

SCHEDA TECNICA E MANUALE DI USO E MANUTENZIONE

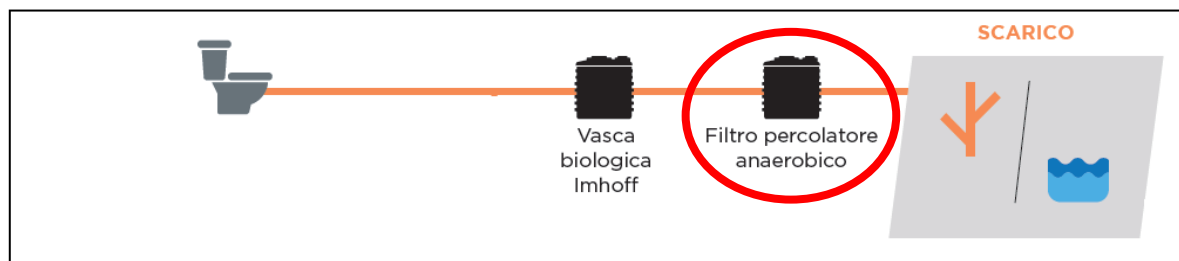
FILTRI PERCOLATORI ANAEROBICI

• Funzionamento



Il filtro percolatore anaerobico è un reattore biologico all'interno del quale i microrganismi, che svolgono la depurazione del refluo, si sviluppano sulla superficie di appositi **corpi di riempimento** disposti alla rinfusa. La distribuzione uniforme del liquame attraverso il filtro garantisce il massimo contatto tra il materiale organico da degradare e le pellicole biologiche che ricoprono le sfere di riempimento. I corpi che costituiscono il volume filtrante sono realizzati in polipropilene, garantiscono un'elevata superficie disponibile all'attecchimento dei microrganismi batterici e riducono i rischi di intasamento del letto. I filtri percolatori anaerobici sono impiegati come **trattamento secondario** delle acque reflue domestiche o assimilabili. Devono essere preceduti da una fase di degrassatura e da una fase di sedimentazione primaria (vasca Imhoff o settica), in questo modo si può scaricare il refluo trattato in **dispersione sotterranea** o su **corso idrico superficiale** (in questo caso si raccomanda l'installazione di una vasca biologica finale per chiarificare l'effluente depurato).

Esempio di installazione



• Voce di Capitolato

Depuratore biologico con filtro percolatore anaerobico per il trattamento secondario di depurazione delle acque reflue di civili abitazioni o assimilabili, in monoblocco di polietilene (PE), prodotto in azienda certificata ISO 9001/2008, dimensionato secondo UNI EN 12566-3 rispondente al DLgs n. 152 del 2006 per lo scarico del refluo depurato in corso idrico superficiale o in subirrigazione, dotato di filtro costituito da corpi di riempimento in PP isotattico nero ad alta superficie specifica; presenza, in entrata, di tronchetto forato in PVC con guarnizione a tenuta per l'immissione del refluo dall'alto e, in uscita, di tronchetto in PVC con guarnizione a tenuta e tubazione sommersa per la captazione del refluo depurato dal fondo della vasca; dotato anche di sfiato per il biogas e di chiusini per le ispezioni e gli interventi di manutenzione e spurgo; prolunghe opzionali installabili sulle ispezioni; Depuratore biologico con filtro percolatore anaerobico mod. volume massa filtrantemc, misureX.....X.....cm

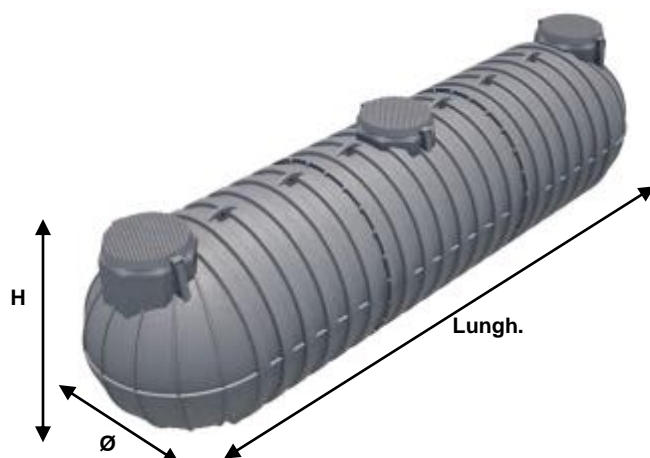
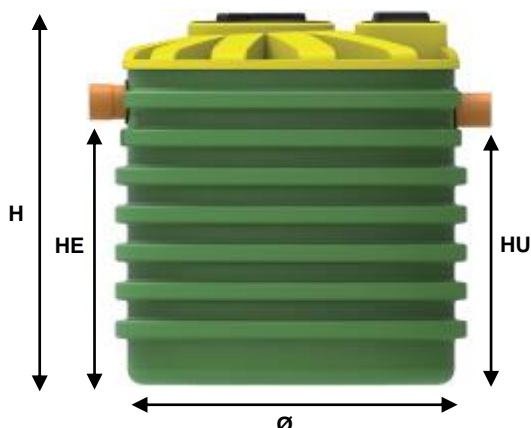
• Dimensionamento e Normativa

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 il dimensionamento tecnico dei filtri percolatori anaerobici per un liquame domestico medio, si riferisce al fattore di **carico organico** $\text{kgBOD}_5/\text{m}^3\text{d}$ con cui viene alimentato il filtro, questo parametro è il rapporto tra carico organico in ingresso $\text{kg BOD}_5\text{d}$ ed il volume del letto filtrante. I percolatori Rototec sono pensati per operare con fattori di carico organico $\text{kgBOD}_5/\text{m}^3\text{d}$ medio-bassi questo garantisce un buon margine di sicurezza rispetto alle fluttuazioni di portata in ingresso ed una limitata produzione di fanghi di supero.

Nella tabella seguente, i dati di progetto utilizzati per il dimensionamento dei filtri percolatori anaerobici Rototec:

| | |
|-----------------------------|--------------------------------|
| Carico idraulico pro capite | 200 lt/AExd |
| Carico organico pro capite | 48 $\text{gBOD}_5/\text{AExd}$ |

• Gamma Modelli



CORRUGATO



ELIPSE



SERBATOIO INTERRO



MODULARE



La presente scheda tecnica è di proprietà di Rototec SpA; è assolutamente vietata la riproduzione di quanto contenuto nella stessa. Rototec SpA si riserva di apportare modifiche in qualsiasi momento, senza preavviso alcuno, ai contenuti della presente scheda tecnica.

• Dati Dimensionali e Tecnici

| Articolo | Modello | Lungh. mm | Largh. mm | Ø mm | H mm | HE mm | HU mm | ØE/U mm | Tappi | Prolunghe | Superf. filtro m ² | Vol. filtro m ³ | Carico organico giornaliero (gBOD ₅ /d) | Carico idraulico giornaliero (lt/d) | A.E. |
|-----------|----------------------|--------------|--------------|---------|---------|----------|----------|------------|-------------|-----------|-------------------------------------|----------------------------------|---|--|------|
| NAN700 | Corrug. | - | - | 1050 | 1030 | 760 | 740 | 110 | CC400-CC200 | PP45-PP30 | 0,63 | 0,58 | 144 | 600 | 3 |
| NAN1000 | Corrug. | - | - | 1150 | 1220 | 880 | 860 | 110 | CC400-CC200 | PP45-PP30 | 1,04 | 0,85 | 288 | 1200 | 6 |
| NAN1200 | Elipse | 1900 | 708 | - | 1630 | 1250 | 1230 | 110 | CC300-CC300 | PP35-PP35 | 1,35 | 1,2 | 336 | 1400 | 7 |
| NAN1250 | Corrug. | - | - | 1050 | 1650 | 1360 | 1340 | 110 | CC400-CC200 | PP45-PP30 | 0,63 | 1,15 | 384 | 1600 | 7 |
| NAN1500 | Corrug. | - | - | 1150 | 1720 | 1360 | 1340 | 110 | CC400-CC200 | PP45-PP30 | 1,04 | 1,26 | 432 | 1800 | 9 |
| NAN1700 | Elipse | 1900 | 708 | - | 2140 | 1760 | 1740 | 110 | CC300-CC300 | PP35-PP35 | 1,35 | 1,77 | 480 | 2000 | 10 |
| NAN2100 | Corrug. | - | - | 1350 | 1975 | 1540 | 1520 | 110 | CC400-CC300 | PP45-PP35 | 1,39 | 1,80 | 528 | 2200 | 11 |
| NAN2600 | Corrug. | - | - | 1710 | 1450 | 1000 | 980 | 125 | CC400-CC300 | PP45-PP35 | 2,3 | 2,06 | 672 | 2800 | 14 |
| NAN3200 | Corrug. | - | - | 1710 | 1725 | 1240 | 1220 | 125 | CC400-CC300 | PP45-PP35 | 2,3 | 2,52 | 960 | 4000 | 20 |
| NAN3800 | Corrug. | - | - | 1710 | 1955 | 1490 | 1470 | 125 | CC400-CC300 | PP45-PP35 | 2,3 | 3,10 | 1104 | 4600 | 23 |
| NAN4600 | Corrug. | - | - | 1710 | 2225 | 1710 | 1690 | 160 | CC400-CC300 | PP45-PP35 | 2,3 | 3,80 | 1296 | 5400 | 27 |
| NAN5400 | Corrug. | - | - | 1950 | 2250 | 1660 | 1640 | 160 | CC400-CC400 | PP45-PP45 | 2,9 | 4,75 | 1632 | 6800 | 32 |
| NAN6400 | Corrug. | - | - | 1950 | 2530 | 1970 | 1950 | 160 | CC400-CC400 | PP45-PP45 | 2,9 | 5,07 | 1920 | 8000 | 36 |
| NAN7000 | Corrug. | - | - | 2250 | 2367 | 1850 | 1830 | 160 | CC400-CC400 | PP45-PP45 | 3,98 | 6,93 | 2160 | 9000 | 45 |
| NAN9000 | Corrug. | - | - | 2250 | 2625 | 2070 | 2050 | 160 | CC400-CC400 | PP45-PP45 | 3,98 | 7,82 | 2640 | 11000 | 55 |
| NAN10700 | Serbatoio interro | 2780 | 2430 | - | 2660 | 2270 | 2230 | 160 | TAP800 | PP77 | 6,75 | 10 | 3600 | 15000 | 75 |
| ITAN11000 | Modul. | 4420 | - | 2100 | 2200 | 1830 | 1800 | 160 | TAP800 | 2xPP77 | 8,10 | 10,13 | 3360 | 14000 | 70 |
| ITAN13000 | Modul. | 5010 | - | 2100 | 2200 | 1830 | 1800 | 160 | TAP800 | 2xPP77 | 9,20 | 12,10 | 4080 | 17000 | 85 |
| ITAN15000 | Modul. | 5620 | - | 2100 | 2200 | 1830 | 1800 | 160 | TAP800 | 2xPP77 | 10,20 | 14,15 | 4800 | 20000 | 100 |
| ITAN18000 | Modul. | 6680 | - | 2100 | 2200 | 1830 | 1800 | 160 | TAP800 | 2xPP77 | 12,40 | 16,96 | 5760 | 24000 | 120 |
| ITAN20000 | Modul. | 7270 | - | 2100 | 2200 | 1830 | 1800 | 160 | TAP800 | 2xPP77 | 13,60 | 18,61 | 6240 | 26000 | 130 |
| ITAN22000 | Modul. | 7880 | - | 2100 | 2200 | 1830 | 1800 | 160 | TAP800 | 2xPP77 | 14,90 | 20,07 | 6720 | 28000 | 140 |
| ITAN25000 | Modul. | 8940 | - | 2100 | 2200 | 1830 | 1800 | 160 | TAP800 | 2xPP77 | 16,80 | 22,98 | 7680 | 32000 | 160 |
| ITAN28000 | Modul. | 9530 | - | 2100 | 2200 | 1810 | 1780 | 200 | TAP800 | 2xPP77 | 18,00 | 25,27 | 8640 | 36000 | 180 |
| ITAN30000 | Modul. | 10140 | - | 2100 | 2200 | 1810 | 1780 | 200 | TAP800 | 2xPP77 | 19,16 | 27,25 | 9600 | 40000 | 200 |
| ITAN33000 | Modul. | 11200 | - | 2100 | 2200 | 1810 | 1780 | 200 | TAP800 | 3xPP77 | 21,20 | 29,63 | 10320 | 43000 | 215 |
| ITAN35000 | Modul. | 11790 | - | 2100 | 2200 | 1810 | 1780 | 200 | TAP800 | 3xPP77 | 22,40 | 31,71 | 11040 | 46000 | 230 |
| ITAN36000 | Modul. | 12400 | - | 2100 | 2200 | 1810 | 1780 | 200 | TAP800 | 3xPP77 | 23,67 | 33,08 | 11520 | 48000 | 240 |
| ITAN40000 | Modul. | 13460 | - | 2100 | 2200 | 1810 | 1780 | 200 | TAP800 | 4xPP77 | 25,60 | 36,29 | 12480 | 52000 | 260 |

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

La presente scheda tecnica è di proprietà di Rototec SpA; è assolutamente vietata la riproduzione di quanto contenuto nella stessa. Rototec SpA si riserva di apportare modifiche in qualsiasi momento, senza preavviso alcuno, ai contenuti della presente scheda tecnica.

• Corpi di riempimento

Descrizione e funzione: i corpi di riempimento che costituiscono il volume filtrante di un filtro percolatore sono realizzati in **polipropilene isotattico nero** con ottime caratteristiche di resistenza chimica, meccanica e alle radiazioni solari.

Sono progettati per garantire un'elevata superficie disponibile all'attecchimento dei microrganismi batterici, in particolare le sfere utilizzate offrono una superficie per unità di volume filtrante molto superiore ai tradizionali riempimenti lapidei, con un **volume di vuoti superiore al 90%**; con questa soluzione vengono minimizzati i rischi di intasamento del letto e si garantisce anche una migliore circolazione dell'aria attraverso il letto filtrante del percolatore aerobico.



| Articolo | Forma | Diametro mm | Superficie specifica mq/mc | Peso a secco Kg/mc | Peso in esercizio Kg/mc | Indice di vuoto % |
|----------|-----------|-------------|----------------------------|--------------------|-------------------------|-------------------|
| BIOWE120 | Circolare | 170 | 120 | ca. 38 | ca. 350 | 95 |

• Uso e Manutenzione

Il filtro percolatore anaerobico viene progettato per rendere **minimi i rischi di intasabilità**, ma con l'andare del tempo lo sviluppo delle pellicole sui corpi di riempimento può sporcare eccessivamente il filtro, con il rischio di fughe di solidi con l'effluente trattato. Le operazioni di pulizia, svolte da **personale qualificato**, vengono di norma svolte in concomitanza con le operazioni di ispezione e spurgo dei trattamenti primari da prevedere a monte (degrassatore e fossa Imhoff o settica). La pulizia verrà svolta attraverso un **energico lavaggio del letto filtrante** eventualmente in controcorrente e l'aspirazione del fango depositato, prestando attenzione alla rimozione degli accumuli nelle condotte di ingresso ed uscita.

Si consiglia l'utilizzo dei Bioattivoi Rototec per rendere più rapido l'innesco dei processi biologici.

| COSA FARE | QUANDO | COME FARE |
|--|-----------------|---|
| Ispezione del filtro percolatore anaerobico | Ogni 12 mesi | Aprire i tappi sulle ispezioni e controllare il livello dei sedimenti |
| Estrazione del fango di fondo, pulizia delle pareti interne e delle condotte di entrata e uscita e controlavaggio dei corpi di riempimento | Ogni 12/15 mesi | Contattare azienda di auto spurgo |

N.B. la frequenza degli interventi dipende dal carico organico in ingresso.

Divieti:

- **evitare l'ingresso di sostanze tossiche e/o velenose** (candeggina, solventi, insetticidi, sostanze per la disinfezione, detersivi aggressivi), utilizzare prodotti biodegradabili;
- **NON** gettare nel WC fazzoletti di carta, carta assorbente da cucina, tovaglioli di carta e altro materiale che non sia carta igienica;
- **NON** convogliare all'impianto le acque meteoriche.

Avvertenze:

- accertarsi che gli scarichi delle acque nere siano **sifonati**;
- verificare che le condotte in ingresso e in uscita dal filtro abbiano **sufficiente pendenza** (circa 1% - 2%);
- collegare il tubo per lo **sfiato del biogas** (v. modalità di interro paragrafo 2.4);
- a seguito delle operazioni di spurgo, riempire **nuovamente** la vasca con acqua pulita;
- in caso di scarico nel sottosuolo mediante dispersione sotterranea, prevedere a valle dell'impianto un **pozzetto di cacciata** per una migliore distribuzione del refluo nelle condotte disperdenti;
- in caso di qualsiasi intervento di manutenzione, attenersi alle **normative di sicurezza** concernenti le operazioni in aree chiuse all'interno di impianti per acque reflue, nonché alle procedure tecniche di validità generale.

• Certificazione

Con la presente, Rototec SpA dichiara che i filtri percolatori anaerobici di propria produzione in polietilene lineare (PE), sono conformi per un numero di Abitanti Equivalenti (A.E.) come da scheda tecnica, sono costruiti secondo la Norma UNI EN 12566-3 e permettono di rispettare i limiti di scarico indicati dalla **Tab. 3 all. 5 del D.lgs n. 152 del 03/04/2006**, per scarichi domestici o assimilabili che recapitano su corso idrico superficiale o in dispersione sotterranea, relativamente alla rimozione del carico organico (BOD_5 e COD) e dei solidi sospesi garantendo i seguenti livelli di depurazione:

- ✓ BOD_5 : > 80%
- ✓ COD: > 60%
- ✓ SS (Solidi Sospesi): > 40%

La garanzia è valida se sono rispettate le seguenti condizioni:

- A monte dell'impianto siano installati opportuni trattamenti primari (degrassatore e vasca biologica Imhoff o settica);
- Concentrazione oli e grassi in ingresso <50 mg/l;
- Il carico idraulico in m^3/g deve essere inferiore ai limiti indicati sulla scheda tecnica,
- Per quanto non espressamente indicato ci si rimette ai dati di progetto indicati sulla scheda tecnica.

Tale certificazione 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 Modalità d'interro) declinando ogni responsabilità in caso di errato montaggio o manomissione.

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

ROTOTEC S.p.A.
Ufficio tecnico

MODALITA' DI MOVIMENTAZIONE E DI INTERRO ROTOTEC

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 |
|  | Fosse corrugate |
|  | Fosse corrugate modello Elipse |
|  | Fosse rinforzate |
|  | Fosse lisce |
|  | Fosse con setti trappola |

Avvertenze:

- A) 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.
- B) 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.
- C) Verificare che il manufatto sia corredato di tutta la documentazione standard (schede tecniche, modalità di interro, ecc...). Comunicare all'azienda l'eventuale mancanza, sarà nostra premura inviarne subito una copia.
- D) Accertarsi che guarnizioni, tubi e tutte le parti diverse dal polietilene siano idonee al liquido contenuto.
- E) Evitare urti e contatti con corpi taglienti o spigolosi che potrebbero compromettere l'integrità del manufatto.
- F) 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.
- G) Per la scelta del materiale di rifianco e per le modalità di compattazione far riferimento alle norme europee UNI-ENV 1046 ed UNI-EN 1610.
- H) Durante i lavori di installazione delimitare l'area interessata con adeguata segnaletica.

Divieti:

- A) E' assolutamente vietato utilizzare il serbatoio da interro per uso esterno.
- B) 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 Rototec).
- C) Il serbatoio da interro **NON** è conforme e **NON** può essere usato per il contenimento di gasolio.

SCARICO E MOVIMENTAZIONE

- A) Al momento della consegna, lo scarico dei manufatti dal camion deve avvenire con un mezzo adeguato atto a sollevare il peso; per il peso dei prodotti contattare gli uffici Rototec.
- B) In presenza di camion chiuso lo scarico deve avvenire lateralmente utilizzando un mezzo a pale; le pale devono essere sufficientemente lunghe e sbordare almeno 30 cm oltre il manufatto; fare molta attenzione a non urtare il manufatto con la punta delle pale per evitare danneggiamenti al prodotto (Fig.1).
- C) In presenza di camion aperto lo scarico può avvenire anche dall'alto mediante l'utilizzo di una gru o di una pala meccanica, utilizzando catene in acciaio, funi o fasce idonee da agganciare ai golfari di sollevamento presenti sui manufatti o avvolgendoli lungo il suo diametro esterno (Fig.1-3)
- D) Per movimentare il materiale possono essere utilizzati gli stessi mezzi di cui ai punti precedenti facendo sempre attenzione a non urtare il manufatto, strisciarlo per terra ed evitando di passare e sostare sotto e nelle vicinanze dei carichi movimentati
- E) Per evitare sbilanciamenti del carico, posizionare le catene, corde o funi sempre in modo simmetrico rispettando l'angolo di tiro che NON deve essere minore di 45° (Fig.3-4)
- F) Tutte le operazioni di carico, scarico, sollevamento e movimentazione devono avvenire **SEMPRE CON I MANUFATTI VUOTI COMPLETAMENTE**.
- G) Durante la movimentazione in sospensione è possibile, attraverso una o più corde, tenere fermo il manufatto evitando la rotazione sul punto di attacco; alla stessa maniera è possibile ruotarlo per, ad esempio, calarlo all'intero dello scavo o, in generale nel punto di installazione (Fig.2)

Fig. 1

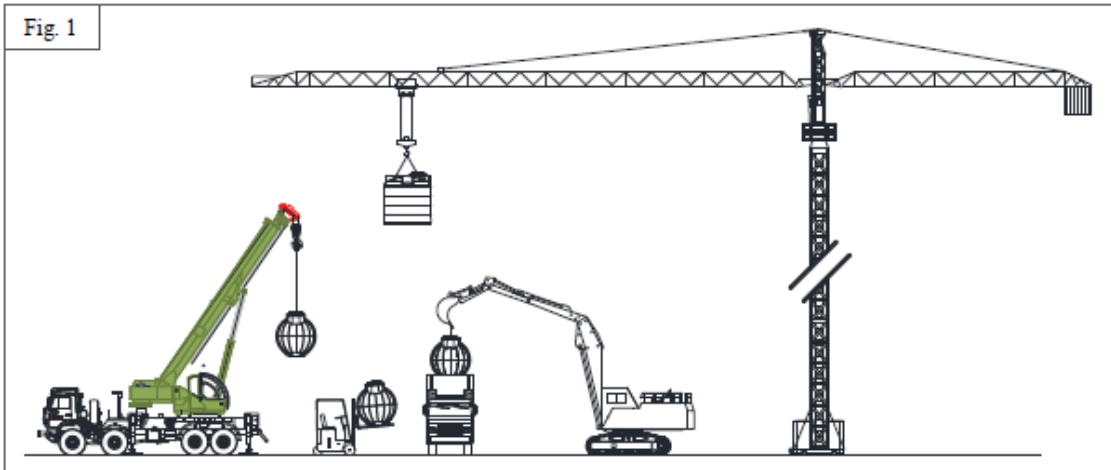


Fig. 2

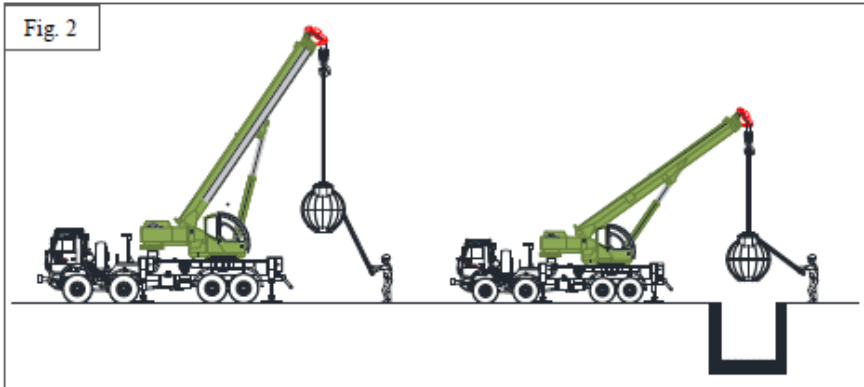


Fig. 4

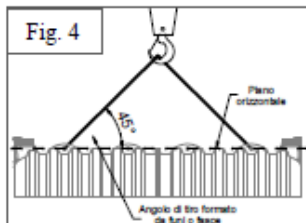
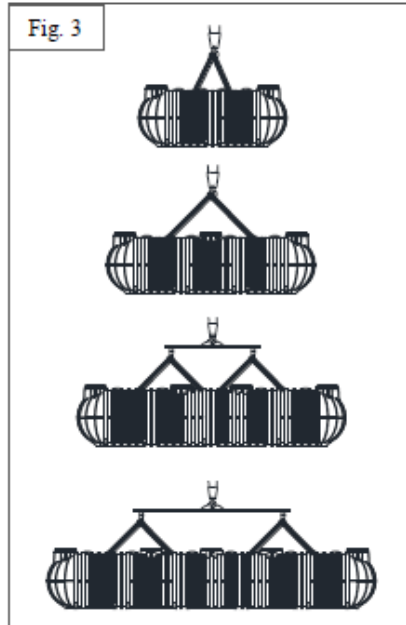


Fig. 3



La presente scheda tecnica è di proprietà di Rototec SpA; è assolutamente vietata la riproduzione di quanto contenuto nella stessa. Rototec SpA si riserva di apportare modifiche in qualsiasi momento, senza preavviso alcuno, ai contenuti della presente scheda tecnica.

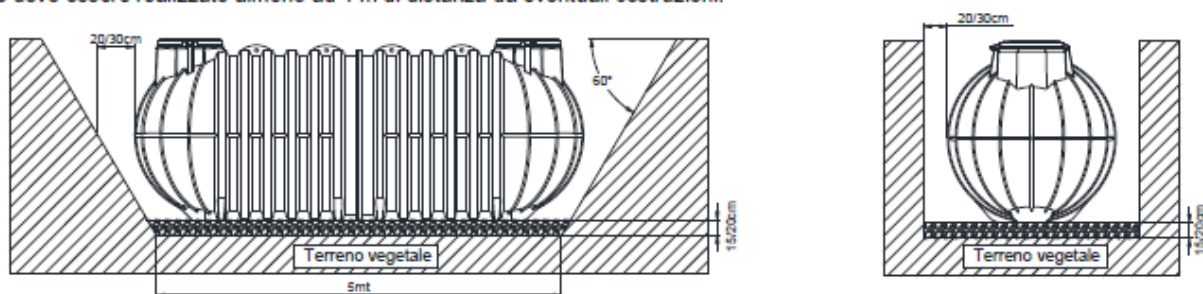
ISTRUZIONI DI POSA

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.

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 20/30 mm di 15/20cm in modo che il serbatoio poggi su una base uniforme e livellata. E' assolutamente proibito utilizzare come rinfiacco il materiale di scavo.

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

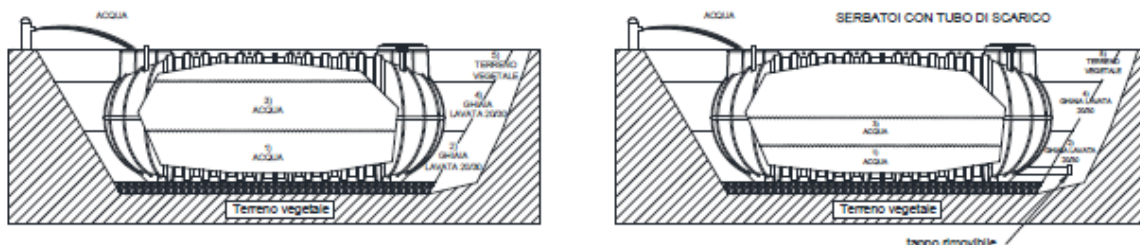


2. RINFIANCO e RIEMPIMENTO

2.1 Posare il serbatoio totalmente vuoto sul letto di ghiaia lavata 20/30 mm distribuito sul fondo dello scavo, riempire progressivamente il serbatoio con acqua e contemporaneamente rinfiacare con ghiaia lavata 20/30 mm: procedere per strati successivi di 15/20cm continuando a riempire prima il serbatoio e successivamente rinfiacando 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.

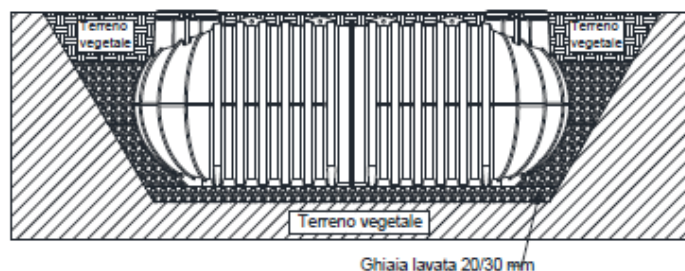
In presenza di manufatto con tubo di scarico (es. percolatori aerobici o vasche di laminazione a gravità) chiudere il tubo di uscita con un tappo rimovibile, procedere al rinfiacco-riempimento fino a metà del manufatto come indicazioni. Dopo di che rimuovere il tappo e completare il rinfiacco. Non far ristagnare l'acqua all'interno dello scavo.

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



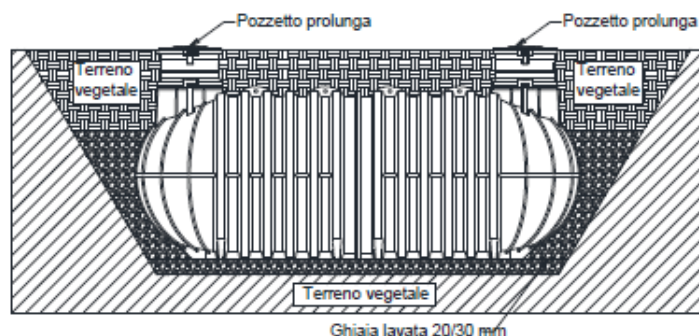
2.2 Dopo aver riempito e rinfiacato in modo adeguato il serbatoio, ricoprirlo gradualmente con del terreno vegetale (NON di natura argillosa/limosa, NON materiale di scavo) oppure con materiale alleggerito es. argilla espansa per 30/40cm, lasciando liberi i tappi di ispezione. In questo modo l'area interessata è pedonabile ed è vietato il transito di automezzi fino a 2m di distanza dallo scavo.

In caso di installazione di impianti di depurazione lasciare il serbatoio pieno di acqua. Nel caso invece di stoccaggio di acqua lasciarlo pieno fino a completo assestamento del terreno (min. 7 giorni, periodo variabile in base alla valutazione del progettista). 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 Rototec in PE direttamente sui fori di ispezione. Nel caso in cui si dovesse posare il manufatto oltre l'altezza indicata precedentemente e quindi installare più di una prolunga, 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.

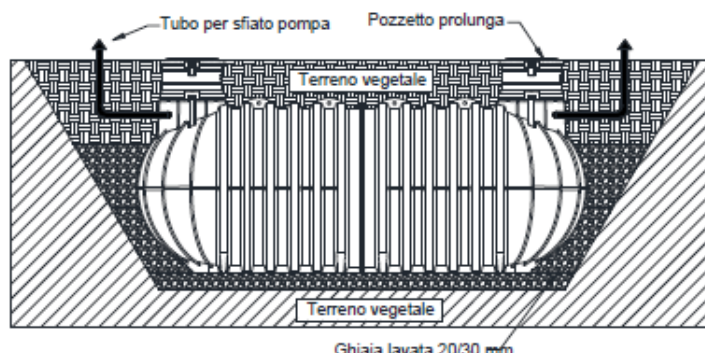


2.4 CONNESSIONE SFIATO

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.

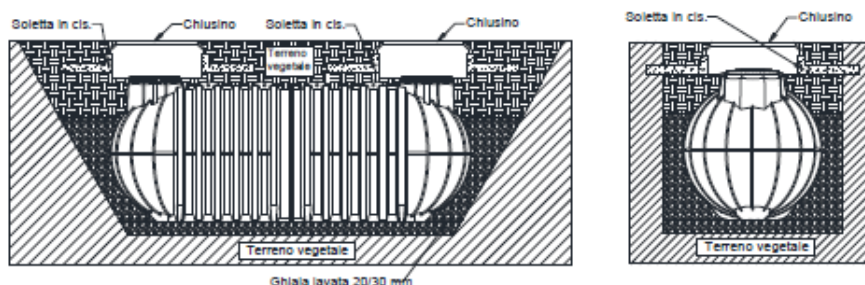
b) Per evitare la formazione di cattivi odori e per far lavorare al meglio l'impianto di depurazione, collegare **SEMPRE** un tubo (PVC, PP o PE) alla predisposizione per lo sfiato del biogas presente sul manufatto. Portare il tubo sul punto più alto dell'edificio o lungo i pluviali, comunque ad un livello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

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



2.5 REALIZZAZIONE DI POZZETTI

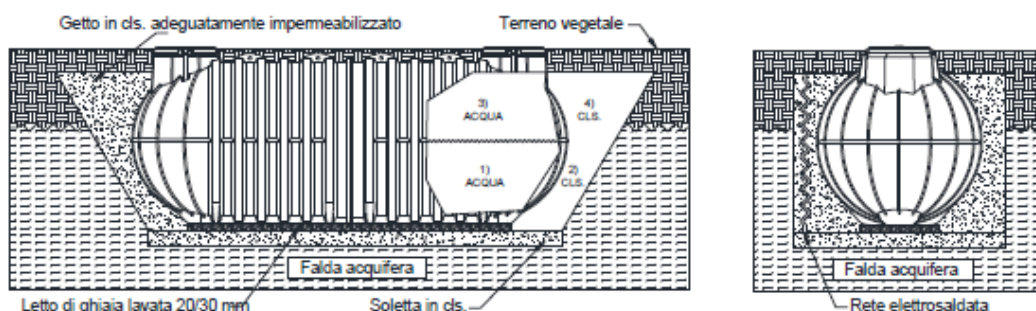
La posa di pozzetti o chiusini di peso superiore a 50kg dovrà avvenire in maniera solidale con la soletta in calcestruzzo, adeguatamente dimensionata al carico da sostenere, realizzata per consentire una distribuzione uniforme del carico. La soletta, quindi, **NON** deve essere realizzata direttamente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



3. INSTALLAZIONI ECCEZIONALI

3.1 POSA IN ZONE CON FALDA SUPERFICIALE

L'interro in presenza di falda acquifera superficiale è molto sconsigliato ed è la condizione più rischiosa; si raccomanda una relazione geotecnica redatta da un professionista specializzato. In relazione ai risultati, il tecnico definisce il livello di spinta della falda e dimensiona il rinfiango e la soletta; in particolare i rinfianghi avranno la portanza necessaria per resistere alle forti spinte laterali. Tale resistenza può essere incrementata inserendo delle reti elettrosaldate. Realizzare sul fondo dello scavo la soletta in calcestruzzo e stendere un letto di ghiaia lavata 20/30 mm di 10cm per riempire le corrugazioni alla base della cisterna. Il riempimento ed il rinfiango devono essere effettuati in modo graduale: si consiglia, perciò, di riempire la cisterna a metà, di rinfiangarla contemporaneamente con calcestruzzo e di lasciare riposare per 24/36 ore [punti 1-2]. Poi terminare il riempimento ed il rinfiango [punti 3-4].



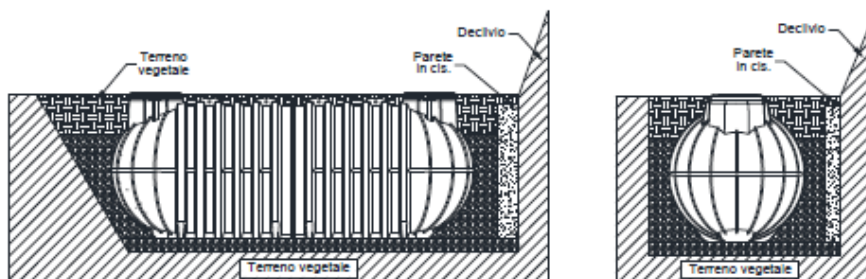
3.2 POSA IN ZONE CON TERRENO ARGILLOSO/LIMOSO

L'interro in aree con substrato a prevalenza argillosa/limosa e/o con ridotta capacità drenante rappresenta un'altra condizione gravosa. Si raccomanda sempre una relazione geotecnica redatta da un professionista specializzato. A seconda dei risultati, il tecnico definisce il livello di spinta del terreno (in questo caso elevato) e dimensiona il rinfiango. In particolare, bisogna ricoprire il fondo dello scavo con un letto di ghiaia lavata 20/30 mm e rinfiangare il serbatoio con ghiaia 20/30 mm per agevolare il drenaggio. Per il riempimento ed il rinfiango leggere il par. 2.1. Sul fondo dello scavo prevedere un sistema drenante.



3.3 POSA IN PROSSIMITA' DI DECLIVIO

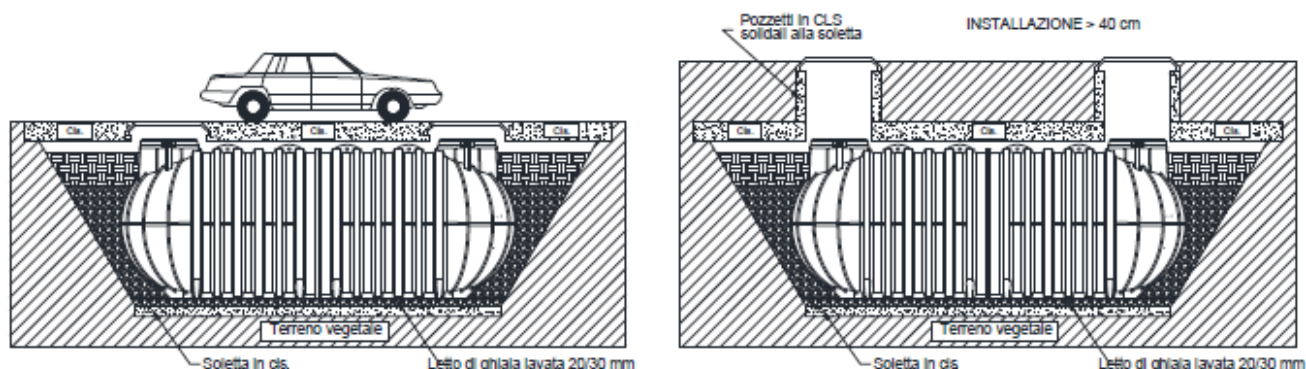
Se l'interro avviene nelle vicinanze di un declivio o in luoghi con pendenza, bisogna confinare la vasca con pareti in calcestruzzo armato, opportunamente dimensionate da un tecnico specializzato, in modo da bilanciare le spinte laterali del terreno e da proteggere l'area da eventuali infiltrazioni. Per il riempimento ed il rinfiango leggere il par. 2.1



4. CARRABILITA'

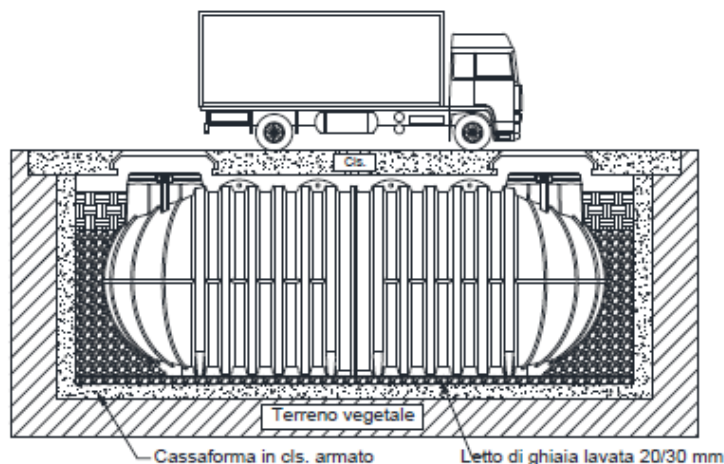
4.1 CARRABILITA' LEGGERA - Classe B125-EN124/95 - Max 12.5 ton

Per rendere il sito adatto al transito veicolare leggero è necessario realizzare, in relazione alla portata, un'ideale soletta autoportante in calcestruzzo armato con perimetro maggiore dello scavo in modo da evitare che il peso della struttura gravi sul manufatto stesso. Si raccomanda di realizzare una soletta in calcestruzzo (per es. di 15/20cm) anche sul fondo e stendere sopra un letto di ghiaia lavata 20/30 mm di 10cm per riempire gli spazi delle corrugazioni presenti alla base del serbatoio. La soletta autoportante in cemento armato e quella in calcestruzzo devono essere sempre dimensionate da un professionista qualificato. Il riempimento del serbatoio ed il rinfiacco devono essere sempre effettuati in modo graduale come specificato nel par. 2.1. La soletta autoportante è necessaria, per distribuire il carico del terreno di ricoprimento, anche quando il manufatto viene installato ad una profondità > di 40 cm, come indicato nel paragrafo 2.3.



4.2 (A) CARRABILITA' PESANTE - Classe D400-EN124/95 - Max 40 ton

Per rendere il sito idoneo al transito veicolare pesante è necessario realizzare una cassaforma in calcestruzzo armato gettata in opera ed un'ideale soletta autoportante in calcestruzzo con perimetro maggiore dello scavo in modo da distribuire il peso sulle pareti del contenimento e non sul manufatto. Stendere poi un letto di ghiaia lavata 20/30 mm di 10cm sul fondo della cassaforma per riempire gli spazi delle corrugazioni presenti alla base della cisterna. La cassaforma e la soletta devono essere sempre dimensionate, in relazione alla portata, da un professionista specializzato. Il riempimento del serbatoio ed il rinfiacco devono essere sempre effettuati in modo graduale come specificato nel par. 2.1

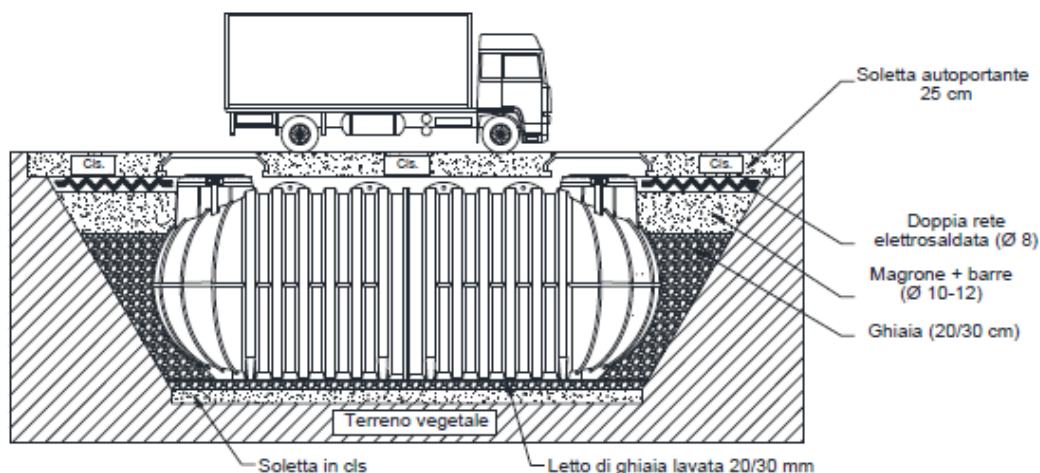


4.2 (B) CARRABILITA' PESANTE - Classe D400-EN124/95 - Max 40 ton

Per rendere il sito idoneo al transito veicolare pesante è necessario realizzare una soletta autoportante in calcestruzzo armato (≥ 25 cm) con perimetro maggiore dello scavo in modo da evitare che il peso della struttura gravi sul manufatto stesso.

Si raccomanda di realizzare una soletta in calcestruzzo (per es. di 15/20cm) anche sul fondo dello scavo e stendere sopra un letto di ghiaia lavata 20/30 mm di 10cm per riempire gli spazi delle corrugazioni presenti alla base del serbatoio.

Il riempimento ed il rinfiacco fino a 3/4 devono essere sempre effettuati in modo graduale come specificato nel par. 2.1. Dopo aver riempito e rinfiacco il serbatoio, ricoprire gradualmente l'ultimo quarto dello scavo con del magrone e delle barre (\varnothing 10-12). Sopra queste ultime realizzare la soletta autoportante utilizzando una doppia rete elettrosaldata (\varnothing 8) con dei distanziatori.



GARANZIA MANUFATTI DA INTERRO

Con la presente la ditta ROTOTEC S.p.A. 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

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.

Rototec 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.

Rototec 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 Rototec sono corredati di schede tecniche, certificazioni secondo norme vigenti e modalità d'interro e manutenzione.

ROTOTEC S.p.A.
Ufficio tecnico