T.D. ACQUE

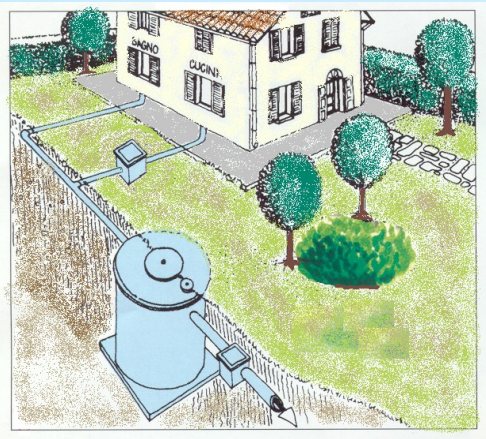
DEPURAZIONE DELLE
ACQUE CIVILI ED INDUSTRIALI

DEPURATORI MONOBLOCCO

in vetroresina

per il trattamento delle
ACQUE DI SCARICO BIOLOGICHE
a portata costante

Serie OT/V PC



IMPIANTO MONOBLOCCO PREFABBRICATI, COSTRUITI IN VETRORESINA.

INDICATI PER LA DEPURAZIONE DELLE ACQUE DI SCARICO BIOLOGICHE PER INSEDIAMENTI DA 6 A 30 ABITANTI EQUIVALENTI.

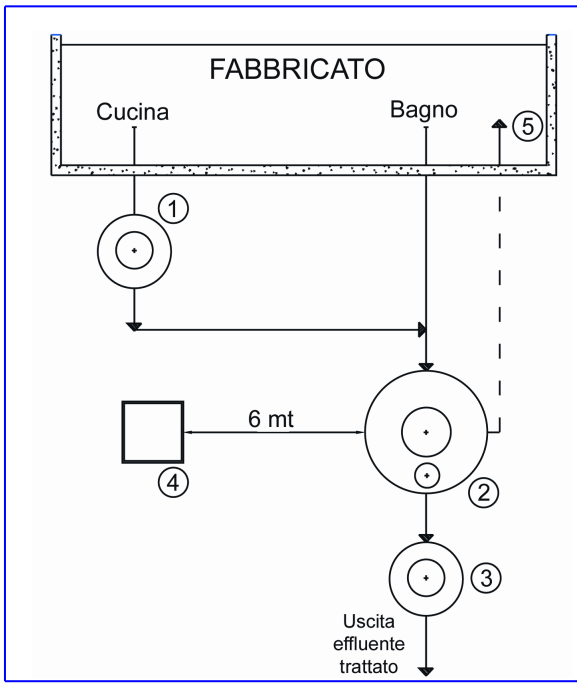
REALIZZATI SECONDO IL SISTEMA A FANGHI ATTIVI PER OSSIDAZIONE TOTALE CON COMPARTO DI EQUALIZZAZIONE.

T.D. ACQUE s.r.l.
VIA T.CAMPANELLA, 5
51031 AGLIANA (PT)
Tel 0574.675051 0574.675263 FAX:0574/673156
e-mail: tdacque@tin.it
sito internet : www.tdacque.it

Applicazioni

Per tutte le abitazioni e le attività che non dispongono di allacciamento a pubblica fognatura. Tra gli scarichi di attività assimilabile a quelli di civili abitazioni si possono annoverare quelli di scuole, alberghi, ristoranti, campeggi, centri commerciali e ricreativi.
E' l'impianto ideale per la depurazione degli scarichi (acque nere e grigie) di origine domestica. Le acque trattate subiscono un abbattimento del carico inquinante superiore al 90%.

Sistema allacciamento



LEGENDA

1. Pozzetto sgrassatore
2. Depuratore a ossidazione totale OTV-PC
3. Pozzetto finale
4. Locale tecnico
5. Sfiato biogas sopra al tetto edificio

Campi d'impiego

Grazie all'elevata resa depurativa questi impianti sono consigliati per il trattamento di liquami provenienti da abitazioni da 4 a 24 persone o volumi di scarico equivalenti, convogliati in corsi d'acqua superficiali.

Schema Impianto

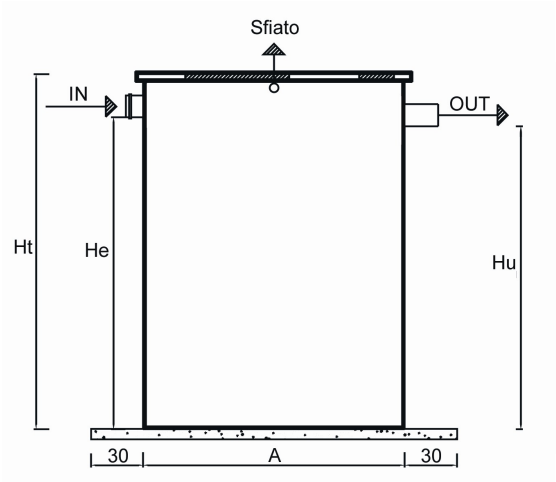
A – Depuratore
B – Locale tecnico
C – Pozzetto finale
Note: accertare sempre la presenza della canna di ventilazione e/o della tubazione sfiato depuratore.

La struttura compatta e il peso contenuto, rendono questo manufatto estremamente maneggevole, riducendo notevolmente i costi di trasporto e installazione. La struttura in vetroresina assicura eccezionali doti di resistenza agli agenti chimici e biologici per una durata illimitata. Questo materiale inoltre garantisce una perfetta impermeabilità idrica, salvaguardando così l'ambiente circostante da infiltrazioni. Il coperchio può essere fornito in tre diverse soluzioni e sarà scelto dal cliente al momento dell'ordine.
I depuratori della serie OTV PC sono costituiti da una vasca cilindrica-verticale in vetroresina suddivisa in tre comparti:

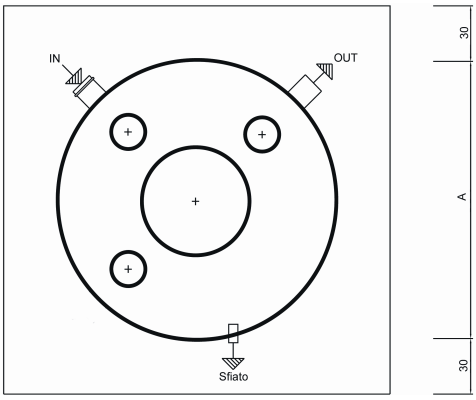
1. Comparto di accumulo e sollevamento - compensazione.
2. Comparto di ossidazione del materiale organico.
3. Comparto per la decantazione finale e riciclo fanghi.

Dimensioni

SEZIONE (A)



PIANTA



LEGENDA

IN	Entrata
OUT	Uscita
Ht	Altezza totale
He	Quota tubo entrata
Hu	Quota tubo uscita
Sez.A	Diametro

Modello OT V – PC	6	9	13	16	24	30
Diametro	150	150	150	180	210	240
HT	150	200	250	250	250	250
HE	130	180	230	230	230	230
HU	125	175	225	225	220	220

La struttura compatta e rinforzata della vetroresina offre maggiori garanzie rispetto al cemento ed al polietilene:

⇒ minor peso e quindi maggiore maneggevolezza.
⇒ inattaccabile dalle sostanze aggressive e quindi perfetta tenuta.
⇒ maggiore stabilità della struttura alla controspinta del terreno esterno.
⇒ perfetta tenuta.

Descrizione del trattamento

I nostri impianti prefabbricati sono stati studiati e dimensionati per il trattamento dei reflui di piccole comunità. Il processo utilizzato è quello biologico a fanghi attivi per ossidazione totale con stabilizzazione dei fanghi. Il depuratore che risulta impiantisticamente molto compatto consente di raggiungere un elevato e costante rendimento depurativo. Il sistema di depurazione è suddiviso in quattro comparti, nella prima camera, di raccolta dei liquami grezzi avvengono numerose funzioni, la principale è quella di regolare l'afflusso dello scarico alle fasi successive ossidazione – decantazione evitando le portate di punta, in secondo luogo vengono omogeneizzati i liquami miscelando le acque più cariche con quelle meno cariche di sostanze inquinanti ed infine vengono separate meccanicamente le sostanze grossolane, presenti nel liquame che periodicamente dovranno essere asportate a mezzo di ditte specializzate, a norma di Legge. In questo primo comparto di accumulo e sollevamento (vasca di compensazione) viene installato un sistema a griglia, una elettropompa sommersa a girante aperta, specifica per acque nere, un sistema di ricircolo in vasca.

Nella seconda e terza camera si instaurano complessi fenomeni fisici e biologici. Nei fenomeni biologici, i microrganismi che si sviluppano naturalmente agglomerandosi formano il fango attivo o fiocchi di fango che a loro volta per effetto meccanico trattengono i solidi sedimentabili e per assorbimento i solidi non sedimentabili. Durante la permanenza del liquame nella vasca di ossidazione, i microrganismi (aerobici) si sviluppano utilizzando parte della sostanza organica presente, trasformandola in fanghi attivi. I lunghi tempi di aerazione portano alla stabilizzazione e mineralizzazione per via aerobica delle sostanze organiche. Il sistema di aerazione previsto consente una efficiente distribuzione dell'aria con una concentrazione di ossigeno disciolto superiore a 2 mg/lt. Questo sistema di distribuzione garantisce il meccanismo di assorbimento dell'ossigeno da parte dell'acqua che poi lo cederà ai batteri aerobici. Nella quarta camera – decantazione finale – si ottengono due funzioni fondamentali : la chiarificazione dell'effluente trattato e l'ispessimento del fango da ricircolare. L'acqua depurata viene raccolta da una cabaletta in PVC e convogliata allo scarico, i fanghi sedimentati verranno riciclati in testa al trattamento utilizzando una pompa idropneumatica (air-lift).

L'utilizzo di notevoli volumi per l'ossidazione e la sedimentazione permette di far fronte con buon margine di sicurezza agli scarichi di punta. Questi impianti, data la loro semplice struttura, possono essere controllati con facilità, con bassi costi di gestione e manutenzione.

Per gli insediamenti dotati di tubazioni scarico separate (acque cucina e nere) si consiglia l'utilizzo di sgrassatori disoleatori come pretrattamento delle acque scarico cucina.

Per tutti gli impianti dotati di unica tubazione di scarico si consiglia l'utilizzo di un pre-trattamento costituito da fossa imhoff per evitare rischi di intasamento del sistema a fanghi attivi causato da oli, grassi, saponi, ecc.

Dati tecnici

MODELLO OTV - PC	6	9	13	16	24	30
Ab./Eq. nr°	6	9	13	16	24	30
Volume totale LT	2000	3000	4000	4800	7600	10000
Volume Accumulo LT	500	750	1000	1200	1900	2500
Volume Ossidazione LT	1000	1500	2000	2400	3800	5000
Diametro cm	150	120	120	150	180	210
Altezza totale HT cm	150	150	200	200	200	200
Attacchi aria Ø in pollici	½"	½"	½"	½"	½"	½"
Diametro entrata mm	110	110	110	125	125	125
Diametro uscita mm	110	110	110	125	125	125
Peso vuoto Kg (*)	130	150	210	270	480	530
Potenza pompa aria Kw	0,08	0,10	2 x 0,08	2 x 0,10	0,20	2 x 0,20
Tensione monofase	M	M	M	M	M	M
Potenza pompa soll. Kw	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6

* Peso a vuoto e senza coperchio

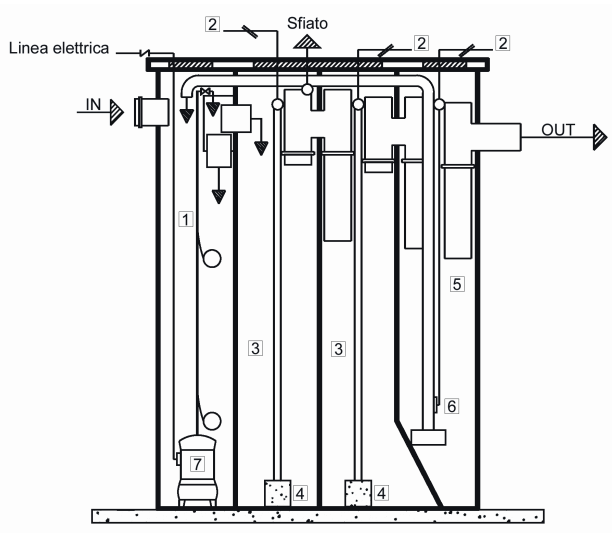
Descrizione tecnica

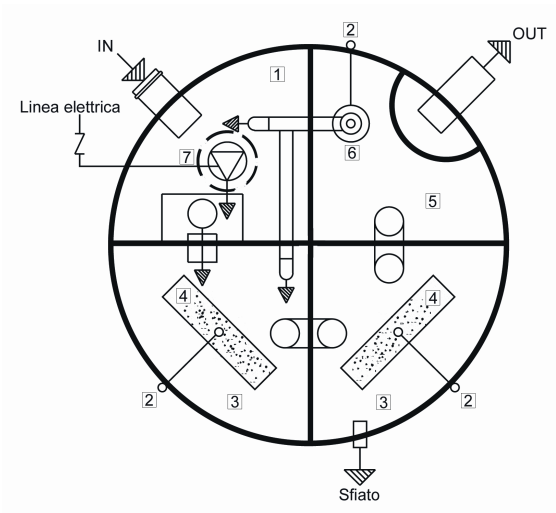
Gli impianti di questa serie, per la depurazione delle acque di scarico domestiche grigie e nere sono realizzati con un monoblocco verticale in vetroresina ad entrata unica, nel quale si distinguono 4 comparti principali; la vasca di accumulo e sollevamento, la zona di ossidazione biologica e la zona di decantazione, all'interno delle quali si compiono le varie fasi di trattamento.

- equalizzazione e miscelazione dei liquami
- ossidazione biologica per insufflazione d'aria
- decantazione dei fanghi e chiarificazione finale
- riciclo dei fanghi con metodo *air lift*

Gli impianti sono forniti premontati nelle parti interne della struttura, completi di coperchio e corredati di ossigenatore, quadro elettrico, tubo e raccordi di collegamento circuito aria.

Disegno tecnico





LEGENDA

1. **Comparto di equalizzazione**
2. **Attacchi aria**
3. **Comparti di ossidazione**
4. **Diffusori aria a microbolle**
5. **Vano decantazione finale**
6. **Riciclo fanghi Air-Lift**
7. **Pompa sommersa**

Efficienza di depurazione

Mantenute inalterate le caratteristiche idrauliche e organiche dei liquami grezzi "indicate nei dati di progetto di ogni singolo componente", lo scarico dell'effleuente trattato, sarà conforme a quanto indicato dalla "Tabella 3 D. Lgs 152/99 e D. Lgs 258/00" (scarico in acque superficiali).
I parametri dell'effluente saranno pertanto contenuti entro i seguenti limiti :

Materiali grossolani = assenti

Solidi sospesi = < a 80 mg/lt

BOD 5 = < a 40 mg/lt

COD = < a 160 mg/lt

Azoto ammoniacale = < a 15 mg/lt

Dati di Progetto

I calcoli idraulici e biologici adottati nei parametri di progetto del processo, sono quelli consigliati dalle più moderne tecniche di depurazione.

Carico idraulico = 250 lt/g per ab./eq.

Carico organico = 65 gr BOD5 per ab./eq./g.

Parametri di progetto

MODELLO OTV PC	6	9	13	16	24	30
Abitanti/equivalenti (N°)	6	9	13	16	24	30
Dotazione idrica (Lt-Ab-G)	250	250	250	250	250	250
Coefficiente d'afflusso (%)	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Portata trattata (Mc-G)	1,35	2,05	2,95	3,6	5,4	6,75
Portata media (Mc-H)	0,03	0,05	0,09	0,13	0,16	0,22
Carico organico (Gr-BOD5-G)	65	65	65	65	65	65
Carico organico tot. (Kg-BOD5-G)	0,39	0,58	0,84	1,04	1,56	1,95
Volume ossidazione (Mc)	1	1,5	2	2,4	3,8	5
Tempo detenzione ossid. Medio (H)	22,6	19,4	15,1	16,3	19	18,8
Carico del fango (Kg-BOD5-KG ss-Mc)	0,076	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Conc.del fango (Kg ss-Mc)	5	5	5	5	5	5
Carico volumetrico (Kg-BOD5-Mc-G)	0,382	0,4	0,43	0,4	0,38	0,38
Volume sedimentazione (Mc)	0,5	0,75	1	1,2	1,9	2,5
Vel.Ascens.sed. (Mq)	0,34	0,13	0,23	0,22	0,18	0,19
Superficie sed. (Mq)	0,44	0,44	0,44	0,63	0,86	1,13
Tempo detenz.sed.max (H)	3,7	4,2	3,7	3,9	3,8	3,8

Specifica tecnica dei materiali

- 1 Manufatto monoblocco prefabbricato in vetroresina a 4 camere, completo di tramoggia nella fase di sedimentazione finale. Modulo rinforzato per applicazioni interrate.
  - Manicotti entrata-uscita in PVC di adeguata sezione e raccordi a T con prolunghe.
  - Sfiato in PVC. Barilotto predisposto per il collegamento al tubo di sfiato.
  - Copertura disponibile in varie versioni.
- 1 Gruppo di ossigenazione del tipo a secco completo di silenziatore e filtro d'aria in aspirazione.
  - Collettore per la distribuzione dell'aria all'impianto completo di valvole intercettazione.
- 1 pompa di sollevamento con riciclo in vasca
- 1 Quadro elettrico in cassetta stagna per il comando dell'impianto, completo di interruttori e telesalvamotori a norma ENPI/CEI.
- 1 Kit di ossigenazione completo di raccordi, tubazione, diffusore d'aria del tipo a bolle fini per una migliore distribuzione dell'ossigeno nel liquame.
- 1 Kit riciclo fanghi del tipo AIR LIFT alimentato dall'ossigenatore.

Nota: tutti i materiali utilizzati per la realizzazione dell'impianto hanno elevata resistenza meccanica e non sono attaccabili dagli agenti chimici-biologici

Montaggio e messa in opera

1. Realizzare uno scavo di dimensioni adeguate; livellare il fondo dello scavo con sabbia e/o inerti a pezzatura fine.
2. Calare l'impianto nello scavo controllando che sia perfettamente in piano.
3. Rinfiancare lo scavo con sabbia o terra fine (utilizzare getto in cemento per il rinfianco, solo nel caso di carrabilità dell'impianto).
4. Riempire l'impianto con acqua e posizionare il coperchio
5. Posizionare in uscita un pozzetto per prelievo campioni.
6. Effettuare i collegamenti idrici (entrata-uscita) con tubi in PVC. Nell'impianto non devono confluire acque piovane. Evitare contropendenze.
7. Collegare il tubo di sfiato in PVC e prolungarlo fino al tetto dell'edificio per allontanare eventuali cattivi odori. Evitare contropendenze o zone di ristagno condense.
8. Montare sifone in entrata al depuratore solo in caso di mancanza della canna di ventilazione nell'impianto idraulico.
9. Il collegamento idraulico fra l'ossigenatore e l'impianto va realizzato mediante il tubo in dotazione e comunque ad una distanza non superiore a 6 mt.
10. Collegare il quadro elettrico alla linea di alimentazione e all'ossigenatore in luogo asciutto e ben aerato (L'impianto deve essere munito di linea terra).
11. Collegare elettricamente la pompa di sollevamento.

NOTE :

- Locale tecnico adibito all'alloggiamento della pompa soffiante e quadro elettrico deve essere posto ad una distanza dal depuratore non superiore ai 6 mt; deve essere sopra livello liquami, ben areato e in luogo asciutto.
- Quando lo scavo presenta instabilità o presenza di acqua di falda predisporre piano appoggio depuratore con massetto in cemento armato ben livellato.

Controllo e Avviamento

- Verificare che l'istallazione sia fatta a regola d'arte
- Verificare sfiato e livelli liquami entrata-uscita
- Avviare la pompa di sollevamento e regolare le portate circa 2/3 ricircolo, 1/3 al modulo di ossidazione (camera C)
- Avviare la pompa di ossigenazione controllando che diffusori e riciclo fanghi funzionino correttamente
- Regolare i tempi di intervento dell'ossigenatore (minimo consigliato 12 ore al giorno, alternate)
- Dosare 1/3 dei batteri in dotazione nella prima camera, ripetere l'operazione per 2 settimane consecutive

Manutenzione

α. L'impianto produce una quantità ridotta di fanghi mineralizzati e non putrescibili che periodicamente devono essere rimossi attraverso espurgo, contattando ditte specializzate.

β. Controllo generale del buon funzionamento dell'impianto da parte di un tecnico specializzato (consigliato una volta all'anno).

χ. Dosaggio delle soluzioni enzimatiche per l'arricchimento microbiotico dei fanghi e l'eliminazione di eventuali residui solidi (consigliato ogni 4 mesi).

T.D.ACQUE S.r.l.
Via T.C.ampanella, 5
51031 Agliana (PT)
Tel. 0574/675051 0574/675263
Fax 0574/673156
E-mail : tdacque@tin.it
Sito internet : www.tdacque.it