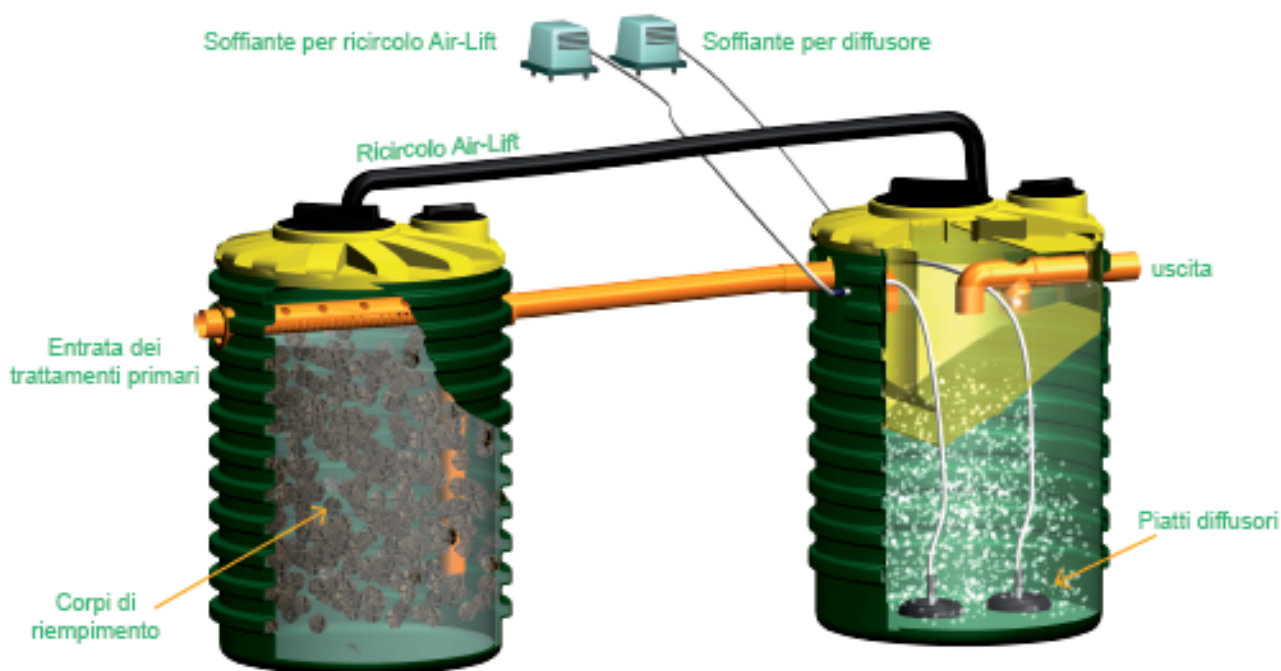


SCHEMA TECNICO TRATTAMENTO SECONDARIO SPINTO CON RICIRCOLO DEI FANGHI mod. DEP-RF

Materiale: vasche in monoblocco di polietilene lineare ad alta densità (LLDPE) collegate in serie. Tronchetti di entrata e uscita liquami e di collegamento in PVC. Corpi di riempimento del filtro percolatore in polipropilene ad alta superficie specifica. Coperchio del filtro percolatore corredato di predisposizione per il collegamento del tubo di ricircolo fanghi. Impianto a fanghi attivi con sedimentatore in monoblocco di polietilene lineare ad alta densità (LLDPE) con soffiante e piastre in gomma microforate per la distribuzione dell'aria a bolle fini. Ulteriore soffiante e tubo in polietilene per il ricircolo air lift dei fanghi.

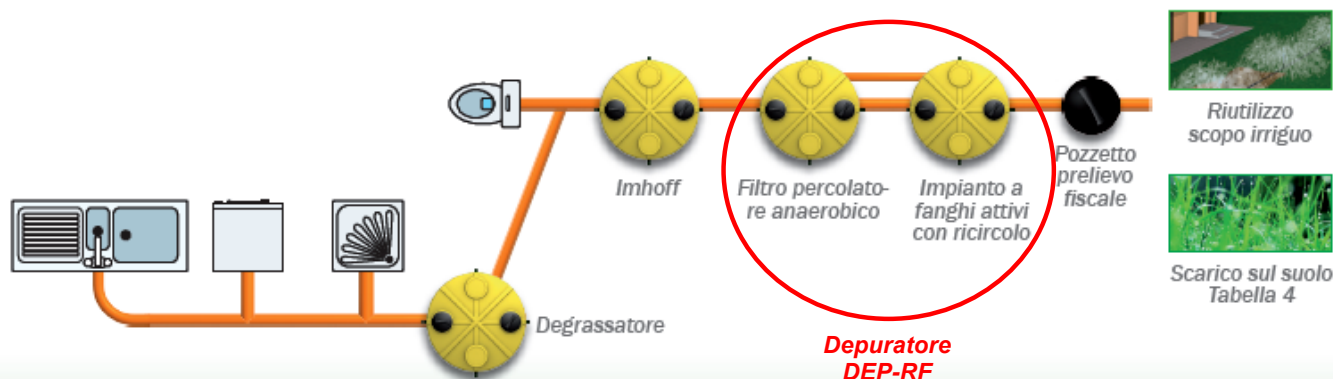
Funzione: il trattamento secondario formato da un percolatore anaerobico e da un impianto a fanghi attivi con ricircolo permette di ottenere un abbattimento vicino al 100 % per quello che riguarda il carico organico e i solidi sospesi e una riduzione molto spinta del carico di azoto e di fosforo. Il filtro percolatore è un reattore biologico nel quale i microrganismi, in condizioni anaerobiche, utilizzano la sostanza biodegradabile contenuta nel refluo. Questi si sviluppano sulla superficie di appositi corpi di riempimento in polipropilene disposti alla rinfusa, pensati proprio per rendere massima la superficie di contatto tra i microrganismi e il refluo. Gli impianti a fanghi attivi sono sistemi nei quali la flora batterica si sviluppa in colonie che rimangono in sospensione nel refluo e consumano il materiale biodegradabile rimanente. Il processo è totalmente aerobico e l'ossigeno necessario allo sviluppo dei batteri è fornito da un sistema di aerazione mediante diffusori sommersi che dal fondo della vasca disperdono un flusso d'aria a bolle fini. Questo garantisce anche una continua miscelazione del refluo. Parte dei fanghi presenti nella vasca vengono, mediante un sistema air lift, riciccolati all'interno del percolatore. In questo modo l'attività di rimozione del carico organico, dell'azoto e del fosforo risulta massima. All'uscita dell'impianto a fanghi attivi è presente un alloggio dove posizionare una pastiglia di cloro che permette di disinfettare il refluo in uscita dall'impianto di depurazione prima di essere scaricato.

Installazione: da installare a valle di opportuni trattamenti primari (degrassatore e Vasca biologica). Per il rinterro seguire scrupolosamente le "MODALITA' D'INTERRO" fornite da Di Camillo Serbatoli.



Articolo	Filtro percolatore anaerobico					Impianto a fanghi attivi a basso carico							AE
	Articolo	Ø mm	H mm	Prolunghe	Vol. filtro m ³	Articolo	Ø mm	H mm	Prolunghe	Volume aerato lt	Volume sedim. lt	Soffianti	
DEP07RF	NAN1000R	1150	1220	PP45-PP30	0,85	NIFA1000R	1150	1220	PP45-PP30	607	243	HP40-HP40	7
DEP09RF	NAN1000R	1150	1220	PP45-PP30	0,85	NIFA1500R	1150	1720	PP45-PP30	906	362	HP40-HP40	9
DEP11RF	NAN1500R	1150	1720	PP45-PP30	1,2	NIFA1500R	1150	1720	PP45-PP30	906	362	HP40-HP40	11
DEP13RF	NAN1500R	1150	1720	PP45-PP30	1,2	NIFA2600R	1710	1350	PP45-PP35	1432	629	HP80-HP60	13
DEP15RF	NAN2600R	1710	1350	PP45-PP35	2,06	NIFA2600R	1710	1350	PP45-PP35	1432	629	HP80-HP60	15
DEP17RF	NAN2600R	1710	1350	PP45-PP35	2,06	NIFA3200R	1710	1625	PP45-PP35	1765	760	HP80-HP60	17
DEP20RF	NAN3200R	1710	1625	PP45-PP35	2,52	NIFA3200R	1710	1625	PP45-PP35	1765	760	HP80-HP60	20
DEP23RF	NAN3200R	1710	1625	PP45-PP35	2,52	NIFA3800R	1710	1855	PP45-PP35	2139	965	HP80-HP60	23
DEP26RF	NAN3800R	1710	1855	PP45-PP35	3,17	NIFA3800R	1710	1855	PP45-PP35	2139	965	HP80-HP60	26
DEP30RF	NAN3800R	1710	1855	PP45-PP35	3,17	NIFA4600R	1710	2125	PP45-PP35	2713	1085	HP80-HP80	30
DEP35RF	NAN4600R	1710	2125	PP45-PP35	3,83	NIFA4600R	1710	2125	PP45-PP35	2713	1085	HP80-HP80	35
DEP40RF	NAN4600R	1710	2125	PP45-PP35	3,83	NIFA7000R	2250	2367	PP65-PP45	5474	1460	HP150-HP150	40
DEP47RF	NAN7000R	2250	2367	PP65-PP45	6,93	NIFA7000R	2250	2367	PP65-PP45	5474	1460	HP150-HP150	47
DEP52RF	NAN7000R	2250	2367	PP65-PP45	6,93	NIFA9000R	2250	2625	PP65-PP45	5803	2020	HP150-HP150	52
DEP60RF	NAN9000R	2250	2625	PP65-PP45	7,82	NIFA9000R	2250	2625	PP65-PP45	5803	2020	HP150-HP150	60

SCHEMA DI INSTALLAZIONE



INSTALLAZIONE DELL'IMPIANTO

Vasche

- Prima di procedere all'installazione delle vasche verificare la presenza di tutti i componenti dell'impianto: filtro percolatore anaerobico e vasca a fanghi attivi entrambe con predisposizione per il ricircolo air-lift dei fanghi e con connessione per sfiato del biogas, 2 soffianti compressori (non necessariamente uguali), piatti diffusori (uno o due a seconda del modello) all'interno dell'impianto a fanghi attivi.
- L'impianto va **installato esclusivamente a valle dei sistemi di trattamento primari** (degrassatore ed Imhoff).
- Il filtro percolatore anaerobico va installato a monte dell'impianto a fanghi attivi.
- La distanza tra l'uscita del filtro percolatore e l'entrata dell'impianto a fanghi attivi non deve essere superiore a 1 metro. Distanze più elevate non permettono il ricircolo air-lift dei fanghi.
- Per evitare la generazione di cattivi odori durante l'esercizio dell'impianto, **collegare sempre la connessione per lo sfiato del biogas** di entrambe le vasche ad un'opportuna condotta portata all'aria aperta, preferibilmente sul tetto del fabbricato.
- Effettuare il collegamento per il ricircolo air-lift dei fanghi con un tubo in PE del diametro di 1,5". Il tubo deve essere rigido e caratterizzato da una pendenza negativa (attorno al 2-3 %) nel passaggio dai fanghi attivi al filtro percolatore (ved. figura a pagina precedente).
- Interrare le vasche **seguito scrupolosamente le modalità d'interro** fornite da DI CAMILLO SERBATOI. Le vasche per la depurazione DI CAMILLO SERBATOI **devono essere sempre interrate**.

Soffianti-compressori

- E' bene sistemare le soffianti in un apposito **locale tecnico coperto**, predisposto da personale qualificato, avente le seguenti caratteristiche:
 - deve essere posizionato fuori terra, ad una distanza **massima di 10 m** dall'impianto di depurazione;
 - base di appoggio solida, piana e posizionata 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 personale tecnico specializzato;
 - cavidotti di protezione del tubo aria, da locale tecnico a bordo vasca (diametro minimo 80mm) e del tubo elettrico, da locale tecnico a bordo vasca (diametro minimo 63mm).
- Collegare un'estremità del tubo di adduzione aria in dotazione all' uscita delle soffianti utilizzando le apposite fascette.
- Collegare l'altra estremità del tubo all'innesto rapido predisposto sulla vasca.
- Prima di accendere la soffiante verificare che il rubinetto posto in fondo al tubo di adduzione aria sia in posizione di apertura.
- Nel caso in cui le soffianti per il ricircolo air-lift dei fanghi e quella per l'aerazione dell'impianto a fanghi attivi siano diverse, fare molta attenzione a non invertire i collegamenti. Consultare pertanto la scheda tecnica dell'impianto a fanghi attivi.
- Appena messo in funzione l'impianto, verificare, mediante i tappi d'ispezione, che tutti i dispositivi funzionino. In particolare verificare che ci sia insufflazione d'aria nell'impianto a fanghi attivi e ricircolo dei fanghi nel filtro percolatore.



MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO

Filtro percolatore

- Per ridurre i tempi di entrata a regime del percolatore (così come per i fanghi attivi) si consiglia l'utilizzo, per i primi 10-15 giorni di funzionamento, del BIOATTIVATORE DI CAMILLO SERBATOI.
- Con cadenza almeno annuale si consiglia di ispezionare il filtro e il livello di torbidità del refluo in uscita da esso.
- Quando il filtro appare eccessivamente sporco e non garantisce più uno scarico sufficientemente limpido (di norma ogni 12-15 mesi) è necessario svolgere le operazioni di pulizia del filtro. La pulizia verrà svolta da personale autorizzato attraverso un energico lavaggio del letto filtrante eventualmente in controcorrente, prestando attenzione nella rimozione degli accumuli nelle condotte di ingresso e uscita e asportazione dei fanghi.
- A seguito delle operazioni di pulizia del filtro si consiglia l'utilizzo, per i 5-10 giorni successivi, del BIOATTIVATORE DI CAMILLO SERBATOI allo scopo di ripristinare il livello di flora batterica ottimale per la depurazione.
- Durante le ispezioni verificare che lo sfiato per il biogas non sia intasato

Impianto a fanghi attivi

- Riempire all'avviamento l'impianto a fanghi attivi di liquami ed inseminalo con una quantità notevole di fanghi provenienti da un altro impianto o da una fossa Imhoff operanti in modo corretto. Se non è possibile utilizzare per i primi 10-15 giorni di funzionamento il BIOATTIVATORE DI CAMILLO SERBATOI.
- Mantenere permanentemente acceso il compressore per l'alimentazione dell'aria, un prolungato stato di anossia (assenza di ossigeno) può provocare l'estinzione dei microrganismi che garantiscono l'efficacia del trattamento.
- Controllare periodicamente il sedimentatore per vedere se vi siano zone di ristagno del fango.
- Per quanto concerne il compartimento di digestione è necessario misurare il livello del fango nella camera, ogni 30-60 giorni. La frequenza esatta viene comunque fissata in base all'esperienza dei primi mesi di conduzione. Quando da queste rilevazioni risulta che il livello del fango ha raggiunto i 40/50 cm dal punto più basso dall'apertura dei due compartimenti è necessario procedere allo spurgo. La cadenza è in linea di massima semestrale.
- Evitare l'ingresso di sostanze tossiche e velenose se non precedentemente diluite in modo da diminuire l'impatto con la flora batterica. Di seguito si elencano le principali sostanze chimiche tossiche:
 - cloro e suoi derivati (candeggina);
 - solventi e diluenti sintetici;
 - diserbanti;
 - insetticidi;
 - oli minerali;
 - sostanze usate per la disinfezione in genere;
 - sostanze chimiche tossiche in genere.
- Gli impianti a fanghi attivi vengono costruiti 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 che dura per 30-60 giorni. Inserire la pastiglia di cloro esclusivamente nell'apposito alloggio, mai all'interno delle vasche di depurazione.
- Effettuare periodicamente operazioni di pulizia:
 - rimuovere i solidi galleggianti e avviarli allo smaltimento;
 - pulire con un raschietto del materiale aderente le pareti interne della vasca ed i diaframmi in ingresso e in uscita, assicurandosi che il materiale più pesante scenda, attraverso l'apertura, nel comparto di digestione e rimuovendo il materiale più leggero che si raccoglie in superficie;
 - assicurarsi che la bocca del sedimentatore sia completamente libera, utilizzare un'asta o lo stesso raschietto sopra menzionato per la pulizia delle pareti, allo scopo di rimuovere il materiale che eventualmente vada a bloccare l'apertura stessa in qualche punto.



- *Rompere periodicamente l'eventuale crosta che si forma per permettere al gas e all'ossigeno di fuoriuscire liberamente.*
- *In caso di PH basso rilevabile dalla formazione di cattivi odori ricorrere all'aggiunta di reattivi quali la calce per riportare il PH a valori leggermente superiori alla neutralità (generalmente sono sufficienti 40-50g di calce per m³ di volume utile del compartimento di digestione).*
- *Specie nei periodi più caldi dell'anno rimuovere periodicamente con un colino le larve che potrebbero proliferare a seguito della diminuzione dell'effetto di dispersione dell'ossigeno.*
- *Per quello che riguarda i piatti diffusori, non sono necessarie particolari attività di manutenzione. E' bene comunque pulirli con un getto d'acqua ogni volta che si effettua l'estrazione dei fanghi dalla vasca, per prevenire eventuali accumuli nei microfori che comporterebbero una scarsa insufflazione d'aria ed un conseguente minor rendimento dell'impianto.*

Soffianti e sistema di ricircolo air-lift dei fanghi

- *La soffiante non presenta parti a contatto in movimento quindi non richiede alcun intervento di lubrificazione.*
- *A parte la facile sostituzione di alcuni componenti (membrana) e la pulizia trimestrale del filtro di aspirazione aria, il funzionamento è a lungo termine ed esente da altro tipo di manutenzione.*
- *Durante le attività di manutenzione della soffiante è comunque necessario seguire le seguenti avvertenze:*
 - *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.*
- *Assicurarsi che **entrambe le soffianti siano sempre in funzione.***
- *Durante le ispezioni delle vasche assicurarsi che il tubo di ricircolo dei fanghi non sia intasato, che ci sia un reale ricircolo dei fanghi e che all'interno dell'impianto a fanghi attivi ci sia una reale insufflazione continua di aria.*

Durante le operazioni di pulizia delle vasche pulire, mediante l'utilizzo di lance a pressione, anche il tubo di ricircolo dei fanghi.

CERTIFICAZIONE DI CONFORMITA'

IMPIANTO DI DEPURAZIONE SECONDARIO SPINTO

CON RICIRCOLO DEI FANGHI Mod. DEP-RF

Con la presente dichiariamo che l'impianto di depurazione secondario spinto in polietilene mod. DEP-RF, composto da un filtro percolatore anaerobico e da un impianto a fanghi attivi dotato di sistema di ricircolo dei fanghi tipo air-lift, fornito da DI CAMILLO SERBATOI, è conforme per il trattamento secondario dei reflui civili, come da scheda tecnica, ai limiti indicati dalla Tabella 4 dell'Allegato 5 del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 se e solo se correttamente dimensionato per gli abitanti equivalenti (AE) degli scarichi di civili abitazioni relativamente alla rimozione del carico organico (BOD₅) e dei solidi sospesi e quando installato a valle di un impianto di trattamento primario opportunamente dimensionato, con le seguenti precisazioni:

- Concentrazione oli e grassi in ingresso <50 mg/l.
- La portata media in m³/g deve essere inferiore ai limiti indicati sulla scheda tecnica DI CAMILLO SERBATOI.
- Per quanto non espressamente indicato ci si rimette ai dati di progetto indicati sulla scheda tecnica DI CAMILLO SERBATOI.

Tale garanzia è valida a condizione che l'impianto sia mantenuto in condizione di regolare esercizio di manutenzione e siano rispettate le modalità di messa in opera (vedi istruzioni per il rinterro) declinando ogni responsabilità in caso di errato montaggio.

Il presente certificato non costituisce autorizzazione allo scarico che andrà inoltrata all'autorità competente la quale potrebbe stabilire limiti tabellari più tassativi.