

SCHEDA TECNICA VASSOI PER IMPIANTO DI FITODEPURAZIONE

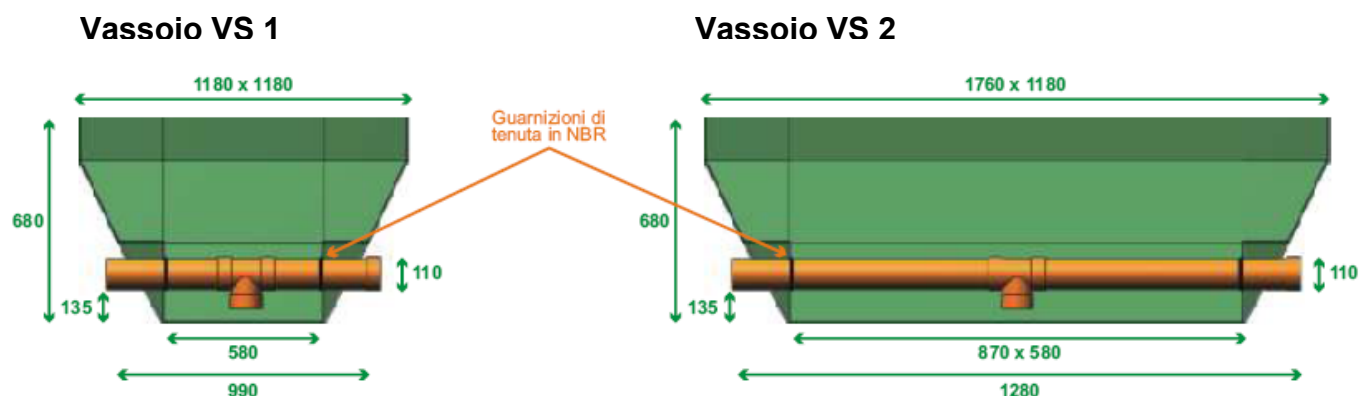
Materiale: vassoi in polietilene lineare ad alta densità (LLDPE) per impianto di fitodepurazione a flusso sommerso orizzontale con tubazione di collegamento in PVC con guarnizioni in gomma e T disperdente, pozzetti di livello in LLDPE con tronchetti di ingresso e di uscita in PVC e guarnizioni in gomma (v. pag. 3).

Funzione: trattamento di depurazione secondario o terziario di affinamento di acque reflue domestiche, mediante sistema di fitodepurazione a flusso sommerso orizzontale.

Uso e manutenzione: per un buon sistema di fitodepurazione è necessario garantire il corretto funzionamento dei sistemi primari (degrassatore, fossa biologica tipo Imhoff) ed eventualmente secondari installati a monte dei vassoi, controllando i depositi di materiale solido che possono provocare intasamenti nella zona di distribuzione del refluo o accumuli nel terreno vegetativo.

In fase di posa occorre posizionare i vassoi in modo da ridurre al minimo l'afflusso di acque meteoriche al trattamento creando piccole sponde di protezione e riducendo il ruscellamento, favorendo così lo sviluppo del manto erboso in prossimità dei vassoi. Sono da prevedersi interventi trimestrali di ispezione dei pozzetti di livello (DD150FT) e di rimozione delle piante infestanti che potrebbero pregiudicare lo sviluppo delle specie scelte per il trattamento. Con gli interventi di spurgo dei trattamenti primari ed eventualmente secondari è bene provvedere alla pulizia delle condotte dell'impianto anche con lance in pressione.

Installazione: seguire le modalità di installazione indicate a pag. 4.



Vassoio VS1				Vassoio VS2			
Lunghezza (mm)	Larghezza (mm)	Altezza (mm)	Superficie (m ²)	Lunghezza (mm)	Larghezza (mm)	Altezza (mm)	Superficie (m ²)
1180	1180	680	c.a. 1	1760	1180	680	c.a. 2

Dimensionamento a seconda della tipologia di recapito finale

• SCARICO SU CORSO D'ACQUA SUPERFICIALE o SUB-IRRIGAZIONE

Impianto di fitodepurazione per trattamento secondario di un refluo domestico o assimilabile a domestico con scarico in corso d'acqua superficiale o sub-irrigazione, dimensionato in base ad una superficie disponibile per la piantumazione di **3 m²/A.E.**

A.E.	1	2	3	5	7	10	13	16	20	25	30
N°VS1	1	-	1	1	1	-	1	-	-	2	2
N°VS2	1	3	4	7	10	15	19	24	30	38	45

• TRATTAMENTO DI AFFINAMENTO

Impianto di fitodepurazione come trattamento terziario di affinamento di un refluo in uscita da trattamento secondario tipo filtro percolatore aerobico o impianto a fanghi attivi; dimensionato in base ad una superficie disponibile per la piantumazione di **1 m²/A.E.**

A.E.	1	2	3	5	7	10	13	16	20	25	30
N°VS1	1	-	1	1	1	-	1	-	-	2	2
N°VS2	-	1	1	2	3	5	6	8	10	12	15

• EMILIA ROMAGNA

Impianto di fitodepurazione per trattamento secondario di scarico domestico o assimilabile a domestico con recapito in dispersione nel terreno, dimensionato in base ad una superficie disponibile per la piantumazione di **5 m²/A.E.** (richiesta minima della Delibera Regionale n°1053 del 09/06/2003 dell'Emilia Romagna **per applicazioni non stagionali**).

A.E.	1	2	3	5	7	10	13	16	20	25	30
N°VS1	1	-	1	3	1	-	3	-	-	1	1
N°VS2	2	5	7	11	17	25	31	40	50	63	75

Impianto di fitodepurazione per trattamento secondario di scarico domestico o assimilabile con scarico in dispersione nel terreno, dimensionato in base ad una superficie disponibile per la piantumazione di **3,5 m²/A.E.** (richiesta minima della Delibera Regionale n°1053 del 09/06/2003 dell'Emilia Romagna **per applicazioni stagionali**: alberghi, campeggi, agriturismi).

A.E.	1	2	3	5	7	10	13	16	20	25	30
N°VS1	2	1	1	1	-	1	1	-	-	-	1
N°VS2	2	3	5	8	14	17	21	28	35	42	52

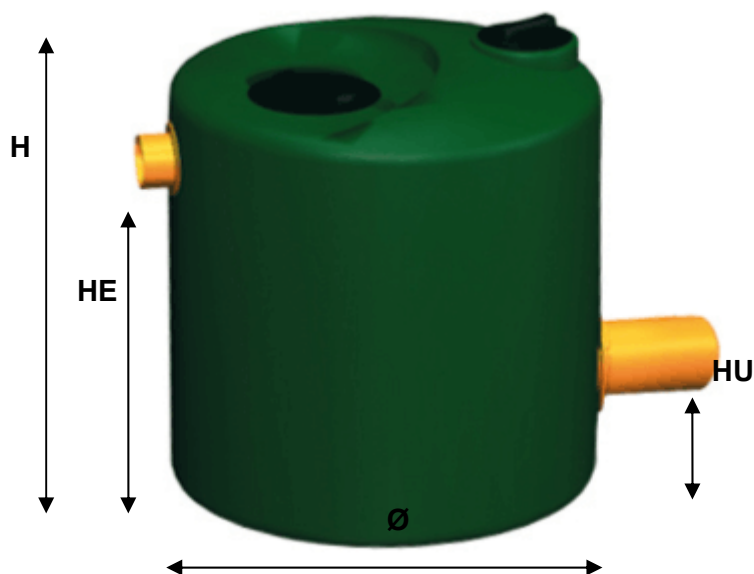
SCHEMA TECNICA POZZETTI DI LIVELLO (DD150FT)

Materiale: pozzetti di livello in polietilene lineare ad alta densità (LLPDE) per impianto di fitodepurazione, con tronchetti di ingresso e di uscita in PVC e guarnizioni in gomma.

Funzione: i pozzetti di livello sono posizionati in entrata ed in uscita dell'impianto di fitodepurazione e consentono di mantenere il livello del refluo sempre al di sotto della superficie del terreno onde evitare il proliferare di insetti molesti e la produzione di cattivi odori.

Uso e manutenzione: sono da prevedersi operazioni trimestrali d'ispezione dei pozzetti di livello, con gli interventi di spurgo dei trattamenti primari ed eventualmente secondari è bene provvedere alla pulizia degli stessi per rimuovere eventuali residui accumulati

Installazione: vedere figura pag. 4



Modello	\varnothing (mm)	H (mm)	HE (mm)	HU (mm)	\varnothing E/U (mm)
DD150FT (entrata)	580	790	420	135	110
DD150FT (uscita)	580	790	135	400	110

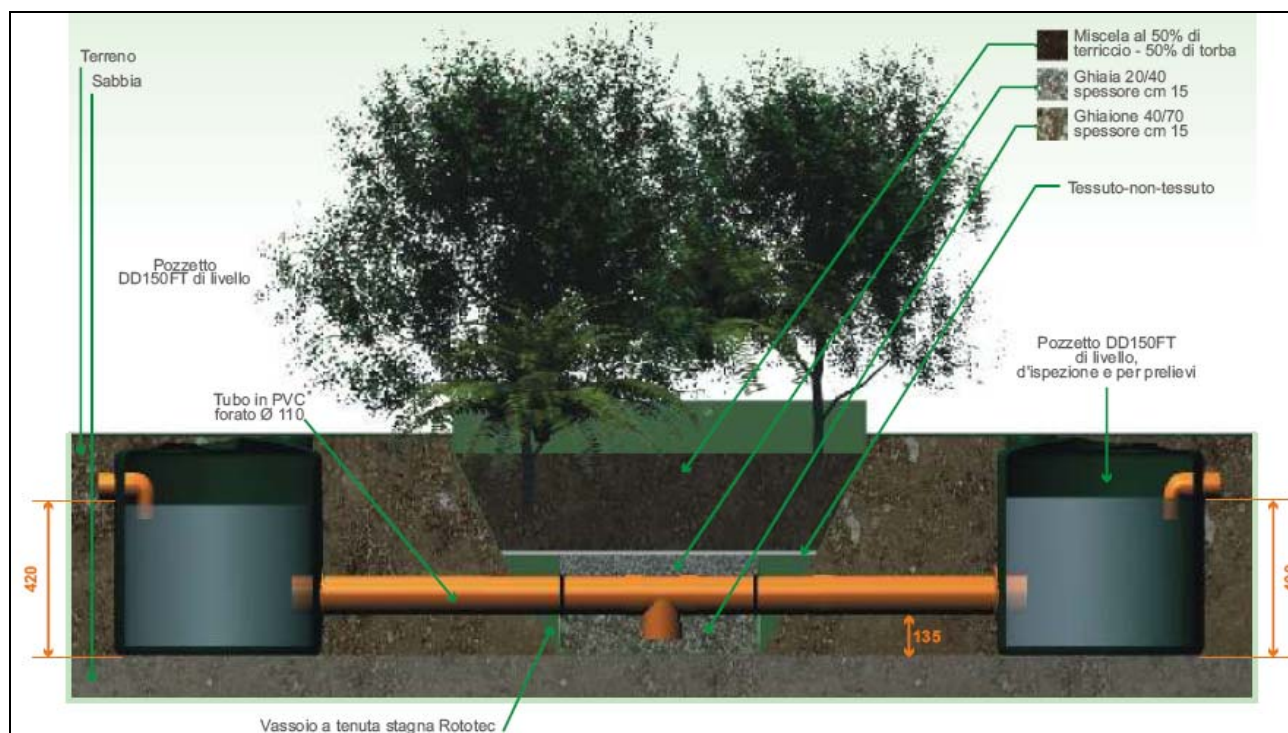
Modalità d'installazione

I vassoi per l'impianto di fitodepurazione devono essere installati su una superficie piana e stabile in maniera tale che il livello del refluo si mantenga uguale e costante all'interno di tutti i vassoi dell'impianto. A tale scopo vengono installati anche i 2 pozzetti di livello all'entrata e all'uscita dell'impianto (mod. DD150FT). Questi, in ogni caso, devono garantire che il livello del refluo si mantenga sempre al di sotto della superficie del terreno onde evitare il proliferare di insetti molesti e la produzione di cattivi odori.

Una volta posati e collegati i vassoi, si procede al loro riempimento come indicato nella figura seguente:

- in prossimità delle tubazioni disperdenti, è consigliabile creare uno spessore di 15/20cm di ghiaione (40/70mm);
- procedere poi con uno strato di 15cm di ghiaia più fine (20/40mm). Questi strati sono molto importanti in quanto garantiscono una migliore dispersione del refluo e riducono il rischio di intasamento del letto;
- il restante volume dei vassoi viene riempito con terreno ad elevata porosità costituito preferibilmente da una miscela 50/50 di terriccio e torba;
- per rendere ottimale il funzionamento del sistema è consigliabile porre alla base dello strato di terreno un telo di geotessile;
- infine si procede alla piantumazione delle specie vegetali che può avvenire per semina, per piantagione dei rizomi o per piantagione di essenze vegetali di vari livelli di crescita (ved. pagina seguente).

Per quello che riguarda gli schemi di installazione dei vassoi per fitodepurazione è possibile installarli tutti in serie a formare un'unica linea. Tuttavia, quando il numero di vassoi risulta essere elevato, è possibile creare impianti in cui i vassoi sono distribuiti su due o anche tre linee parallele. In ogni caso è necessario seguire le indicazioni di cui sopra.



Piantumazione

La piantumazione dei sistemi di fitodepurazione può avvenire in tre modalità: semina, piantagione dei rizomi e piantagione di essenze vegetali di vari livelli di crescita.

*Il sistema più adatto dipende dai tempi necessari all'attivazione dell'impianto. Per i sistemi a flusso sommerso orizzontale è consigliabile una **densità di piantumazione pari a 4 unità/m²**; generalmente il periodo ottimale per la piantumazione è la primavera, sono sconsigliati i mesi estivi (luglio, agosto) e quelli invernali.*

Ogni 3-4 mesi occorre prevedere l'ispezione dell'impianto per controllare lo stato di crescita delle piante ed eventualmente provvedere ad interventi di piantumazione. I vegetali morti non compromettono il funzionamento dell'impianto, anzi consentono l'isolamento termico del letto. Comunque, ogni 2-3 anni è buona norma provvedere al taglio della parte aerea delle piante, da realizzarsi nel periodo invernale.

Le piante più idonee da utilizzare nei sistemi di fitodepurazione sono le seguenti:

- *Phragmites australis (cannuccia di palude);*
- *Juncus (giunco);*
- *Thypha (mazzasorda);*
- *Felce;*
- *Schoenoplectus (giunco da corde);*
- *Lithrum salicaria (salterella);*
- *Botomus umbellus (giunco fiorito);*
- *Sambucus nigra (sambuco nero);*
- *Acuba japonica;*
- *Sparganium erectum (coltellaccio);*
- *Caltha palustris (farferugine);*
- *Eupatorium cannabinum (canapa d'acqua);*
- *Iris pseudacorus (iris giallo);*
- *Carex elata (carice spondicola).*

SCHEMA TECNICA VASSOI PER IMPIANTO DI FITODEPURAZIONE (VS5)

Materiale: vassoi in polietilene lineare ad alta densità (LLDPE) per impianto di fitodepurazione a flusso sommerso orizzontale con tubazione di collegamento in PVC con guarnizioni in gomma e tubazioni per l'immissione del refluo sul fondo del vassoio.

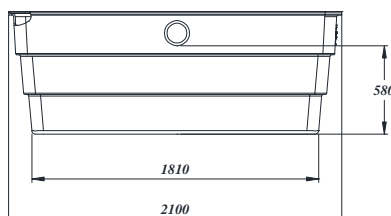
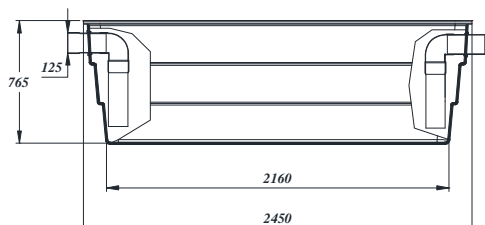
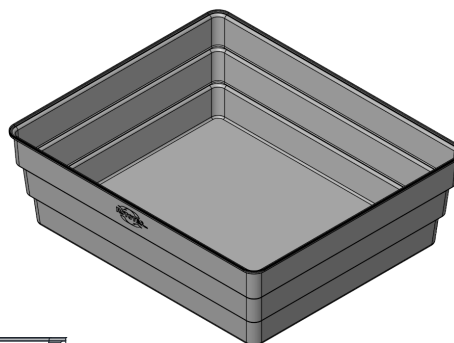
Funzione: trattamento di depurazione secondario o terziario di affinamento di acque reflue domestiche, mediante sistema di fitodepurazione a flusso sommerso orizzontale.

Uso e manutenzione: per un buon sistema di fitodepurazione è necessario garantire il corretto funzionamento dei sistemi primari (degrassatore, fossa biologica tipo Imhoff) ed eventualmente secondari installati a monte dei vassoi, controllando i depositi di materiale solido che possono provocare intasamenti nella zona di distribuzione del refluo o accumuli nel terreno vegetativo.

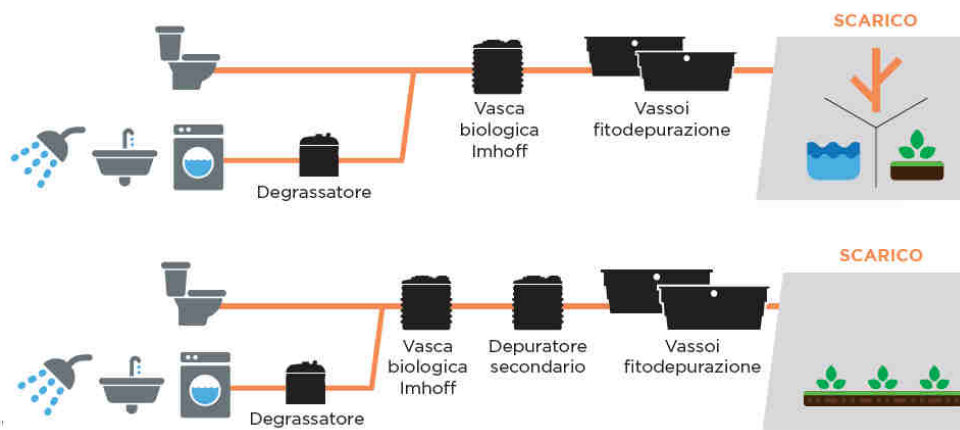
In fase di posa occorre posizionare i vassoi in modo da ridurre al minimo l'afflusso di acque meteoriche al trattamento creando piccole sponde di protezione e riducendo il ruscellamento, favorendo così lo sviluppo del manto erboso in prossimità dei vassoi. Sono da prevedersi interventi trimestrali di ispezione dei vassoi e di rimozione delle piante infestanti che potrebbero pregiudicare lo sviluppo delle specie scelte per il trattamento. Con gli interventi di spurgo dei trattamenti primari ed eventualmente secondari è bene provvedere alla pulizia delle condotte dell'impianto anche con lance in pressione.

Installazione: seguire le modalità di installazione indicate a pag. 3.

Modello	Lunghezza (mm)	Larghezza (mm)	Altezza (mm)	Superficie (m ²)
VS5	2450 - 2160	2100 - 1800	765	c.a. 5



Schemi di installazione



Dimensionamento secondo la tipologia di recapito finale

• SCARICO SU CORSO D'ACQUA SUPERFICIALE o SUB - IRRIGAZIONE

Impianto di fitodepurazione per trattamento secondario del refluo domestico o assimilabile a domestico con scarico su corso d'acqua superficiale o sub-irrigazione, dimensionato in base ad una superficie disponibile per la piantumazione di **2,5 m²/A.E.**

A.E.	Superficie (mq)	N° vassoi VS5
2	5	1
3	7,5	2
4	10	2
6	15	3
8	20	4

A.E.	Superficie (mq)	N° vassoi VS5
10	25	5
12	30	6
16	40	8
18	45	9
20	50	10

• SCARICO SUL SUOLO

Impianto di fitodepurazione per trattamento secondario del refluo domestico o assimilabile a domestico con scarico sulla superficie del suolo, dimensionato in base ad una superficie disponibile per la piantumazione di **5 m²/A.E.**

A.E.	Superficie (mq)	N° vassoi VS5
2	10	2
3	15	3
4	20	4
6	30	6

A.E.	Superficie (mq)	N° vassoi VS5
8	40	8
10	50	10
12	60	12
15	75	15

• TRATTAMENTO DI AFFINAMENTO

Impianto di fitodepurazione come trattamento terziario di affinamento del refluo domestico o assimilabile a domestico in uscita da trattamento secondario tipo filtro percolatore anaerobico/aerobico o impianto a fanghi attivi; dimensionato in base ad una superficie disponibile per la piantumazione di **1 m²/A.E.**

A.E.	Superficie (mq)	N° vassoi VS5
2	2	1
4	4	1
6	6	2
8	8	2
10	10	2
12	12	3
15	15	3

A.E.	Superficie (mq)	N° vassoi VS5
18	18	4
20	20	4
24	24	5
30	30	6
35	35	7
40	40	8
50	50	10

• EMILIA ROMAGNA

Impianto di fitodepurazione per trattamento secondario del refluo domestico o assimilabile a domestico con recapito in dispersione nel terreno, dimensionato in base ad una superficie disponibile per la piantumazione di **5 m²/A.E.** (richiesta minima della Delibera Regionale n°1053 del 09/06/2003 dell'Emilia Romagna **per applicazioni non stagionali**).

A.E.	Superficie (mq)	N° vassoi VS5
2	10	2
3	15	3
4	20	4
6	30	6

A.E.	Superficie (mq)	N° vassoi VS5
8	40	8
10	50	10
12	60	12
15	75	15

Impianto di fitodepurazione per trattamento secondario del refluo domestico o assimilabile a domestico con scarico in dispersione nel terreno, dimensionato in base ad una superficie disponibile per la piantumazione di **3,5 m²/A.E.** (richiesta minima della Delibera Regionale n°1053 del 09/06/2003 dell'Emilia Romagna **per applicazioni stagionali**: alberghi, campeggi, agriturismi).

A.E.	Superficie (mq)	N° vassoi VS5
2	7	2
3	10,5	2
4	14	3
6	21	5
8	28	6

A.E.	Superficie (mq)	N° vassoi VS5
10	35	7
12	42	9
14	49	10
16	56	12
20	70	14

Modalità d'installazione

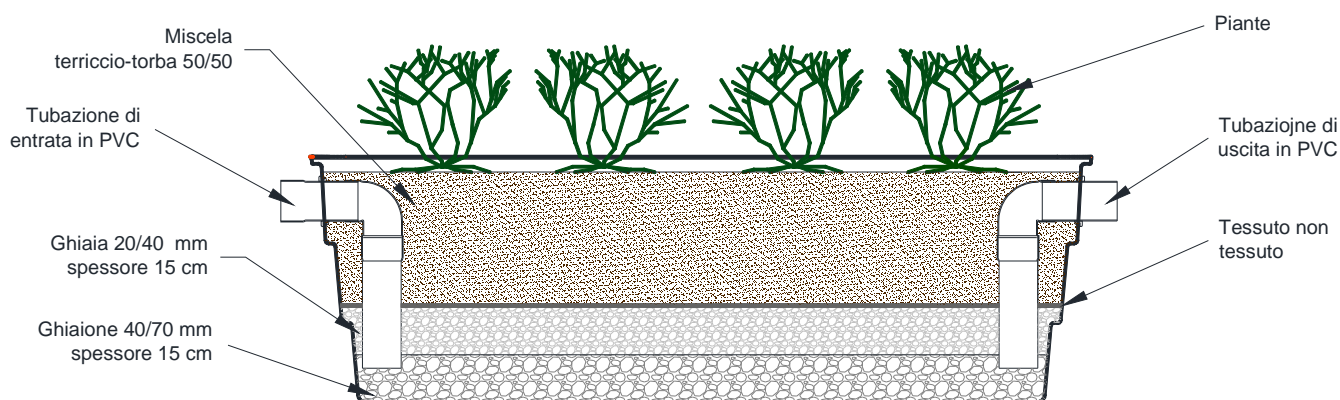
I vassoi per l'impianto di fitodepurazione devono essere installati su una superficie piana e stabile in maniera tale che il livello del refluo si mantenga uguale e costante all'interno di tutti i vassoi dell'impianto.

Una volta posati e collegati i vassoi, si procede al loro riempimento come indicato nella figura seguente:

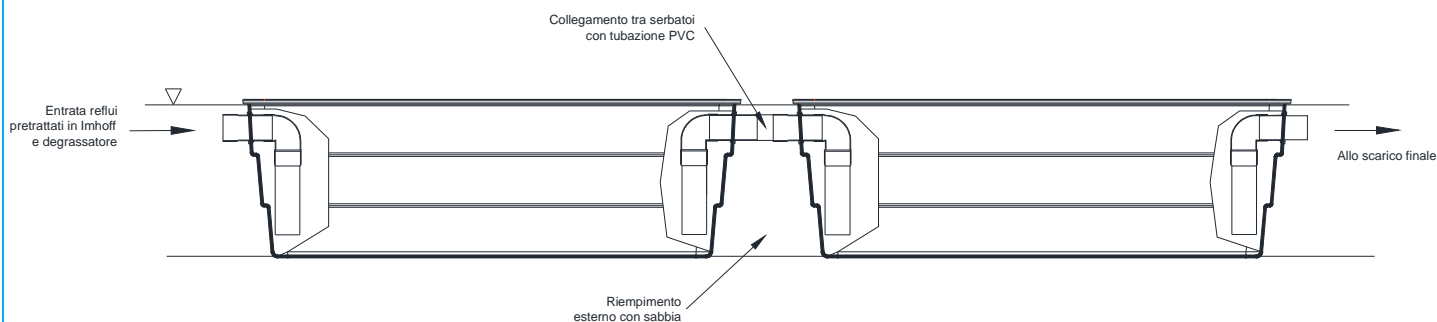
- Sul fondo di ogni serbatoio è necessario creare uno **spessore di 15/20 cm di ghiaione (40/70 mm)**;
- procedere poi con uno **strato di 15 cm di ghiaia più fine (20/40 mm)**. Questi strati sono molto importanti poiché garantiscono una migliore dispersione del refluo e riducono il rischio di intasamento del letto;
- il restante volume dei vassoi viene riempito con terreno ad elevata porosità costituito preferibilmente da una **miscela 50/50 di terriccio e torba**;
- per rendere ottimale il funzionamento del sistema è necessario porre alla base dello strato di terreno un **telo di geotessile**;
- infine si procede alla piantumazione delle specie vegetali che può avvenire per semina, per piantagione dei rizomi o per piantagione di essenze vegetali di vari livelli di crescita (ved. pagina seguente).

Per quello che riguarda gli schemi di installazione dei vassoi per fitodepurazione è possibile installarli tutti in serie a formare un'unica linea. Tuttavia, quando il numero di vassoi risulta essere elevato, è possibile creare impianti in cui i vassoi sono distribuiti su due o anche tre linee parallele. In ogni caso è necessario seguire le indicazioni di cui sopra.

NB.: Riempire gradualmente i serbatoi rinfiando contemporaneamente con sabbia esternamente.



Installazione di più vassoi



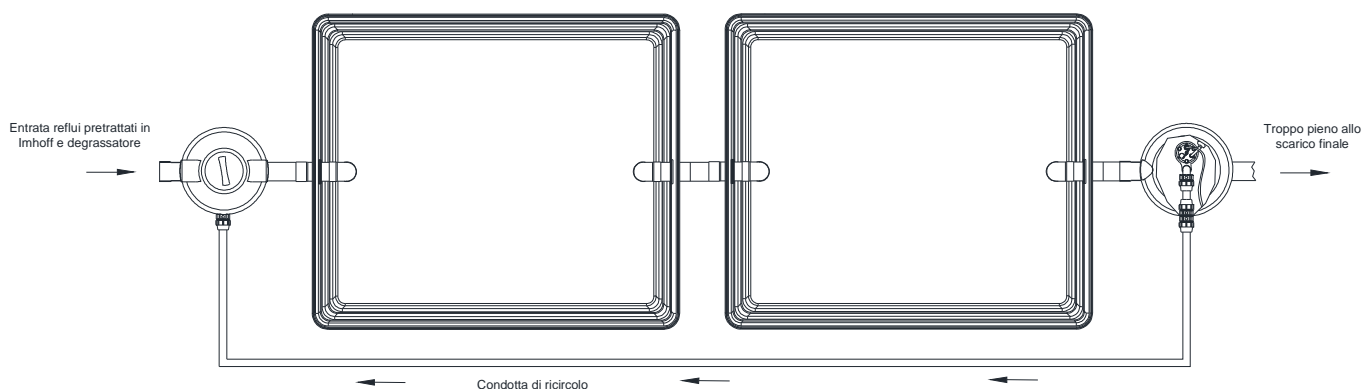
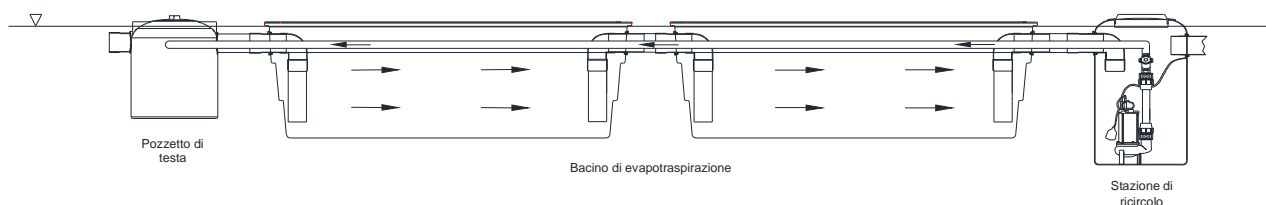
Evapotraspirazione

Gli impianti di evapotraspirazione sono bacini di fitodepurazione nei quali, il refluo in uscita viene reimpresso in testa all'impianto attraverso una vasca di accumulo e pompaggio. In questa maniera si cerca di creare un circolo chiuso in cui il refluo staziona all'interno del bacino così che le piante possano assorbire ed evapotraspirare gran parte dello stesso.

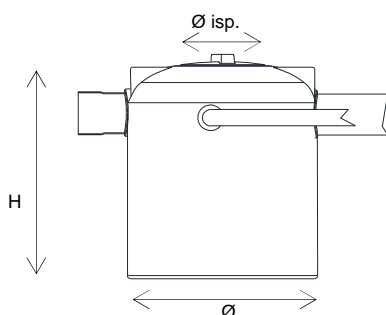
Il bacino di evapotraspirazione è composto pertanto da un pozzetto di testa in cui viene ricircolato il refluo, il bacino vero e proprio composto dai vassoi installati in serie e/o parallelo e un pozzetto finale con una pompa di ricircolo. Quest'ultima è comunque dotata di una tubazione di troppo pieno per scaricare in dispersione (o in altro modo) il refluo in eccesso che non riesce ad essere evapotraspirato. Soprattutto durante la stagione fredda, infatti, le eccessive precipitazioni e la bassa attività biologica delle piante determinano un surplus di acqua allo scarico.

N.B. La Regione Lazio con la DGR n°219 del 13/05/2011 richiede che: "Per detti impianti deve essere prevista una **doppia camicia** in corrispondenza della vasca di evapotraspirazione in modo tale da realizzare una intercapedine stagna ispezionabile per l'individuazione di perdite dell'impianto. Lo spazio di intercapedine tra la **vasca di contenimento in cemento** e la vasca che contiene il sistema di evapotraspirazione non deve essere inferiore a 30 cm. L'ispezione dovrà avvenire attraverso più pozzetti (quattro o più) posti a distanza regolare e impermeabilizzati in modo che sia evitata qualsiasi infiltrazione di acqua meteorica o di dilavamento. Pertanto dovrà essere garantita idonea sigillatura dei pozzetti e dell'intercapedine per evitare possibili infiltrazioni dalla superficie."

Schema di evapotraspirazione



Pozzetto di testa



Modello	Ø (mm)	Altezza (mm)	Ø isp. (mm)	ØE-U-r (mm)
DD150FT	580	660	200	125-125-50

Piantumazione

La piantumazione dei sistemi di fitodepurazione può avvenire in tre modi: semina, piantagione dei rizomi e piantagione di essenze vegetali di vari livelli di crescita.

Il sistema più adatto dipende dai tempi necessari all'attivazione dell'impianto. Per i sistemi a flusso sommerso orizzontale è consigliabile una **densità di piantumazione pari a 4 unità/m²**; generalmente il periodo ottimale per la piantumazione è la primavera, sono sconsigliati i mesi estivi (luglio, agosto) e quelli invernali.

Ogni 3-4 mesi occorre prevedere l'ispezione dell'impianto per controllare lo stato di crescita delle piante ed eventualmente provvedere ad interventi di piantumazione. I vegetali morti non compromettono il funzionamento dell'impianto, anzi consentono l'isolamento termico del letto. Comunque, ogni 2-3 anni è buona norma provvedere al taglio della parte aerea delle piante, da realizzarsi nel periodo invernale.

Le piante più idonee da utilizzare nei sistemi di fitodepurazione sono le seguenti:



Phragmites Australis
(Cannuccia di palude)



Juncus
(Giunco)



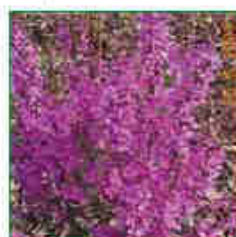
Typha
(Mazzacorda)



Felce



Schoenoplectus
(Giunco da corda)



Lithrum salicaria
(Salicerella)



Botomus umbellatus
(Giunco fioreto)



Sambucus nigra
(Sambuco nero)



Aucuba Japonica



Sparganium erectum
(Caltellaccio)



Caltha palustris
(Farferugine)



Eupatorium cannabinum
(Canapa d'acqua)



Iris pseudacorus
(Iris giallo)



Carex elata
(Carice spondiccola)

Di Camillo Serbatoli S.r.L.
 Ufficio tecnico

• Modalità di Interro

AVVISI E PRECAUZIONI

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

	Serbatoi corrugati modello Cisterna
	Serbatoi corrugati modello Canotto
	Serbatoi corrugati modello Panettone
	Serbatoi lisci modello Cisterna
	Serbatoi lisci modello Panettone
	Serbatoi modulari modello Infini-tank e Mini-tank
	Fosse corrugate
	Fosse corrugate modello Elipse
	Fosse rinforzate
	Fosse lisce
	Fosse con setti trappola

Divieti:

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

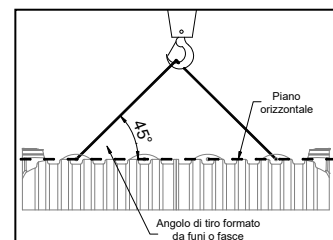
N.B. La collocazione migliore del serbatoio di accumulo è precisata dal **progettista incaricato** a seconda di proprie **valutazioni tecniche approfondite**. Le presenti modalità di interro sono linee guida da seguire durante la posa.

Avvertenze:

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

Movimentazione:

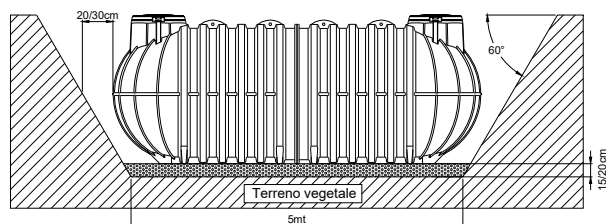
- Per movimentare il materiale utilizzare mezzi di sollevamento e trasporto di **adeguata portata** e rispondenti alle norme di sicurezza vigenti.
- Durante il trasporto evitare **movimenti bruschi** che possono compromettere l'integrità del serbatoio.
- Sollevare il serbatoio **solo se completamente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



1. LO SCAVO

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

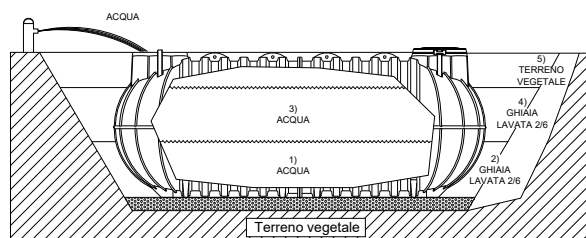
Lo scavo deve essere realizzato almeno ad 1 m di distanza da eventuali costruzioni.



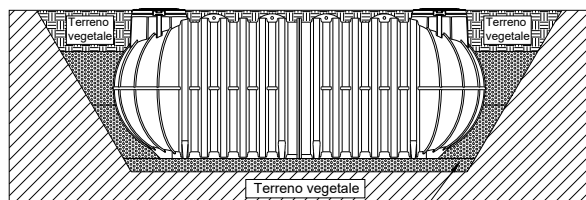
2. RINFIANCO e RIEMPIMENTO

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

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

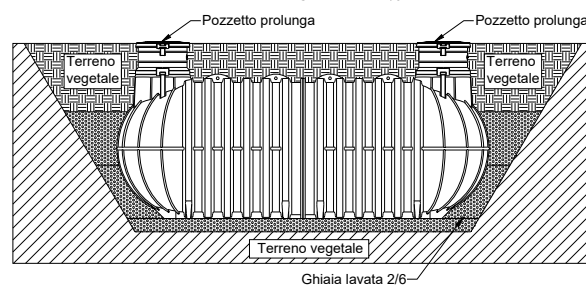


2.2 Dopo aver riempito e rinfiancato in modo adeguato il serbatoio, ricoprire gradualmente con del **terreno vegetale (NON di natura argillosa/limosa, NON materiale di scavo)** per 30/40cm, lasciando liberi i tappi di ispezione. In questo modo l'area interessata è **pedonabile** ed è **vietato** il transito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



2.3 INSTALLAZIONE DI PROLUNGA

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

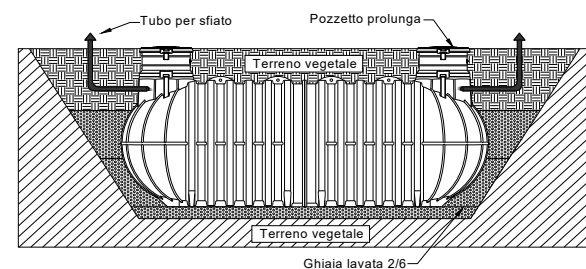


2.4 CONNESSIONE SFIATO POMPA / BIOGAS

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

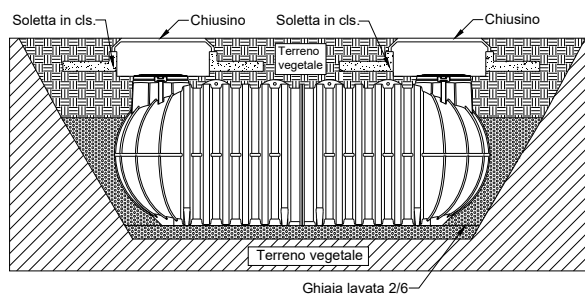
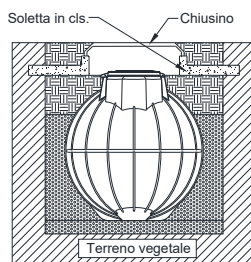
b) Per evitare la formazione di cattivi odori e per far lavorare al meglio l'**impianto di depurazione**, collegare **SEMPRE** un tubo (PVC o PE) alla predisposizione per lo **sfiato del biogas** presente sul manufatto. Portare il tubo sul **punto più alto dell'edificio** o lungo i pluviali, comunque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

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



2.5 REALIZZAZIONE DI POZZETTI

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



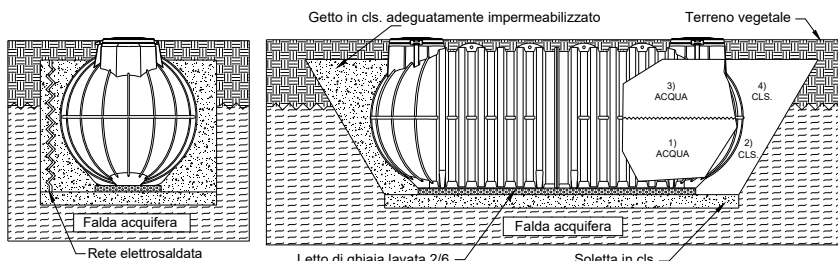
3. INSTALLAZIONI ECCEZIONALI

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**

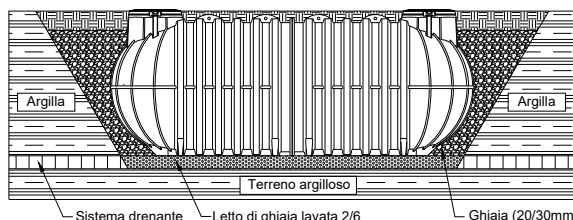
di 10cm per riempire le corrugazioni alla base della

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]**.



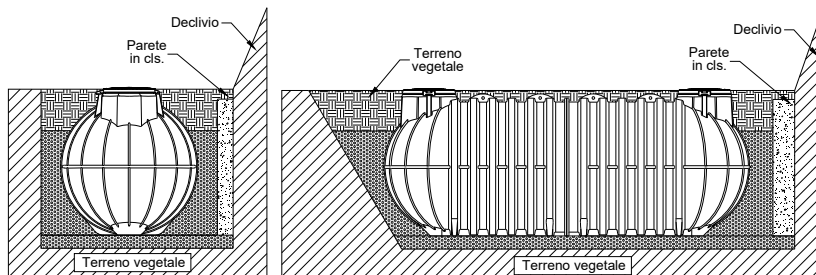
3.2 POSA IN ZONE CON TERRENO ARGILLOSO/LIMOSO

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

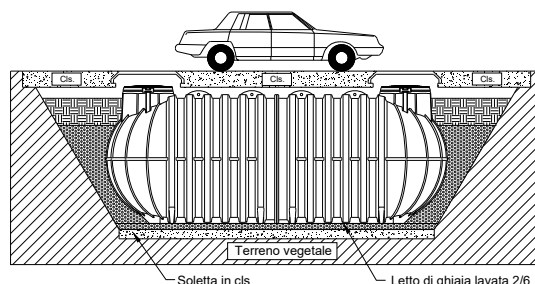
Se l'interro avviene nelle vicinanze di un **declivio** o in luoghi con pendenza, bisogna confinare la vasca con **pareti in calcestruzzo armato**, opportunamente dimensionate da un tecnico specializzato, in modo da bilanciare le spinte laterali del terreno e da proteggere l'area da eventuali infiltrazioni.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



4. CARRABILITA'

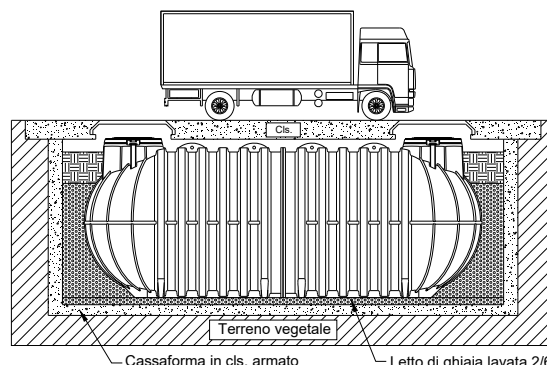
4.1 CARRABILITA' LEGGERA - Classe B125-EN124/95 - Max 12,5 ton

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**.



• Garanzia Manufatti da Interro

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

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

La garanzia decade quando:

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

La garanzia esclude:

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

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

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

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

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

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

Di Camillo Serbatoi S.r.L.
Ufficio tecnico