



Comune di Fanano
Provincia di Modena
Piano Regolatore Generale

ADOTTATO CON DELIBERA CONSILIARE N. 55 DEL 30.09.2000
APPROVATO CON DELIBERA DI GIUNTA PROVINCIALE N. 317 DEL 01.08.2003

VARIANTE SPECIFICA

ai sensi dell'art. 15, commi 4° e 7° della L.R. 47/78 e s.m.i. - art. 4 comma 4 L.R. 24/2017

ADOTTATA con deliberazione del Consiglio Comunale n° 39 del 26.09.2018

APPROVATA con deliberazione del Consiglio Comunale n° ____ del _____

**allegato b) al documento di controdeduzione
schema progettuale di adeguamento del sistema fognario
dell'abitato FAN 08 – Cella di Trentino**



DATA: Gennaio 2019

SINDACO
Stefano Muzzarelli

DIRIGENTE RESPONSABILE DELL'AREA
Ing. Massimo Florini

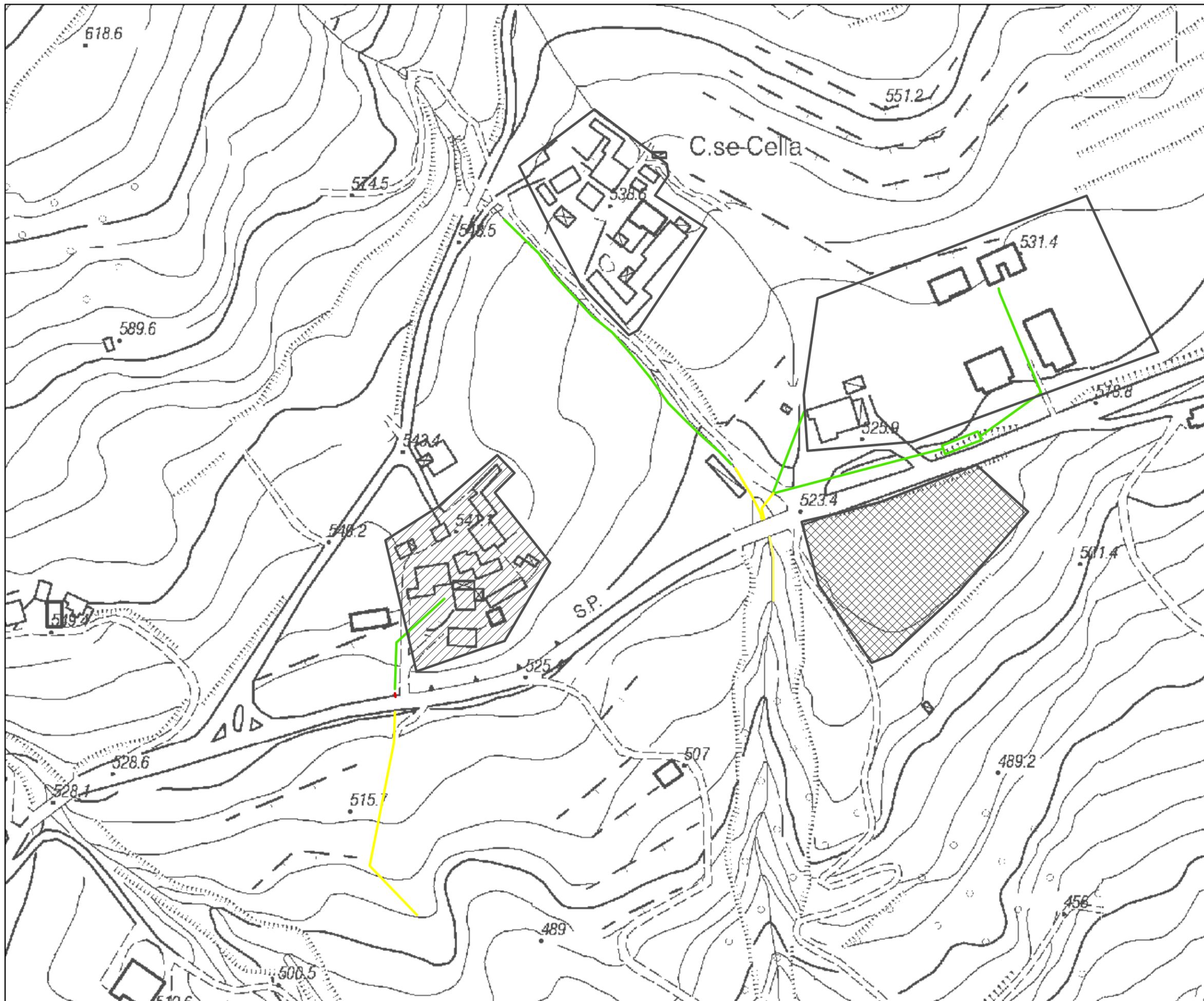
ELABORAZIONI CARTOGRAFICHE - GIS: STUDIOUNDICI - Dott. Fabrizio Colacino

PROGETTO:
Arch. Riccardo De Blasi
Ing. Massimo Florini

Allegato b) al documento di Controdeduzione - TAV. 1 - FAN 08 CELLA DI TRENTINO - STATO DI FATTO PUBBLICHE FOGNATURE

LEGENDA

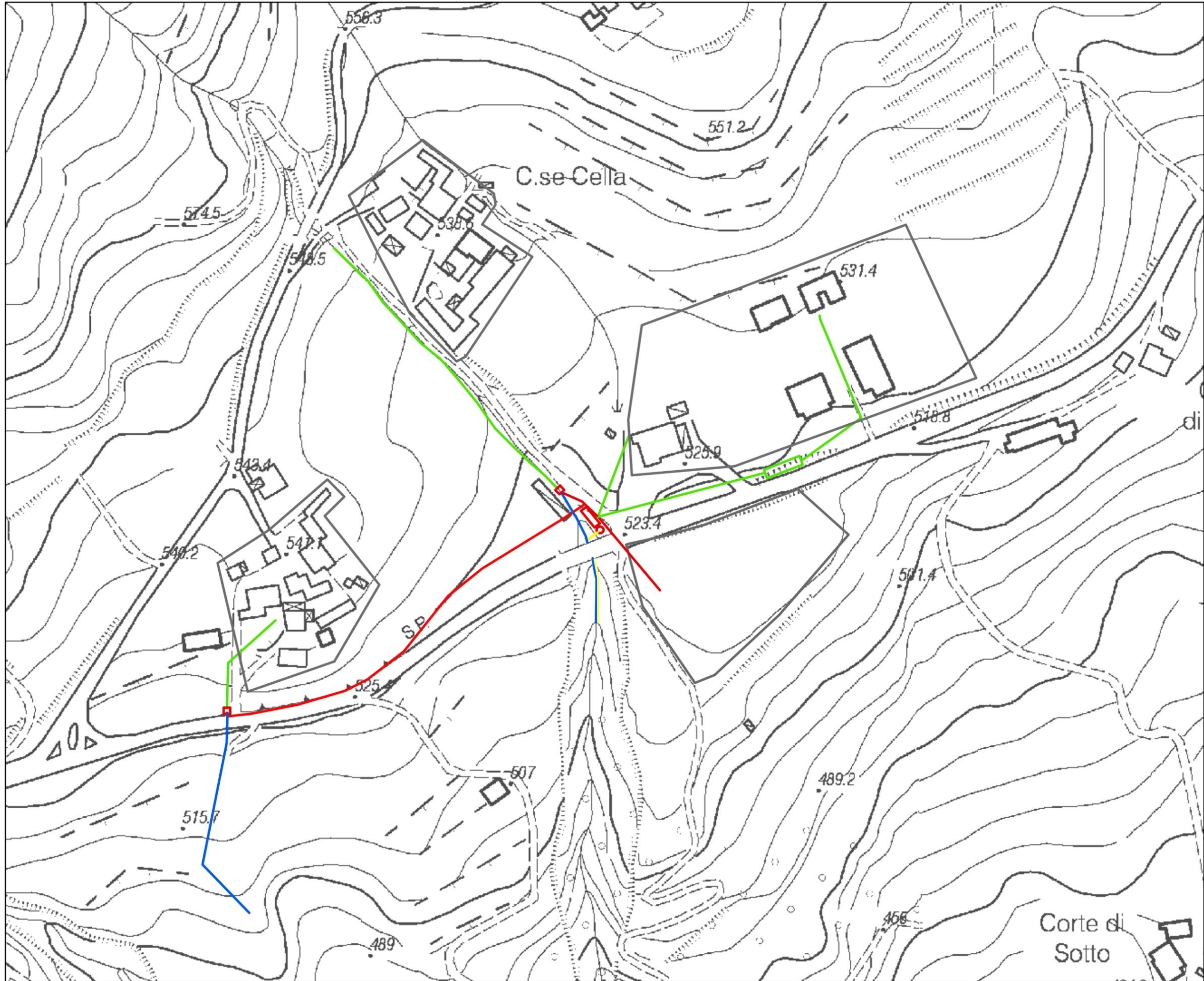
-  abitati serviti da pubblica fognatura
-  abitati non serviti da pubblica fognatura
-  nuova previsione urbanistica
-  linee fognarie miste esistenti
-  scarico in acque superficiali
-  depuratore esistente



Allegato b) al documento di Controdeduzione - TAV. 2 - FAN 08 CELLA DI TRENTINO - IPOTESI DI PROGETTO

LEGENDA

-  abitati ed aree da allacciare
-  linee fognarie miste esistenti
-  linee fognarie da realizzare
-  troppo pieno scolmatore
-  pozzetto scolmatore
-  depuratore esistente
-  imhoff da realizzare
-  filtro batterico



SCHEDA TECNICA E MANUALE DI USO E MANUTENZIONE

VASCHE BIOLOGICHE TIPO IMHOFF (Emilia Romagna)

• Funzionamento

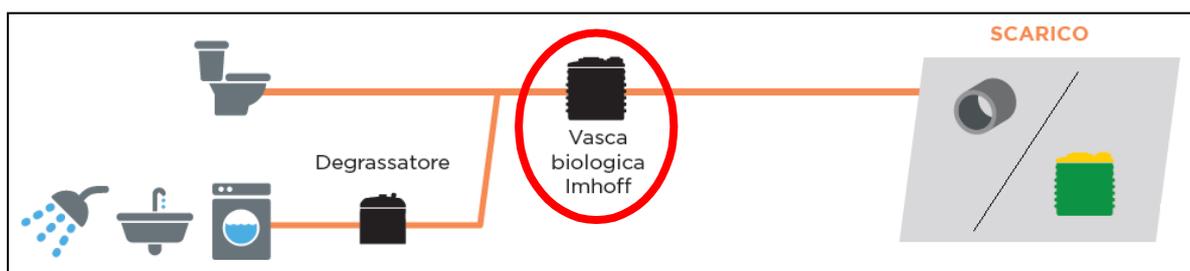


Le acque di rifiuto grezze vengono sottoposte a pretrattamenti di natura meccanica per l'eliminazione di materiale che, per le sue dimensioni e le sue caratteristiche, determinerebbe difficoltà nel corretto espletamento delle successive fasi di depurazione. In uno scarico civile il 60-70% dei solidi sospesi risultano sedimentabili, dunque possono essere rimossi attraverso trattamenti primari di decantazione. Questo tipo di trattamenti consente anche una contestuale rimozione del 25-30% del contenuto organico inteso come BOD₅.

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.

Le vasche Imhoff devono essere precedute da una fase di degrassatura, in questo modo si può scaricare il refluo trattato in **pubblica fognatura** oppure lo si può convogliare in un **trattamento secondario** per affinarlo e recapitarlo nel corpo ricevente idoneo.

Esempio di installazione



• Voce di Capitolato

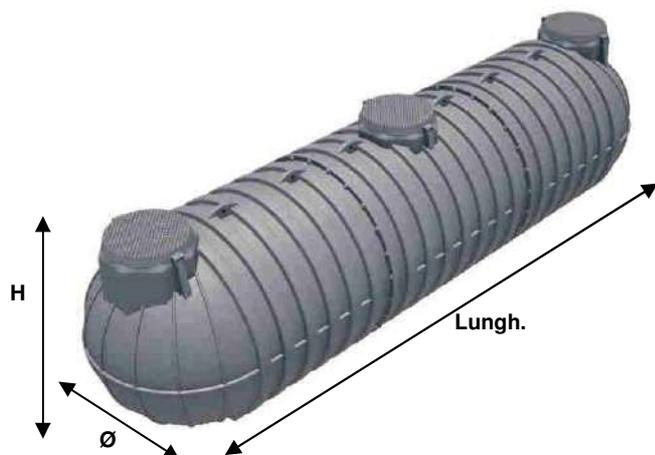
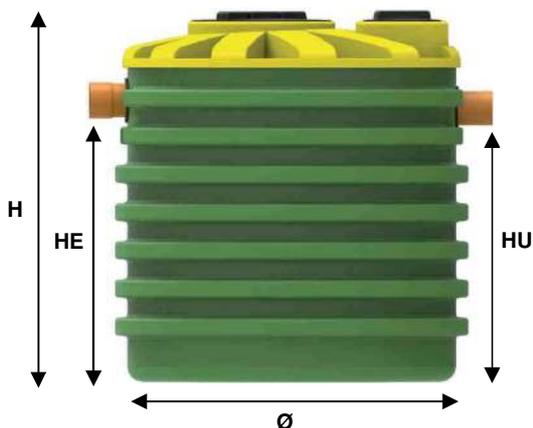
Vasca biologica tipo Imhoff per il trattamento primario delle acque reflue delle civili abitazioni o assimilabili, in polietilene (PE), prodotta in azienda certificata ISO 9001/2008, dimensionata secondo UNI EN 12566-3 e rispondente alla Delibera Regionale n°1053/2003 Emilia Romagna, al D.Lgs n°152/2006 e alla Delibera del C.I.A. del 04/02/1977, per installazione interrata, dotata di: cono di sedimentazione, tronchetto di entrata con curva 90° in PVC con guarnizione a tenuta, tronchetto di uscita con deflettore a T in PVC con guarnizione a tenuta, sfiato per il biogas e chiusini per le ispezioni e gli interventi di manutenzione e spurgo; prolunghe opzionali installabili sulle ispezioni; Fossa biologica Imhoff mod. volume utile sedimentatorelt, volume utile digestore.....lt, misure.....X.....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 per il dimensionamento tecnico delle vasche biologiche Imhoff vengono seguiti i criteri stabiliti dalla **Delibera Regionale n°1053/2003 Emilia Romagna**. In particolare, il comparto di digestione deve essere dimensionato secondo un volume di 200lt/ A.E. e il comparto di sedimentazione di 50lt/A.E. Nella tabella seguente, i dati di progetto utilizzati per il dimensionamento delle vasche Imhoff Rototec:

| | |
|-------------------------------|----------------------------|
| Carico idraulico pro capite | 200 lt/AExd |
| Carico organico pro capite | 60 gBOD ₅ /AExd |
| Volume sezione sedimentazione | 50 lt/AE |
| Volume sezione digestione | 200 lt/AE |

• Gamma Modelli



CORRUGATO



RINFORZATO



ELIPSE



MODULARE



• Dati Dimensionali e Tecnici

| Articolo | Modello | Lungh. mm | Largh. mm | Ø mm | H mm | HE mm | HU mm | Ø E/U mm | Tappi | Prolunghe | Volume sediment. lt | Volume digest. lt | Carico organico KgBOD ₅ /d | Carico idraulico m ³ /d | A.E. |
|------------|----------|-----------|-----------|------|------|-------|-------|----------|-------------|--------------|---------------------|-------------------|---------------------------------------|------------------------------------|------|
| RIME500 | Rinforz. | - | - | 950 | 900 | 730 | 710 | 100 | CC455-CC355 | PP45-PP35RIM | 105 | 408 | 0,12 | 0,4 | 2 |
| NIME1000 | Corrug. | - | - | 1150 | 1220 | 880 | 860 | 110 | CC455-CC255 | PP45-PP30 | 250 | 600 | 0,18 | 0,6 | 3 |
| RIME1000 | Rinforz. | - | - | 1160 | 1300 | 1140 | 1110 | 110 | CC600-CC355 | PP60RIM-PP35 | 190 | 850 | 0,18 | 0,6 | 3 |
| NIME1200 | Elipse | 1900 | 708 | - | 1630 | 1250 | 1230 | 110 | CC355-CC355 | PP35-PP35 | 265 | 935 | 0,24 | 0,8 | 4 |
| NIME1500 | Corrug. | - | - | 1150 | 1720 | 1360 | 1340 | 110 | CC455-CC255 | PP45-PP30 | 252 | 1016 | 0,3 | 1 | 5 |
| RIME1500 | Rinforz. | - | - | 1160 | 1500 | 1320 | 1300 | 110 | CC600-CC355 | PP60RIM-PP35 | 262 | 1010 | 0,3 | 1 | 5 |
| NIME1700 | Elipse | 1900 | 708 | - | 2140 | 1760 | 1740 | 110 | CC355-CC355 | PP35-PP35 | 352 | 1423 | 0,42 | 1,4 | 7 |
| NIME2100 | Corrug. | - | - | 1350 | 1975 | 1540 | 1520 | 110 | CC455-CC355 | PP45-PP35 | 380 | 1570 | 0,42 | 1,4 | 7 |
| NIME2600 | Corrug. | - | - | 1710 | 1450 | 1000 | 980 | 125 | CC455-CC355 | PP45-PP35 | 420 | 1641 | 0,48 | 1,6 | 8 |
| NIME3200 | Corrug. | - | - | 1710 | 1725 | 1240 | 1220 | 125 | CC455-CC355 | PP45-PP35 | 512 | 2013 | 0,6 | 2 | 10 |
| NIME3800 | Corrug. | - | - | 1710 | 1955 | 1525 | 1505 | 125 | CC455-CC355 | PP45-PP35 | 650 | 2525 | 0,72 | 2,4 | 12 |
| NIME4600 | Corrug. | - | - | 1710 | 2225 | 1745 | 1725 | 125 | CC455-CC355 | PP45-PP35 | 771 | 3064 | 0,9 | 3 | 15 |
| NIME5400 | Corrug. | - | - | 1950 | 2250 | 1700 | 1680 | 125 | CC455-CC355 | PP45-PP45 | 935 | 3643 | 1,08 | 3,6 | 18 |
| NIME6400 | Corrug. | - | - | 1950 | 2530 | 2000 | 1970 | 125 | CC455-CC355 | PP45-PP45 | 1072 | 4221 | 1,26 | 4,2 | 21 |
| MTIME6000 | Modul. | 3870 | - | 1550 | 1710 | 1420 | 1400 | 125 | TAP710 | 2xPP77 | 1200 | 4800 | 1,44 | 4,8 | 24 |
| NIME7000 | Corrug. | - | - | 2250 | 2367 | 1885 | 1865 | 125 | CC455-CC455 | PP45-PP45 | 1415 | 5645 | 1,68 | 5,6 | 28 |
| NIME9000 | Corrug. | - | - | 2250 | 2625 | 2105 | 2085 | 125 | CC455-CC455 | PP45-PP45 | 1617 | 6405 | 1,92 | 6,4 | 32 |
| NIME9800 | Corrug. | - | - | 2270 | 2850 | 2320 | 2300 | 125 | CC455-CC455 | PP45-PP45 | 1780 | 7040 | 2,1 | 7 | 35 |
| MTIME12000 | Modul. | 7180 | - | 1550 | 1710 | 1420 | 1400 | 160 | TAP710 | 4xPP77 | 2400 | 9600 | 2,88 | 9,6 | 48 |
| ITIME15000 | Modul. | 5620 | - | 2100 | 2200 | 1870 | 1840 | 160 | TAP710 | 2xPP77 | 2835 | 11315 | 3,36 | 11,2 | 56 |
| MTIME18000 | Modul. | 10510 | - | 1550 | 1710 | 1420 | 1400 | 160 | TAP710 | 6xPP77 | 3600 | 14400 | 4,32 | 14,4 | 72 |
| ITIME22000 | Modul. | 7880 | - | 2100 | 2200 | 1870 | 1840 | 160 | TAP710 | 3xPP77 | 4193 | 16537 | 4,92 | 16,4 | 82 |
| ITIME30000 | Modul. | 10140 | - | 2100 | 2200 | 1830 | 1840 | 160 | TAP710 | 4xPP77 | 5525 | 22055 | 6,6 | 22 | 110 |
| ITIME36000 | Modul. | 12400 | - | 2100 | 2200 | 1830 | 1840 | 160 | TAP710 | 5xPP77 | 6842 | 27258 | 8,16 | 27,2 | 136 |

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.

• Uso e Manutenzione

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 Rototec 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 Rototec 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 prevedersi 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.

| COSA FARE | QUANDO | COME FARE |
|--|------------------|---|
| Ispezione della fossa Imhoff (sedimentatore e digestore) | Ogni 6 / 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 | Ogni 6 / 12 mesi | Contattare azienda di autospurgo |

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 dalla Imhoff 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 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 le vasche biologiche tipo Imhoff di propria produzione in polietilene lineare (PE), sono conformi per un numero di Abitanti Equivalenti (A.E.) come da scheda tecnica, sono dimensionate per scarichi civili domestici o assimilabili con recapito in pubblica fognatura o a trattamento secondario di depurazione. Sono costruite in conformità alla norma UNI-EN 12566-3, alle descrizioni ed alle capacità di depurazione indicate dal Comitato dei Ministri per la tutela delle Acque dall'Inquinamento (supplemento ordinario alla **G.U. n. 48 del 21/02/77, paragrafo 4**) e rispondono alle richieste della **Delibera Regionale n°1053 del 9/6/2003 Emilia Romagna** per scarico diverso dalla pubblica fognatura, salvo diversa richiesta del gestore dei servizi di depurazione. Inoltre rispettano le richieste del **D.lgs n. 152 del 03/04/2006** e successive modifiche.

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 allo scarico più tassativi.

ROTOTEC S.p.A.
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:

- 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.

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.

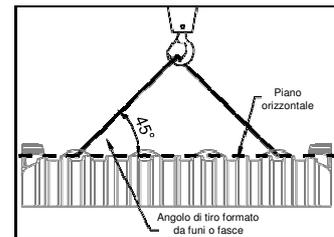
La presente scheda tecnica è di proprietà di Rototec SpA; è assolutamente vietata la riproduzione di quanto contenuto nella stessa. Rototec SpA si riserva di apportare modifiche in qualsiasi momento, senza preavviso alcuno, ai contenuti della presente scheda tecnica.

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...). Comunicarne 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 rinfiacco 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**.

Movimentazione:

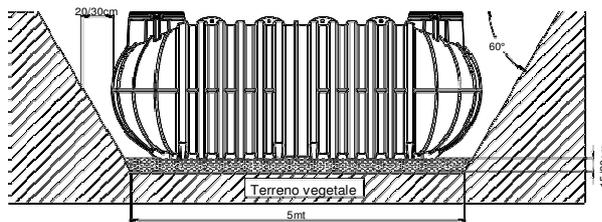
- A) Per movimentare il materiale utilizzare mezzi di sollevamento e trasporto di **adeguata portata** e rispondenti alle norme di sicurezza vigenti.
- B) Durante il trasporto evitare **movimenti bruschi** che possono compromettere l'integrità del serbatoio.
- C) Sollevare il serbatoio **solo se completamente vuoto**. Non sottostare **MAI** sotto il carico sollevato.
- D) 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

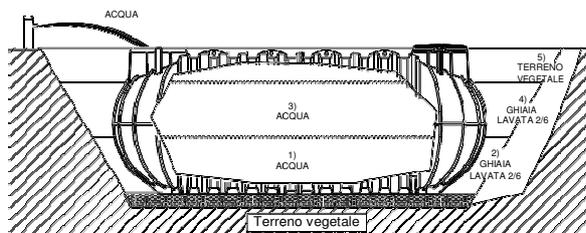
1.1 Preparare uno scavo di idonee dimensioni con fondo piano, in modo che intorno al serbatoio vi sia uno spazio di **20/30cm**. In presenza di terreni pesanti (es: substrato argilloso e/o falda superficiale) la distanza deve essere almeno di 50cm. Stendere sul fondo dello scavo un letto di **ghiaia 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.

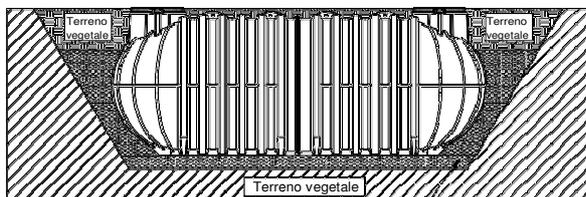


2. RINFIANCO e RIEMPIMENTO

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".**

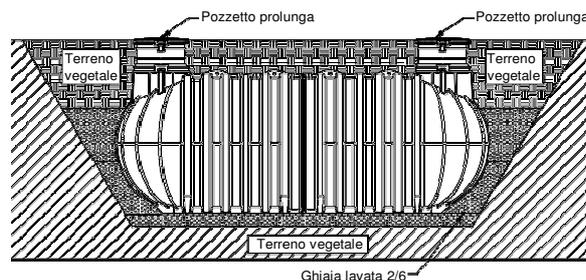


2.2 Dopo aver riempito e rinfiancato in modo adeguato il serbatoio, ricoprirlo gradualmente con del **terreno vegetale (NON di natura argillosa/limosa, NON materiale di scavo)** per **30/40cm**, lasciando liberi i tappi di ispezione. In questo modo l'area interessata è **pedonabile** ed è **vietato** 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

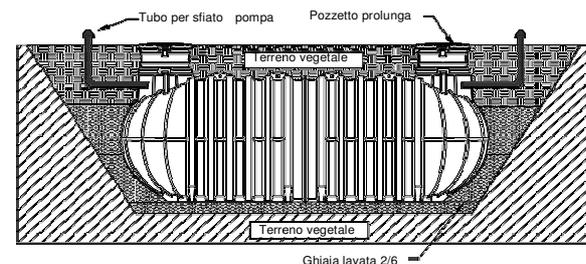
Qualora si dovesse interrare il serbatoio a **30/40cm** di profondità, mantenendo sempre la pedonabilità del sito, si raccomanda di installare la **prolunga Rototec in PE** direttamente sui fori di ispezione. Nel caso in cui si dovesse posare il manufatto **oltre l'altezza indicata precedentemente**, 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

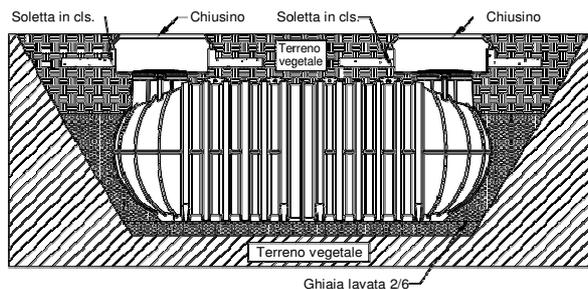
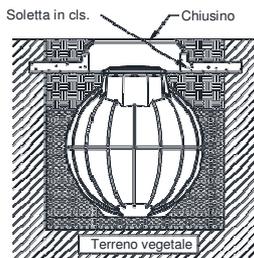
a) In caso d'installazione di **pompa** sia esterna che interna, prevedere **sempre** uno sfiato a cielo aperto, **libero ed adeguatamente dimensionato** alla stessa per evitare che il serbatoio, durante il funzionamento, vada in depressione e si deformi. Dopo aver collegato lo sfiato, effettuare le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

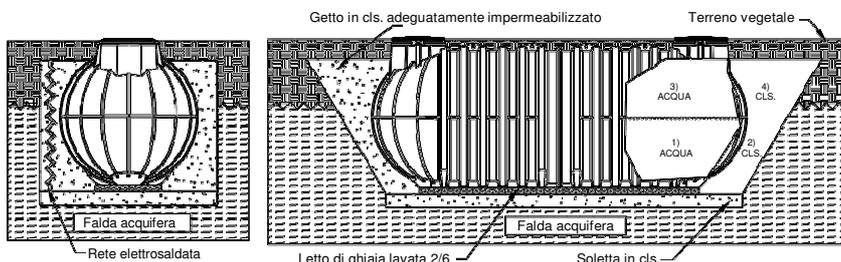


3. INSTALLAZIONI ECCEZIONALI

3.1 POSA IN ZONE CON FALDA SUPERFICIALE

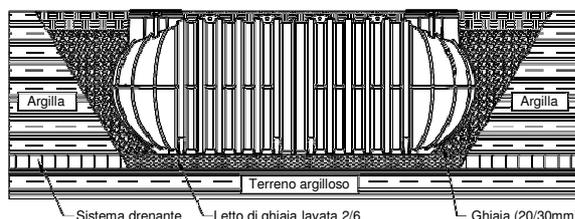
L'interro in presenza di **falda acquifera superficiale** è **molto sconsigliato** ed è la **condizione più rischiosa**; si raccomanda una **relazione geotecnica** redatta da un **professionista specializzato**. In relazione ai risultati, il tecnico definisce il livello di spinta della falda e dimensiona il rinfianco e la soletta; in particolare i rinfianchi 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 2/6**

di 10cm per riempire le corrugazioni alla base della cisterna. Il riempimento ed il rinfianco devono essere effettuati in **modo graduale**: si consiglia, perciò, di riempire la cisterna a metà, di rinfiancarla contemporaneamente con calcestruzzo e di lasciare riposare per **24/36 ore** [punti 1-2]. Poi terminare il riempimento ed il rinfianco [punti 3-4].



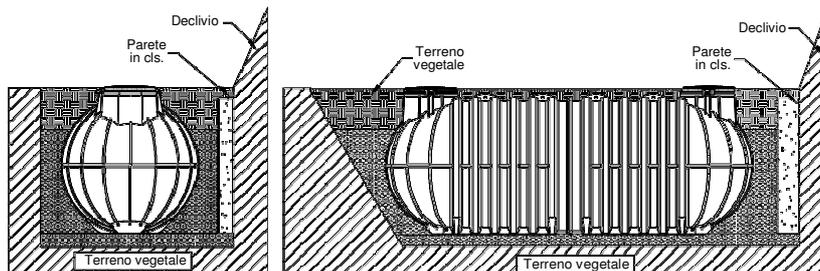
3.2 POSA IN ZONE CON TERRENO ARGILLOSO/LIMOSO

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 rinfianco. In particolare, bisogna ricoprire il fondo dello scavo con un letto di ghiaia lavata 2/6 e rinfiancare il serbatoio con ghiaia (diam. 20/30mm) per agevolare il drenaggio. Per il riempimento ed il rinfianco leggere il par. 2.1. Sul fondo dello scavo prevedere un **sistema drenante**.



3.3 POSA IN PROSSIMITA' DI DECLIVIO

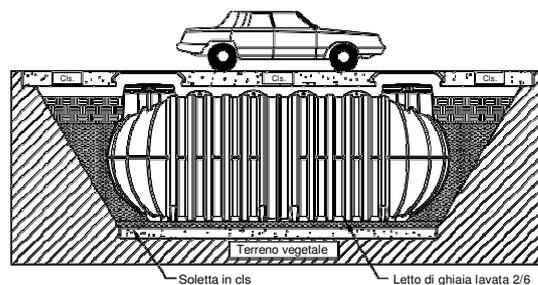
Se l'interro avviene nelle vicinanze di un **declivio** o in luoghi con pendenza, bisogna confinare la vasca con **pareti in calcestruzzo armato**, opportunamente dimensionate da un tecnico specializzato, in modo da bilanciare le spinte laterali del terreno e da proteggere l'area da eventuali infiltrazioni.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



4. CARRABILITA'

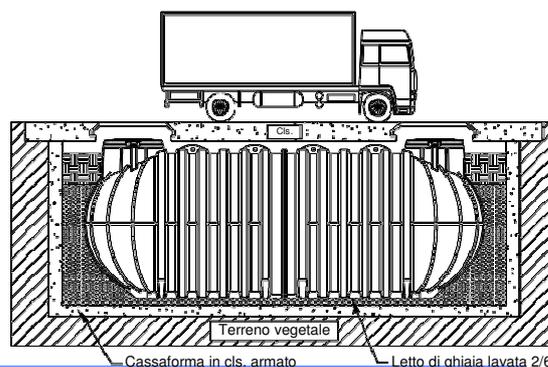
4.1 CARRABILITA' LEGGERA - Classe B125-EN124/95 - Max 12,5 ton

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 2/6 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 rinfianco devono essere sempre effettuati in modo graduale come specificato nel par. 2.1.



4.2 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 2/6 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 rinfianco devono essere sempre effettuati in modo graduale come specificato nel par. 2.1.



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.

• 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 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.

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



SCHEMA TECNICA E MANUALE DI USO E MANUTENZIONE

IMPIANTI A FANGHI ATTIVI A BASSO CARICO

• Funzionamento

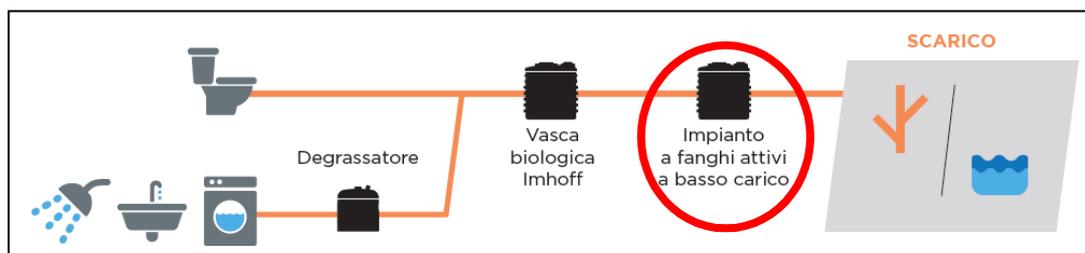


Gli impianti a fanghi attivi sono **sistemi secondari** che sfruttano l'azione di colonie batteriche che rimanendo in sospensione nel liquame consumano il materiale organico biodegradabile utilizzandolo come nutrimento per ottenere l'energia ed il materiale necessari per la sintesi di nuove cellule. In questo modo si formano composti via via più stabili fino alla completa degradazione del carico organico. All'interno si sviluppano elevatissime **concentrazioni di batteri aerobici**, in grado di assorbire l'ossigeno disciolto nell'acqua per consumare il materiale biodegradabile. Per garantire la concentrazione di ossigeno necessaria per lo sviluppo delle reazioni biologiche viene usato un **sistema di aerazione** con diffusori sommersi che dal fondo della vasca disperdono un flusso d'aria a bolle fini, assicurando anche un'adeguata miscelazione che mantiene in sospensione le alte concentrazioni di solidi presenti in

vasca. L'impianto è fornito anche di un comparto di disinfezione presente lungo il tubo di uscita, nell'apposito alloggiamento si può inserire una pastiglia di cloro per produrre un effetto disinfettante (ove richiesto da regolamenti locali).

Gli impianti a fanghi attivi 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**.

Esempio di installazione



• Voce di Capitolato

Depuratore biologico a fanghi attivi a basso carico 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 sub-irrigazione, dotato di tronchetto di entrata con curva 90° in PVC con guarnizione a tenuta, cono di sedimentazione, tronchetto di uscita con deflettore a T e alloggiamento per pastiglia di cloro per disinfezione in PVC con guarnizione a tenuta; fornito di sistema di insufflazione aria e movimentazione refluo costituito da soffiante/compressore a membrana, condotta in gomma e diffusore/i a piastra in gomma microforata; 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; Impianto biologico a fanghi attivi a basso carico mod..... volume utile.....lt, misurex.....x.....cm

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.



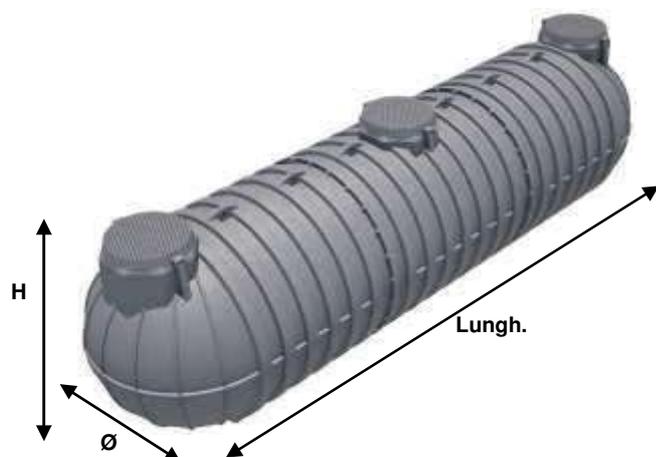
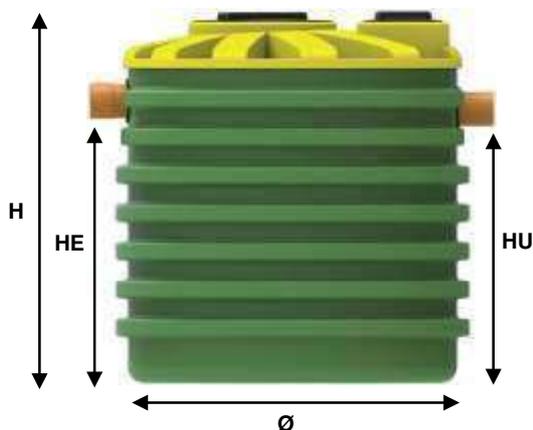
• Dimensionamento e Normativa

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 degli impianti a fanghi attivi a basso carico viene fatto sulla base del **carico di fango** (o fattore di carico organico) che esprime il rapporto tra carico organico BOD₅ e microrganismi, tanto più basso è questo rapporto tanto più intensamente viene consumato il carico organico e si riduce anche la produzione di fango di supero. Gli impianti a fanghi attivi Rototec sono dimensionati per avere carichi di fango inferiori a 0,15 KgBOD/KgSSD e carichi volumetrici inferiori a 0,5 KgBOD/m³d.

Nella tabella seguente, i dati di progetto utilizzati per il dimensionamento degli impianti a fanghi attivi Rototec:

| | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| Carico idraulico pro capite | 200 lt/AExd |
| Carico organico pro capite | 48 gBOD ₅ /AExd |
| Carico di fango | <0,15 KgBOD/KgSSD |
| Carico volumetrico | <0,5 KgBOD/m ³ d |

• Gamma Modelli



• Dati Dimensionali e Tecnici

| Articolo | Modello | Lungh. mm | Largh. mm | Ø mm | H mm | HE mm | HU mm | Ø E/U mm | Tappi | Prolunghe | Volume aerato lt | Volume sediment. lt | Soffiante mod. | Piatti diffusori N° | A.E. |
|-------------------|---------------|-------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|---------------|---------------|------------------|---------------------|----------------|---------------------|------------|
| NIFA1000 | Corrug. | - | - | 1150 | 1220 | 880 | 860 | 110 | CC455-CC255 | PP45-PP30 | 607 | 243 | HP40 | 1 | 5 |
| NIFA1200 | Elipse | 1900 | 708 | - | 1630 | 1250 | 1230 | 110 | CC355-CC355 | PP35-PP35 | 910 | 290 | HP40 | 1 | 6 |
| NIFA1500 | Corrug. | - | - | 1150 | 1720 | 1360 | 1340 | 110 | CC455-CC255 | PP45-PP30 | 906 | 362 | HP40 | 1 | 8 |
| NIFA1700 | Elipse | 1900 | 708 | - | 2140 | 1760 | 1740 | 110 | CC355-CC355 | PP35-PP35 | 1363 | 412 | HP40 | 1 | 9 |
| NIFA2100 | Corrug. | - | - | 1350 | 1975 | 1540 | 1520 | 110 | CC455-CC355 | PP45-PP35 | 1470 | 480 | HP60 | 2 | 11 |
| NIFA2600 | Corrug. | - | - | 1710 | 1450 | 1000 | 980 | 125 | CC455-CC355 | PP45-PP35 | 1432 | 629 | HP80 | 2 | 13 |
| NIFA3200 | Corrug. | - | - | 1710 | 1725 | 1240 | 1220 | 125 | CC455-CC355 | PP45-PP35 | 1765 | 760 | HP80 | 2 | 16 |
| NIFA3800 | Corrug. | - | - | 1710 | 1955 | 1490 | 1505 | 125 | CC455-CC355 | PP45-PP35 | 2139 | 965 | HP80 | 2 | 20 |
| NIFA4600 | Corrug. | - | - | 1710 | 2225 | 1710 | 1690 | 160 | CC455-CC355 | PP45-PP35 | 2713 | 1085 | HP80 | 2 | 25 |
| NIFA5400 | Corrug. | - | - | 1950 | 2250 | 1660 | 1640 | 160 | CC455-CC455 | PP45-PP45 | 3137 | 1210 | HP80 | 2 | 30 |
| NIFA6400 | Corrug. | - | - | 1950 | 2530 | 1970 | 1950 | 160 | CC455-CC455 | PP45-PP45 | 3778 | 1322 | HP80 | 2 | 35 |
| NIFA7000 | Corrug. | - | - | 2250 | 2367 | 1850 | 1830 | 160 | CC455-CC455 | PP45-PP45 | 5474 | 1460 | HP150 | 2 | 40 |
| NIFA9000 | Corrug. | - | - | 2250 | 2625 | 2070 | 2050 | 160 | CC455-CC455 | PP45-PP45 | 5803 | 2020 | HP150 | 2 | 50 |
| ITIFA15000 | Modul. | 5620 | - | 2100 | 2200 | 1870 | 1850 | 160 | TAP710 | 2xPP77 | 14150 | 402 | HP402SF | 12 | 75 |
| ITIFA22000 | Modul. | 7880 | - | 2100 | 2200 | 1870 | 1850 | 160 | TAP710 | 3xPP77 | 20700 | 402 | HP402SF | 18 | 120 |
| ITIFA30000 | Modul. | 10140 | - | 2100 | 2200 | 1870 | 1850 | 160 | TAP710 | 4xPP77 | 27250 | 402 | HP502SF | 24 | 150 |
| ITIFA36000 | Modul. | 12400 | - | 2100 | 2200 | 1870 | 1850 | 160 | TAP710 | 5xPP77 | 33800 | 402 | HP502SF | 30 | 180 |

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.

• Soffiante/compressore a membrana

Descrizione e funzione: compressori d'aria a membrana utilizzati negli impianti a fanghi attivi per sviluppare un sistema di aerazione necessario ai processi digestivi dei batteri di tipo aerobico, sfruttando il principio della vibrazione elettromagnetica di un'asta di azionamento supportata da membrane in gomma sintetica. Questo sistema riduce al minimo i consumi energetici, potendo fornire portate d'aria costanti senza variazioni della pressione di esercizio. Notevole importanza ha la bassa rumorosità del circuito pneumatico e della sezione vibrante. La temperatura di esercizio deve essere compresa tra -20°C e $+40^{\circ}\text{C}$ con un'umidità relativamente bassa.

Uso e manutenzione: la soffiante non presenta parti a contatto in movimento quindi non richiede alcun intervento di lubrificazione. A parte la pulizia trimestrale del filtro di aspirazione aria, il funzionamento è a lungo termine ed esente da altro tipo di manutenzione.

E' bene comunque sistemare la soffiante in un apposito locale tecnico coperto, protetto dagli agenti atmosferici, predisposto da personale qualificato, avente le seguenti caratteristiche:

- posizionato fuori terra ad una distanza **max di 10 mt** dall'impianto di depurazione;
- base di appoggio solida, piana e posta 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 tecnico specializzato;
- cavidotti di protezione del tubo aria (diam. min.80mm) e del tubo elettrico (diam. min.63mm).



ESEMPIO DI LOCALE TECNICO

Modalità di installazione:

- 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.

Gestione soffiante:

- la soffiante deve rimanere accesa **24/24h per i primi 2-3 mesi** per l'attivazione dei processi depurativi;
- dopo il periodo di attivazione, la soffiante si può temporizzare così: **2 ore ON- 30 min. OFF** (da ripetere per tutte le 24 ore)

Precauzioni d'impiego:

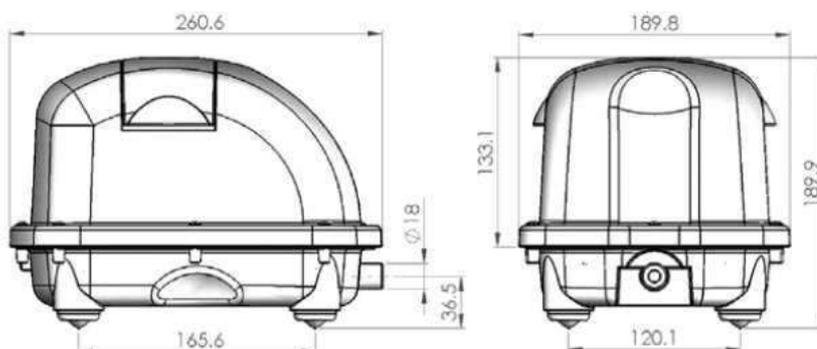
- eseguire tutte le operazioni di pulizia e/o sostituzione unicamente in assenza di corrente elettrica;
- prima di compiere qualsiasi operazione di pulizia e/o sostituzione, assicurarsi che il corpo del compressore si sia raffreddato per evitare eventuali rischi di bruciature;
- è buona norma utilizzare, 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.

Caratteristiche tecniche

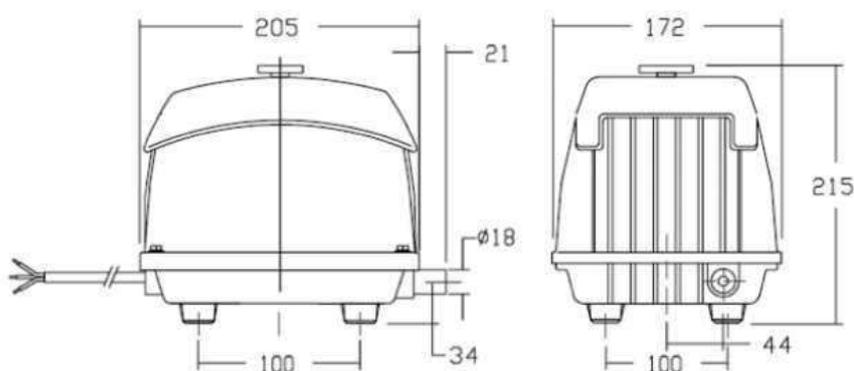
| Articolo | Voltaggio (V) | Frequenza (Hz) | Watt (W) | Ampere (A) | Portata (lt/min) | Pressione nominale (bar) | Rumorosità (dBa) | Peso (Kg) |
|----------|---------------|----------------|----------|------------|------------------|--------------------------|------------------|-----------|
| HP 40 | 220 | 50 | 31 | 0,32 | 40 | 0,130 | < 39 | 4,9 |
| HP60 | 220 | 50 | 61 | 0,6 | 70 | 0,150 | <48 | 6,9 |
| HP 80 | 220 | 50 | 91 | 1,00 | 88 | 0,150 | < 57 | 7 |
| HP 150 | 220 | 50 | 152 | 1,9 | 148 | 0,200 | < 53 | 12 |

Caratteristiche dimensionali (mm)

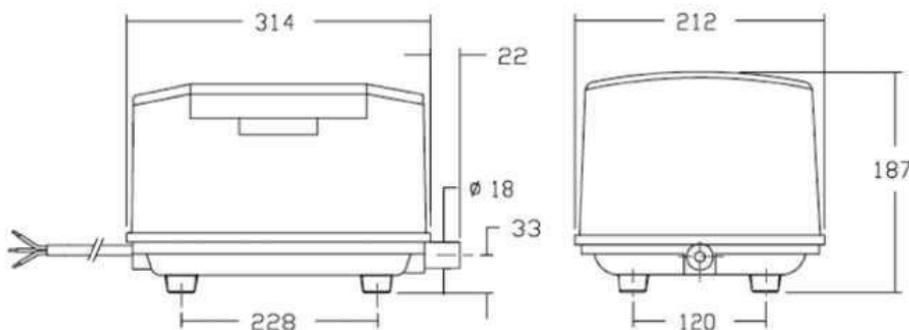
HP 40



HP60 - HP 80



HP 150



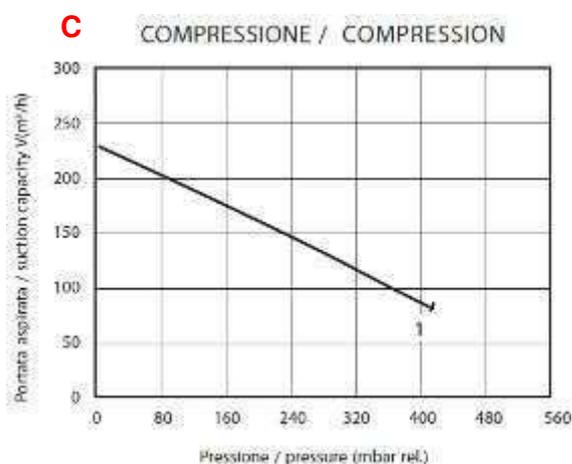
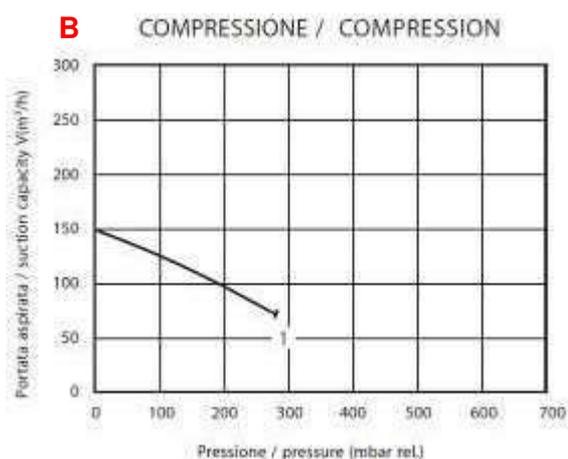
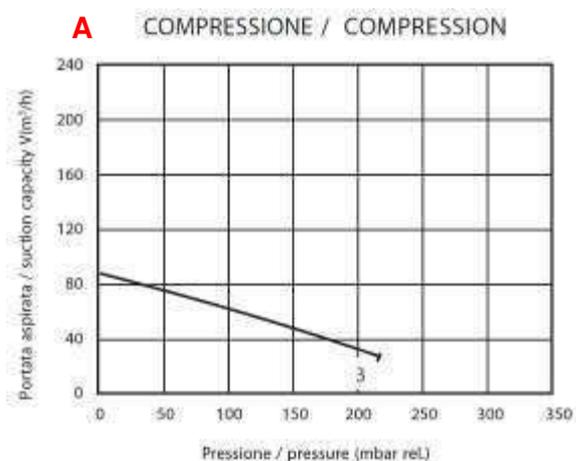
La presente scheda tecnica è di proprietà di Rototec SpA; è assolutamente vietata la riproduzione di quanto contenuto nella stessa. Rototec SpA si riserva di apportare modifiche in qualsiasi momento, senza preavviso alcuno, ai contenuti della presente scheda tecnica.

• Soffiante/compressore a canale laterale

Descrizione e funzione: compressori-aspiratori costruiti secondo il principio dei canali laterali; funzionano sia in aspirazione che in compressione e sono progettati per lavorare a servizio continuo. Realizzati in alluminio pressofuso che garantisce la **massima robustezza** e maneggevolezza. Particolare silenziatori contribuiscono ad ottenere un **elevato livello di silenziosità**.

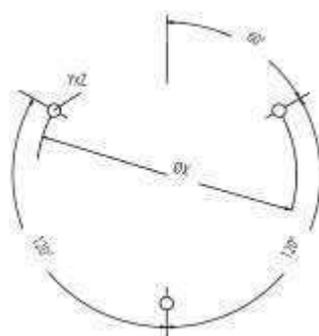
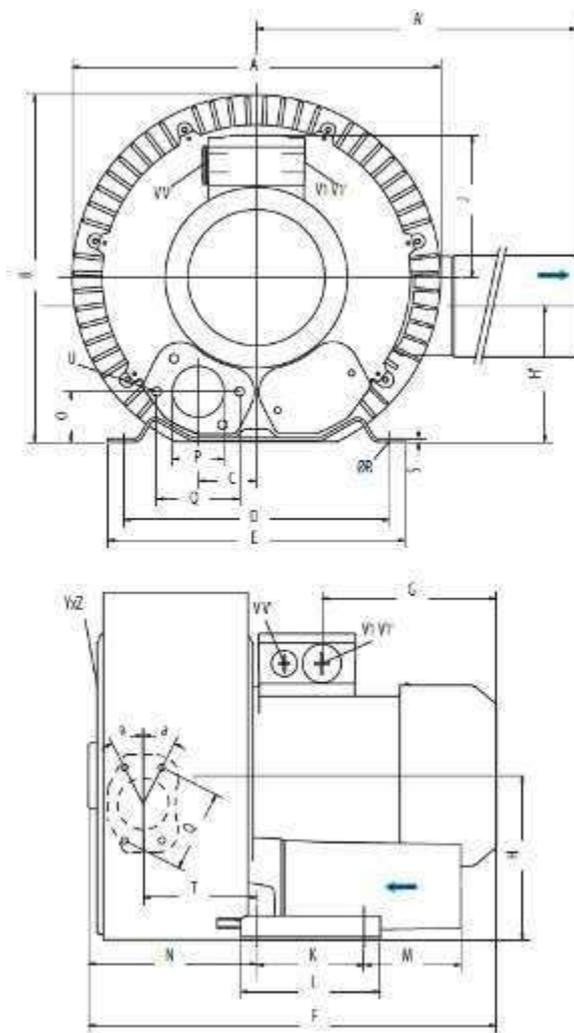
Uso e manutenzione: non occorre lubrificazione in quanto non c'è contatto tra le parti statiche e rotanti, il funzionamento è a lungo termine ed esente da altro tipo di manutenzione. E' bene comunque sistemare la soffiante in un apposito locale tecnico coperto, protetto dagli agenti atmosferici, predisposto da personale qualificato.

| Articolo | Voltaggio (V) | Frequenza (Hz) | Potenza (kW) | Assorbimento (A) | Portata (m ³ /h) / pressione (mbar rel.) | Rumorosità dB (A) | Peso (Kg) |
|----------|------------------------|----------------|--------------|------------------|---|-------------------|-----------|
| HP302SF | 200-240 | 50 | 0,7 | 4,5 | v. grafico A | 55 | 15 |
| HP402SF | 200-240 Δ 345-415 Y | 50 | 1,6 | 9,7 Δ/5,6Y | v. grafico B | 66 | 24 |
| HP502SF | 380-415 Δ | 50 | 3,0 | 10 Δ | v. grafico C | 72 | 39 |



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.

Caratteristiche dimensionali



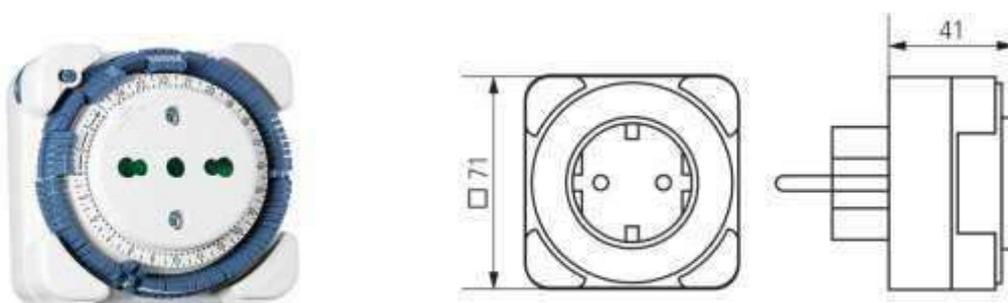
| Articolo | A | A' | B | C | D | E | F | G | H | H' | J | K | L | M | N | O | P | Q | ØR | S | T | U | V1 X-fori | V1' | a | ØX | Y-Z | X-fori |
|-------------|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|----|-------|----|----|-----|-----|-----------|--------------|-------------|-------|-----|-----------|------------------|
| HP302 SF | 284 | 316 | 270 | 45 | 205 | 230 | 316 | 135 | 128 | 106 | 111 | 83 | 108 | 75 | 130 | 39 | G1"¼ | 64 | 10 | 2,5 | 88 | M6 x17 | M25 x1,5 | M16 x1,5 | 27° | 140 | M6 x15 | 51°/171 /291° |
| HP402 SF | 322 | 324 | 315 | 58 | 225 | 255 | 401 | 191 | 154 | 153 | 128 | 95 | 130 | 73 | 151 | 45 | G1" ½ | 72 | 12 | 3 | 104 | M6 x19 | M25 x1,5 | M16 x1,5 | 28° | 174 | M6 x15 | 51°/171 /291° |
| HP502 SF | 372 | 411 | 371 | 60 | 260 | 295 | 465 | 190 | 175 | 144 | 135 | 115 | 155 | 98 | 171 | 48 | G2" | 83 | 14 | 4 | 116 | M8 x17 | 4xM32x1,5 | | 23,5° | 200 | M8 X20 | 51°/171 /291° |

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.

• Accessori (optional)

Temporizzatore da presa

Funzione: timer da presa per la temporizzazione di soffianti-compressori. Dotato di timer a cavalieri con intervalli di 15 minuti.



| Articolo | Altezza (mm) | Lunghezza (mm) | Profondità (mm) |
|------------|--------------|----------------|-----------------|
| TMP | 71 | 71 | 41 |

Quadro elettrico temporizzato

Funzione: quadro elettrico di comando e protezione per soffianti a membrana installate a servizio di impianti di depurazione a fanghi attivi. Grazie al temporizzatore a cavalieri con modulo 24 ore è possibile regolare l'accensione/spegnimento automatico della soffiante in base alle esigenze del depuratore.



| Articolo | Altezza (mm) | Lunghezza (mm) | Profondità (mm) |
|------------|--------------|----------------|-----------------|
| QST | 210 | 210 | 100 |

• Uso e Manutenzione

L'impianto a fanghi attivi viene progettato con il comparto di sedimentazione interno alla vasca di ossidazione in modo da ottenere la chiarificazione del reflusso ed il ricircolo dei fanghi, questo però comporta l'accumulo di solidi nel comparto di ossidazione. Le operazioni di pulizia vengono svolte da **personale specializzato** in concomitanza con i trattamenti di ispezione e spurgo della fossa Imhoff. Si ricorda che per un corretto funzionamento dell'impianto a fanghi attivi a basso carico è necessario prevedere un trattamento di degrassatura e di decantazione in fossa Imhoff o simile a monte del reattore stesso e che occorre mantenere l'aerazione accesa durante i periodi di utilizzo dell'impianto. Gli impianti a fanghi attivi vengono costruiti anche 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. Questo accorgimento viene introdotto per evitare il rischio che nello scarico ci siano presenze microbiologiche non conformi ai limiti di legge. L'impianto impiega 10-15 giorni per andare a regime, i tempi possono essere ridotti inserendo gli attivatori di biomassa (bioattivatore Rototec) direttamente nello scarico..

| COSA FARE | QUANDO | COME FARE |
|---|------------------|--|
| Ispezione dell'impianto a fanghi attivi | Ogni 6 / 12 mesi | Aprire i tappi sulle ispezioni e controllare il livello dei sedimenti |
| Controllo del funzionamento della soffiante | Ogni mese | Aprire i tappi di ispezione verificare insufflazione d'aria all'interno |
| Estrazione del fango di fondo, pulizia delle pareti interne e delle condotte di entrata e uscita e del piatto diffusore | Ogni 6 / 12 mesi | Contattare azienda di auto spurgo |
| Sostituzione pastiglia di cloro | Ogni 2 mesi | Aprire il tappo di ispezione in uscita e porre la pastiglia nell'apposita sede |

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 dai fanghi attivi 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 gli impianti a fanghi attivi a basso carico 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

● 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 Infinitank 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 Rototec).
- 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.

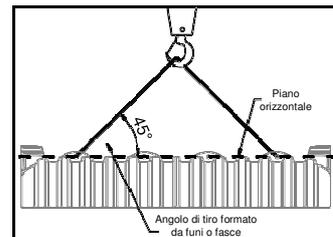
La presente scheda tecnica è di proprietà di Rototec SpA; è assolutamente vietata la riproduzione di quanto contenuto nella stessa. Rototec SpA si riserva di apportare modifiche in qualsiasi momento, senza preavviso alcuno, ai contenuti della presente scheda tecnica.

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 rifianco 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:

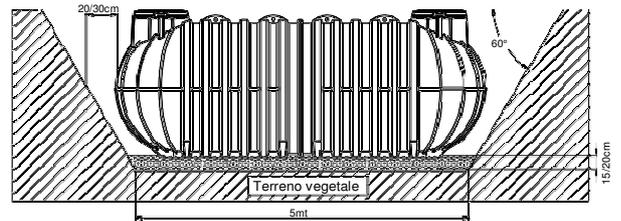
- Per movimentare il materiale utilizzare mezzi di sollevamento e trasporto di **adeguata portata** e rispondenti alle norme di sicurezza vigenti.
- Durante il trasporto evitare **movimenti bruschi** che possono compromettere l'integrità del serbatoio.
- Sollevare il serbatoio **solo se completamente 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 rinfiacco il materiale di scavo.**

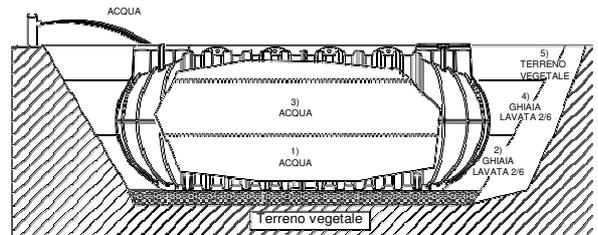
Lo scavo deve essere realizzato almeno ad 1 m di distanza da eventuali costruzioni.



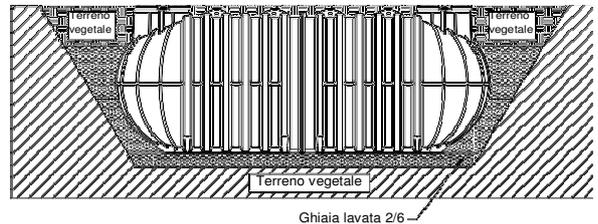
2. RINFIANCO e RIEMPIMENTO

2.1 Posare il serbatoio **totalmente vuoto** sul letto di ghiaia lavata 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".

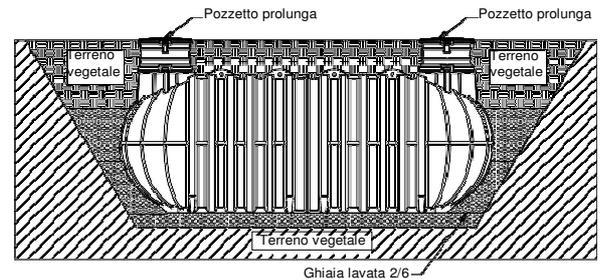


2.2 Dopo aver riempito e rinfiancato in modo adeguato il serbatoio, ricoprirlo gradualmente con del **terreno vegetale (NON di natura argillosa/limosa, NON materiale di scavo)** per 30/40cm, lasciando liberi i tappi di ispezione. In questo modo l'area interessata è **pedonabile** ed è **vietato** il 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

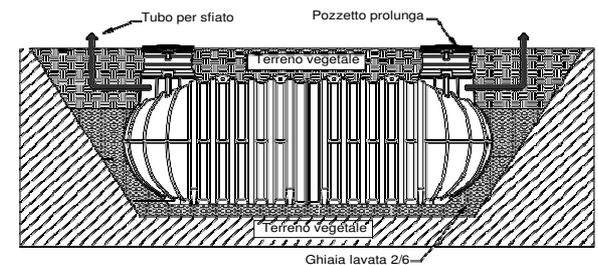
Qualora si dovesse interrare il serbatoio a **30/40cm** di profondità, mantenendo sempre la pedonabilità del sito, si raccomanda di installare la **prolunga Rototec in PE** direttamente sui fori di ispezione. Nel caso in cui si dovesse posare il manufatto **oltre l'altezza indicata precedentemente**, 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

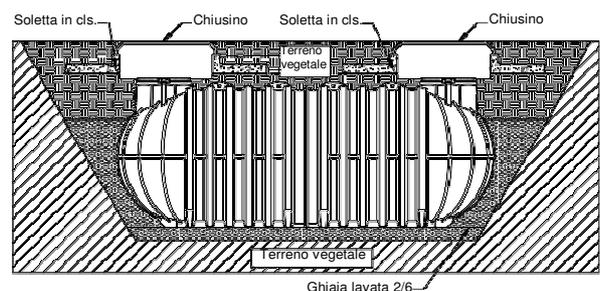
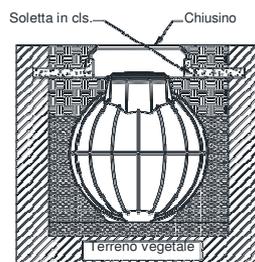
a) In caso d'installazione di **pompa** sia esterna che interna, prevedere **sempre** uno sfiato a cielo aperto, **libero** ed **adeguatamente dimensionato** alla stessa per evitare che il serbatoio, durante il funzionamento, vada in depressione e si deformi. Dopo aver collegato lo sfiato, effettuare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

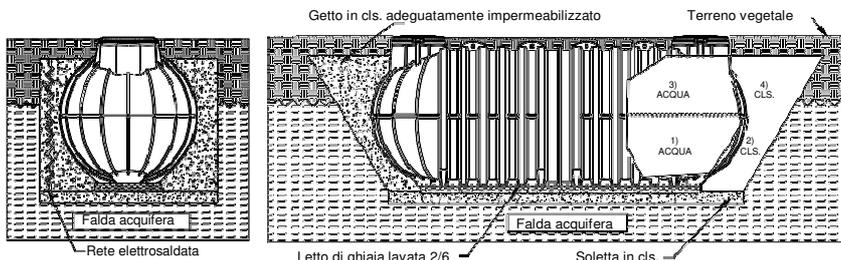


3. INSTALLAZIONI ECCEZIONALI

3.1 POSA IN ZONE CON FALDA SUPERFICIALE

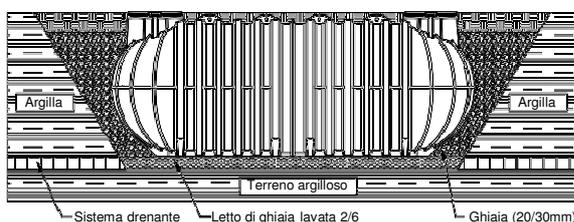
L'interro in presenza di **falda acquifera superficiale** è **molto sconsigliato** ed è la **condizione più rischiosa**; si raccomanda una **relazione geotecnica** redatta da un **professionista specializzato**. In relazione ai risultati, il tecnico definisce il livello di spinta della falda e dimensiona il rinfianco e la soletta; in particolare i rinfianchi 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 2/6**

di 10cm per riempire le corrugazioni alla base della cisterna. Il riempimento ed il rinfianco devono essere effettuati in **modo graduale**: si consiglia, perciò, di riempire la cisterna a metà, di rinfiancarla contemporaneamente con calcestruzzo e di lasciare riposare per **24/36 ore** [punti 1-2]. Poi terminare il riempimento ed il rinfianco [punti 3-4].



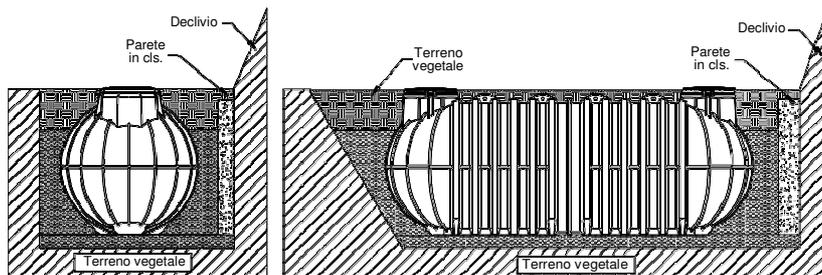
3.2 POSA IN ZONE CON TERRENO ARGILLOSO/LIMOSO

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 rinfianco. In particolare, bisogna ricoprire il fondo dello scavo con un letto di ghiaia lavata 2/6 e rinfiancare il serbatoio con ghiaia (diam. 20/30mm) per agevolare il drenaggio. Per il riempimento ed il rinfianco leggere il **par. 2.1**. Sul fondo dello scavo prevedere un **sistema drenante**.



3.3 POSA IN PROSSIMITA' DI DECLIVIO

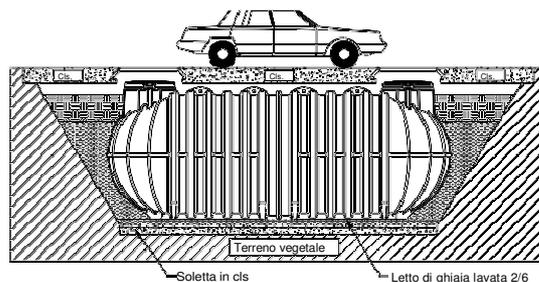
Se l'interro avviene nelle vicinanze di un **declivio** o in luoghi con pendenza, bisogna confinare la vasca con **pareti in calcestruzzo armato**, opportunamente dimensionate da un tecnico specializzato, in modo da bilanciare le spinte laterali del terreno e da proteggere l'area da eventuali infiltrazioni.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



4. CARRABILITA'

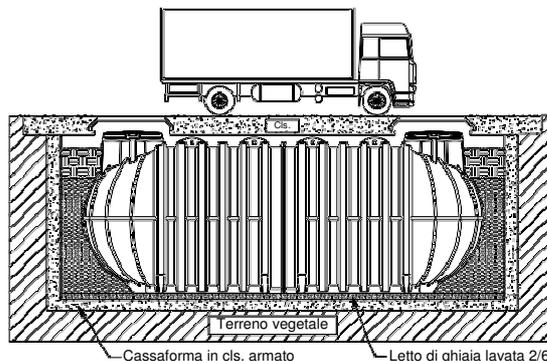
4.1 CARRABILITA' LEGGERA - Classe B125-EN124/95 - Max 12,5 ton

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 2/6 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 rinfianco devono essere sempre effettuati in modo graduale come specificato nel **par. 2.1**.



4.2 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 2/6 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 rinfianco devono essere sempre effettuati in modo graduale come specificato nel **par. 2.1**.



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.

• 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 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.

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