

SCHEDA TECNICA E MANUALE DI USO E MANUTENZIONE

VASCHE DI LAMINAZIONE CON POMPA

• Funzionamento

La vasca di laminazione è un serbatoio di stoccaggio temporaneo delle acque di pioggia raccolte da una superficie impermeabile (strade, parcheggi, tetti, coperture in genere, magazzini, marciapiedi,...), durante un evento meteorico. La sua funzione è quella di **regolare la portata di pioggia** scaricata verso un recettore finale (pubblica fognatura, fossato, corso idrico,...) in maniera che sia convogliata una portata non superiore ad un limite stabilito dagli enti territoriali e/o gestori del servizio fognatura.

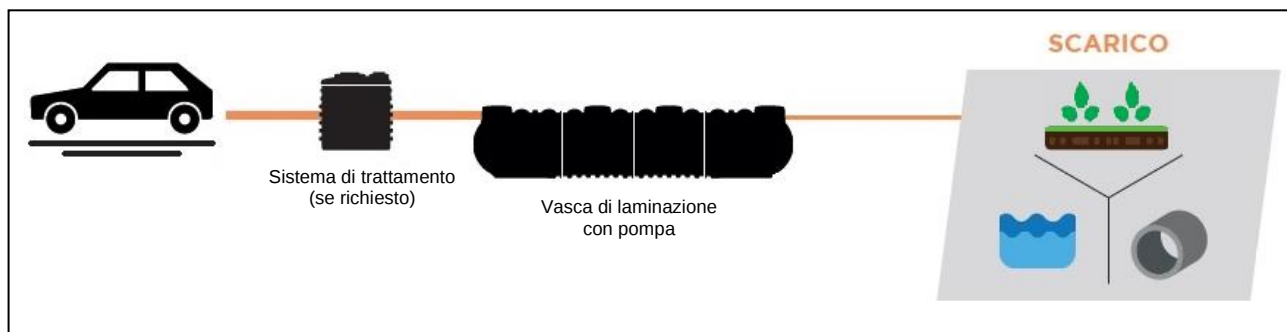
Nella **vasca di laminazione con pompa** l'acqua è convogliata nel serbatoio mediante una tubazione di ingresso e viene scaricata verso il corpo recettore attraverso una pompa sommersa; la portata di scarico della pompa è regolabile attraverso una valvola manuale posizionata sulla tubazione di mandata della stessa. In questa maniera, in caso di forti precipitazioni, l'acqua che eccede la portata di scarico della pompa si accumula **temporaneamente** nel serbatoio e verrà rilasciata in un arco temporale più lungo.

Le vasche di laminazione sono richieste in tutte quelle aree in cui l'elevata **impermeabilizzazione** dei suoli determina un sovraccarico delle fognature delle acque bianche o dei fossati o corsi idrici naturali, che crea problemi di smaltimento delle acque meteoriche soprattutto durante i forti eventi meteorici.

Aspetti impiantistici/funzionali delle vasche di laminazione con pompa

- Necessitano di **alimentazione elettrica** per il funzionamento della pompa
- Possono essere installate anche ad una **quota inferiore** rispetto al corpo recettore
- La portata di scarico è **costante e regolabile** entro i valori di portata della pompa
- La presenza di un troppo pieno evita pericolosi intasamenti del flusso dell'acqua
- Installando un **quadro temporizzato** con sensore di pioggia (opzionali) è possibile **differire** la partenza della pompa a quando termina la precipitazione

Esempio di installazione



• Voce di Capitolato

Vasca di laminazione con pompa di rilancio realizzata con serbatoio in polietilene per installazione interrata, prodotto in azienda certificata ISO 9001/2008, per la laminazione delle acque di pioggia raccolte da superfici impermeabilizzate quali strade, parcheggi, tetti, coperture in genere, magazzini,...; la vasca è equipaggiata con una tubazione di ingresso e troppo pieno in PVC con guarnizione a tenuta, una pompa sommersa di rilancio con valvola a sfera posizionata sulla tubazione di mandata, per la regolazione della portata di rilancio. Quadro elettrico e sensore di pioggia opzionali.

Vasca di laminazione da lt, realizzata con serbatoio in PE, misure x x mt, tubazioni di ingresso e troppo pieno in PVC DE mm, elettropompa sommersa di rilancio acqua accumulata da kW.

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

Le vasche di laminazione vengono dimensionate in base:

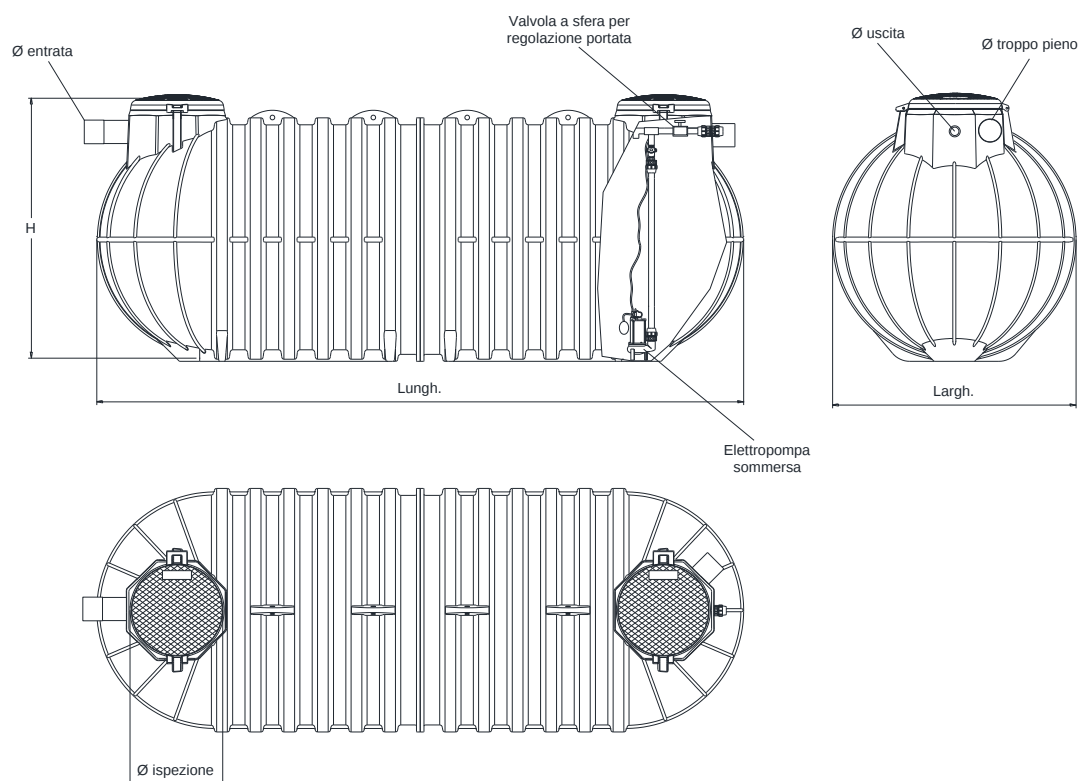
- alla **superficie** di raccolta delle acque piovane (estensione e tipologia);
- alla **piovosità** media e massima dell'area di ubicazione del sistema;
- alla **portata massima scaricabile** nel corpo recettore fornita dagli enti competenti

Il dimensionamento consiste nell'individuare, da parte di un tecnico specializzato, il **volume** del serbatoio di accumulo e la portata di rilancio al recettore che deve essere garantita dalla pompa.

Oltre ai manuali di ingegneria idraulica, esistono anche delle **normative locali** che forniscono indicazioni su come dimensionare le vasche di laminazione.

- **Comune di Trento**: istruzioni per il dimensionamento di una vasca di laminazione – Gennaio 2011
- Titolo 3 del DGR 53 del 27/01/2014, **Regione Marche**

• Gamma Modelli



Serbatoi di accumulo

Articolo	Modello	Capacità (lt)	Lung. (mm)	Larg. (mm)	Alt. (mm)	Ø ispezione (mm)	Prolunghe	Ø ingresso massimo* mm
CI3000	Cisterna	3100	2090	1500	1720	630	PP77	160
NPI4000	Panettone	4050	1710	1710	2150	630	PP77	200
CI5700	Cisterna	5700	2420	1920	2100	630	PP77	250
NPI8000	Panettone	7800	2270	2270	2750	630	PP77	200
CI10700	Cisterna	10700	2780	2430	2580	630	PP77	315
MT12000	Modulare	12000	7180	1550	1710	2 x 630	2 x PP77	250
IT13000	Modulare	13000	5010	2100	2200	2 x 630	2 x PP77	400
IT15000	Modulare	15000	5620	2100	2200	2 x 630	2 x PP77	400
IT18000	Modulare	18000	6680	2100	2200	2 x 630	2 x PP77	400
IT20000	Modulare	20000	7270	2100	2200	2 x 630	2 x PP77	400
IT22000	Modulare	22000	7880	2100	2200	2 x 630	2 x PP77	400
IT25000	Modulare	25000	8940	2100	2200	2 x 630	2 x PP77	400
IT28000	Modulare	28000	9530	2100	2200	2 x 630	2 x PP77	400
IT30000	Modulare	30000	10140	2100	2200	2 x 630	2 x PP77	400
IT33000	Modulare	33000	11200	2100	2200	2 x 630	2 x PP77	400
IT36000	Modulare	36000	12400	2100	2200	2 x 630	2 x PP77	400
IT40000	Modulare	40000	13460	2100	2200	2 x 630	2 x PP77	400
IT42000**	Modulare	42000	14050	2100	2200	2 x 630	2 x PP77	400
IT45000**	Modulare	45000	14660	2100	2200	2 x 630	2 x PP77	400
IT48000**	Modulare	48000	15720	2100	2200	2 x 630	2 x PP77	400
IT50000**	Modulare	50000	16310	2100	2200	2 x 630	2 x PP77	400
IT52000**	Modulare	52000	1920	2100	2200	2 x 630	2 x PP77	400

* diametro massimo della tubazione di ingresso che fisicamente può essere installata sul serbatoio

** saldature in cantiere realizzate da tecnici specializzati Rototec

NB. Per vasche di laminazione con volumi superiori a quelli delle cisterne indicate o realizzate con vasche diverse, contattare l'ufficio tecnico Rototec.

Tubazioni di ingresso – Troppo pieno

Realizzate in PVC con guarnizione a tenuta in N.B.R. oppure con manicotto per tubo corrugato in PE saldato

Articolo	Tipologia	Ø mm	Portata ingresso l/s*
6TRPVC110	PVC	110	7
6TRPVC125	PVC	125	9,8
6TRPVC160	PVC	160	18,8
6TRPVC200	PVC	200	33,8
6TRPVC250	PVC	250	60,2
6TRPVC315	PVC	315	109,5
6MANPE250	PE	250	60,2
6MANPE315	PE	315	109,5
6MANPE400	PE	400	203,11



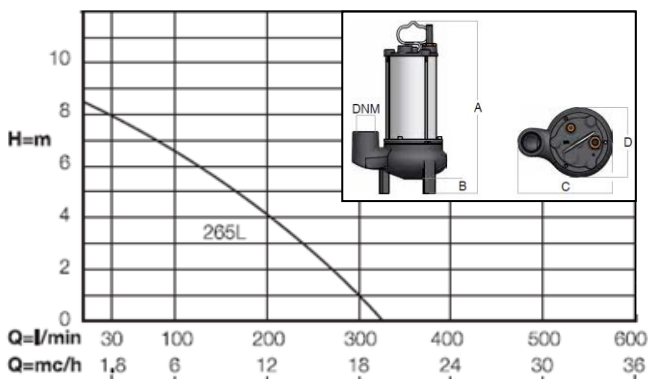
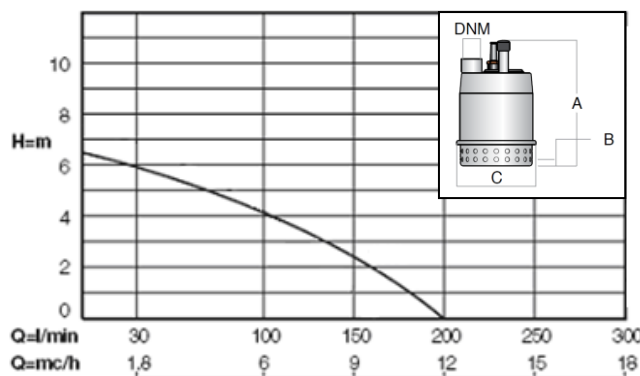
* portata di ingresso considerando un riempimento del 70% e una pendenza della tubazione di arrivo del 1%

Kit pompe di rilancio

Elettropompa di rilancio con galleggiante di marcia e arresto installata all'interno della vasca di laminazione, con tubazione di mandata in PE, valvola di ritegno a clapet, valvola manuale per regolazione della portata di rilancio.

Modello KIT rilancio	Potenza kW	Modello pompa	Ø tubo mm
7KSM155IPP	0,25	SM155L	50
7KSM265IPP	0,55	SM265L	50

* Il prezzo è comprensivo di tutta la raccorderia e dell'installazione del kit all'interno del serbatoio



Modello pompa	Potenza kW	A1 A	µF	A mm	B mm	C mm	D mm	Peso kg	Portata l/min	Prevalenza mt
SM155L	0,25	2	8	304	45	167	-	5	0-200	6,5 - 0
SM265L	0,55	4,2	16	426	50	230	162	16,5	0-300	8,5 - 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.

Scheda Tecnica vasca di laminazione con pompa, Rev. 03 del 01/04/2022

Pagina 4 di 15

Quadro elettrico di comando pompa (opzionale)

Funzione: quadro elettrico di avviamento singola pompa per stazioni di sollevamento. Il quadro comanda la partenza e arresto della pompa attraverso un elettrogalleggiante posizionato all'interno del serbatoio

Modalità di installazione: qualora il quadro elettrico sia collocato all'esterno e non sia protetto dagli agenti atmosferici si consiglia di posizionarlo all'interno di una apposita cassetta o armadietto che abbia grado di protezione IP55.



Articolo	Potenza pompe		Corrente		Dimensioni			Peso (kg)
	KW	HP	da (A)	a (A)	Alt. (mm)	Lung. (mm)	Prof. (mm)	
QCSOLP1	0,37 - 2,2	0,5 - 3	2	16	340	240	170	1,5

• Uso e Manutenzione

Le acque meteoriche dilavano le superfici su cui cadono e si contaminano di corpi solidi che nel tempo vanno ad **accumularsi** all'interno della vasca di laminazione (sassi, sabbie, ramoscelli, foglie,...) e, col tempo, possono **ridurre il volume utile** di accumulo e anche creare problemi di intasamento della girante della pompa. Per questo motivo è necessario provvedere periodicamente all'**ispezione** del serbatoio e, se necessario, alla **pulizia** dello stesso attraverso la rimozione degli accumuli. Essendo considerati **rifiuti speciali**, tali operazioni devono essere effettuate da aziende specializzate di autospurgo. In ogni caso le operazioni di ispezione, saranno più frequenti nei primi mesi di servizio dell'impianto, con lo scopo di individuare approssimativamente quale sarà la frequenza con la quale compiere gli eventuali spurghi. Durante le operazioni di controllo è necessario verificare sempre che la pompa funzioni correttamente e che le tubazioni di ingresso, troppo pieno e uscita non siano ostruite dalla presenza di fanghi e sedimenti in genere.

COSA FARE	QUANDO	COME FARE
Ispezione del serbatoio	Ogni 6 / 8 mesi	Aprire i tappi sulle ispezioni e controllare il livello dei sedimenti e il corretto funzionamento della pompa
Rimozione e smaltimento dei sedimenti	Quando necessario	Contattare azienda di autospurgo
Verifica del sistema di pompaggio	Ogni 12 mesi	Estrarre la pompa, pulire l'ingresso da eventuali detriti, valutare stato della girante, del cavo elettrico e dei galleggianti
Verifica del quadro elettrico temporizzato (se presente)	Ogni 12 mesi	Con i tester specifici controllare la presenza di tensione

Avvertenze:

- quando le acque piovane provengono da superfici in cui c'è il transito di mezzi (strade e parcheggi) o in cui viene svolta una attività potenzialmente inquinante (es. magazzini, rottamatori,...) la vasca di laminazione viene installata a valle di un opportuno impianto di depurazione;
- per evitare l'ingresso di corpi solidi di grosse dimensioni (es. ciottoli) è necessaria la presenza di griglie sui pozzetti di raccolta delle acque;
- verificare che i tubi di ingresso e troppo pieno abbiano **sufficiente pendenza** (circa 1% - 2%);
- 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 di laminazione con pompa di rilancio di propria produzione sono prodotte in polietilene lineare (PE) mediante la tecnologia dello stampaggio rotazionale, che le tubazioni di ingresso (in PVC con guarnizione), troppo pieno (in PVC con guarnizione) e uscita pompa (in PE) sono a perfetta tenuta idraulica, e che la pompa installata è costruita ed installata secondo le normative vigenti.

La portata di rilancio della pompa è regolabile grazie alla presenza, sulla tubazione di mandata della stessa, di una valvola a sfera.

In Fede

ROTOTEC S.p.A.
Ufficio Tecnico



MODALITA' DI MOVIMENTAZIONE E DI INTERRO ROTOTEC

AVVISI E PRECAUZIONI

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

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

Avvertenze:

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

Divieti:

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

SCARICO E MOVIMENTAZIONE

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

Fig. 1

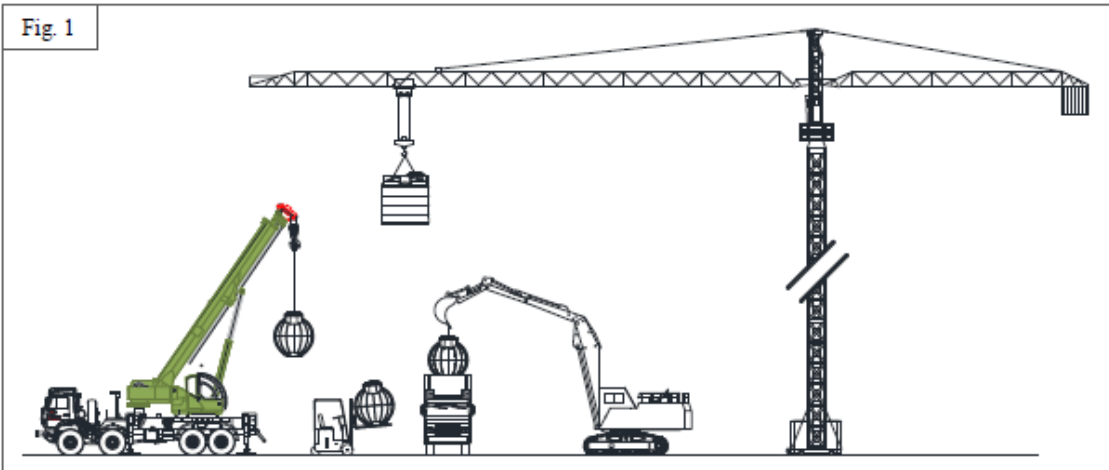


Fig. 2

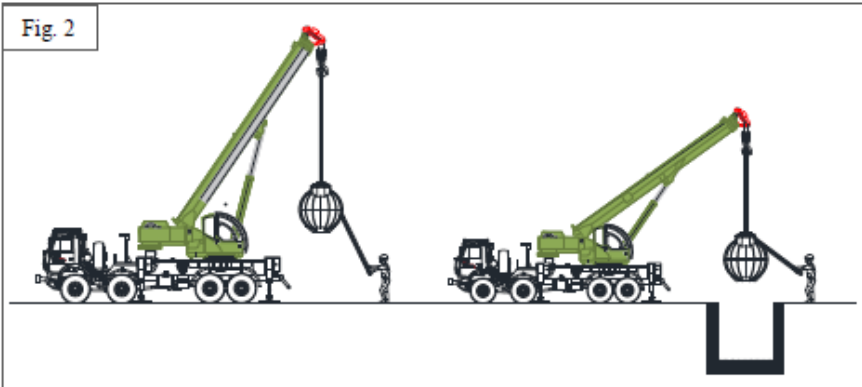


Fig. 4

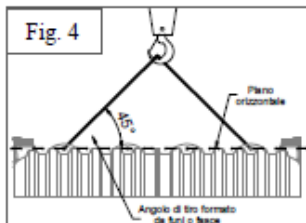
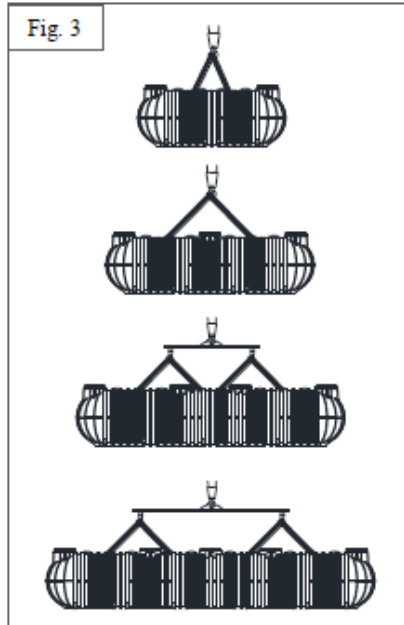


Fig. 3



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

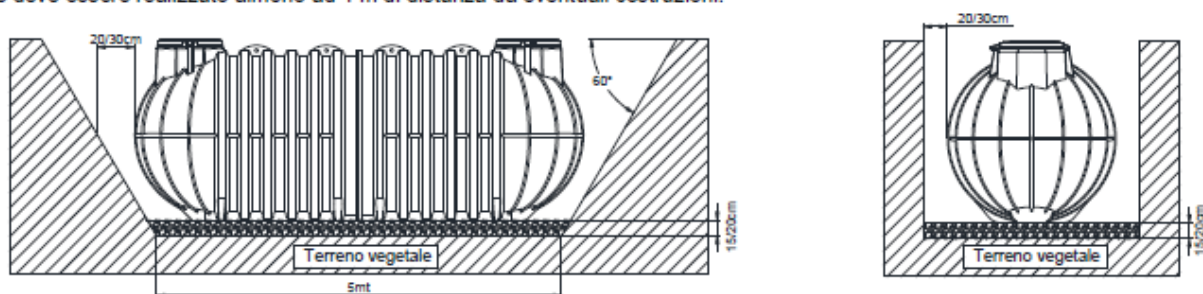
ISTRUZIONI DI POSA

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

1. LO SCAVO

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

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

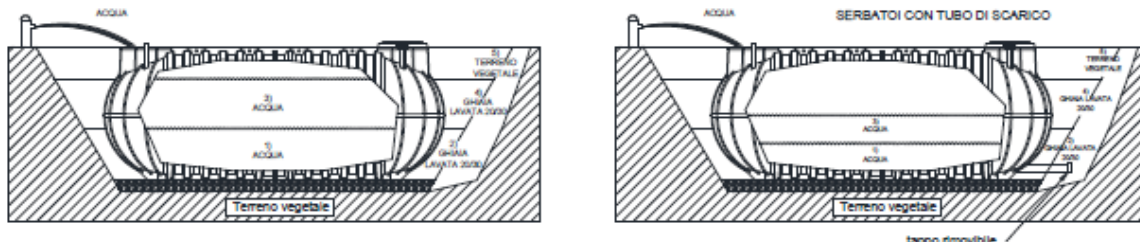


2. RINFIANCO e RIEMPIMENTO

2.1 Posare il serbatoio totalmente vuoto sul letto di ghiaia lavata 20/30 mm distribuito sul fondo dello scavo, riempire progressivamente il serbatoio con acqua e contemporaneamente rinfiacare con ghiaia lavata 20/30 mm: procedere per strati successivi di 15/20cm continuando a riempire prima il serbatoio e successivamente rinfiacando con ghiaia. Riempire il serbatoio fino a 3/4 della capacità e ricoprire gli ultimi 40cm con terreno vegetale (**NON di natura argillosa/limosa, NON materiale di scavo**). Non usare **MAI** materiale che presenti spigoli vivi onde evitare forti pressioni sul serbatoio.

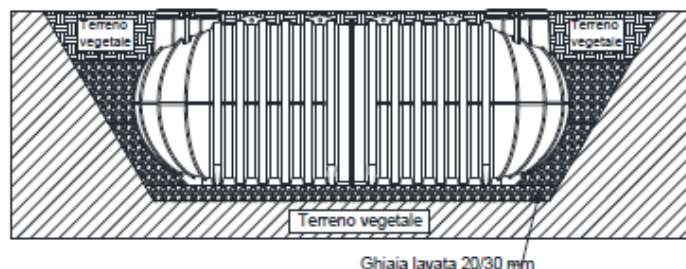
In presenza di manufatto con tubo di scarico (es. percolatori aerobici o vasche di laminazione a gravità) chiudere il tubo di uscita con un tappo rimovibile, procedere al rinfiacco-riempimento fino a metà del manufatto come indicazioni. Dopo di che rimuovere il tappo e completare il rinfiacco. Non far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

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



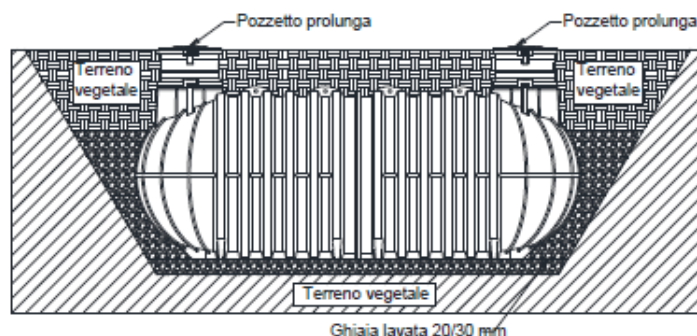
2.2 Dopo aver riempito e rinfiacato in modo adeguato il serbatoio, ricoprirlo gradualmente con del terreno vegetale (**NON di natura argillosa/limosa, NON materiale di scavo**) oppure con materiale alleggerito es. argilla espansa per 30/40cm, lasciando liberi i tappi di ispezione. In questo modo l'area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

In caso di installazione di impianti di depurazione lasciare il serbatoio pieno di acqua. Nel caso invece di stoccaggio di acqua lasciarlo pieno fino a completo assestamento del terreno (min. 7 giorni, periodo variabile in base alla valutazione del progettista). **N.B.** Per rendere il sito carrabile leggere il cap. 4 "Carrabilità".



2.3 INSTALLAZIONE DI PROLUNGA

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

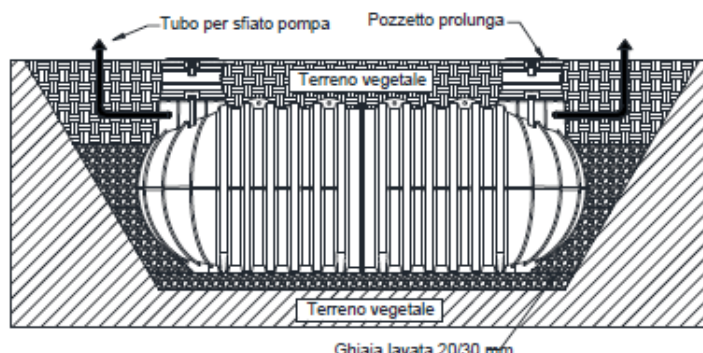


2.4 CONNESSIONE SFIATO

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

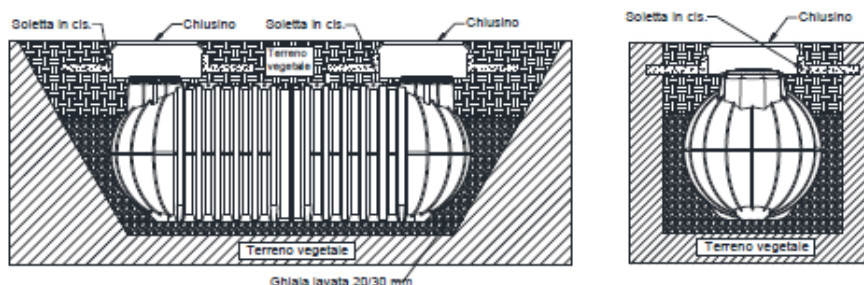
b) Per evitare la formazione di cattivi odori e per far lavorare al meglio l'impianto di depurazione, collegare **SEMPRE** un tubo (PVC, PP o PE) alla predisposizione per lo sfiato del biogas presente sul manufatto. Portare il tubo sul punto più alto dell'edificio o lungo i pluviali, comunque ad un livello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

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



2.5 REALIZZAZIONE DI POZZETTI

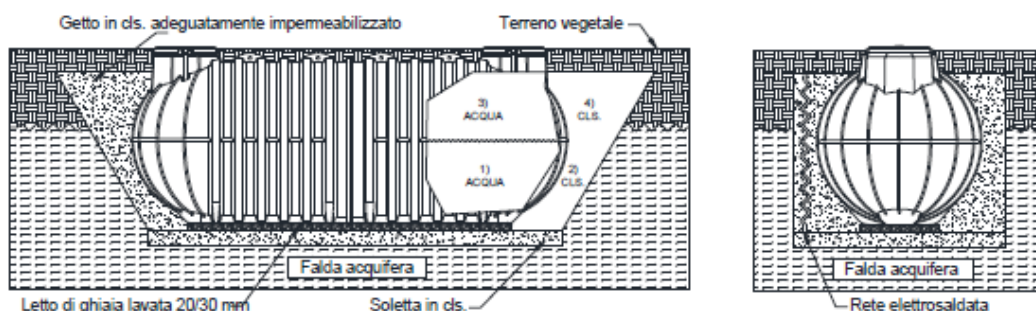
La posa di pozzetti o chiusini di peso superiore a 50kg dovrà avvenire in maniera solidale con la soletta in calcestruzzo, adeguatamente dimensionata al carico da sostenere, realizzata per consentire una distribuzione uniforme del carico. La soletta, quindi, **NON** deve essere realizzata direttamente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



3. INSTALLAZIONI ECCEZIONALI

3.1 POSA IN ZONE CON FALDA SUPERFICIALE

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



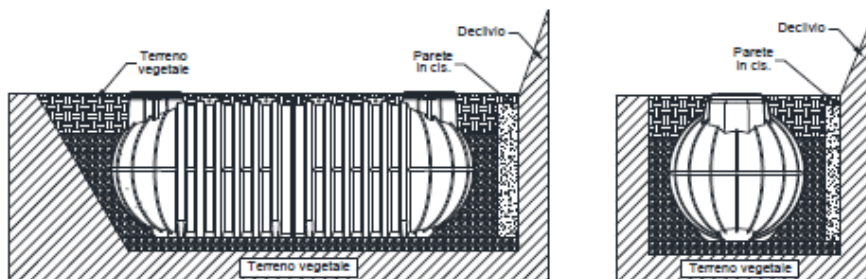
3.2 POSA IN ZONE CON TERRENO ARGILLOSO/LIMOSO

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



3.3 POSA IN PROSSIMITA' DI DECLIVIO

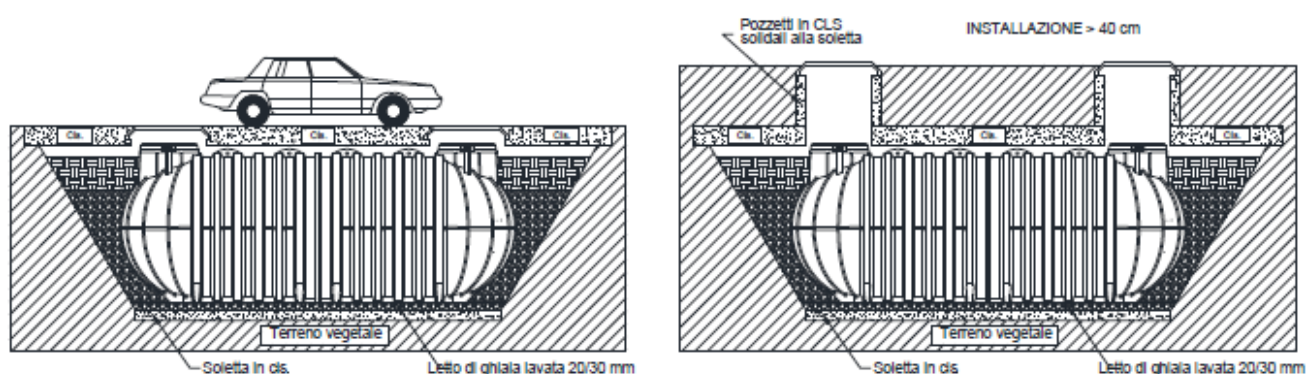
Se l'interro avviene nelle vicinanze di un declivio o in luoghi con pendenza, bisogna confinare la vasca con pareti in calcestruzzo armato, opportunamente dimensionate da un tecnico specializzato, in modo da bilanciare le spinte laterali del terreno e da proteggere l'area da eventuali infiltrazioni.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



4. CARRABILITA'

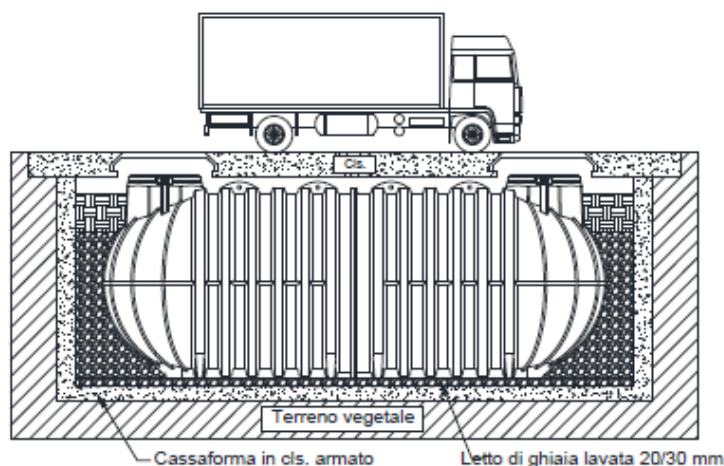
4.1 CARRABILITA' LEGGERA - Classe B125-EN124/95 - Max 12,5 ton

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



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

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

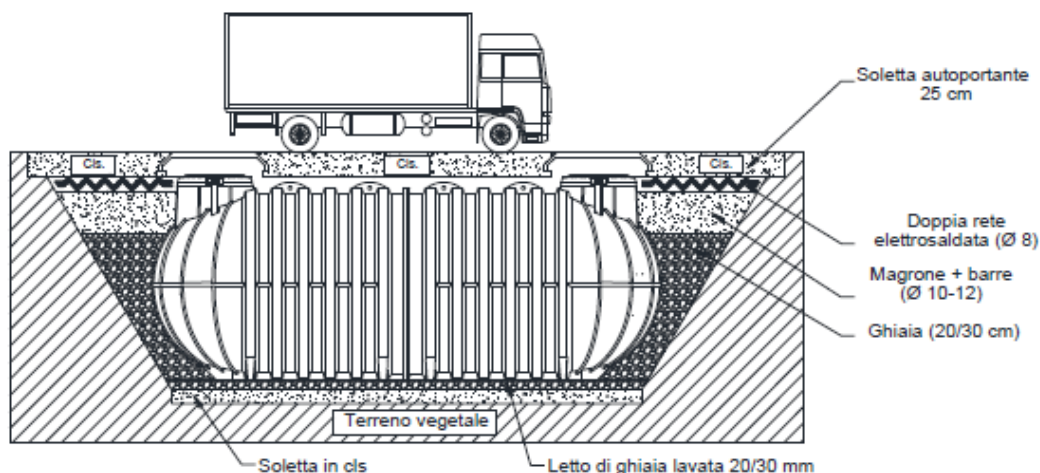


4.2 (B) CARRABILITA' PESANTE - Classe D400-EN124/95 - Max 40 ton

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

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

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



GARANZIA MANUFATTI DA INTERRO

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

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

La garanzia decade quando:

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

La garanzia esclude:

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

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

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

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

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

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

ROTOTEC S.p.A.
Ufficio tecnico