



IMPIANTI DI SEDIMENTAZIONE A PACCHI LAMELLARI

VIAtub

INDICAZIONI D'USO, INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE



Pozzoli depurazione s.r.l. via M.Quadrio 11, 23022 Chiavenna SO
P.IVA: 01263260133, REA: 61186 , Telefono 0343 37475 (3 linee r.a.),
Telefax 0343 32798 Sito internet: www.pozzolineutra.com



1 Premessa

Ogni impianto di depurazione correttamente installato, per mantenere nel tempo la propria efficacia, richiede di essere sottoposto ad un programma di manutenzione periodica eseguita a cura di personale qualificato.

L'importanza di monitorare in fase di esercizio i sedimentatori VIATUB è particolarmente importante anche al fine di preservare la funzionalità dei sistemi di trattamento spesso installati a valle della fase di sedimentazione (quali ad esempio sistemi di filtrazione e finissaggio necessari per conseguire limiti allo scarico particolarmente stringenti).

2 Il sedimentatore lamellare VIATUB

L'impianto **VIATUB** è un sedimentatore potenziato che intensifica il processo di separazione fisica delle particelle solide separabili tramite un inserto a pacchi lamellari.

L'inserto, realizzato con elementi tubolari affiancati disposti in vasca con una determinata inclinazione, ha la specifica funzione di incrementare la superficie utile disponibile ai fini della sedimentazione dei solidi, garantendo la separazione delle particelle di granulometria fino a 0,1 mm.

Per consentire la migliore efficacia del processo di sedimentazione la vasca ha ingresso e scarico conformati in modo tale da ridurre la velocità del flusso entrante ed evitare il trascinamento allo scarico di eventuale materiale galleggiante e liquidi leggeri separati in superficie.

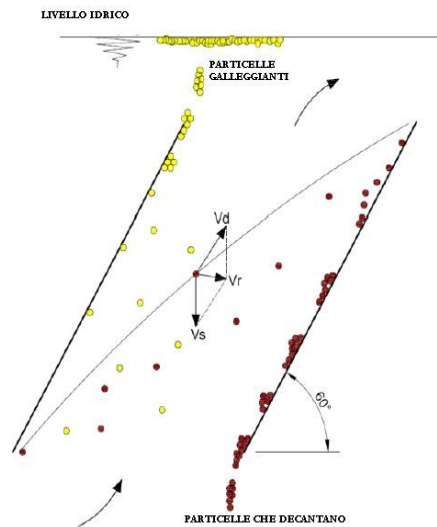
I solidi rimossi si depositano sul fondo vasca da cui possono essere prelevati con le attrezzature tradizionali di autospurgo. Dal vano superiore della vasca, invece, si possono rimuovere i liquidi leggeri separati.

Determinante nel dimensionamento del sistema a pacchi lamellari è la portata in ingresso, che è determinata in base ai parametri superficie scolante allacciata, piovosità, pioggia critica di riferimento, eventuale presenza di sfioratori di scarico. Il grado di efficacia degli impianti di sedimentazione dipende dal parametro q_A (carico superficiale) che si sceglie in base al grado di depurazione desiderato:

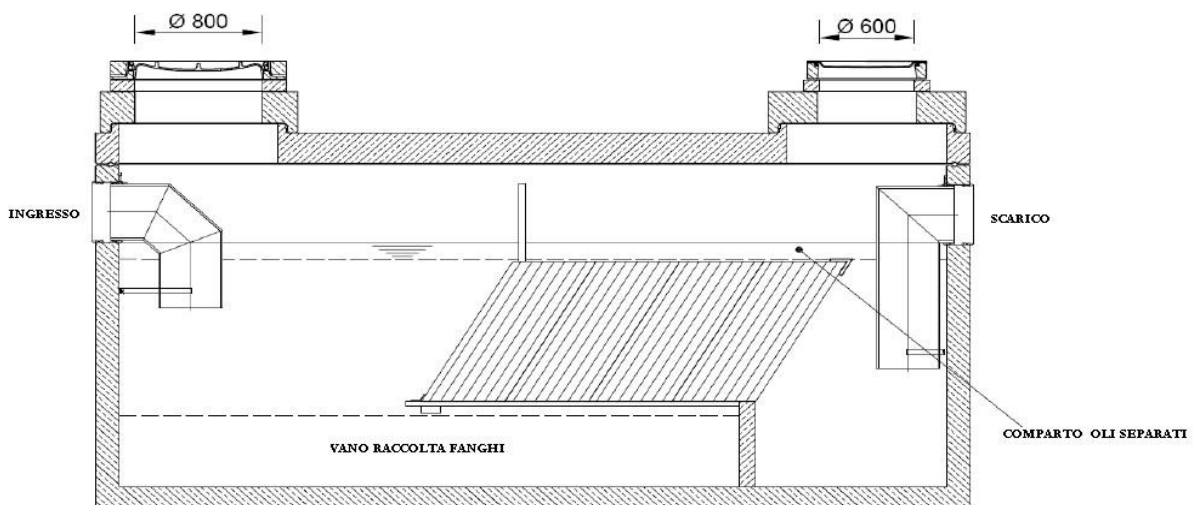
$$q_A = (Q_{\text{pioggia critica}} / \text{Area separatore}) \times 3,6$$

Il dimensionamento standard si esegue con un carico superficiale di 18 m/h ed una velocità $v \leq 5$ cm/s. Per prestazioni maggiori i sedimentatori vanno dimensionati con carichi di 10 m/h, 9 m/h oppure 7,5 m/h.

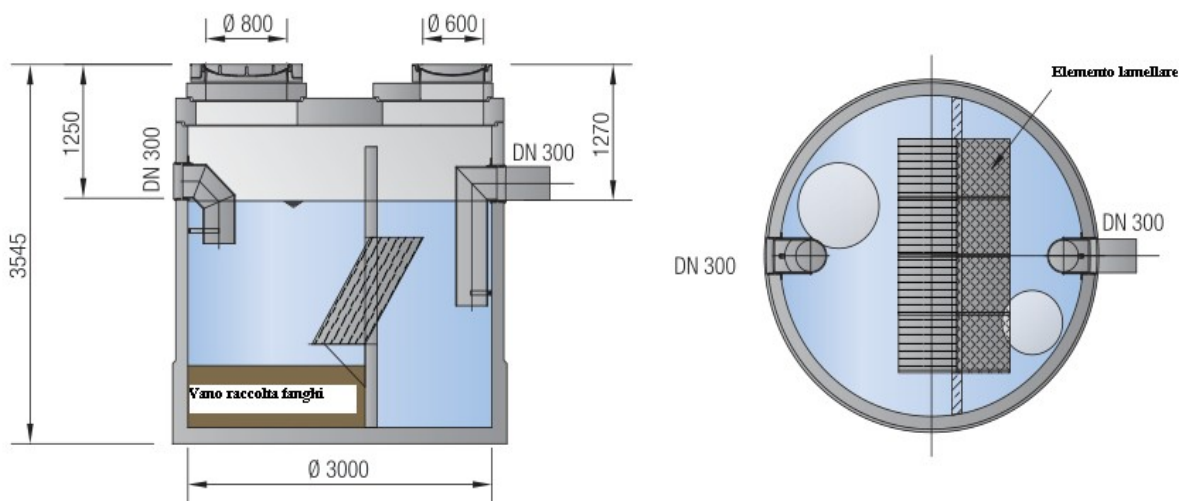
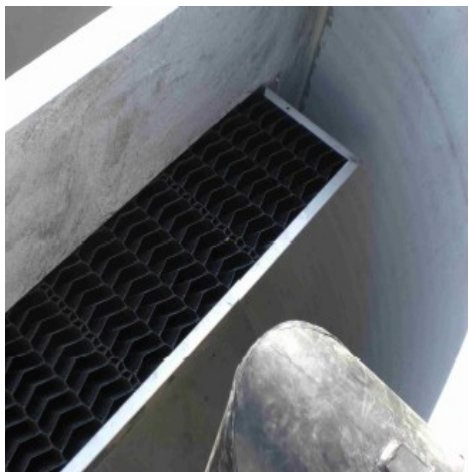
Le particelle di solidi attraversano i pacchi lamellari dal basso verso l'alto. Su una singola particella solida sono attive contemporaneamente la forza di gravità ed altre azioni dipendenti dalla sua geometria; la risultante di tali forze è un vettore con direzione pari a quella del moto che provoca l'impatto contro la superficie inclinata delle lamelle e causa la precipitazione dei solidi verso il fondo vasca.



I pacchi lamellari inclinati aumentano la superficie attiva di sedimentazione



Separatore fanghi lamellare VIATUB forma parallelepipedo



Separatore fanghi lamellare VIATUB forma circolare

3 Indicazioni uso e manutenzione

L'impianto di sedimentazione riceve in ingresso la portata di acqua piovana che fluisce per gravità attraversando l'intero sistema. La conformazione dei tubi di ingresso e scarico agevola la sedimentazione in quanto rallenta il flusso entrante ed evita il trascinarsi di materiale galleggiante e/o liquidi leggeri separatisi in superficie. All'interno della vasca di sedimentazione **VIATUB** si distinguono infatti un vano inferiore di accumulo fanghi separati, un vano intermedio di decantazione ed uno superiore di accumulo liquidi leggeri. Al raggiungimento di un determinato livello di fanghi separati bisogna intervenire con lo spurgo per mantenere l'efficacia del sistema.

La tabella seguente mostra i valori limite di accumulo fanghi ed oli dai quali è necessario intervenire con la manutenzione straordinaria di spurgo (per eventuali modelli impiantistici mancanti nella lista i dati si ricavano per interpolazione con i modelli più prossimi):

MODELLO	FANGHI			LIQUIDI LEGGERI ESERCIZIO NORMALE			LIQUIDI LEGGERI IN CASO DI INCIDENTE		
	H fanghi	V fanghi	spessore limite	H oli	V oli	spessore limite	H oli	V oli	spessore limite
	[m]	[m ³]	[m]	[m]	[l]	[m]	[m]	[l]	[m]
ViaTub 18R 20	0,68	1,34	0,50	0,20	628	0,20	0,50	1570	0,50
ViaTub 18R 38	0,68	1,75	0,50	0,20	982	0,20	0,50	2455	0,50
ViaTub 18R 63	0,58	2,40	0,40	0,20	1414	0,20	0,50	3535	0,50
ViaTub 18L 133	0,51	3,82	0,30	0,20	2050	0,20	0,50	5125	0,50
ViaTub 18L 272	0,51	4,85	0,30	0,20	2500	0,20	0,50	6250	0,50
ViaTub 18L 406	0,56	10,33	0,40	0,20	6280	0,20	0,50	15700	0,50
ViaTub 18L 674	0,46	11,33	0,25	0,20	8282	0,20	0,50	20705	0,50
ViaTub 18L 1363	0,46	18,90	0,25	0,20	11642	0,20	0,50	29105	0,50

In ogni caso la segnalazione della necessità di intervento dell'autospurgo deve avvenire a seguito di intervento del tecnico manutentore che misura il livello di fanghi ed oli e indica il report sul verbale di manutenzione.

4 Criteri di installazione

L'impianto deve essere completamente interrato all'aperto, al termine della rete di raccolta delle acque piovane di dilavamento, in una posizione accessibile da parte dei mezzi preposti al trasporto in cantiere, allo scarico ed allo spurgo.

A scavo eseguito, i separatori possono essere sistemati su un normale letto di sabbia-ghiaia costipato e livellato (pezzatura max. ghiaia 16 mm – spessore strato 106 ÷ 20 cm) oppure, se le caratteristiche geotecniche del terreno lo richiedono, su uno strato di magrone leggermente armato.

L'acqua di scavo va accuratamente drenata.

La distanza tra le vasche deve essere di minimo 50 cm per consentirne il montaggio (DIN 4124).

Le vasche sono dotate di golfari per la posa da avvitarci accuratamente per il sollevamento. Prima dell'impiego di una autogrù è necessario verificare il peso dell'elemento più pesante da scaricare e la distanza di puntellamento della grù dallo scavo. L'angolo tra la fune di trasporto e l'orizzontale non

deve essere inferiore a 60° oppure, analogamente, le funi devono essere lunghe almeno 1,5/2 volte il diametro della vasca.

Il rinterro può generalmente avvenire impiegando materiale di escavazione, da compattare adeguatamente. In base al carico cui sono sottoposte le vasche (pedonabile, carrabile traffico leggero, carrabile traffico pesante) vanno scelti idonei chiusini del tipo A15, B125 (spessore di 12 cm, per traffico leggero), D/400 (spessore di 16 cm, per traffico pesante) oppure categorie superiori.



Esempi di posa sedimentatori lamellari VIATUB

Prima della messa in funzione occorre pulire accuratamente le vasche da ogni detrito presente e procedere al riempimento con acqua pulita del separatore.

5 Indicazioni d'uso e manutenzione

All'impianto **VIATUB** vanno avviate esclusivamente acque piovane.

Le operazioni di manutenzione sono a carico del gestore (indicativamente una volta al mese) e di una ditta specializzata (indicativamente una oppure due volte l'anno).

Le operazioni di controllo a carico del gestore sono le seguenti:

- apertura dei chiusini
- controllo visivo dell'interno del manufatto e del livello idrico presente
- rimozione di eventuali rifiuti o materiali grossolani presenti

Le operazioni di controllo a carico di una ditta specializzata sono le seguenti:

- misurazione del livello di fanghi separati e segnalazione dell'eventuale necessità di svuotamento
- misurazione del livello di oli separati e segnalazione dell'eventuale necessità di svuotamento

Si evidenziano qui di seguito i passaggi per la pulizia del pacco lamellare che è consigliata almeno ogni 5 anni (frequenze diverse possono rendersi necessarie in alcuni casi in dipendenza dalle condizioni sito specifiche) e va realizzata a cura di una ditta specializzata:

- apertura del chiusino in corrispondenza del vano raccogli fanghi (solitamente Ø 600/800 mm), inserimento scala, apertura anche dell'altro chiusino per favorire la ventilazione;
- svuotamento camera dei fanghi (figura A);
- allentamento della morsettiera (figura B), estrazione di un pacco lamellare per l'ispezione. Se ci sono blocchi o placche di spessore maggiore di 1 cm, estrarre tutti i pacchetti e lavarli con un' idropulitrice (nei grandi impianti è consigliabile effettuare queste operazioni all'esterno);
- registrazione nel libro gestione del livello di fanghi rilevato
- inserimento dei pacchi lamellari nella loro sede e serraggio morsettiera;
- estrazione di tutti gli strumenti utilizzati per la manutenzione e chiusura dei chiusini.

Fig.A



Fig.B

Tutte le operazioni devono essere eseguite in conformità alla normativa vigente per operazioni in spazi confinati, nel rispetto delle regole di igiene e sicurezza.