

SCHEDA TECNICA E MANUALE DI USO E MANUTENZIONE

IMPIANTI A FANGHI ATTIVI AD OSSIDAZIONE TOTALE

• Funzionamento



Gli impianti a fanghi attivi ad ossidazione totale sono sistemi primari 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 alloggio si può inserire una pastiglia di cloro per produrre un effetto disinfettante (ove richiesto da regolamenti locali).

Gli impianti a fanghi attivi ad ossidazione sono impiegati come **trattamento primario e secondario** delle acque reflue domestiche o assimilabili. Devono essere preceduti da una fase di degrassatura, in questo modo si può scaricare il refluo trattato in **dispersione sotterranea** o su **corso idrico superficiale**.

Esempio di installazione



• Voce di Capitolato

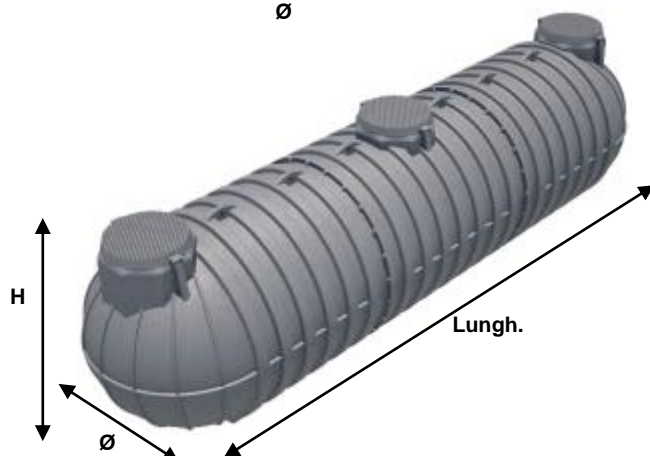
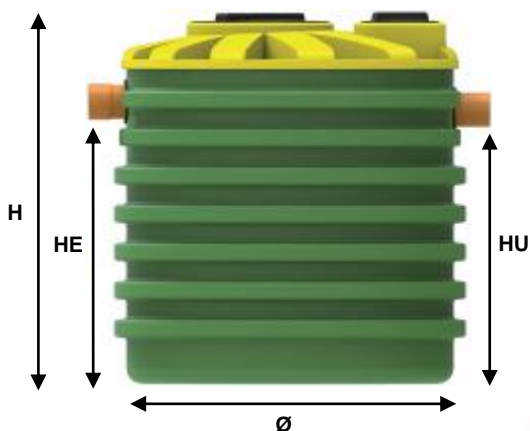
Depuratore biologico a fanghi attivi ad ossidazione totale per il trattamento secondario di depurazione delle acque reflue di civili abitazioni o assimilabili, in monoblocco di polietilene (PE), prodotto in azienda certificata ISO 9001/2008, rispondente al DLgs n. 152 del 2006 per lo scarico del refluo depurato in corso idrico superficiale o in sub-irrigazione, dotato di tronchetto di entrata con curva 90° in PVC con guarnizione a tenuta, tronchetto di uscita con tubazione forata e alloggio 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 ad ossidazione totale mod..... volume utile.....lt, 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 degli impianti a fanghi attivi ad ossidazione totale 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 ad ossidazione totale Rototec sono dimensionati per avere carichi di fanghi inferiori a 0,08 KgBOD / KgSSD con **tempi di ritenzione** superiori a 24 ore per la portata media e carichi volumetrici minori di 0,25 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	60 gBOD ₅ /AExd
Tempo di ritenzione	>24h su portata media
Carico di fango	<0,08 KgBOD/KgSSD
Carico volumetrico	<0,25 KgBOD/m ³ d

• Gamma Modelli



CORRUGATO



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 aerato lt	Soffiante mod.	Piatti diffusori N°	A.E.
NIFAT1000	Corrug.	-	-	1150	1220	880	860	110	CC400- CC200	PP45- PP30	850	HP40	1	2
NIFAT1500	Corrug.	-	-	1150	1720	1360	1340	110	CC400- CC200	PP45- PP30	1268	HP40	1	4
NIFAT2100	Corrug.	-	-	1350	1975	1540	1520	110	CC400- CC300	PP45- PP35	1950	HP60	2	5
NIFAT2600	Corrug.	-	-	1710	1450	1000	980	125	CC400- CC300	PP45- PP35	2061	HP80	2	6
NIFAT3200	Corrug.	-	-	1710	1725	1240	1220	125	CC400- CC300	PP45- PP35	2525	HP80	2	8
NIFAT3800	Corrug.	-	-	1710	1955	1490	1470	125	CC400- CC300	PP45- PP35	3104	HP80	2	10
NIFAT4600	Corrug.	-	-	1710	2225	1710	1690	125	CC400- CC300	PP45- PP35	3594	HP80	2	12
NIFAT5400	Corrug.	-	-	1950	2250	1660	1640	125	CC400- CC400	PP45- PP45	4578	HP80	2	15
NIFAT6400	Corrug.	-	-	1950	2530	1970	1950	125	CC400- CC400	PP45- PP45	5293	HP80	2	20
NIFAT7000	Corrug.	-	-	2250	2367	1850	1830	125	CC400- CC400	PP45- PP45	6934	HP150	2	25
NIFAT9000	Corrug.	-	-	2250	2625	2070	2050	125	CC400- CC400	PP45- PP45	7823	HP150	2	30
ITIFAT15000	Modul.	5620	-	2100	2200	1870	1850	160	TAP800	2xPP77	14150	HP402SF	12	50
ITIFAT22000	Modul.	7880	-	2100	2200	1870	1850	160	TAP800	3xPP77	20700	HP402SF	18	75
ITIFAT30000	Modul.	10140	-	2100	2200	1870	1850	160	TAP800	4xPP77	27250	HP502SF	24	100
ITIFAT36000	Modul.	12400	-	2100	2200	1870	1850	160	TAP800	5xPP77	33800	HP502SF	30	130

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

• 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°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:

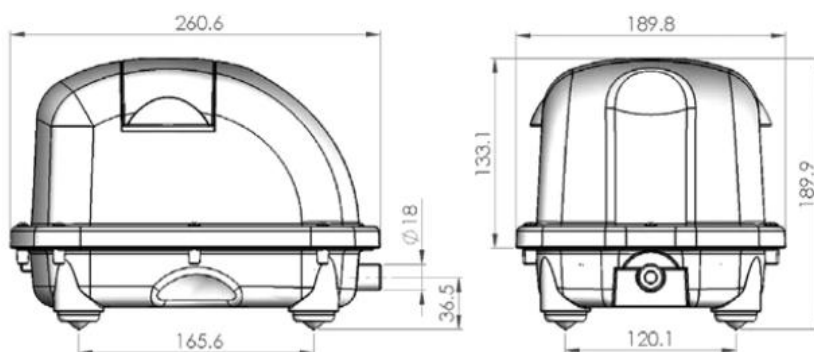
- eseguire tutte le operazioni di pulizia e/o sostituzione unicamente in assenza di corrente elettrica;
- prima di compiere qualsiasi operazione di pulizia e/o sostituzione, assicurarsi che il corpo del compressore si sia raffreddato per evitare eventuali rischi di bruciature;
- è buona norma utilizzare,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

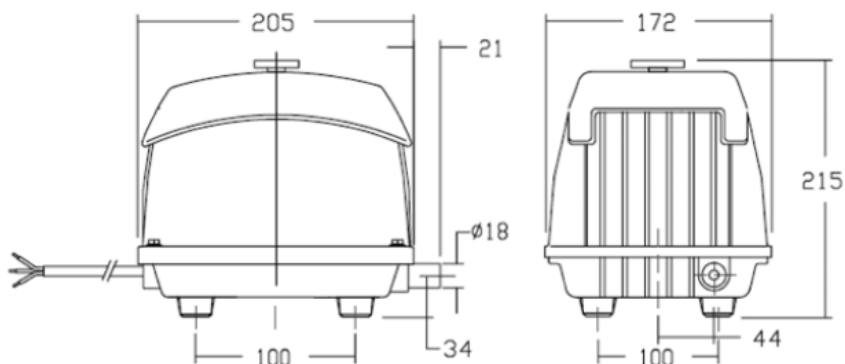
Articolo	Voltaggio (V)	Frequenza (Hz)	Watt (W)	Ampere (A)	Portata (lt/min)	Pressione nominale (bar)	Rumorosità (dBa)	Peso (Kg)
HP 40	220	50	31	0,32	40	0,130	< 39	4,9
HP60	220	50	61	0,6	70	0,150	<48	6,9
HP 80	220	50	91	1,00	88	0,150	< 57	7
HP 150	220	50	152	1,9	148	0,200	< 53	12

Caratteristiche dimensionali (mm)

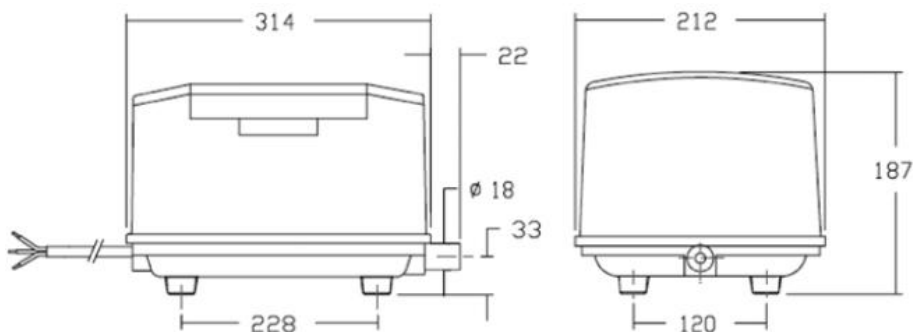
HP 40



HP60 - HP 80



HP 150



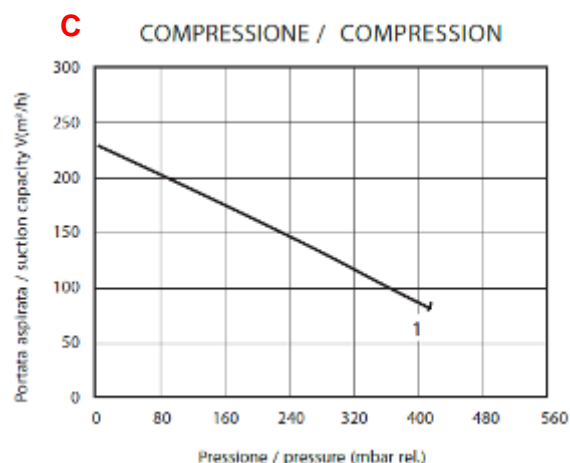
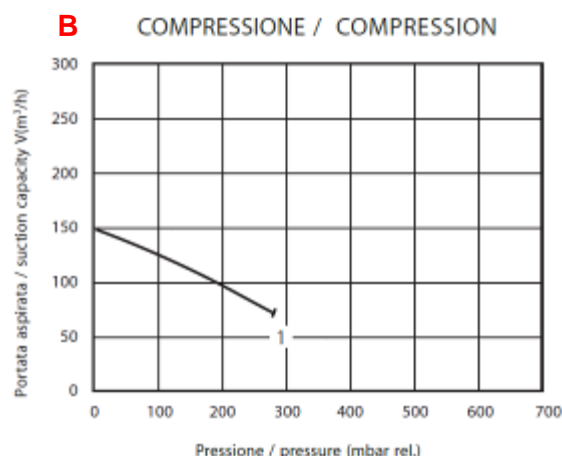
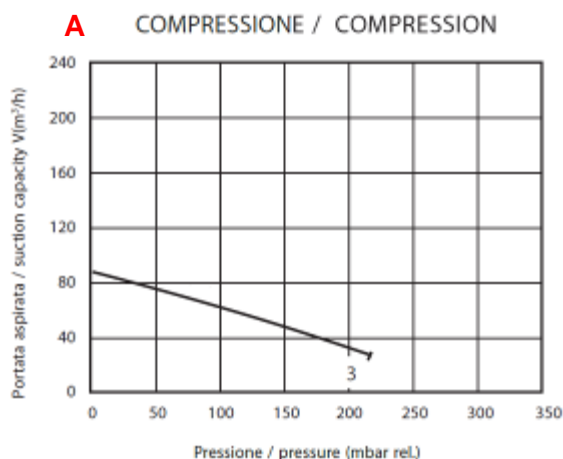
La presente scheda tecnica è di proprietà di Rototec SpA; è assolutamente vietata la riproduzione di quanto contenuto nella stessa. Rototec SpA si riserva di apportare modifiche in qualsiasi momento, senza preavviso alcuno, ai contenuti della presente scheda tecnica.

• Soffiante/compressore a canale laterale

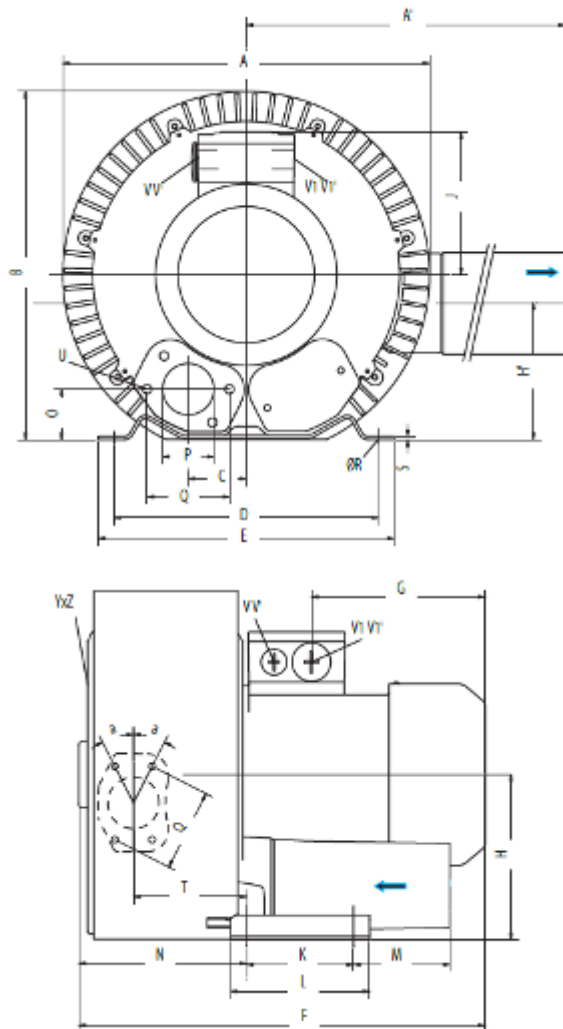
Descrizione e funzione: compressori-aspiratori costruiti secondo il principio dei canali laterali; funzionano sia in aspirazione che in compressione e sono progettati per lavorare a servizio continuo. Realizzati in alluminio pressofuso che garantisce la **massima robustezza** e maneggevolezza. Particolare 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 (m³/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



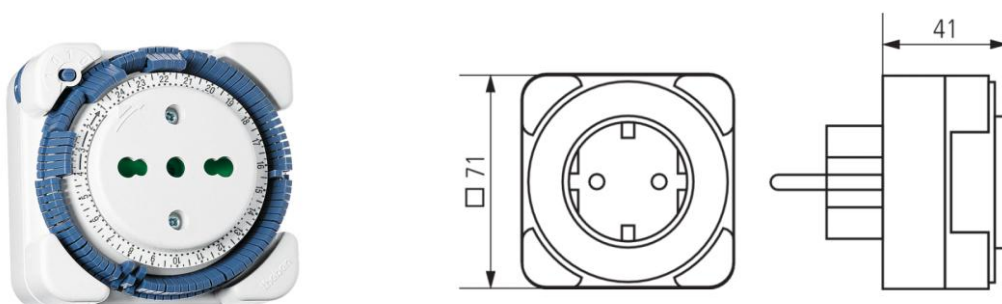
La presente scheda tecnica è di proprietà di Rototec SpA; è assolutamente vietata la riproduzione di quanto contenuto nella stessa. Rototec SpA si riserva di apportare modifiche in qualsiasi momento, senza preavviso alcuno, ai contenuti della presente scheda tecnica.



• 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 (220V)	210	210	100
QST3F (400V)	280	400	140

• Uso e Manutenzione

Le operazioni di pulizia vengono svolte da **personale specializzato** in concomitanza con i trattamenti di ispezione e spurgo del degrassatore. Si ricorda che per un corretto funzionamento dell'impianto a fanghi attivi a ad ossidazione totale è necessario prevedere un trattamento di **degrassatura 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 micro-biologiche 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 e 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 dal 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 ad ossidazione totale di propria produzione in polietilene lineare (PE), sono conformi per un numero di Abitanti Equivalenti (A.E.) come da scheda tecnica, ai limiti indicati dalla **Tab. 3 all. 5 del D.lgs n. 152 del 03/04/2006** e successive modifiche, 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.

La garanzia è valida se sono rispettate le seguenti condizioni:

- A monte dell'impianto sia installato un opportuno trattamento di degrassatura;
- 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

Movimentazione



AVVERTENZE

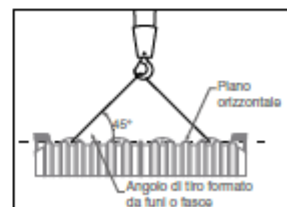
- Durante lo svolgimento di tutte le operazioni deve essere rispettato il D.Lgs. 81/08 e successive modifiche sulla sicurezza dei cantieri temporanei e mobili.
- Controllare molto attentamente il materiale al momento della consegna per verificare se corrisponde all'ordine effettuato ed ai dati di progetto, 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...). Comunicare all'azienda l'eventuale mancanza, sarà nostra premura inviare subito una copia.
- Accertarsi che guarnizioni, tubi e tutte le parti diverse dal polietilene siano idonee al liquido contenuto.
- Evitare urti e contatti con corpi taglienti o spigolosi che potrebbero compromettere l'integrità del manufatto.
- Movimentare i serbatoi solo se completamente vuoti utilizzando gli appositi golfer di sollevamento (dove previsti); non sollevare MAI la vasca dai tubi di entrata e/o uscita.
- Per la scelta del materiale di rinfiacco e per le modalità di compattazione far riferimento alle norme europee ENV 1046 ed UNI EN 1610.
- Durante i lavori di installazione delimitare l'area interessata con adeguata segnaletica.

DMETI

- È assolutamente vietato utilizzare il serbatoio da interro per uso esterno.
- È assolutamente 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 del gasolio.

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 stare 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 sotto).



Modalità di interro

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

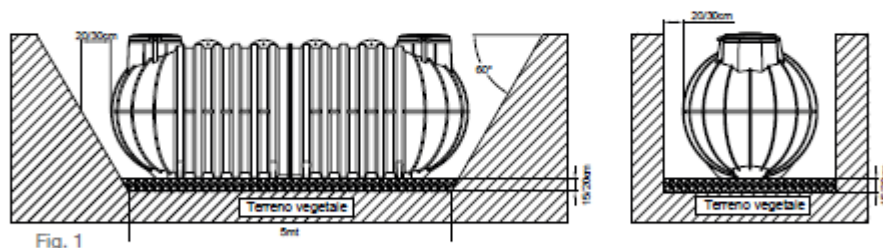


Fig. 1

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 rinfiancare con ghiaia lavata 20/30 mm; 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".

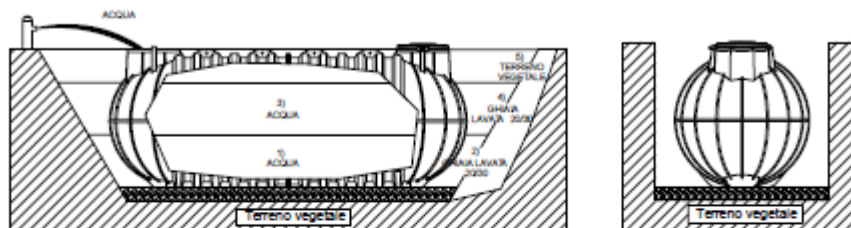


Fig. 2.1

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) 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 2mt 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 (minimo 7 giorni, periodo variabile in base alla valutazione del progettista).

N.B. Per rendere il sito carrabile leggere il cap. 4 "Carrabilità".



Fig. 2.2

Ghiaia lavata 20/30 mm

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.

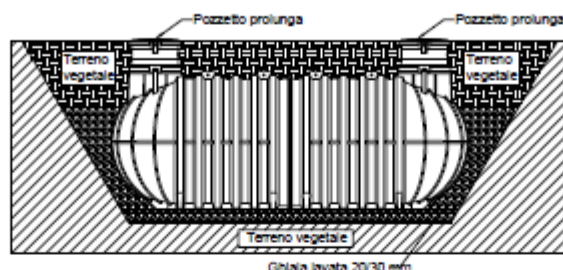


Fig. 2.3

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.

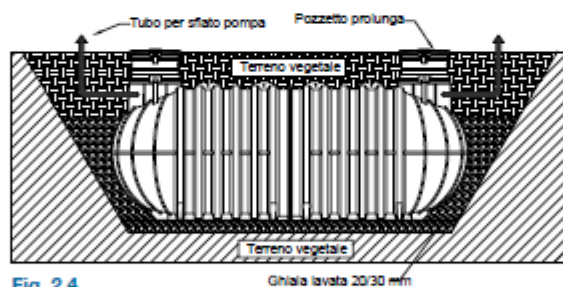


Fig. 2.4

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.

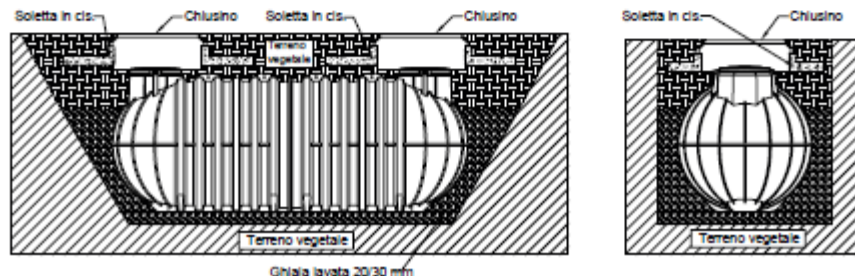


Fig. 2.5

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 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 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 rinfiancarla contemporaneamente con calcestruzzo e di lasciare riposare per 24/36 ore [punti 1-2]. Poi terminare il riempimento ed il rinfiango [punti 3-4].

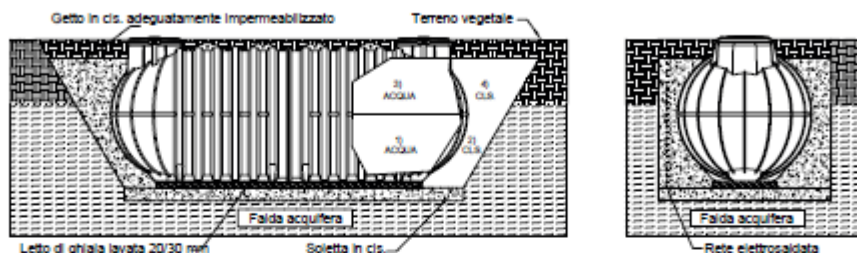


Fig. 3.1

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 rinfiancare 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.

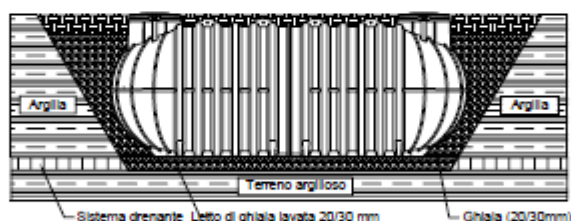


Fig. 3.2

3.3 POSA IN PROSSIMITÀ 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

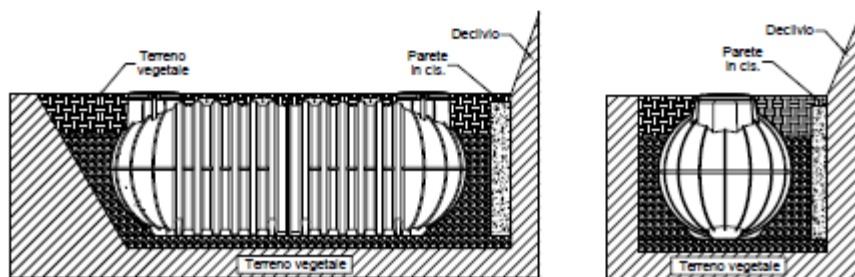


Fig. 3.3

4.1 CARRABILITÀ 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.

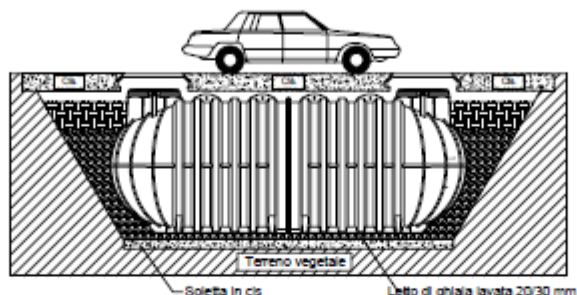


Fig. 4.1

4.2 CARRABILITÀ 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

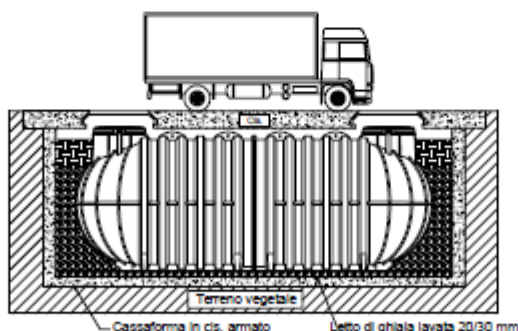


Fig. 4.2

• 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 alla 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

