



INDICAZIONI PER L'INSTALLAZIONE, LA GESTIONE E LA MANUTENZIONE

IMPIANTI DI FILTRAZIONE PER ACQUE PIOVANE VIAGARD

Pozzoli depurazione s.r.l. via Pizzo, 20/e -23020 Prata Camportaccio
P.IVA: 01263260133, REA: 61186 , Telefono 0343 37475 (3 linee r.a.),
Telefax 0343 32798

E-mail: giorgio.pozzoli@pozzolineutra.com
, Sito internet: www.pozzolineutra.com



1 Introduzione

Le acque piovane che dilavano superfici impermeabili possono essere contaminate con diverse tipologie di sostanze che vanno dai solidi ai liquidi leggeri, dalle polveri fini alle sostanze organiche o inorganiche disciolte.

Tali reflui possono essere efficacemente depurati attraverso una combinazione di fasi di sedimentazione, filtrazione ed adsorbimento. Ad un pretrattamento di sedimentazione segue il finissaggio all'interno del sistema VIAGARD che combina una prefiltrazione su telo che trattiene i materiali filtrabili con l'adsorbimento su substrato filtrante ViaSorp che agisce attivamente sulla componente inorganica (metalli pesanti).

Il sistema filtrante VIAGARD va obbligatoriamente preceduto con una fase di sedimentazione, realizzabili con separatori tradizionali oppure lamellari. Ciò evita l'intasamento della filtrazione a valle e consente il prolungamento della durata dei trattamenti.

2 La soluzione VIAGARD

Il sistema VIAGARD ha una struttura a strati sul fondo della quale si trova uno strato di ghiaia grossolana che consente la raccolta e lo scarico dell'acqua depurata.

Lo strato superiore è rappresentato da un telo filtrante che trattiene le sostanze filtrabili più fini che possono essere sfuggite al pretrattamento di sedimentazione collocato a monte. Il telo è facilmente e rapidamente cambiabile allontanando l'anello e la piastra che lo tendono e sostituendolo. Numerosi Istituti Tecnici in tutta Europa (DIBt, DWA, ÖWAV, Istituto Superiore di Kaiserslautern, Münster, Vienna ecc..) hanno studiato e regolamentato le caratteristiche dei sistemi filtranti.

Lo strato sottostante, intermedio, è il substrato ViaSorp, uno dei mezzi adsorbenti studiati dall'istituto TÜV Rheinland. Nello specifico il ViaSorp ha ottenuto la certificazione dell'Istituto Tedesco per la Tecnica Edilizia (DIFBT) ed ha conseguito la certificazione conformemente alle norme tecniche austriache ÖNORM B 2506-3 per un rapporto superficiale di 1:250 per le categorie di applicazione A, B e C.



In particolare, le prove hanno testato il sistema per quanto concerne l'efficacia di rimozione di rame, zinco e piombo e piccole concentrazioni di liquidi leggeri.

ViaSorp è un materiale ricavato dalla zeolite trattato con un processo di condizionamento che ne libera tutta la superficie utile altamente adsorbente.

3	Dati tecnici impianto VIAGARD
----------	--------------------------------------

Determinante per la scelta dimensionale degli impianti VIAGARD è il rapporto tra la superficie allacciata (AU) e l'area filtrante (AF), La scelta del modello impiantistico dipende inoltre da altri fattori da valutare attentamente caso per caso per ogni dimensionamento quali i dati di piovosità e la presenza del sistema di pretrattamento (altamente consigliato).

Sistema di filtrazione ViaGard (V, VA, VS)	Au/Af	1/125
Sistema di filtrazione ViaGard (V, VA, VS) con pretrattamento	Au/Af	1/250

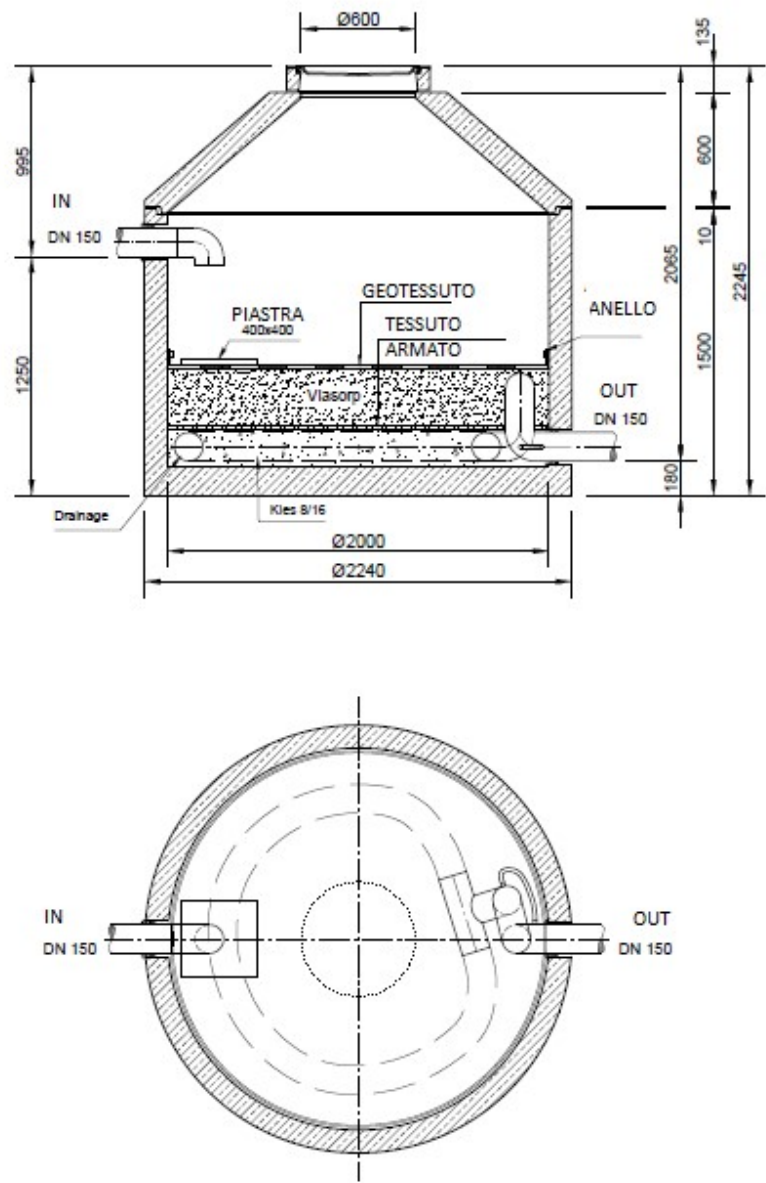
Vasche circolari

Modello		Diametro interno	ingresso	Htot	Capacità	Area max allacciabile Au	Peso totale	Elemento più pesante
		ID	ZT	GT				
		mm	mm	mm	m3	m2	kg	kg
ViaGard	15225	1500	1000	2280	1,32	442	4.170	3.380
ViaGard	15275	1500	1000	2780	2,20	442	4.950	4.140
ViaGard	15335	1500	1000	3280	3,26	442	5.700	4.900
ViaGard	20225	2000	1050	2280	2,34	785	6.650	5.220
ViaGard	20285	2000	1050	2780	4,22	785	7.650	6.220
ViaGard	20335	2000	1050	3280	5,79	785	8.650	7.220
ViaGard	25225	2500	1150	2280	3,66	1227	9.350	7.270
ViaGard	25285	2500	1150	2780	6,60	1227	10.520	8.500
ViaGard	25335	2500	1150	3280	9,05	1227	11.810	9.740
ViaGard	25435	2500	1150	4140	13,95	1227	14.450	10.500

Vasche ovali

Modello	Lungh/Largh	Scorrimento IN		Htot	Capacità	Area allacciata. Au	Peso totale	Elemento più pesante
		Innen	ZT					
		mm	mm	mm	m3	m2	kg	kg
ViaGard	602530	5.600/2.240	1000	3030	11,24	2866	17.190	30.690
ViaGard	702530	6.600/2.240	1000	3030	13,43	3426	19.690	36.470
ViaGard	802530	7.600/2.240	1000	3030	15,63	3986	22.210	40.995

VIAGARD 20225



Le presenti istruzioni vanno lette prima dell'installazione a cura del personale incaricato della posa in opera degli impianti e dal personale gestore e manutentore durante il periodo di esercizio dell'impianto stesso. Tutti gli operatori che hanno a che fare con le operazioni di posa, gestione, manutenzione degli impianti di depurazione devono possedere le qualifiche necessarie ed essere adeguatamente formati. Tutto il personale impiegato deve rispettare le prescrizioni di sicurezza in fase di cantiere.

Fondo scavo

Lo scavo va realizzato in sicurezza conformemente alle indicazioni del progettista dell'opera.

Bisogna rispettare una distanza minima tra le vasche di circa 50 cm. Il fondo scavo va livellato, asciugato da eventuale acqua di falda e deve essere coperto con uno strato di ghiaia/sabbia (pezzatura max.16 mm) di spessore tra 10 e 20 cm in dipendenza dalle caratteristiche geotecniche del terreno. Il terreno va compattato con indice di Proctor 1. Al bisogno, lo strato ghiaioso va sostituito con apposito magrone.

In presenza di acqua di falda stabile bisogna verificare che le vasche vuote non possano galleggiare sospinte dalla pressione idrostatica; se necessario va realizzata una corona di zavorratura (prefabbricata o in opera).


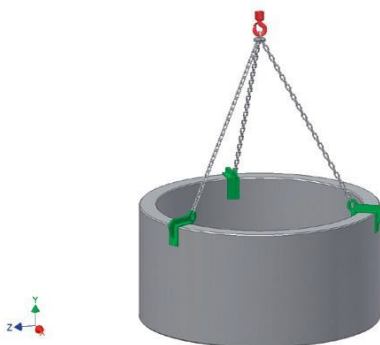
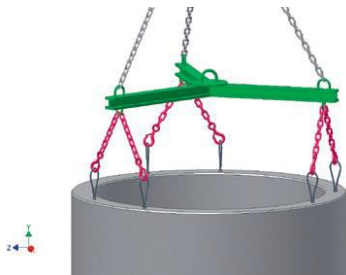
Via d'accesso al cantiere

La zona di installazione delle vasche degli impianti di depurazione in cantiere deve essere dotata di idonea via d'accesso transitabile in sicurezza a cura dei mezzi pesanti adibiti al trasporto ed allo scarico delle cisterne. L'area in cui sono collocate le vasche deve anche essere accessibile da parte dei mezzi adibiti allo spurgo dei fanghi una volta che gli impianti sono in esercizio.

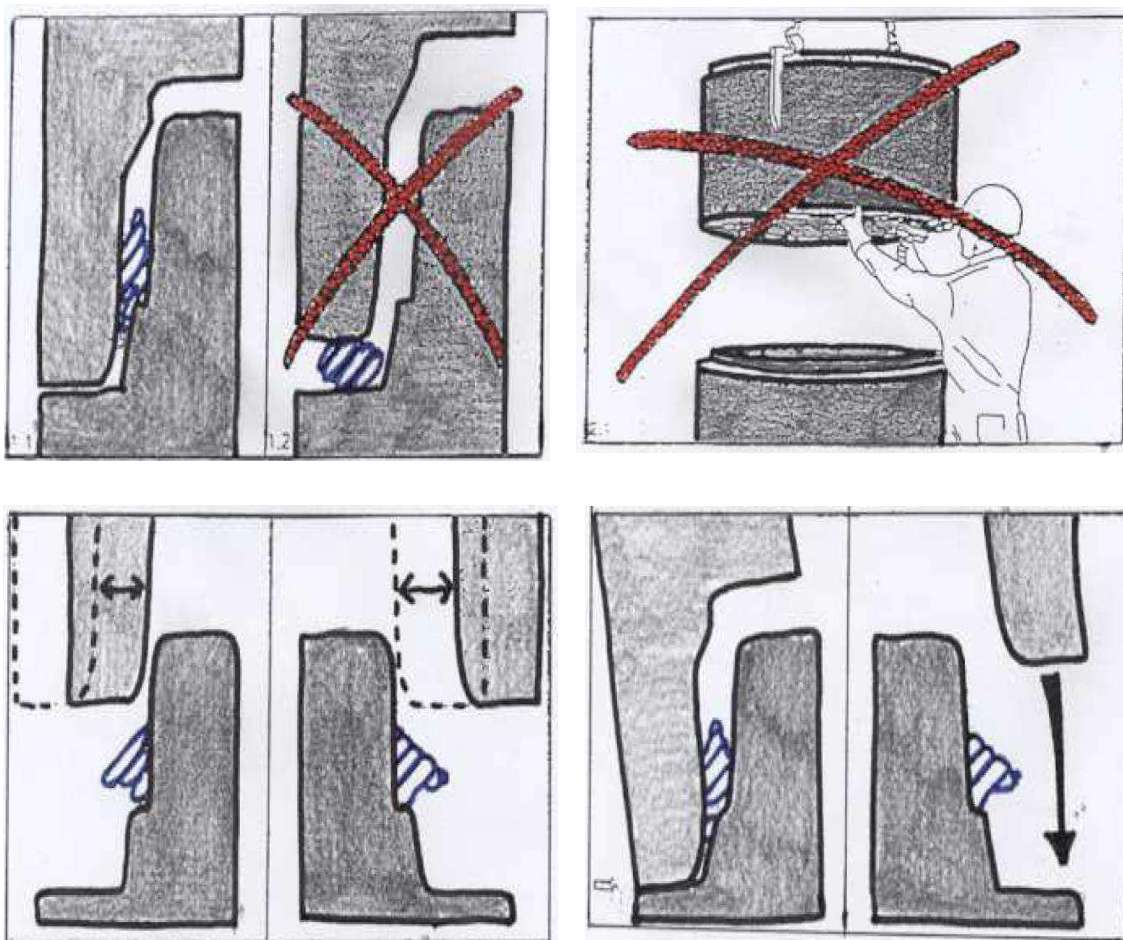
Scarico con autogrù

La fase di scarico delle vasche deve essere eseguita in sicurezza rispettando le indicazioni del piano operativo di sicurezza. Le funi utilizzate dalle gru devono in genere essere lunghe il doppio del diametro della vasca.

Per quanto concerne la fase di ancoraggio e scarico nello scavo degli elementi prefabbricati in cemento armato bisogna osservare quanto indicato nella tabella seguente.

Vasche con golfari	Vasche con ganci
	
Non usare golfari che paiono danneggiati!	Posizionare gli ancoraggi dividendo in tre parti la circonferenza della vasca!
Segni visibili di corrosione e danneggiamento dei ganci e dei punti di fissaggio nel getto della vasca non sono tollerabili!	Fissare la parte mobile dei ganci sulla parete interna della vasca (vedasi disegno, eccezione: per la soletta conica, vedi sotto)
Avvitare bene i ganci negli appositi fori! Le parti in cemento non devono essere gelate, fradicie o oleose!	Fissare bene i ganci fino in battuta!
<p>Deve emergere massimo 1 giro di filettatura!</p> <p>Per evitare l'assestamento una volta caricati, effettuare mezzo giro al contrario dopo aver raggiunto la battuta in avvitamento.</p>	<p>Nel caso dei coni i ganci vanno fissati all'esterno; in caso di coni eccentrici individuare il punto più pesante per l'ancoraggio!</p>
<p>Vasche con singoli componenti molto pesanti non sono da agganciare con 3 ma bensì con 6 golfari, utilizzando delle stanghe aggiuntive per il sollevamento (vedasi disegno a lato)!</p>	

Le immagini seguenti mostrano le principali indicazioni da seguire per la posa delle guarnizioni ed il collegamento delle tubazioni tra le vasche.

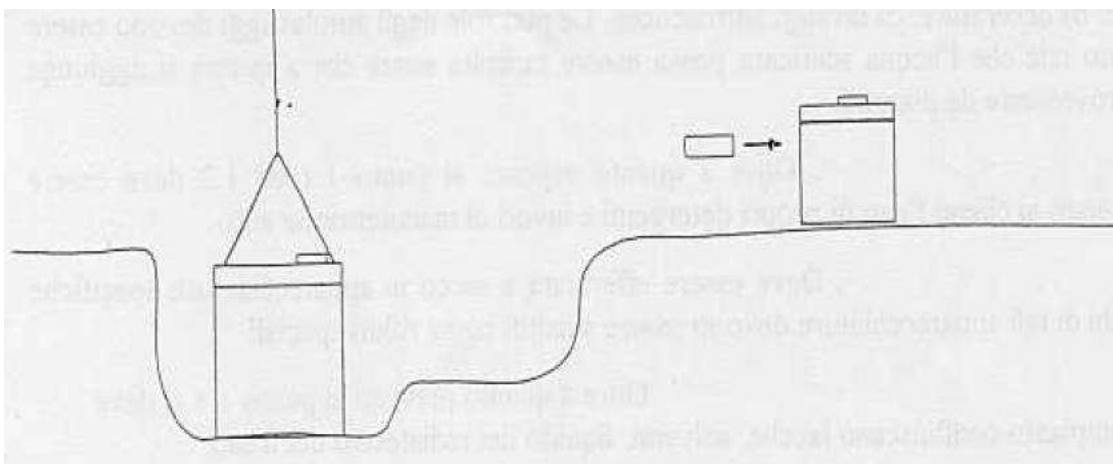


Per quanto riguarda invece la posa delle vasche e il collegamento tre queste bisogna tener a mente alcune notazioni pratiche che ne facilitano l'installazione.

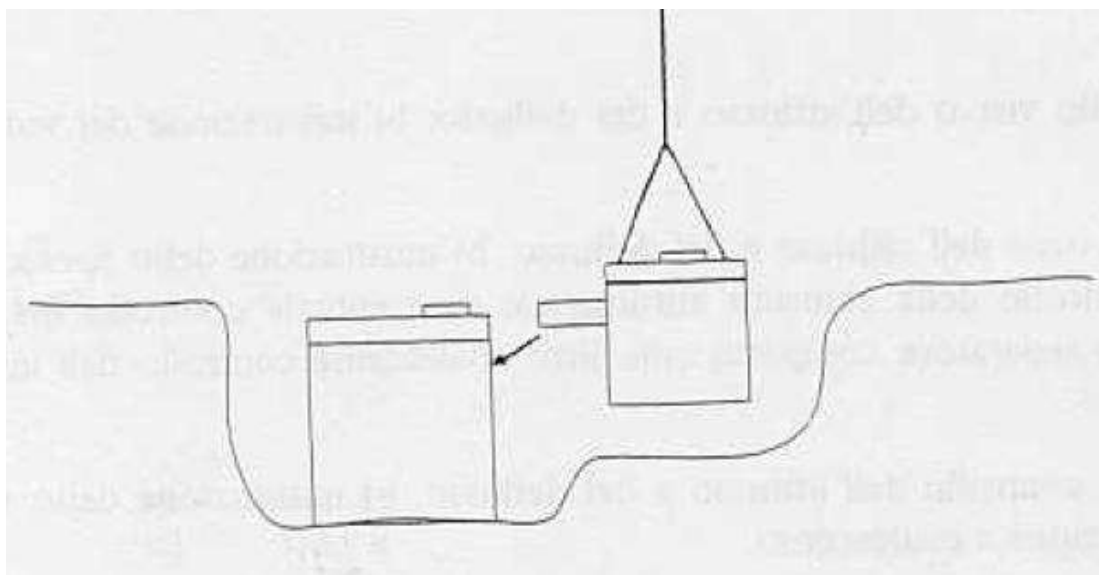
La distanza reciproca tra le cisterne deve essere di minimo 50 cm.

Posizionare la prima vasca dentro lo scavo e lubrificare l'anello in gomma posto sul foro della vasca.

Inserire il pezzo di tubo nel foro della seconda vasca e lubrificarne bene l'estremità.



Agganciare la seconda vasca e calarla nello scavo facendo avvicinare il tubo sporgente verso il foro della prima vasca. Appoggiare il tubo alla guarnizione sulla prima vasca precedentemente lubrificata e spingere fino a quando il tubo non è ben inserito nel giunto.



Rinterro

Il riempimento dello scavo va eseguito con attenzione in modo da non danneggiare le vasche stesse e le tubazioni di collegamento. Se va eseguita prova di tenuta in sito, questa va effettuata prima del rinterro. Di norma, in assenza di particolari problematiche geotecniche, il materiale di rinterro può essere lo stesso materiale escavato. Badare bene ad effettuare adeguata compattazione del terreno riportato e rispettare i carichi di progetto nella zona di installazione degli impianti anche in fase di cantiere.

Una volta ultimata l'installazione, e dopo essersi assicurati che non vi siano detriti nelle vasche o nelle tubazioni dovuti ai lavori edili di installazione e rinterro, l'impianto è pronto per essere messo in esercizio.

6 Indicazioni di manutenzione

Per mantenere nel tempo la sua efficacia, ogni impianto di depurazione necessita di un piano di manutenzione periodica da effettuarsi a cura di ditta specializzata.

La manutenzione va effettuata in condizioni di tempo non piovoso.

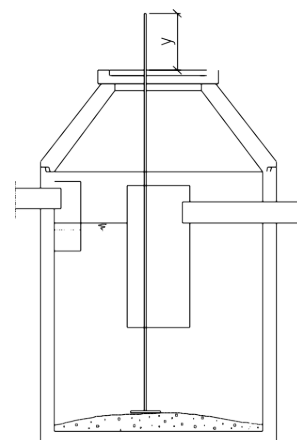
Se presente un pretrattamento di separazione fanghi ed oli a monte della filtrazione VIAGARD bisogna procedere con la rilevazione del suo stato di efficacia, rilevando la quantità di fanghi ed oli separati.

Il materiale necessario per eseguire i controlli è il seguente:

- Aprichiusini
- Asta estraibile
- Asta con piattello Ø 200 mm per la rilevazione dello spessore dello strato fanghi
- metro da cantiere
- verbale di manutenzione

Pretrattamento di separazione fanghi

Innanzitutto bisogna rilevare lo spessore dello strato di fanghi depositati.



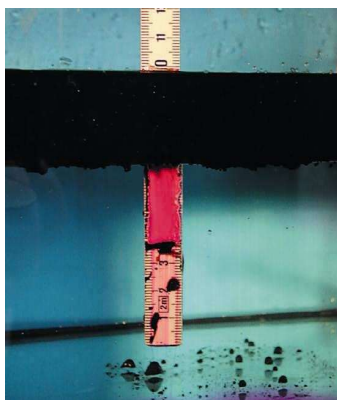
Si tratta di una operazione da svolgere a intervalli raccomandati di **6 mesi**.

1. inserire l'asta fino al fondo vasca e rilevarne l'altezza che fuoriesce (x)
2. montare il piattello sull'asta, immergerlo fino a toccare lo strato di fanghi e misurare nuovamente l'altezza di asta che fuoriesce (y)
3. La differenza $(y)-(x)$ indica lo spessore dello strato fangoso.
4. Annotare tale spessore nel verbale di manutenzione.

Al raggiungimento del livello massimo di fanghi accumulabili è necessario chiedere l'intervento di autospurgo autorizzato.

Pretrattamento di separazione oli

Successivamente bisogna procedere alla rilevazione del livello di liquidi leggeri separati, tramite galleggiante di rilevazione oppure pasta reagente ed asta metrica.



Anche l'operazione di controllo sul disoleatore va eseguita ad intervallo massimo di 6 mesi, segnalando la necessità di intervento dell'autospurgo al raggiungimento della capacità massima di separazione dei liquidi leggeri propria del manufatto installato in sito.

Sistema di filtrazione VIAGARD

A livello di autocontrollo è opportuno che la vasca venga aperta periodicamente (consigliabile ogni 6 mesi e comunque dopo ogni evento meteorico intenso) per verificare visivamente che:

- il telo superiore sia in buono stato (eventuali rifiuti grossolani depositatisi vanno rimossi);
- la piastra superiore e l'anello di tensione siano correttamente posizionati e non ci siano buche.

La ditta specializzata deve intervenire con frequenza almeno annuale effettuando le seguenti operazioni:

- rimozione della piastra superiore
- rimozione e sostituzione del telo
- verifica del filtro adsorbente per esaurimento e colorazione.

Esistono molteplici fattori che influiscono sulla durata dello strato adsorbente; pertanto è impossibile definirne una durata precisa, che varia caso per caso. A livello teorico si possono assumere 15 anni di durata.

Il filtro esaurito va smaltito come rifiuto in base alle norme di legge vigenti.

Esistono studi scientifici che hanno appurato come le sostanze adsorbite siano così bene fissate da non poter essere rilasciate nuovamente in ambiente e quindi potrebbe essere ammissibile lo smaltimento in discarica. Tale aspetto è comunque da acclarare caso per caso.