatoi modulari modello Infitank e Minitank
	Fosse corrugate
	Fosse corrugate modello Elipse
	Fosse rinforzate
	Fosse lisce
	Fosse con setti trappola

### Divieti:

- E' assolutamente vietato** utilizzare il serbatoio da interro per uso esterno.
- E' severamente proibito** utilizzare il serbatoio come stoccaggio di rifiuti e liquidi industriali contenenti sostanze chimiche o miscele non compatibili con il polietilene (ved. tabella di compatibilità fornita da Di Camillo).
- Il serbatoio da interro **NON è conforme** e **NON può essere usato** per il contenimento di gasolio.

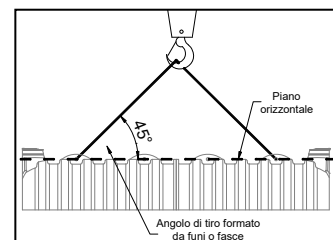
**N.B.** La collocazione migliore del serbatoio di accumulo è precisata dal **progettista incaricato** a seconda di proprie **valutazioni tecniche approfondite**. Le presenti modalità di interro sono linee guida da seguire durante la posa.

### Avvertenze:

- Durante lo svolgimento di tutte le operazioni deve essere rispettato il **D. Lgs. 81/2008** e successive modifiche sulla sicurezza dei cantieri temporanei e mobili.
- Controllare **molto attentamente** il materiale **al momento della consegna** per verificare se corrisponde all'ordine effettuato ed ai dati di progetto, è importante inoltre segnalare **subito** eventuali difetti riscontrati e/o danni dovuti al trasporto. Contattare direttamente l'azienda tramite telefono, fax o e-mail.
- Verificare che il manufatto sia corredato di tutta la **documentazione standard** (schede tecniche, modalità di interro, ecc...). Comunicarne all'azienda l'eventuale mancanza, sarà nostra premura inviarne subito una copia.
- Accertarsi che guarnizioni, tubi e tutte le parti diverse dal polietilene siano **idonee** al liquido contenuto.
- Evitare** urti e contatti con corpi taglienti o spigolosi che potrebbero compromettere l'integrità del manufatto.
- Movimentare i serbatoi solo se **completamente vuoti** utilizzando gli appositi golfer di sollevamento (dove previsti); non sollevare **MAI** la vasca dai tubi di entrata e/o uscita.
- Per la scelta del materiale di rinfiacco e per le modalità di compattazione far riferimento alle norme europee **UNI-ENV 1046** ed **UNI-EN 1610**.
- Durante i lavori di installazione delimitare l'area interessata con **adeguata segnaletica**.

### Movimentazione:

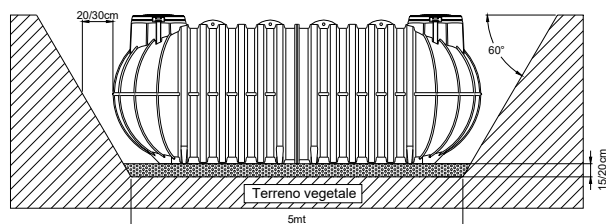
- Per movimentare il materiale utilizzare mezzi di sollevamento e trasporto di **adeguata portata** e rispondenti alle norme di sicurezza vigenti.
- Durante il trasporto evitare **movimenti bruschi** che possono compromettere l'integrità del serbatoio.
- Sollevare il serbatoio **solo se completamente vuoto**. Non sottostare **MAI** sotto il carico sollevato.
- Per il sollevamento utilizzare apposite **funi** o **fasce** adeguatamente resistenti al carico da sostenere ed in ottimo stato di conservazione. Sistemare le funi o le fasce nei **golfer di sollevamento** presenti sui serbatoi. Per evitare sbilanciamenti del carico, posizionarle sempre **in modo simmetrico** rispettando l'angolo di tiro che **NON** deve essere **minore di 45°** (v. figura a lato):



## 1. LO SCAVO

**1.1** Preparare uno scavo di idonee dimensioni con fondo piano, in modo che intorno al serbatoio vi sia uno spazio di **20/30cm**. In presenza di terreni pesanti (es: substrato argilloso e/o falda superficiale) la distanza deve essere almeno di 50cm. Stendere sul fondo dello scavo un letto di **ghiaia lavata 2/6** di **15/20cm** in modo che il serbatoio poggi su una base uniforme e livellata. **E' assolutamente proibito utilizzare come rinfianco il materiale di scavo.**

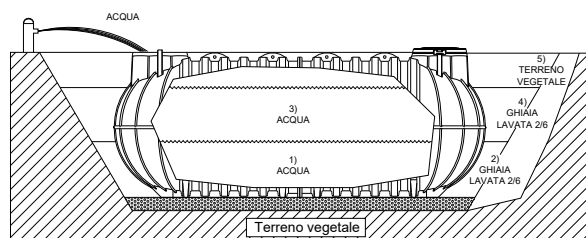
Lo scavo deve essere realizzato almeno ad 1 m di distanza da eventuali costruzioni.



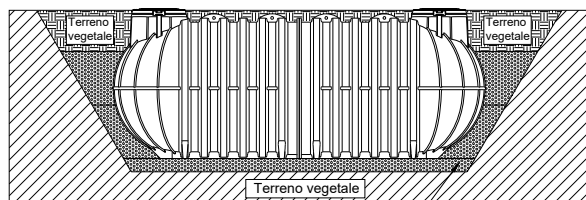
## 2. RINFIANCO e RIEMPIMENTO

**2.1** Posare il serbatoio **totalmente vuoto** sul letto di ghiaia lavata 2/6 distribuito sul fondo dello scavo, riempire progressivamente il serbatoio con acqua e contemporaneamente rinfiancare con ghiaia lavata 2/6: procedere per strati successivi di 15/20cm continuando a riempire prima il serbatoio e successivamente rinfiancando con ghiaia. Riempire il serbatoio **fino a 3/4** della capacità e ricoprire gli **ultimi 40cm con terreno vegetale (NON di natura argillosa/limosa, NON materiale di scavo)**. Non usare **MAI** materiale che presenti spigoli vivi onde evitare forti pressioni sul serbatoio.

**N.B. Per la posa in contesti più gravosi (falda, terreno argilloso o presenza di declivio), proseguire al capitolo 3 "Installazioni eccezionali".**

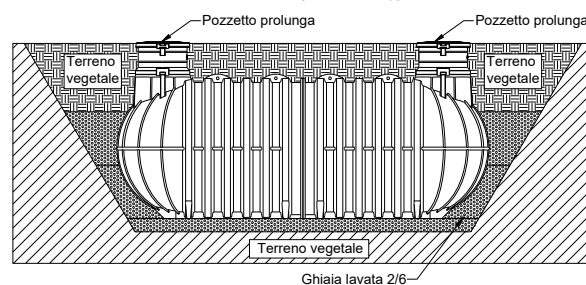


**2.2** Dopo aver riempito e rinfiancato in modo adeguato il serbatoio, ricoprire gradualmente con del **terreno vegetale (NON di natura argillosa/limosa, NON materiale di scavo)** per 30/40cm, lasciando liberi i tappi di ispezione. In questo modo l'area interessata è **pedonabile** ed è **vietato** il transito di automezzi fino a 2m di distanza dallo scavo. **N.B. Per rendere il sito carrabile leggere il cap. 4 "Carrabilità".**



## 2.3 INSTALLAZIONE DI PROLUNGA

Qualora si dovesse interrare il serbatoio a **30/40cm** di profondità, mantenendo sempre la pedonabilità del sito, si raccomanda di installare la **prolunga 8]7Ua ]'c** in **PE** direttamente sui fori di ispezione. Nel caso in cui si dovesse posare il manufatto **oltre l'altezza indicata precedentemente**, condizione molto gravosa e sconsigliata, bisogna seguire fedelmente le istruzioni specificate nel **cap. 4 "Carrabilità"**. A seconda della profondità di installazione, il tecnico incaricato seguirà le indicazioni dei due paragrafi.

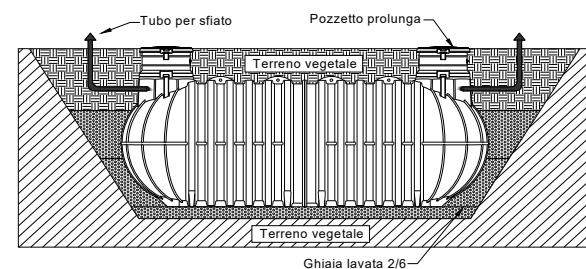


## 2.4 CONNESSIONE SFIATO POMPA / BIOGAS

**a)** In caso d'installazione di **pompa** sia esterna che interna, prevedere **sempre** uno sfiato a cielo aperto, **libero** ed **adeguatamente dimensionato** alla stessa per evitare che il serbatoio, durante il funzionamento, vada in depressione e si deformi. Dopo aver collegato lo sfiato, effettuare le connessioni e collaudare gli allacciamenti.

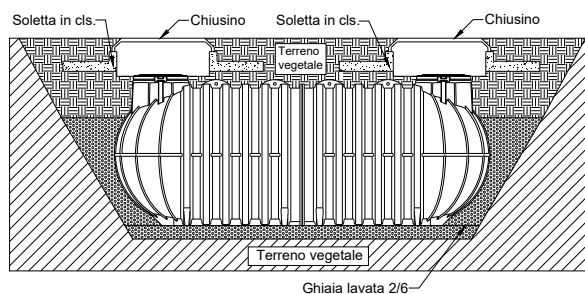
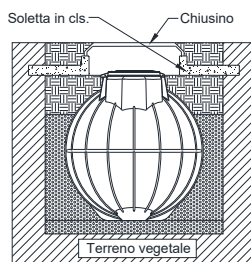
**b)** Per evitare la formazione di cattivi odori e per far lavorare al meglio l'**impianto di depurazione**, collegare **SEMPRE** un tubo (PVC o PE) alla predisposizione per lo **sfiato del biogas** presente sul manufatto. Portare il tubo sul **punto più alto dell'edificio** o lungo i pluviali, comunque ad un livello superiore rispetto alla quota del coperchio.

La tubazione per lo sfiato indicata nel disegno **non è compresa** nella fornitura.



## 2.5 REALIZZAZIONE DI POZZETTI

La posa di pozzetti o chiusini di **peso superiore a 50kg** dovrà avvenire in maniera solida con la soletta in calcestruzzo, adeguatamente dimensionata al carico da sostenere, realizzata per consentire una distribuzione uniforme del carico. La soletta, quindi, **NON** deve essere realizzata direttamente sul serbatoio ma deve poggiare su terreno indisturbato portante. **NON** realizzare parti in muratura che pregiudichino la manutenzione o l'eventuale sostituzione del serbatoio.





## • Garanzia Manufatti da Interro

Con la presente la ditta Di Camillo Serbatoi garantisce i propri serbatoi da interro Divisione Acqua e Divisione Depurazione, realizzati in Polietilene Lineare alta densità (LLD-PE) mediante stampaggio rotazionale, per un periodo di **25 anni** relativamente alla corrosione passante e ai difetti di fabbricazione.

La garanzia è valida a condizione che i manufatti siano mantenuti in condizione di regolare esercizio, siano sottoposti ad operazioni periodiche di manutenzione e siano rispettate le modalità di messa in opera, declinando ogni responsabilità in caso di errato montaggio.

*La garanzia decade quando:*

1. **Non vengano applicate scrupolosamente le modalità di interro.**
2. Il prodotto venga modificato senza autorizzazione del produttore.
3. Per ogni utilizzo non conforme.

*La garanzia esclude:*

1. Spese di installazione.
2. Danni per mancato utilizzo.
3. Danni a terzi.
4. Danni conseguenti a perdite del contenuto.
5. Spese di trasporto.
6. Ripristino del luogo.

I materiali sono da noi garantiti in tutto rispondenti alle caratteristiche e condizioni specificate nella conferma d'ordine e certificazione/scheda tecnica emessa dal ns. ufficio tecnico.

Di Camillo non si assume alcuna responsabilità circa le applicazioni, installazione, collaudo e comunque operazioni alle quali presso il compratore o chi per esso verrà sottoposto il materiale.

Sono esenti da copertura di garanzia tutti i prodotti che dovessero risultare difettosi a causa di imprudenza, imperizia, negligenza nell'uso dei materiali, o per errata installazione o manutenzione operata da persone non autorizzate e qualificate, per danni derivanti da circostanze che comunque non possono essere fatte risalire a difetti di fabbricazione.

Di Camillo declina ogni responsabilità per eventuali danni che possono direttamente o indirettamente derivare a persone o cose in conseguenza dell'errata installazione, utilizzo e manutenzione dei prodotti venduti.

I prodotti Di Camillo sono corredati di schede tecniche, certificazioni secondo norme vigenti e modalità d'interro e manutenzione.

Di Camillo Serbatoi S.r.L.  
Ufficio tecnico