

LANDINI

Impianti di depurazione per acque reflue domestiche





Impianti di depurazione delle acque reflue domestiche ed assimilate

A chi sono destinati questi impianti?

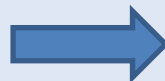
Ad utenze che producono scarichi di acque reflue domestiche ed assimilate alle domestiche, che per motivi tecnici o economici sono impossibilitate ad essere allacciate alla pubblica fognatura:

Edifici e Installazioni isolate, piccole comunità

.....comunque utenze che producono acque reflue domestiche ed assimilate di consistenza inferiore a **2000 A.E.**

Nelle forme più semplici (singole **unità di trattamento**) anche ad utenze allacciate alla fognatura pubblica dotata di impianto di depurazione centralizzato:

Ristoranti, Mense, Bar con cucine, ecc...



Degrassatore



Civili abitazioni ed altre utenze residenziali



Fossa Imhoff





Impianti di depurazione delle acque reflue domestiche ed assimilate

La **legislazione nazionale** che regola la materia degli scarichi di acque reflue (**D.Lgs. 152/2006 Parte III**) ha demandato alle **Regioni** il compito di disciplinare la materia degli scarichi di utenze isolate e in generale di consistenza inferiore a 2000 A.E. che non sono allacciate alla fognatura pubblica (**Art.100 comma 3 e Art.105 comma 2**), limitandosi, per queste, a dettare solo l'obbligo di sottoporre gli scarichi a **trattamenti appropriati**.

Le **Regioni** hanno regolamentato la materia attraverso **Leggi Regionali ad hoc** o inserendo le norme nel **PRTA** (vedi Norme di Attuazione del Piano Regionale di Tutela delle Acque art. 21 D.Lgs 152/2006), dettando:

Tipologie di trattamenti per classi di potenzialità e aree a diverso grado di protezione

Limiti allo scarico per classi di potenzialità e aree a diverso grado di protezione

Inoltre diversi **Gestori del Servizio Idrico Integrato** nei loro Regolamenti richiedono per le utenze residenziali l'installazione della **Fossa Imhoff** (su scarichi in fognature miste) e per le utenze che producono grandi quantità di reflui contenenti oli e grassi l'installazione del **Degrassatore**.



Impianti di depurazione delle acque reflue domestiche ed assimilate

Quali sono le acque reflue domestiche ed assimilate?

Le acque reflue si distinguono in base alla loro origine,cioè in base alle attività che danno origine allo scarico.

Le **acque reflue domestiche** sono quelle generate da edifici la cui destinazione d'uso è quella residenziale, dove le acque che normalmente si utilizzano vengono contaminate da sostanze provenienti da attività derivanti da:

- **metabolismo umano**: feci ed urine
- **preparazione dei pasti**: oli, grassi, proteine, zuccheri , ma anche sabbie (fondi di caffè, terra, gusci di uova, semi di frutta, ecc....)
- **igiene personale**: sapone, creme, ecc....
- **lavaggio degli indumenti e delle stoviglie**: grassi , oli, detersivi, ecc....



Impianti di depurazione delle Acque Reflue Domestiche ed assimilate

Le sostanze inquinanti prima viste, aggiunte all'acqua durante il loro utilizzo, si presentano come:

- **Sostanze solide sospese**

In base alla loro composizione chimica si dividono in:

Solidi Organici : feci, semi, pezzetti di cibo, fondi di caffè, gocce di olio e grasso ,ecc...

Solidi Inorganici: sabbie, particelle colloidali minerali (argilla), ecc...

In base alle loro caratteristiche fisiche (forma ,dimensioni e densità) si dividono in:

Solidi Sedimentabili e Flottabili: feci solide, sabbie, oli e grassi non emulsionati, ecc...)

Solidi Non Sedimentabili e Non flottabili: particelle colloidali e oli e grassi emulsionati

- **Sostanze disciolte**

Sostanze solubili o solubilizzate per azione enzimatica batterica, in base a alla loro natura chimica si distinguono in:

Sostanze disciolte organiche: zuccheri, proteine, acidi organici, urea ecc...

Sostanze disciolte inorganiche: sali, ammoniaca, nitrati e nitriti, ecc....



Impianti di depurazione delle Acque Reflue Domestiche ed assimilate

Quali sono le acque reflue assimilate alle domestiche?

Le normative regionali hanno fissato dei criteri di assimilabilità delle acque reflue generate da altre attività civili, commerciali, artigianali ed industriali che per **qualità** e **quantità** sono assimilate alle acque reflue domestiche e che pertanto sottostanno alla medesima disciplina degli scarichi e regime autorizzatorio.

Università, Scuole e Asili

Mense

Alberghi, Ristoranti, BAR, Agriturismi

Ipermercati e negozi al dettaglio

Aziende di lavorazione e trasformazione dei prodotti agricoli

Caseifici e Cantine (acque di lavaggio delle attrezzature e dei locali)

Discoteche e Sale da Ballo

ecc.....

Il concetto di abitante equivalente (A.E.)

E' la base del dimensionamento e la scelta degli impianti di depurazione delle acque reflue, utile ad esprimere il carico inquinante di una particolare utenza (civile o anche industriale) in termini confrontabili con quelle domestiche.

Esso corrisponde in generale alla quantità di inquinanti che produce in media una persona che abita stabilmente una civile abitazione facendone un uso prettamente domestico (preparazione del cibo, servizi igienici, igiene personale, lavaggio del bucato, ecc.....)

Esso corrisponde a :

60 gBOD₅/giorno
70 gSST/giorno
40-50 gOli e Grassi/giorno
12 gN/giorno
2 gP/giorno

in 200 L/giorno di acqua



Biological Oxigen Demand

E' una misura degli effetti deossigenanti dell'inquinamento

Nell' **Ingegneria Sanitaria Ambientale** e nell'**Ecologia Applicata** in generale, più che alle singole specie molecolari organiche inquinanti si è interessati agli effetti che queste molecole hanno in sede di trattamento o di sversamento

La tabella di calcolo del numero di A.E.

Come si fa ad imputare il numero di A.E. ad uno scarico di una utenza civile diversa dalla domestica o ad una utenza domestica dove non si conosce il numero delle persone che la abiteranno ?

LANDINI			
TABELLE CALCOLO ABITANTI EQUIVALENTI			
<p>Di seguito si riportano alcuni schemi di riferimento per ricavare un'indicazione sul numero degli abitanti equivalenti. Per qualsiasi esigenza relativa al dimensionamento di un impianto di depurazione, il nostro Ufficio Tecnico è a vostra disposizione.</p>			
	parametri	coefficiente	abitanti equivalenti
abitazioni residenziali	camere da letto - 14 m ²	1	$\frac{a \times 1 + b \times 2}{n^{\circ} \text{AE}}$
	camere da letto > 14 m ²	2	
ristoranti	posti letto (a)	1,5	$\frac{a \times 1,5 + b \times 1 + c \times 0,35}{n^{\circ} \text{AE}}$
	addetti servizio (b)	1	
	coperti x pasto (c)	0,35	
scuole	alunni (a)	0,1	$\frac{a \times 0,1 + b \times 0,3 + c \times 0,35}{n^{\circ} \text{AE}}$
	insegnanti e addetti (b)	0,3	
	coperti mensa (c)	0,35	
attività produttive	impiegati (a)	0,35	$\frac{a \times 0,35 + b \times 0,35 \times n^{\circ} \text{turni} + c \times 0,35}{n^{\circ} \text{AE}}$
	operai a turno (b)	0,35 x n° turni	
	coperti mensa (c)	0,35	
<p>I parametri riportati sono del tutto indicativi, possono variare in relazione a specifiche normative relative all'area geografica o alla natura dello scarico da depurare.</p>			
REV. 10/04/2016 8			



Impianti di depurazione delle Acque Reflue Domestiche ed assimilate

Esempio

Scuola con 120 **aluni** e 10 **maestre** dotata di mensa che prepara 230 **coperti** e che ha 5 **addetti**

$$120 \times 0,1 = 12$$

$$(15) \times 0,3 = 4,5$$

$$230 \times 0,35 = 80,5$$

$$n^{\circ} \text{A.E.} = 12 + 4,5 + 80,5 = 97$$



TABELLE CALCOLO ABITANTI EQUIVALENTI

Di seguito si riportano alcuni schemi di riferimento per ricavare un'indicazione sul numero degli abitanti equivalenti. Per qualsiasi esigenza relativa al dimensionamento di un impianto di depurazione, il nostro Ufficio Tecnico è a vostra disposizione.

	parametri	coefficiente	abitanti equivalenti
abitazioni residenziali	camere da letto < 14 m ² camere da letto ≥ 14 m ²	1 2	$\frac{a \times 1 + b \times 2}{n^{\circ} \text{AE}}$
ristoranti	posti letto (a) addetti servizio (b) coperti x pasto (c)	1,5 1 0,35	$\frac{a \times 1,5 + b \times 1 + c \times 0,35}{n^{\circ} \text{AE}}$
scuole	aluni (a) insegnanti e addetti (b) coperti mensa (c)	0,1 0,3 0,35	$\frac{a \times 0,1 + b \times 0,3 + c \times 0,35}{n^{\circ} \text{AE}}$
attività produttive	impiegati (a) operai x turno (b) coperti mensa (c)	0,35 0,35 x n° turni 0,35	$\frac{a \times 0,35 + b \times 0,35 \times n^{\circ} \text{turni} + c \times 0,35}{n^{\circ} \text{AE}}$

I parametri riportati sono del tutto indicativi, possono variare in relazione a specifiche normative relative all'area geografica o alla natura dello scarico da depurare.



Impianti di depurazione delle Acque Reflue Domestiche ed assimilate

Ma perché dobbiamo eliminare queste sostanze dalle acque reflue prima di riversarle in un corpo idrico recettore (canale, fiume, lago, mare) o nel suolo?

Le sostanze organiche solubili o facilmente solubilizzabili, essendo **biodegradabili**, se riversate in un corpo idrico recettore vanno incontro a processi di degradazione biologica che assorbono l'ossigeno contenuto nell'acqua producendo asfissia di tutti gli organismi biologici strettamente aerobici (pesci, invertebrati acquatici, ecc...). Inoltre esaurito l'ossigeno questi ambienti diventano sede di metabolismo anaerobico che genera odori nauseabondi, sconvolgimenti ecologici e sostanze tossiche secondarie.

Se riversato al suolo il refluo tal quale può raggiungere le strutture di captazione dell'acqua potabile e/o ad uso irriguo (pozzi e canali) rendendo inutilizzabili le prime e pericolose le seconde, anche per via della possibilità di contaminazione da parte di organismi patogeni dei vegetali alimentari.

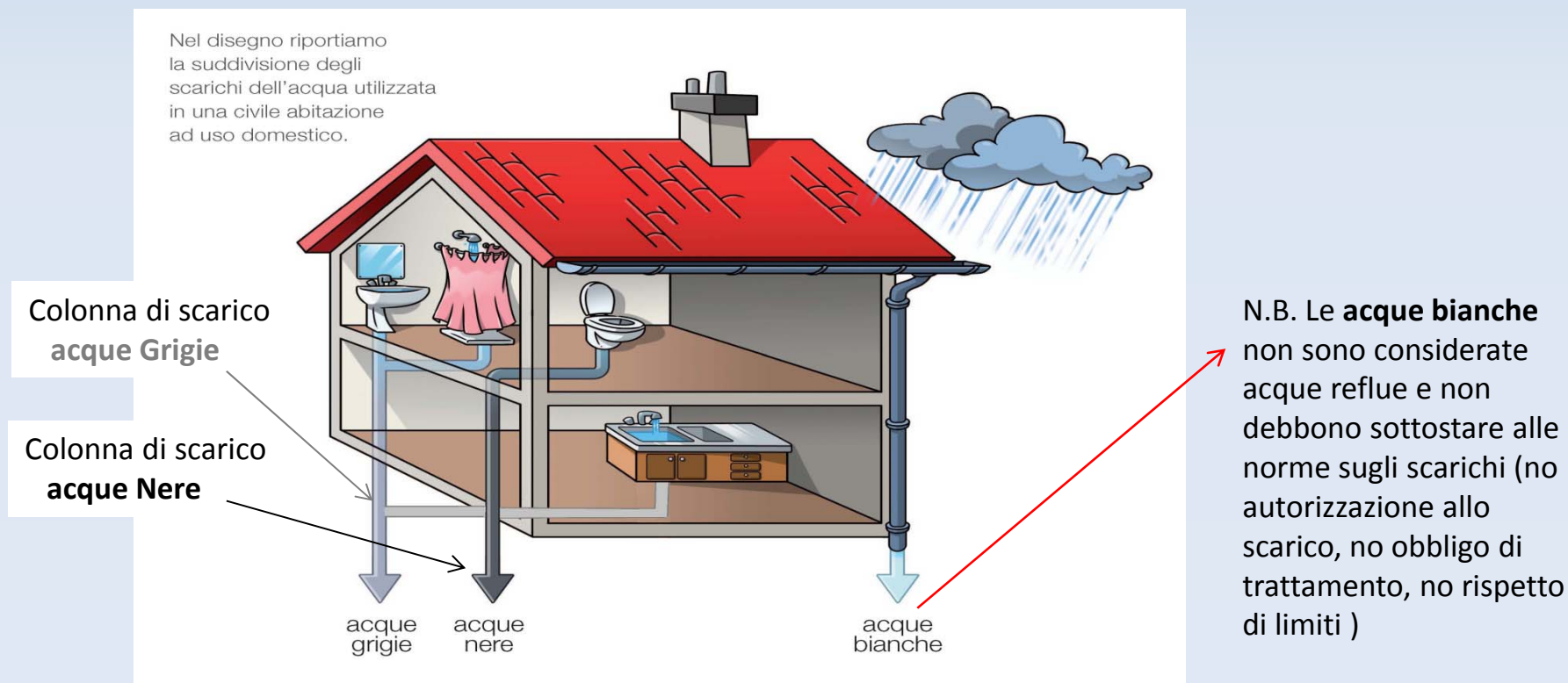


Impianti di depurazione delle Acque Reflue Domestiche ed assimilate

Come è fatto un impianto di depurazione per acque reflue domestiche ed assimilate?

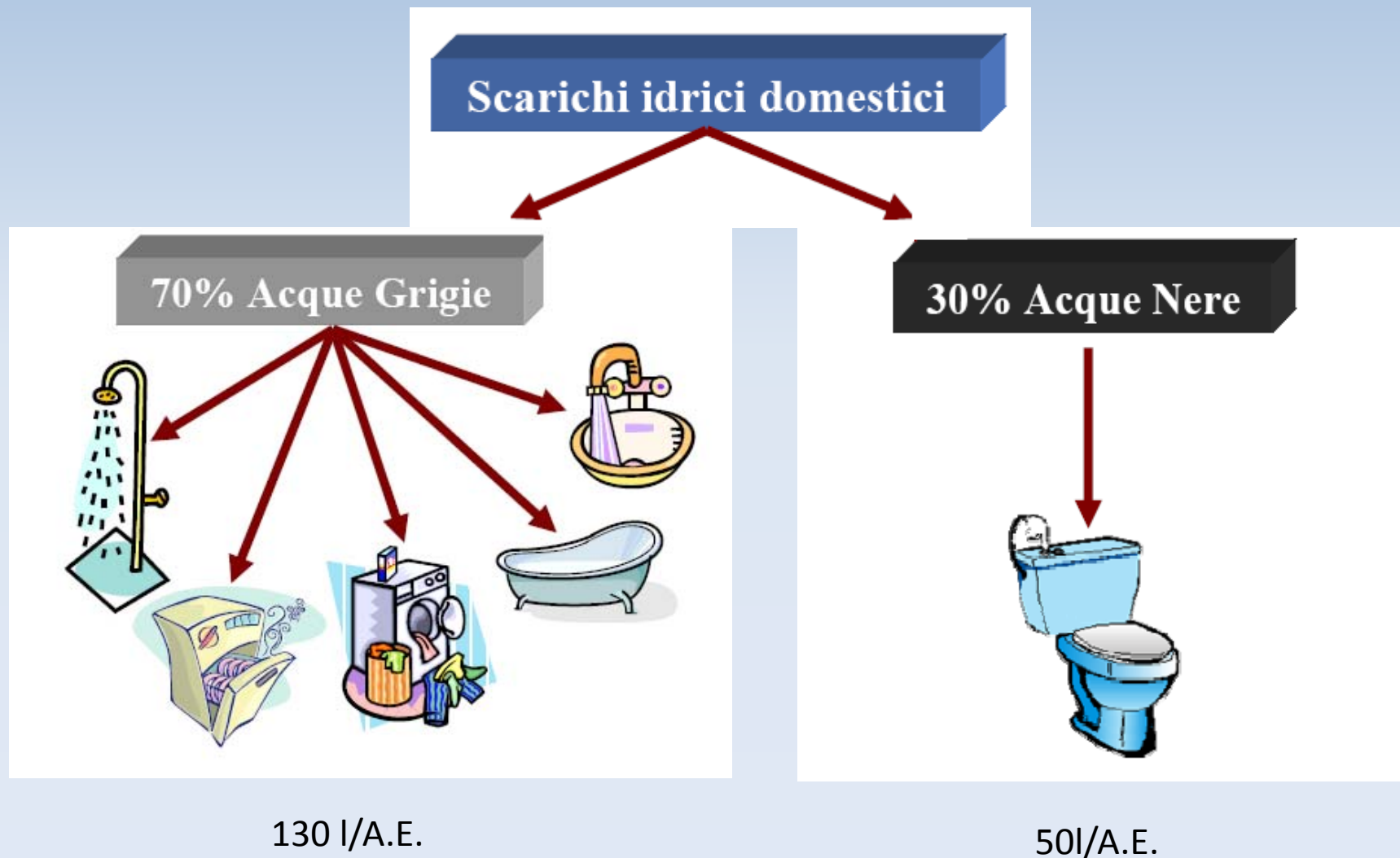
Nella sua configurazione standard (riportata anche nelle normative regionali) è utile innanzitutto dividere le acque di scarico almeno in due linee separate.....

Nel disegno riportiamo la suddivisione degli scarichi dell'acqua utilizzata in una civile abitazione ad uso domestico.



N.B. Le **acque bianche** non sono considerate acque reflue e non debbono sottostare alle norme sugli scarichi (no autorizzazione allo scarico, no obbligo di trattamento, no rispetto di limiti)

Impianti di depurazione delle Acque Reflue Domestiche ed assimilate



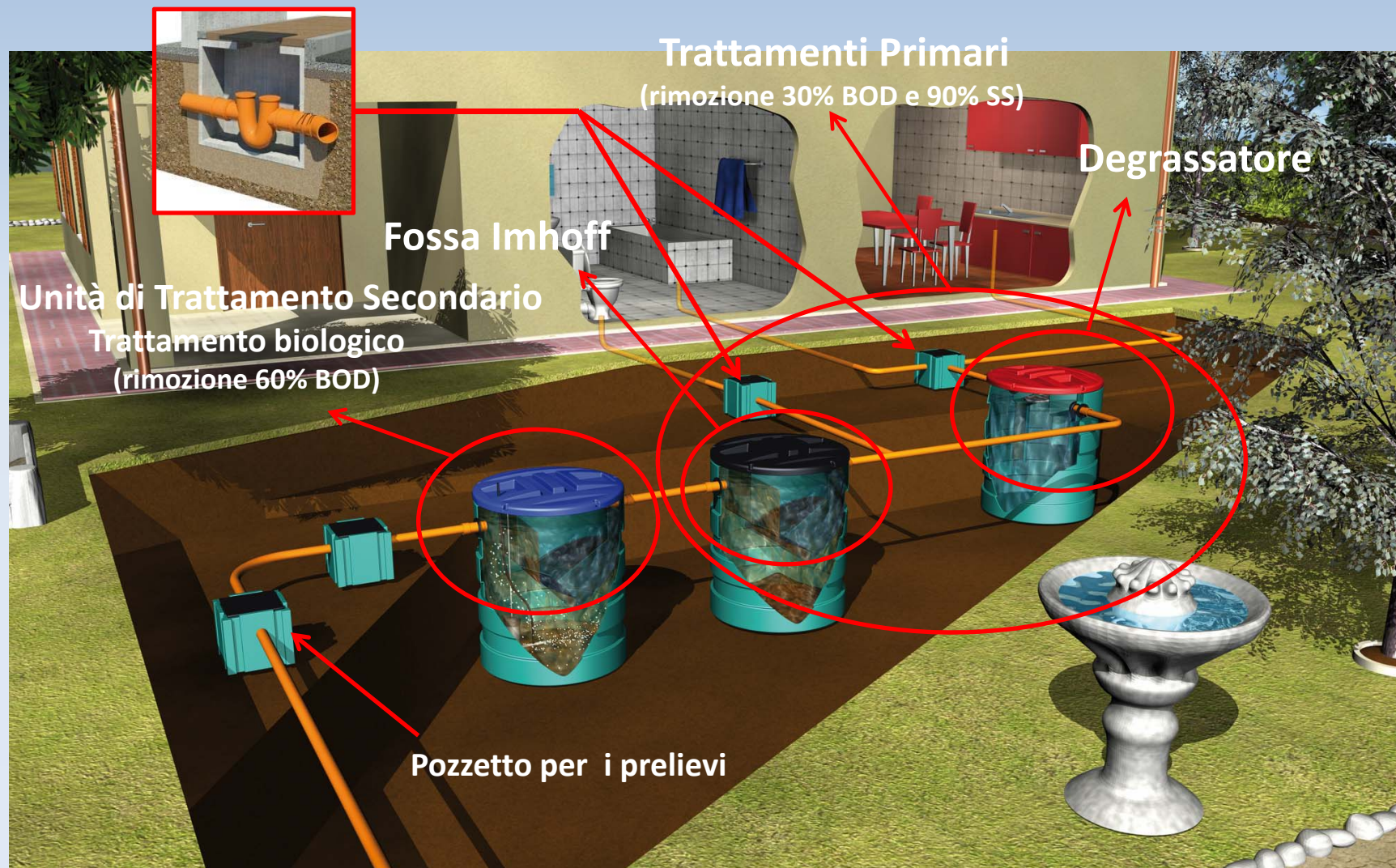
LANDINI

Impianti di depurazione delle Acque Reflue Domestiche ed assimilate



LANDINI

Impianti di depurazione delle Acque Reflue Domestiche ed assimilate



Trattamenti primari

Le **unità di trattamento primario** sono unità di trattamento passive, nel senso che rimuovono una o più componenti dell'inquinamento attraverso processi fisici e nulla interviene dall'esterno (non dobbiamo fornire energia).

La forma della unità di trattamento è studiata per aumentare l'efficienza di rimozione.

Degrassatore



Forza di gravità

(per le sabbie)

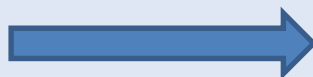
Forza di galleggiamento

(per gli oli, grassi e schiume)

Fossa Imhoff

e

Fossa Settica



Forza di gravità

Degrassatore

Morfologia

Ingresso: in prossimità del pelo libero

Camera dei grassi: volume tra il pelo libero ed il tetto della vasca

Uscita: pescaggio prossimità del della metà dell'altezza del pelo libero dal fondo della vasca

Parametri di progetto

Tempo di ritenzione idraulica t_H :

$$t_H = V/Q$$

minimo 15 min su Q_{media} e minimo 3 min su Q_{max}

Superficie in pianta: S



Scheda Tecnica e di Manutenzione



La serie "DEG" è una gamma di unità di trattamento compatte di varie dimensioni in grado di condensare ed intrappolare i grassi e gli oli alimentari. Grazie ad un procedimento di fabbricazione brevettato, questa vasca viene stampata in un unico ciclo di lavorazione. Ne risulta un manufatto di qualità insuperabile che, per i pregi tecnici e costruttivi non è comparabile con i prodotti similari presenti sul mercato. Questi degrassatori si inseriscono sugli scarichi provenienti dalle cucine/lavanderie/lavabi per chiarificare tali acque a monte dei successivi trattamenti depurativi o a monte di collegamenti alla pubblica fognatura



DESCRIZIONE

I Degrassatori "serie DEG" sono impianti compatti prefabbricati e preassemblati, realizzati in Polietilene ad alta densità. Si tratta di sistemi di separazione gravitazionale, progettati in conformità alla norma DIN 4040, degli oli e dei grassi alimentari contenuti nelle acque di scarico provenienti da:

- lavabi di cucine di abitazioni
- lavastoviglie
- mense
- ristoranti e bar
- imbarcazioni di dimensioni medio-grandi
- altre utenze assimilabili alle precedenti ove nelle acque di scarico siano presenti olii, grassi alimentari e residui di cucina da separare per frazionamento



COME FUNZIONA IL DEG

La separazione dei grassi è una fase di trattamento specifica per gli scarichi di cucina, finalizzata ad evitare i fenomeni di intasamento dovuti agli ammassi prodotti dalla combinazione grassi-detersivi. Il degrassatore è costituito da una vasca monoblocco in polietilene ad alta densità, suddivisa al suo interno in tre comparti. Nel primo comparto la turbolenza provocata dal flusso in ingresso viene smorzata, ed il flusso stesso viene ripartito al comparto successivo. Nel secondo comparto avviene la separazione per gravità e lo stoccaggio temporaneo di olii e grassi, mentre i solidi decantabili sedimentano sul fondo della vasca. Il terzo comparto consente il deflusso dell'acqua allo scarico in una zona separata e protetta da quella precedente di sgrassatura. Il dimensionamento dei degrassatori è incentrato sul calcolo del comparto n°2, sulla base dei parametri forniti dalla norma DIN 4040. Per quanto riguarda il volume si prevede una capacità del comparto di sgrassatura non inferiore a 40 litri per ogni litro sec. di portata di punta entrante. La superficie efficace invece, intesa come la superficie orizzontale del pelo liquido della vasca, si calcola con il rapporto:

$$S = Q/v$$

dove:

Q = portata istantanea di punta (l/sec.)

v = velocità ascendente delle particelle di grasso, definita in 4 mm/sec.

Dal calcolo si ottiene quindi una superficie necessaria di 0,25 m²/litro sec. di portata di punta. Si rammenta che la separazione a gravità è pienamente soddisfacente soltanto quando la temperatura nella camera di separazione non è superiore al punto di solidificazione dei grassi, vale a dire circa 20°.

PROCEDURA DI MANUTENZIONE

La manutenzione del degrassatore consiste nell'estrazione delle sostanze separate che avviene di norma per mezzo di autospurgatori autorizzati. Non è necessario penetrare fisicamente nell'unità per le operazioni di manutenzione. La necessità dell'intervento è determinabile mediante un'ispezione del degrassatore dalla superficie. Per fare ciò, occorre sollevare semplicemente il tappo d'ispezione collocato sulla bocchetta di collegamento con i comparti interni. Il grasso può essere visto senza difficoltà direttamente dalla bocchetta di collegamento. Il livello del grasso separato all'interno del comparto può essere stimato inserendo nel congegno, attraverso l'apposita bocchetta, una bacchetta rigida, oppure un mestolo; aprendo un piccolo varco nello strato di grasso con questo piccolo attrezzo sarà possibile valutare, a grandi linee, lo spessore dello strato di grasso galleggiante sulla superficie del liquido; se lo spessore dello strato di grasso supera i 5 cm, significa che il congegno necessita senz'altro di un'espurgo. L'intervento dell'espurgo è comunque periodicamente obbligatorio (almeno una volta all'anno) in quanto anche i sedimenti depositati sul fondo dei bacini devono essere aspirati ed allontanati annualmente. In caso di aspirazione del contenuto della vasca durante la manutenzione, è necessario per riavviare l'apparecchio riutilzarlo con acqua pulita. Nel caso l'impianto venga dimensionato per essere installato a monte di pubblica fognatura necessita di 2 svuotamenti annuali, 1 ogni 6 mesi, se invece viene dimensionato per essere installato prima di un impianto di depurazione, necessita di 1 svuotamento all'anno.

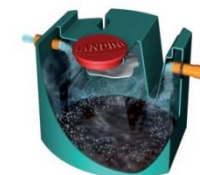
VOCE DI CAPITOLATO

Fornitura di:

1 intercettore-separatore di grassi alimentari e fecole, corpo del manufatto in polietilene ad alta densità rotostampato con nervature di rinforzo strutturale

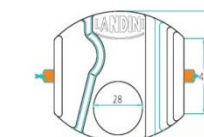
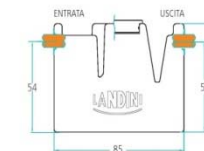
Composto da:

1 comparto di smorzamento delle turbolenze delle acque in ingresso;
1 condotto verticale di immissione;
1 comparto grassi/sedimenti;
bocchetta di ispezione ed espurgo grassi



TIPO SCARICO	ABITANTI EQUIVALENTI	PASTI SERVITI
ITALIA prima della pubblica fognatura	8	16
EMILIA ROMAGNA prima di impianti di depurazione	5	-

DESCRIZIONE TECNICA



volume totale	280 lt
volume grassi	90 lt
superficie	0,34 m ²
portata trattamento	1,15 lt/sec
tubo di ingresso/uscita Ø max	125 mm



Impianti di depurazione delle Acque Reflue Domestiche ed assimilate

Fossa Imhoff

Morfologia e dimensionamento

Unità di sedimentazione e parziale digestione.

Presenta due comparti distinti:

Sedimentatore: 50 L/A.E. e comunque mai inferiore a 250 L totali.

Digestore: dove si accumula il materiale sedimentato .

Nel comparto di digestione il materiale fecale subisce una riduzione di volume per solubilizzazione e gasificazione.

Dal volume del digestore dipende la frequenza di svuotamento:

200 L/A.E. svuotamento una volta all'anno

100-120 L/A.E. Svuotamento 2 volte all'anno





Impianti di depurazione delle Acque Reflue Domestiche ed assimilate

ATTENZIONE!

Non ha senso dichiarare che una Fossa Imhoff o una Fossa Settica é per un certo numero di A.E. senza dichiarare la frequenza di spurgo (numero di svuotamenti annui)!

Ad ogni persona (A.E.) sono imputati mediamente la produzione di 0,4 l/g di solidi fecali, quindi se la nostra fossa ha un reparto di Accumulo e Digestione di 200l/A.E , di cui solo 150l/A.E. utili, essa si riempirà in:

$$t_{\text{riempimento}} = \frac{150 \frac{\text{l}}{\text{A.E.}}}{0,4 \frac{\text{l}}{\text{g} \cdot \text{A.E.}}} = 375 \text{ g} \quad (\text{poco più di 1 anno})$$

Se invece la nostra fossa avesse disponibile all'accumulo solo 100 l/A.E. di cui solo 75 l/A.E. essa si riempirà in:

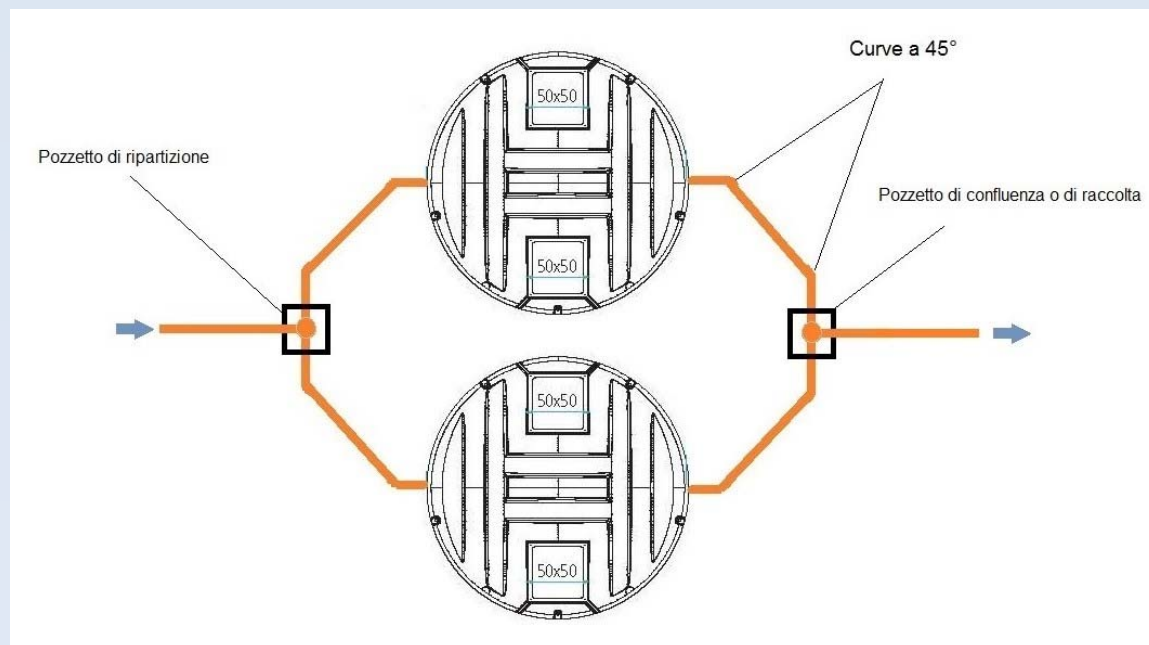
$$t_{\text{riempimento}} = \frac{75 \frac{\text{l}}{\text{A.E.}}}{0,4 \frac{\text{l}}{\text{g} \cdot \text{A.E.}}} = 185 \text{ g} \quad (\text{poco più di 6 mesi})$$

Abbiamo Fosse Imhoff solo fino a 20 AE per unico espurgo annuale ?

NO!

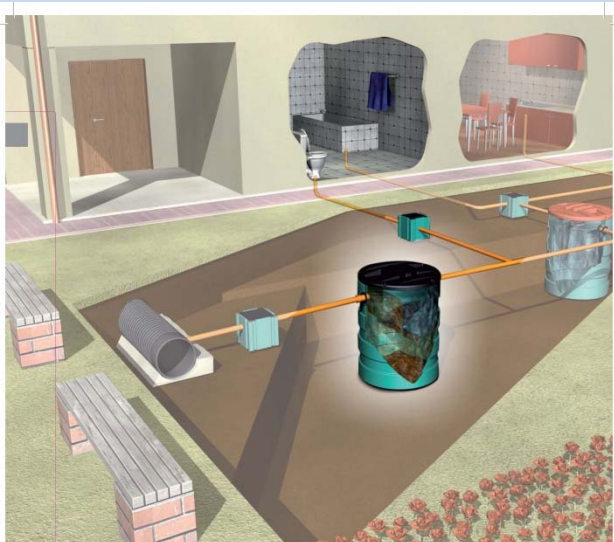
Montando 2 o più Fosse Imhoff in parallelo possiamo raggiungere potenzialità maggiori.

Deve essere realizzato con **unità uguali** e **uguale divisione delle portate**



Può essere realizzato per tutte le tipologie di **unità di depurazione**, ma nel caso delle **Imhoff** è necessario che la suddivisione delle portate a monte avvenga senza interruzione del circuito idraulico

Scheda Tecnica e di Manutenzione



La serie "IM" individua la gamma di vasche Imhoff in polietilene ad alta densità monoblocco. Grazie ad un procedimento di fabbricazione brevettato, questa vasca viene stampata in un unico ciclo di lavorazione. Ne risulta un manufatto di qualità insuperabile che, per i pregi tecnici e costruttivi non è comparabile con i prodotti similari presenti sul mercato. Questi impianti si inseriscono sugli scarichi provenienti dai wc per chiarificare tali acque a monte dei successivi trattamenti depurativi o a monte di collegamenti alla pubblica fognatura.



DESCRIZIONE

La fossa settica prefabbricata tipo IM della Landini è un apparecchio certificato CE secondo la UNI EN 12566-1 esso rappresenta una grande novità poiché anche rispetto a prodotti simili presenti nel settore ha delle caratteristiche di efficienza testate nettamente superiori. In particolare la IM è stata sottoposta a tutti i test richiesti dalla normativa superandoli brillantemente.

- efficacia di trattamento
- capacità nominale
- tenuta idraulica
- comportamento strutturale
- durabilità

L'efficienza di trattamento determinata a seguito del test eseguito dall'Istituto di certificazione tedesco PIA, ha dato un risultato pari al 99,59% che significa che la fossa settica IM ha la capacità di trattenere e intrappolare il 99,59% del materiale solido sedimentabile che riceve.

Inoltre è caratterizzato da:

- insensibilità all'azione di sostanze aggressive
- facilità ed economicità di esercizio (autoespurghi periodici)
- qualità LANDINI, azienda leader nella produzione e distribuzione di articoli per l'edilizia.

COME FUNZIONA LA IMHOFF

La vasca di sedimentazione primaria tipo "Imhoff" è formata da due comparti sovrapposti. Quello superiore di sedimentazione comunica con quello inferiore, destinato alla digestione, per mezzo di una fessura longitudinale attraverso la quale passano i fanghi sedimentabili. Il liquame in arrivo entra direttamente nel comparto di sedimentazione dove le materie sedimentabili cadono più o meno lentamente nella camera di digestione sottostante scivolando lungo le pareti inclinate della tramoggia.

Prima dell'uscita il liquame incontra un paraschiuma al di sotto del quale raggiunge l'esterno del bacino. I fanghi sedimentabili si accumulano nella camera sottostante dove subiscono il processo digestivo. I batteri anaerobici decompongono le proteine prima in acidi grassi e nei rispettivi sali, quindi pervengono alla produzione di gas (CO₂, H₂S, CH₄, NH₃) e di prodotti solido-liquidi metastabili (fiumi) di aspetto lattiginoso.

La velocità di sintesi dei batteri anaerobici è molto più lenta che non quella degli aerobi (anche di cinque volte) per cui questi processi fermentativi hanno bisogno di lunghi tempi di permanenza per portare a termine le loro reazioni. Le materie così decomposte si concentrano in un fango di volume ridotto e molto fluido atto ad essere spurgato mediante mezzi autorizzati.

PROCEDURA DI MANUTENZIONE

La manutenzione della fossa IMHOFF consiste nello svuotamento annuale dei fanghi in essa contenuti per mezzo di autoespurghi autorizzati. Non è necessario penetrare fisicamente nell'unità per le operazioni di manutenzione, ma semplicemente accedere dalle ispezioni poste sul coperchio. Lo svuotamento della fossa deve essere completo, sia la parte superiore che la parte inferiore. Al termine delle operazioni è necessario riordinare il contenitore con acqua pulita. Nel caso l'impianto venga installato a monte di pubblica fognatura necessita di 2 svuotamenti annuali, 1 ogni 6 mesi.



VOCE DI CAPITOLATO

Fornitura di:
1 sedimentatore-digestore biologico monoblocco tipo "Imhoff", corpo del manufatto in polietilene ad alta densità rotostampato con nervature perimetrali di rinforzo strutturale.

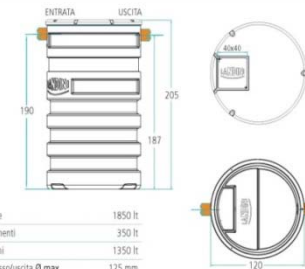
Composto da:

1 comparto di sedimentazione;
1 comparto dei fanghi;
tramoggia a pendenza inclinata tipo "Imhoff" con fessura longitudinale di comunicazione tra i comparti, e paraschiuma a fronte scarico;
copertura in polietilene nervato con chiusino di ispezione

TIPO SCARICO	ABITANTI EQUIVALENTI	NUMERI DI SVUOTAMENTI ANNUI
pubblica fognatura	16	4
pretrattamento prima degli impianti di depurazione	8	2
EMILIA ROMAGNA prima di impianti di depurazione	6	1



DESCRIZIONE TECNICA



volume totale	1850 lt
volume sedimenti	350 lt
volume fanghi	1350 lt
tubo di ingresso/uscita Ø max	125 mm



Impianti di depurazione delle Acque Reflue Domestiche ed assimilate

Fossa Settica Tradizionale (Bioset)

Morfologia e dimensionamento

Unità di **sedimentazione** e parziale digestione ma a differenza delle Imhoff il **comparto di Sedimentazione** non è strutturalmente distinto dal **comparto di Digestione**.

Il loro volume dipende dal tipo di trattamento successivo. Per i trattamenti classici (FAN, Fanghi attivi,) 250-600 L/A.E.

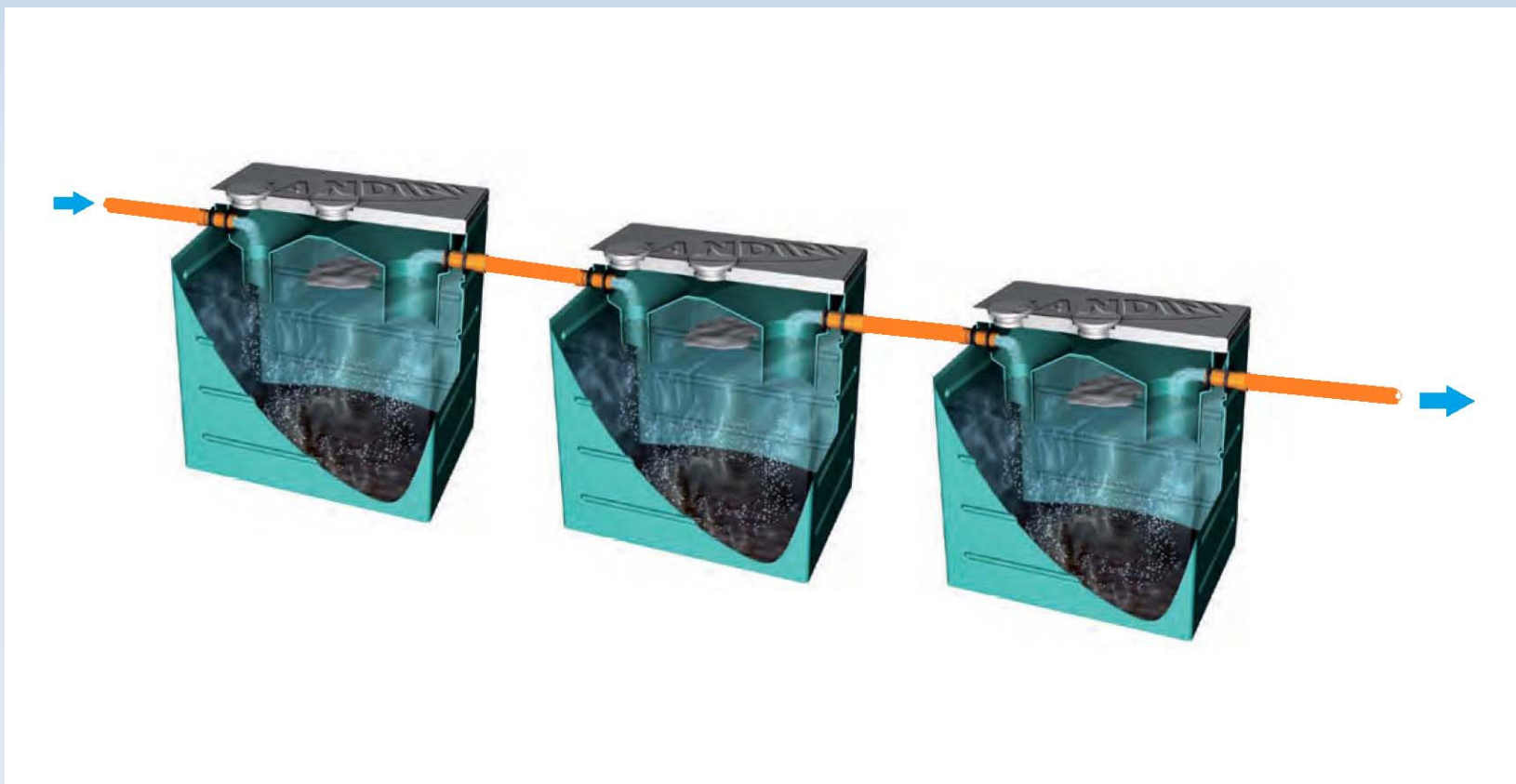
Non sono più amesse quelle a singola camera, ma solo le **tricamerale** con la prima camera di volume doppio rispetto alle altre due: in tal caso hanno rendimenti di rimozione maggiori delle Fosse settiche di tipo Imhoff.



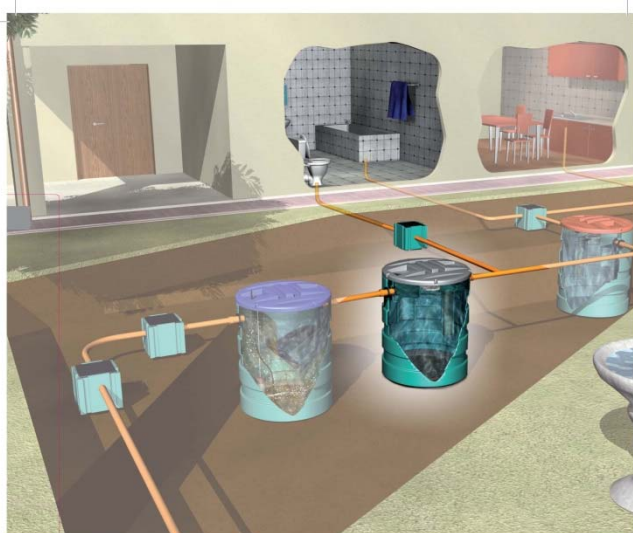


Impianti di depurazione delle Acque Reflue Domestiche ed assimilate

Montaggio di 3 unità Bioset **in serie** equivalente ad una unica **Fossa Settica Tradizionale Tricamerale**:



Scheda Tecnica e di Manutenzione



La serie "BIOSET" identifica la gamma di fosse settiche compatte in polietilene ad alta densità. La caratteristica che le contraddistingue è di avere un unico ambiente di sedimentazione e di accumulo del materiale leggero, separato dai sifoni presenti in ingresso e in uscita. Grazie ad un procedimento di fabbricazione brevettato, questa vasca viene stampata in un unico ciclo di lavorazione. Ne risulta un manufatto di qualità insuperabile che, per i pregi tecnici e costruttivi non è comparabile con i prodotti similari presenti sul mercato. Questi impianti si inseriscono sugli scarichi provenienti dai wc/cucine/lavabi per chiarificare tali acque a monte dei successivi trattamenti depurativi o a monte di collegamenti alla pubblica fognatura

DESCRIZIONE

Le fosse biologiche tipo "BioSet" sono universalmente conosciute ed utilizzate, essendo un prodotto di largo consumo già da tempo reperibile sul mercato, realizzate nelle più svariate conformazioni e con differenti materiali: calcestruzzo, vetroresina, polietilene. La biologica tipo bio della Landini è un apparecchio brevettato che rappresenta comunque una novità nel settore di queste fosse, se posto a confronto con altri modelli già presenti nel mercato; infatti, pur prodotta con le tecniche più avanzate ed in conformità alle più recenti normative, è estremamente competitiva per il prezzo, soprattutto se messa a confronto con apparecchi di analoga tipologia. Capacità di rimozione dal 20% al 30 % del BOD5 e del COD, e del 60% del carico totale dei solidi sospesi sedimentabili se l'apparecchio è applicato propriamente sotto il profilo del calcolo dimensionale e quindi della corretta scelta del modello in relazione agli abitanti serviti. Inoltre è caratterizzato da:

- inalterabilità all'azione di sostanze aggressive
- inalterabilità
- facilità ed economicità di esercizio (autosvuoghi periodici)
- qualità LANDINI, azienda leader nella produzione e distribuzione di articoli per l'edilizia.

COME FUNZIONA LA BIOSET

La vasca di sedimentazione primaria tipo "BioSet" è formata da due comparti sovrapposti. Quello superiore di sedimentazione comunica con quello inferiore, destinato alla digestione, per mezzo di una fessura longitudinale attraverso la quale passano i fanghi sedimentabili. Il liquame in arrivo entra direttamente nel comparto di sedimentazione dove le materie sedimentabili cadono più o meno lentamente nella camera di gestione sottostante scivolando lungo le pareti inclinate della tramoggia.

Prima dell'uscita il liquame incontra un paraschiuma al di sotto del quale raggiunge l'esterno del bacino. I fanghi sedimentabili si accumulano nella camera sottostante dove subiscono il processo digestivo. I batteri anaerobici decompongono le proteine prima in acidi grassi e nei rispettivi sali; quindi pervengono alla produzione di gas (CO₂, H₂S, CH₄, mercaptani, NH₃) e di prodotti solidoliquidi metastabili (humus) di aspetto nerastro.

Nelle zone di assoluta anaerobiosi, come avviene sul fondo dei bacini, si sviluppano fermentazioni gassose di tipo metanico che trovano il loro optimum ambientale nell'abbondanza di sedimenti organici, assenza di O₂ disciolto, una temperatura superiore ai 10 gradi ed una alcalinità superiore ai 1500 mg/l Ca CO₃. La velocità di sintesi dei batteri anaerobici è molto più lenta che non quella degli aerobici (anche di cinque volte) per cui questi processi fermentativi hanno bisogno di lunghi tempi di permanenza nei bacini per portare a termine le loro reazioni. Le materie così decomposte si concentrano in un fango di volume ridotto e molto fluido atto ad essere sputato con autopompa.

PROCEDURA DI MANUTENZIONE

La manutenzione della fossa BIOSET consiste nello svuotamento dei fanghi in essa contenuti per mezzo di autosvuoghi autorizzati. Il costo dell'intervento può variare a seconda delle dimensioni del modello adottato, e della distanza fra il luogo dell'intervento e la sede operativa della compagnia incaricata dello smaltimento. Non è necessario penetrare fisicamente nell'unità per le operazioni di manutenzione, ma semplicemente accedere dai tappi posti sul coperchio. Lo svuotamento della fossa deve essere completo sia per la parte superiore che per la parte inferiore. Al termine delle operazioni è necessario riciclare il contenitore con acqua pulita. Nel caso l'impianto venga installato a monte di pubblica fognatura necessita di 2 svuotamenti annuali, 1 ogni 6 mesi.



VOCE DI CAPITOLATO

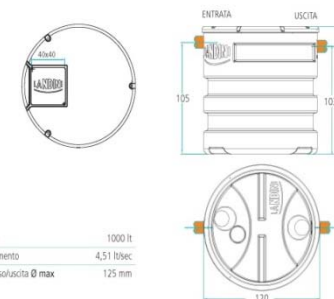
Fornitura di:
1 sedimentatore-digestore biologico monoblocco tipo "BioSet", corpo del manufatto in polietilene ad alta densità rotostampato con nervature perimetrali di rinforzo strutturale

Composto da:
1 comparto di sedimentazione della capacità di m³ 1,00; sifone in ingresso paraschiuma a fronte scarico; sifone in uscita; copertura in polietilene nervato con tappi di ispezione



ABITANTI EQUIVALENTI	SVUOTAMENTO
6	4/6 mesi
3	annuale

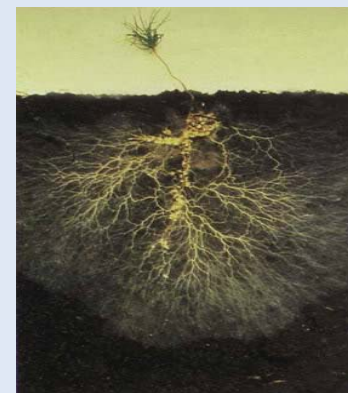
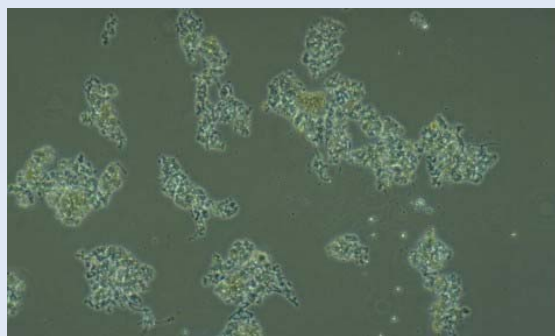
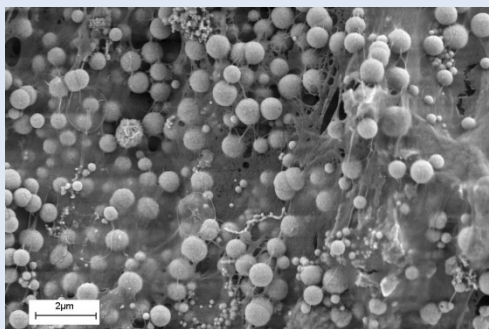
DESCRIZIONE TECNICA



Trattamenti Secondari Biologici

Mentre i **trattamenti primari** hanno lo scopo di rimuovere la componente sedimentabile (organica ed inorganica) e quella flottabile (oli e grassi) dell'inquinamento, i **trattamenti biologici** hanno lo scopo di rimuovere la componente colloidale (particelle troppo piccole per sedimentare e flottare) e quella disciolta a cui è imputabile il grosso della BOD₅.

Tale rimozione è operata da **consorzi batterici** che si instaurano naturalmente all'interno dell'unità di trattamento e che rimuovono, attraverso fenomeni di adsorbimento e metabolismo batterico la parte colloidale e disciolta dell'inquinamento. Negli impianti a fitodepurazione, a questa rimozione, contribuiscono anche le **piante**.



Tipologie di trattamenti biologici

I trattamenti biologici si distinguono in base a:

- **tipo di metabolismo**
 - aerobico** (che necessita di ossigeno)
 - anaerobico** (che non necessita di ossigeno)
- **alla forma (sociale) in cui si trova la biomassa batterica**
 - a **biomassa adesa** (la biomassa forma un biofilm adeso ad un supporto)
 - a **biomassa sospesa** (la biomassa forma dei fiocchi sedimentabili)

Filtro Biologico Anaerobico (FAN)

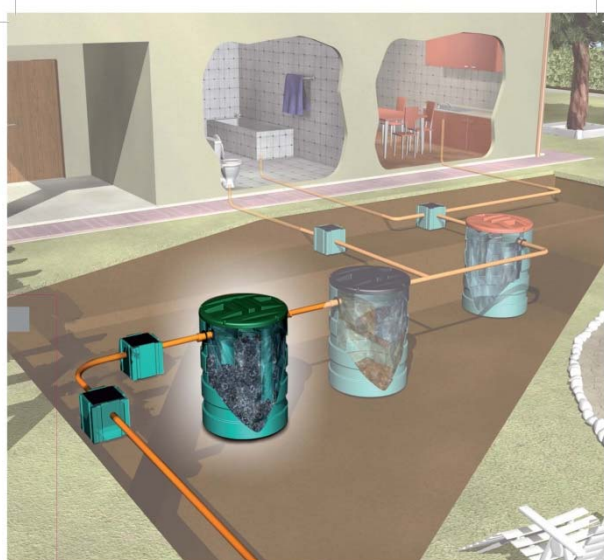
E' una unità di trattamento biologico **anaerobico** a **biomassa adesa** .

Il refluo attraversa il **letto filtrante** con moto ascendente e la biomassa adesa ai supporti in PE metabolizza le sostanze organiche **disciolte** e adsorbe quelle **colloidali**. La biomassa cresce e si stacca dai supporti e deve essere rimossa periodicamente.

L'unità funziona a gravità (principio dei vasi comunicanti) e non ha bisogno di input energetici esterni



Scheda Tecnica e di Manutenzione



Le unità di trattamento a filtrazione anaerobica della serie "FAN" sono una gamma di unità compatte di varie dimensioni in grado di rimuovere per via biologica le sostanze organiche biodegradabili contenute in un liquame di scarico. Grazie ad un procedimento di fabbricazione brevettato, questa vasca viene stampata in un unico ciclo di lavorazione. L'installazione deve avvenire dopo adeguati pretrattamenti (Imhoff e Degrassatore), il refluo così depurato sarà idoneo per uno scarico in corpo idrico superficiale



DESCRIZIONE

I Filtri biologici anaerobici "serie FAN" sono impianti compatti prefabbricati e preassemblati, realizzati in Polietilene ad alta densità. Si tratta di sistemi di depurazione naturale a funzionamento statico, privi cioè di organi meccanici o elettromeccanici, in grado di trattare gli inquinanti organici contenuti nelle acque di scarico provenienti da:

- civili abitazioni
- alberghi e agriturismo
- scuole
- edifici commerciali
- insediamenti adibiti ad attività sportiva
- insediamenti adibiti ad attività ricreativa, culturale e turistica
- altre utenze assimilabili alle precedenti ove nelle acque di scarico sia prescritta una elevata riduzione delle sostanze organiche inquinanti ed una minore riduzione dei composti dell'azoto.

COME FUNZIONA IL FAN

I processi anaerobi sono generati da microrganismi facoltativi che si sviluppano in assenza di ossigeno disciolto. I batteri utilizzano l'ossigeno legato alle molecole dei composti organici presenti nello scarico, molecole che vengono aggredite e degradate a composti più elementari, con produzione di gas differenti a seconda delle modalità in cui si sviluppano le reazioni biochimiche. Il liquame in arrivo, raggiunge il fondo del bacino e da qui risale lentamente (da 10 a 50 cm per ora) verso l'alto attraverso il biofilm batterico reticolare che provvede a metabolizzare le sostanze organiche disciolte. Le fasi essenziali del ciclo anaerobico-anaerobico.

1° FASE: liquefazione delle sostanze organiche sospese operata da vari tipi di batteri eterotrofi: questa prima fase comprende la rimozione di materiale organico attraverso il bio-assorbimento e la coagulazione.

2° FASE: decomposizione delle sostanze organiche in soluzione: questa fase si divide a sua volta in due sottofasi, ad opera di due diversi gruppi di batteri. Un primo gruppo, provvede alla decomposizione delle sostanze organiche in soluzione ad acidi organici semplici. Un secondo gruppo di batteri, provvede alla gassificazione di acidi ed alcoli scomponendoli in metano ed anidride carbonica. Queste attività metabolizzanti dei filtri anaerobici sono ben note agli addetti ai lavori, che difatti ne fanno frequente uso per scarichi industriali tipici come quelli di lavorazione della birra o delle distillerie. Poiché questo stadio di filtrazione biologica è sempre commesso, le condizioni per il trattamento anaerobico sono assicurate. Naturalmente nei depuratori per liquami semplificati le reazioni metanogene caratterizzate da un basso tasso di crescita sono ridotte e quasi assenti.

PROCEDURA DI MANUTENZIONE

Per garantire continuità di regolare funzionamento del sistema, occorrerà effettuare assolutamente il controllo periodico del filtro (in generale una volta ogni 6 - 12 mesi). Il filtro per sua natura è inimitabile. Tuttavia occorre preoccuparsi dell'evacuazione del fango biologico che di mese in mese si addenserà all'interno del filtro. L'espurgo può essere eseguito soltanto mediante aspirazione direttamente per mezzo di autobotte autorizzata. Si rammenta di precisare, nel contattare la Ditta, che si tratta di eseguire la manutenzione di un filtro biologico equiparabile in tutto e per tutto ad una fossa biologica tradizionale.

IMPORTANTE: rammentatevi di conservare le ricevute ufficiali rilasciate dalla ditta incaricata dell'intervento di manutenzione. Potrebbero esservi richieste in futuro dalle Autorità preposte al controllo ed al rilascio delle autorizzazioni allo scarico.



FAN3000 | cod. 16614

NERVATA STRONG

VOCE DI CAPITOLATO

Fornitura di:

1 filtro anaerobico mod. "FAN" con corpo del manufatto in polietilene ad alta densità rotostampato con nervature perimetrali di rinforzo strutturale e reticolo plastico in polietilene a completo riempimento della vasca

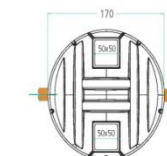
Composto da:

1 condotto verticale che consente l'attraversamento del filtro dal basso verso l'alto.
Superficie complessiva del reticolo di riempimento m² 2,26 e altezza pari a m 1,50.
Copertura in polietilene nervato con chiusura di ispezione



TIPO SCARICO	ABITANTI EQUIVALENTI
ITALIA	25
DGR EMILIA ROMAGNA 1753/03	5

DESCRIZIONE TECNICA



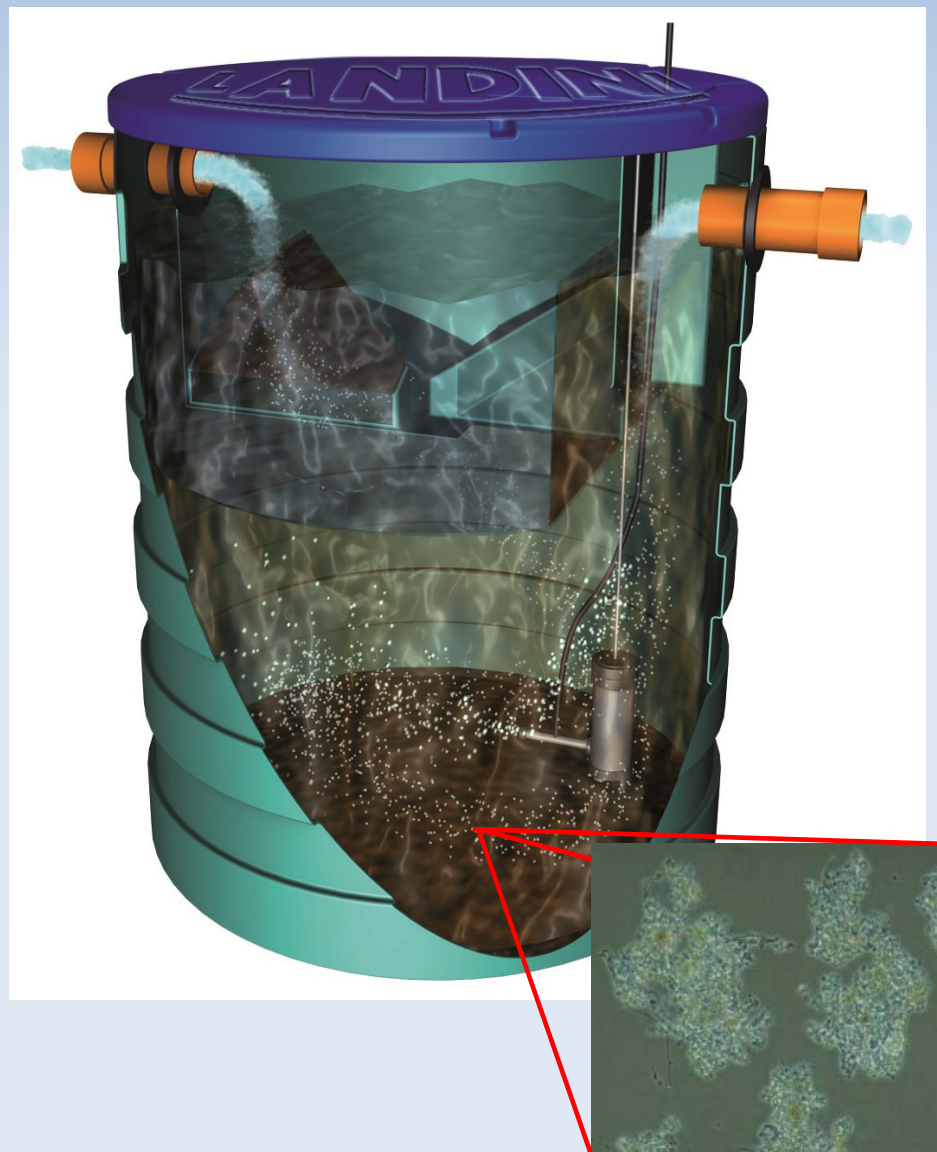
volume filtro	3300 lt
superficie filtro	2,20 m ²
altezza filtro	1,5 m
tubo di ingresso/uscita Ø max	220 mm

Oxi-Jet (Fanghi Attivi)

E' una unità di trattamento biologico principalmente **aerobico** e a **biomassa sospesa**.

Una pompa, munita di eiettore venturi fornisce aria (ossigeno) ed energia cinetica di miscelazione al refluo contenuto nella vasca; si sviluppa così una biomassa batterica in forma fioccosa (fangho attivo) che metabolizza la parte disciolta dell'inquinamento e adsorbe le particelle colloidali rendendole sedimentabili.

A parità di A.E. la vasca ha volume minore rispetto ai FAN, ma consuma **energia elettrica** per alimentare il sistema di areazione e miscelazione

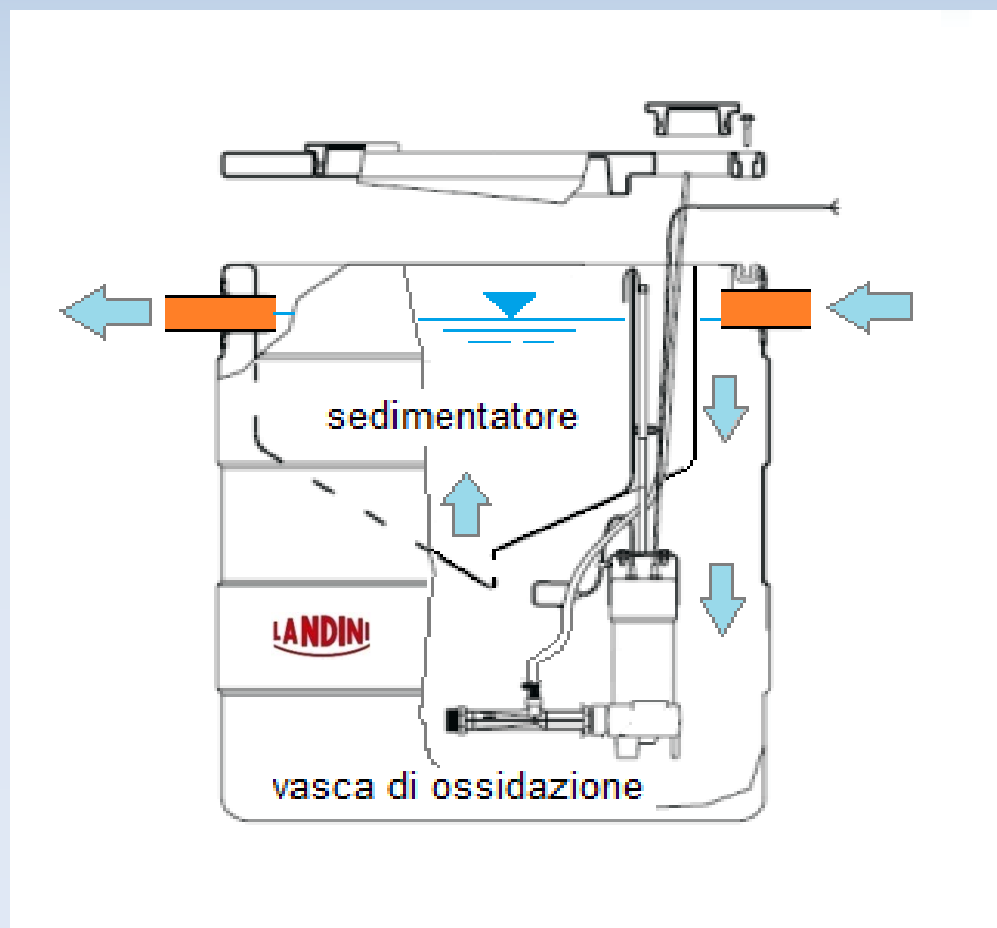




Impianti di depurazione delle Acque Reflue Domestiche ed assimilate

Come funziona il sistema di areazione e miscelazione

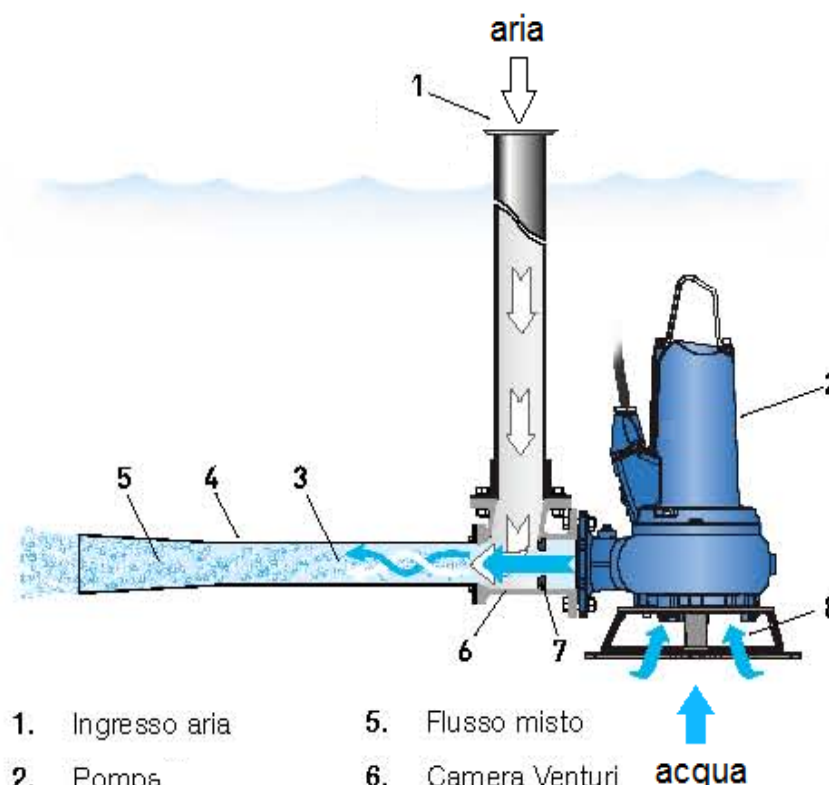
Schema di Oxi-Jet



Come funziona il sistema di areazione e miscelazione

Gli aeratori di tipo Venturi per OXIJET consentono una efficace miscelazione del flusso d'aria atmosferica all'interno del flusso idraulico mosso dalla pompa e quindi di generare una ottimale aerazione del liquame e una messa in sospensione dei solidi in vasca.

Il flusso idraulico mosso dalla pompa infatti quando transita all'interno del tubo di Venturi subisce un brusca accelerazione e ciò implica l'instaurarsi di una condizione di depressione che permette di convogliare l'aria dalla tubazione di aspirazione dell'aria alla corrente liquida. I due flussi, di aria e di acqua, quindi vengono miscelati nel tubo di venturi e rilasciati in vasca sotto forma di un flusso contenente bolle di aria.



1. Ingresso aria

2. Pompa

3. Zona di miscelazione

4. Eiettore

5. Flusso misto

6. Camera Venturi

7. Ugello

8. Ingresso acqua

LANDINI

Impianti di depurazione delle Acque Reflue Domestiche ed assimilate

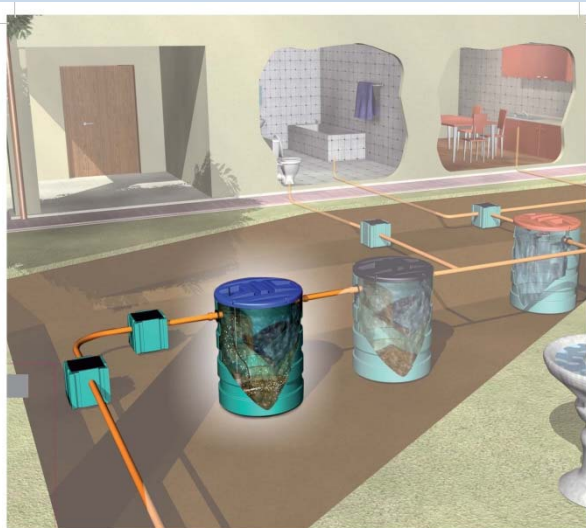
Come funziona il sistema di areazione e miscelazione



Kit nei suoi componenti di base e dopo assemblaggio



Scheda Tecnica e di Manutenzione

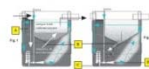


La serie di unità di trattamento a fanghi attivi "OXI-JET" è in grado di effettuare la depurazione delle acque di scarico di insediamenti civili o assimilabili (mense, ristoranti, alberghi). Grazie ad un procedimento di fabbricazione brevettato, questa vasca viene stampata in un unico ciclo di lavorazione. L'installazione deve avvenire dopo adeguati pretrattamenti (Imhoff e Degrassatore), il refluo così depurato sarà idoneo per uno scarico in corpo idrico superficiale.



COME FUNZIONA L'OXI-JET

Il modello di funzionamento di "OXI-JET" è incentrato su due fasi ben distinte: la prima fase è quella in cui il depuratore si trova in stato di ricezione di liquami, e cioè la fase di fognatura attiva; la seconda è quella cosiddetta "di quiete", e cioè la fase di fognatura "distante", ove non pervengono liquami al depuratore. Queste due fasi, come già detto, sono ben distinte in quanto la tipologia di scarico trattato, e cioè provenienti da piccoli insediamenti civili, consente di prevedere nell'arco delle 24 ore dei lunghi periodi di totale assenza di acque allo scarico, specialmente nelle ore notturne. Vediamo nelle figure sottostanti la rappresentazione grafica delle due fasi del processo.



Nella figura 1 il depuratore sta ricevendo liquame, in quanto dall'abitazione stanno provenendo acque di scarico. Il liquame viene immesso nel condotto verticale "A" e raggiunge il vano di ossidazione. Penetra quindi nel vano di sedimentazione attraverso la fessura "B" e risale verso il foro di uscita. In questa fase, la corrente attraversa la fessura di collegamento fra il vano di ossidazione e quello di sedimentazione in senso ascensionale, come indicato dalla freccia; pertanto ai fanghi decantati sul fondo delle trappole di sedimentazione viene impedito dalla corrente avversa di riciclare al vano di ossidazione. Nella seconda fase invece (figura 2) non pervengono liquami al depuratore, in quanto nell'abitazione non si stanno utilizzando acque domestiche. Il depuratore pertanto sta funzionando in stato di totale quiete sotto il profilo delle correnti idrauliche. Questa fase, dato il più lunga delle due può durare anche parecchie ore. Questo periodo molto prolungato consente ai fanghi sedimentati, in assenza di correnti, di ricadere nel vano di ossidazione attraverso la fessura "B", sia per effetto della forza di gravità che per le correnti aspiranti generate dall'elettropompa sommersa. Infatti non dimentichiamo che tale elettropompa, per aspirare l'aria dall'esterno e miscelarla col liquido da depurare, risucchia il liquame dall'imboccatura "C" e lo espelle dalla mandata "D", generando una corrente circolatoria che coinvolge, omogeneizzando perfettamente, tutto il liquido del comparto. In questa seconda fase il fango biologico nel vano di sedimentazione si separa perfettamente dal liquido. Si produce pertanto nel sedimentatore una determinata quantità di acqua pulita, pronta ad essere scaricata alla ripresa della prima fase. Col passare del tempo il tenore del fango biologico nel reattore, in costante crescita perché rialimentato dal liquame proveniente dalla fognatura, tende a saturare il sistema, sino a che la fase di decantazione diviene insufficiente per la buona chiarificazione del liquido. Vuol dire quindi che è giunto il momento di effettuare l'espurgo del fango di supero, attraverso gli appositi chiusini d'ispezione, mediante l'intervento di un'autobotte autorizzata. L'impianto di depurazione mod. OXI-JET deve essere sempre installato dopo adeguati pretrattamenti, fossa Imhoff o fossa biologica per le acque nere provenienti dai WC e DEGRASSATORE per gli scarichi provenienti da cucina, lavanderia e possibilmente anche lavandini, doccia e bidet. Se l'OXI-JET venisse installato senza pretrattamenti, il funzionamento del sistema di aereazione non potrà essere garantito a causa dell'elevata concentrazione di fanghi che si verrebbe ad accumulare nella vasca.

PROCEDURA DI MANUTENZIONE

Svuotamento fanghi: Col passare del tempo il tenore del fango biologico nel reattore, in costante crescita perché rialimentato dal liquame proveniente dalla fognatura, tende a saturare il sistema, sino a che la fase di decantazione diviene insufficiente per la buona chiarificazione del liquido. Questo avviene con una periodicità variabile in funzione dei carichi organici e del tipo di impianto. In generale si raccomanda di ispezionare la consistenza dei fanghi, almeno una volta ogni 10-12 mesi. Normalmente, per effettuare l'ispezione è sufficiente alzare gli appositi chiusini d'ispezione, mediante l'intervento di un'autobotte autorizzata. L'impianto di depurazione mod. OXI-JET deve essere sempre installato dopo adeguati pretrattamenti, fossa Imhoff o fossa biologica per le acque nere provenienti dai WC e DEGRASSATORE per gli scarichi provenienti da cucina, lavanderia e possibilmente anche lavandini, doccia e bidet. Se l'OXI-JET venisse installato senza pretrattamenti, il funzionamento del sistema di aereazione non potrà essere garantito a causa dell'elevata concentrazione di fanghi che si verrebbe ad accumulare nella vasca.



OXI-JET

OXI-JET3000 | cod. 16714

NERVATA STRONG

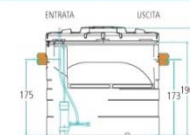
VOCE DI CAPITOLATO

Fornitura di:
impianto di depurazione monoblocco a fanghi attivi del tipo "a bacino combinato", realizzato in polietilene ad alta densità, idoneo fino a **25 Abitanti Equivalenti**, se installato dopo i pretrattamenti (DES e IM), in grado di depurare tutti i parametri di inquinanti contenuti in un liquame domestico sino ai limiti della Tabella "3" D.Lgs. 152/06.
Pareti della vasca rinforzate con sagomature a sbalzo circolari

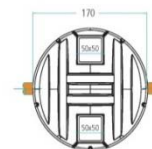
Composto da:
2 camere separate (Ossidazione e sedimentazione).
l'aerazione del liquame è effettuata con un elettropompa sommersa a girante areolata della potenza min. di 055 kW,
temporizzatore per la programmazione del funzionamento dell'areatore e coperchio pedonabile in polietilene sagomato con tappi di ispezione ed espurgo dei fanghi e viti di serraggio



DESCRIZIONE TECNICA



volume totale	3,30 m ³
dotazione idrica specifica	160 lit/AbE giorno
portata idraulica giornaliera	4,00 m ³ /giorno
carico organico specifico	60 gr BOD ₅ /AbE giorno
potenza pompa	0,55 kW
modello elettrodo	MIC 2081 A
altezza iniettabile nel comparto	6,74 m/tra
tempo di accensione media	14 h/giorno
BOD ₅ allo scarico	< 30 mg/lit
carico del fango	0,10 Kg BOD ₅ /KgMSS giorno
carico volumetrico	0,38 Kg BOD ₅ /m ³ giorno
tubo di ingresso/uscita Ø max	200 mm





Impianti di depurazione delle Acque Reflue Domestiche ed assimilate

Aer-Jet

(Filtro Biologico Aerobico ad areazione forzata)

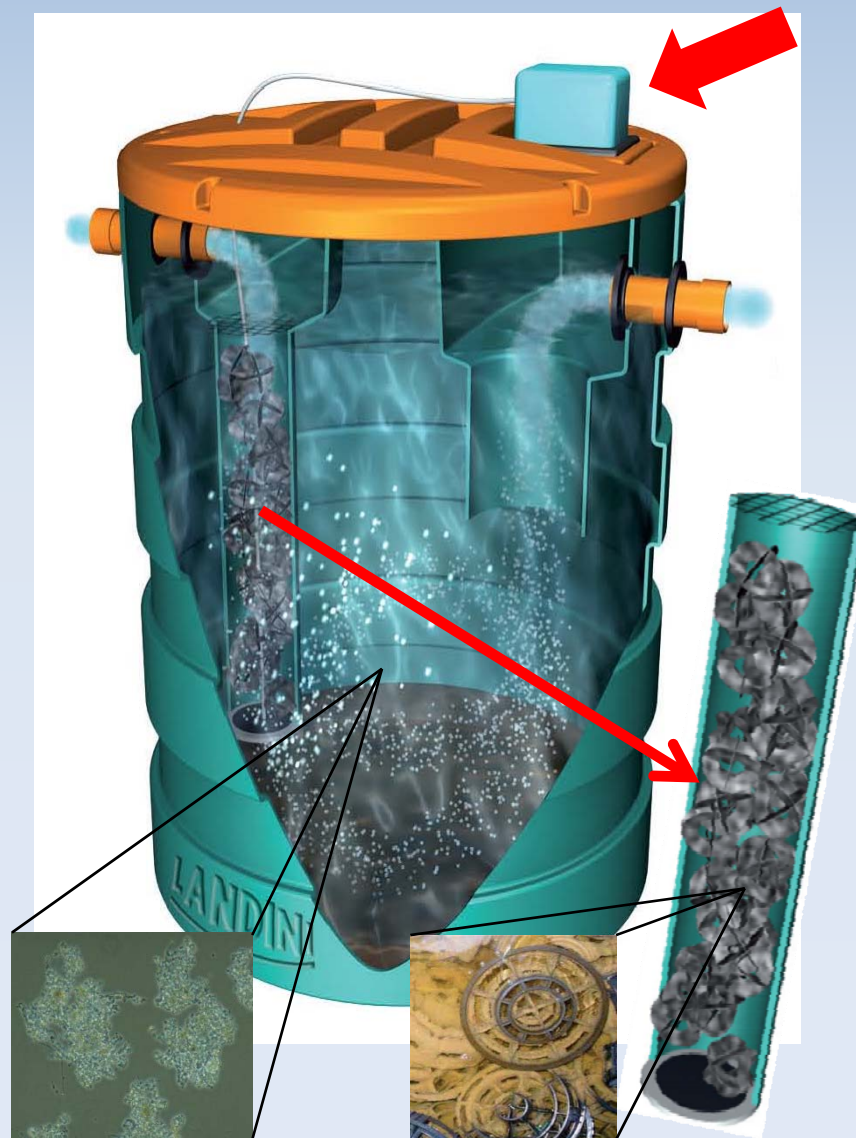
E' una unità di trattamento biologico principalmente **aerobico**, a **biomassa adesa e sospesa**.

Il refluo in ingresso passa attraverso un cilindro riempito di supporti in PE (**filtro**) che è areato alla base attraverso un diffusore a bolle fini che viene alimentato da un compressore.

Sui supporti si forma un **biofilm batterico** che rimuove la sostanza organica disciolta e adsorbe quella colloidale.

All'interno della vasca, grazie al moto generato dal diffusore, si ha la formazione di "**fiocchi**" sedimentabili di biomassa batterica che rimuove la sostanza organica disciolta ed adsorbe quella colloidale.

Consuma energia elettrica per alimentare il compressore, ma meno delle Oxi-Jet (P = 60W)



Scheda Tecnica e di Manutenzione



Le unità di depurazione biologica serie "AER-JET" integrano un iniziale trattamento a biomassa adesa ad altissima efficienza ad un successivo stadio depurativo a fanghi attivi. Grazie ad un procedimento di fabbricazione brevettato, questa vasca viene stampata in un unico ciclo di lavorazione. L'installazione deve avvenire dopo adeguati pretrattamenti (Imhoff e Degrassatore), il refluo così depurato sarà idoneo per uno scarico in corpo idrico superficiale.



DESCRIZIONE

Aer-Jet è un impianto di depurazione prefabbricato a pre assemblato realizzato in Polietilene ad alta densità. Il processo di depurazione biologica funziona sul principio di aerazione prolungata concentrata su un supporto in materiale plastico che ospita una biomassa adesa di tipo prevalentemente aerobico. Nel comparto adiacente, come da schema, avviene la sedimentazione del refluo e delle eventuali biomasse che si siano distaccate dal supporto. La diffusione dell'aria avviene mediante un diffusore a membrana a bolle fini collocato sulla parete sottostante il filtro biologico alimentato dalla soffiante posizionata all'esterno del manufatto. L'AER-JET è caratterizzato da un bassissimo consumo energetico e da un'altissima efficienza depurativa.



Particolare filtro

COME FUNZIONA L'AER-JET

Il modello di funzionamento di AER-JET è incentrato su due fasi.

- 1) Nella prima il refluo proveniente dalla fossa (IMHOFF) viene fatto passare attraverso una colonna di biofiltro immerso che viene costantemente tenuto aerato da una soffiante d'aria e relativo diffusore, sul biofiltro si forma una membrana biologica che degrada i nutrienti presenti nel refluo in ingresso.
- 2) Nella seconda l'effluente attraverso una zona di quiete ove avviene una sedimentazione secondaria che lascia decantare i fanghi di risulta del processo biologico ed i prodotti leggeri che vengono intercettati dalla particolare forma della vasca. Il rendimento del processo si basa su un fattore di carico massimo pari a 0,40 kg BOD₅/(m³·gi) ottenendo un volume da 0,1 m³/AE. Tale valore, in corrette condizioni di uso e manutenzione ci consente di avere un effluente che rispetta la tab. 3 allegato 5 alla parte III del nuovo D.lgs. 152/2006.

PROCEDURA DI MANUTENZIONE

Svuotamento fanghi: col passare del tempo il fango si accumula nel reparto di sedimentazione del reattore pertanto deve essere rimosso l'apposito accesso almeno una volta ogni 6/12 mesi. Per effettuare le operazioni di pulizia e espurgo, si accede dall'apposito chiusura, posizionato in prossimità della tubazione di uscita, una volta aperto il chiusura si inserisce il tubo per l'aspirazione nell'imbocco in evidenza, e si procede con l'estrazione dei fanghi.

Semestralmente è necessario procedere inoltre ad un lavaggio del filtro biologico ed al controllo della membrana in ingresso. A questo scopo la colonna filtrante deve essere sollevata, rimossa la rete sottostante la colonna, pulito il diffusore e fissata di nuovo la rete di chiusura.

Pompa: la pompa a membrana non ha particolare necessità manutentive. Verificare che il condotto di mandata dell'aria non sia ostruito e provvedere alla pulizia del filtro di aspirazione almeno una volta all'anno.

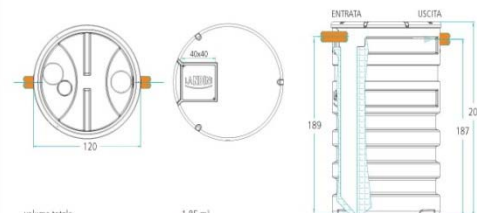
VOCE DI CAPITOLATO

Fornitura di:
impianto di depurazione monoblocco ad areazione prolungata su biofiltro e zona di sedimentazione. Realizzato in polietilene ad alta densità, della capacità di **13 Abitanti Equivalenti**, installato dopo i pretrattamenti (DEG e IM) è in grado di depurare tutti i parametri di inquinanti contenuti in un liquame domestico sino ai limiti della Tabella "3" D.Lgs. 152/06. Dimensioni: diametro cm 120 circa e altezza cm 205 circa. Pareti della vasca rinforzate con sagomature a sbalzo circolari.

Composto da:
1) colonna di filtrazione su diffusore a bolle fini, affiancato al comparto di sedimentazione. L'aerazione del liquame è effettuata con soffiante esterna della potenza di 60HP e portata aria di 60 l/min. Il tutto accoppiato ad un diffusore a bolle fini da 9" e regolato da temporizzatore. Copertino pedonabile in polietilene sagomato con tappi di ispezione ed espurgo dei fanghi e viti di serraggio in acciaio inox AISI-304



DESCRIZIONE TECNICA



volume totale	1,85 m ³
volume solidi sospesi	0,45 m ³
portata trattamento	1,6 m ³ /giorno
tubo di ingresso/uscita Ø max	125 mm



Impianti di depurazione delle Acque Reflue Domestiche ed assimilate

Fitodepurazione (batteri+piante) (a flusso subsuperficiale orizzontale)

Può essere considerata una unità di trattamento biologico a biomassa adesa in cui si alternano **zone aerobiche** con **zone anaerobiche**.

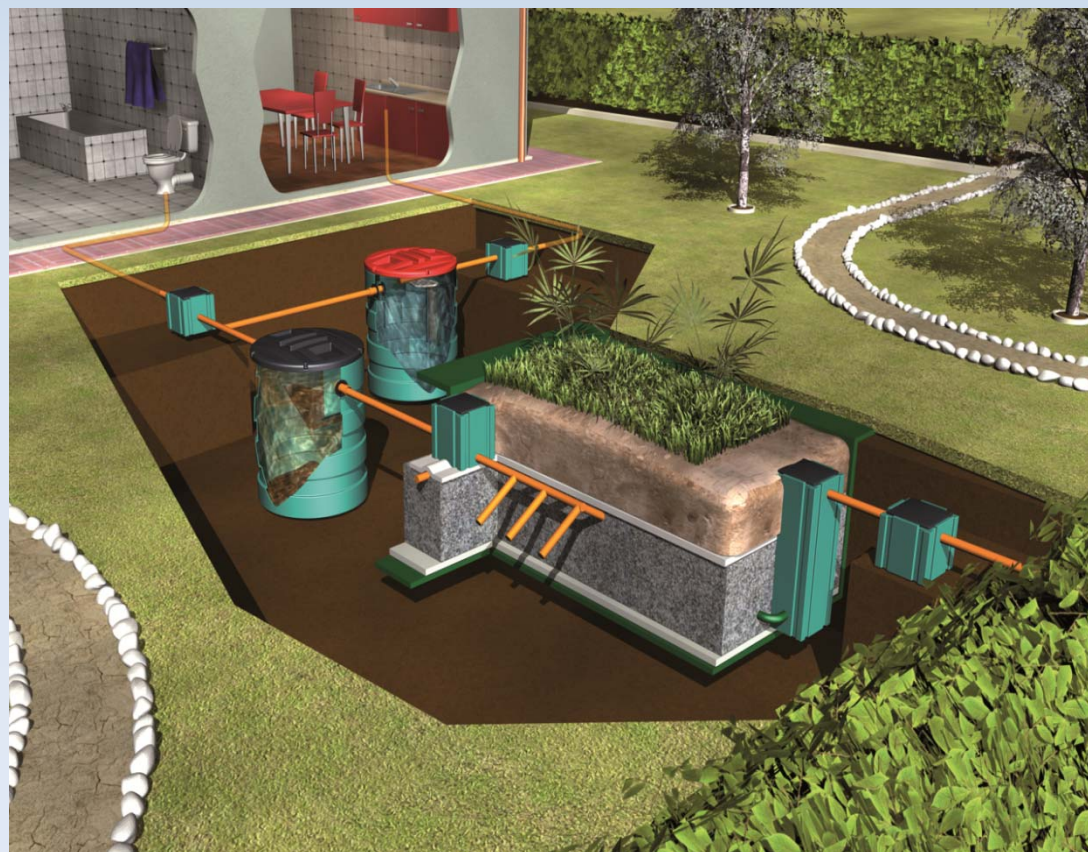
La **biomassa batterica** aderisce alla ghiaia che metabolizza l'inquinamento disciolto ed adsorbe e filtra quello colloidale.

Le **piante** assorbono i nutrienti e forniscono ossigeno.

Necessita di molto spazio:

5mq/A.E. come trattamento

3mq/A.E. come finissaggio



Impianto di fitodepurazione a flusso subsuperficiale orizzontale per AE

Dimensione dello scavo: lunghezza (L) = m larghezza (W) = m profondità (D) = m

Rapporto L/W =

Dimensione del telo: larghezza = m lunghezza = m

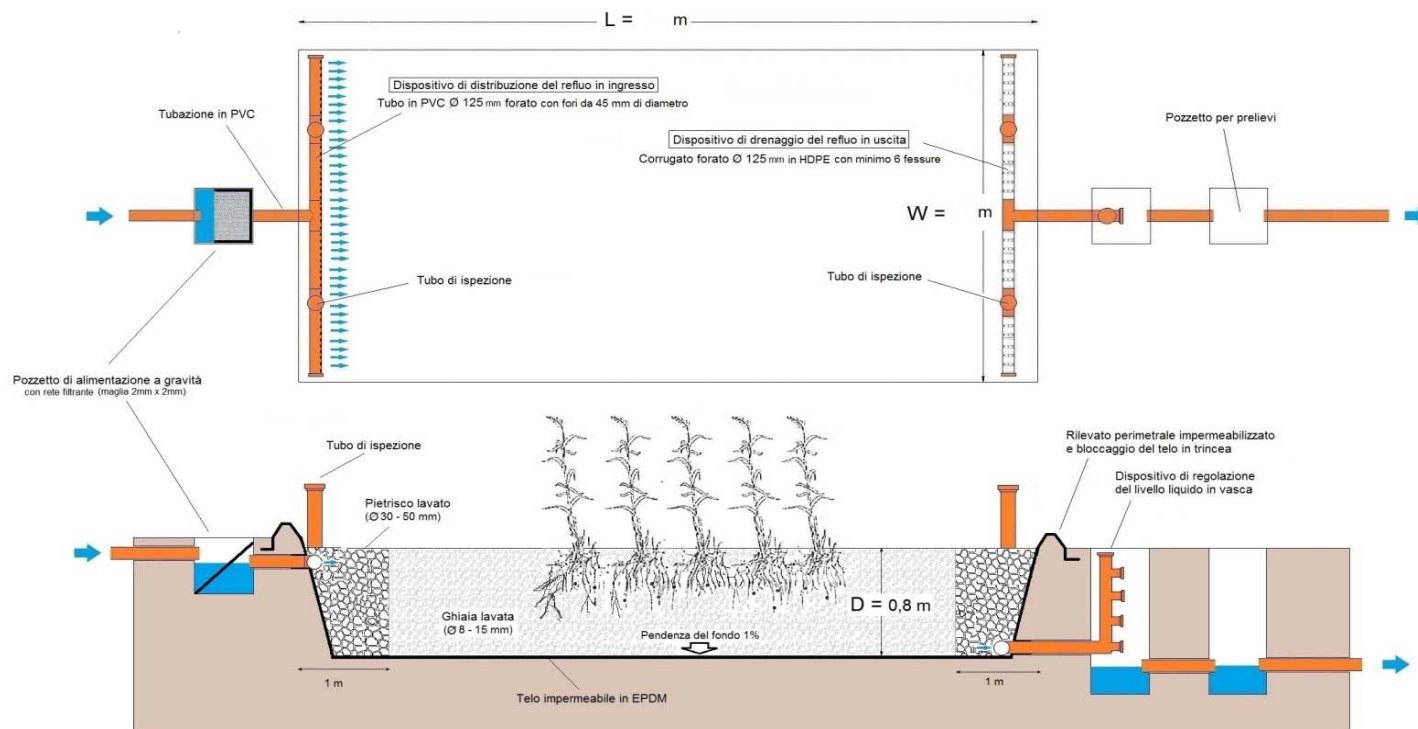
Carico organico superficiale =

Area trasversale =

Area trasversale minima necessaria =

Carico organico sulla sezione trasversale =

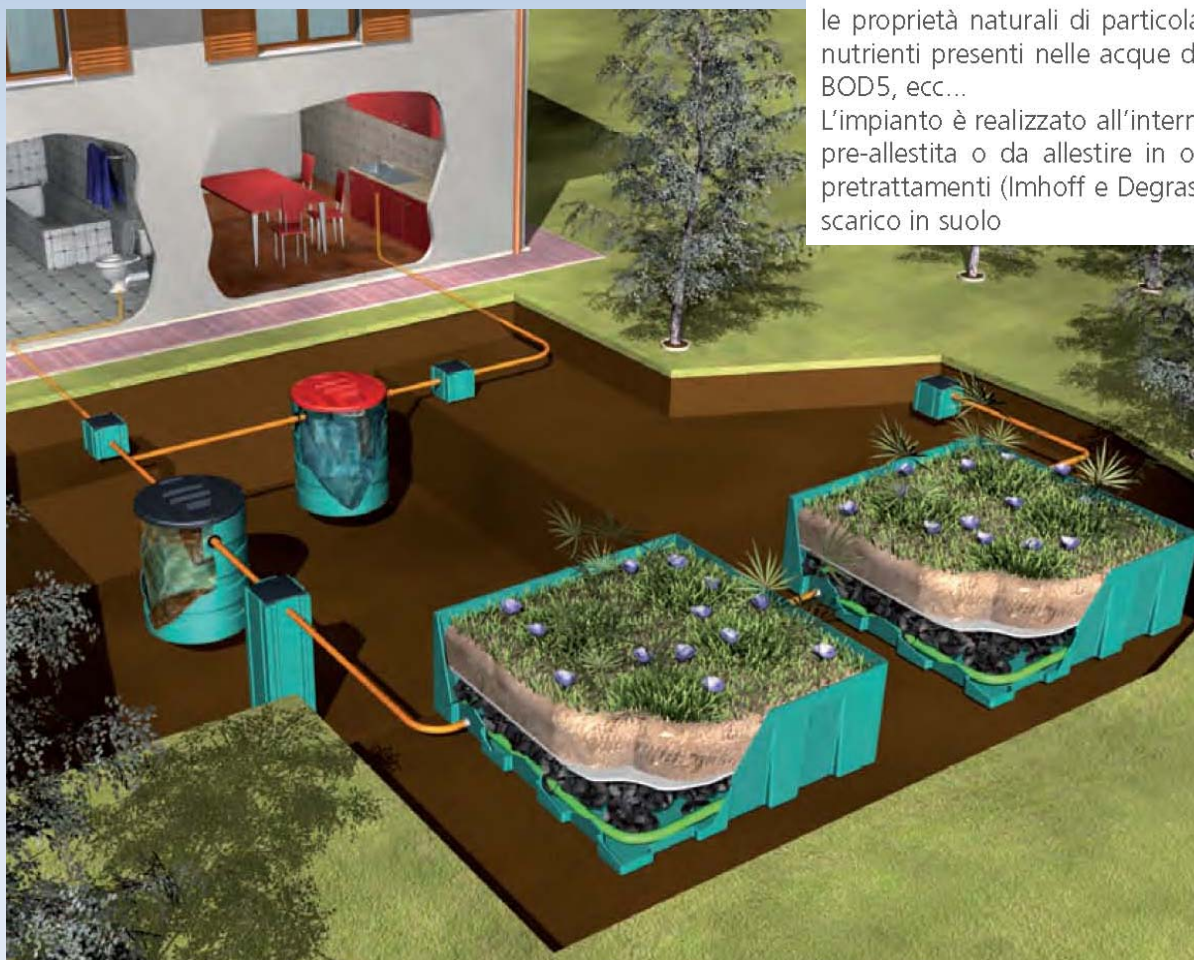
Tempo di ritenzione idraulica =





Impianti di depurazione delle Acque Reflue Domestiche ed assimilate

Variante per piccole utenze



La serie "VAS" è una variante del classico impianto di fitodepurazione che sfrutta le proprietà naturali di particolari essenze vegetali, di fissare la maggior parte dei nutrienti presenti nelle acque di scarico civile o assimilabile, come: azoto, fosforo, BOD5, ecc...

L'impianto è realizzato all'interno di una vasca impermeabile in PE, che può essere pre-allestita o da allestire in opera. L'installazione deve avvenire dopo adeguati pretrattamenti (Imhoff e Degrassatore), il refluo così depurato sarà idoneo per uno scarico in suolo



Impianti di depurazione delle Acque Reflue Domestiche ed assimilate

Gli Impianti FB

Impianti per il trattamento di Acque Reflue Civili con sistema a filtrazione anaerobica per lo scarico in Corpo Idrico Superficiale **TAB. 3**

- D.Lgs. 152/06
- DGR Emilia Romagna 1053/03



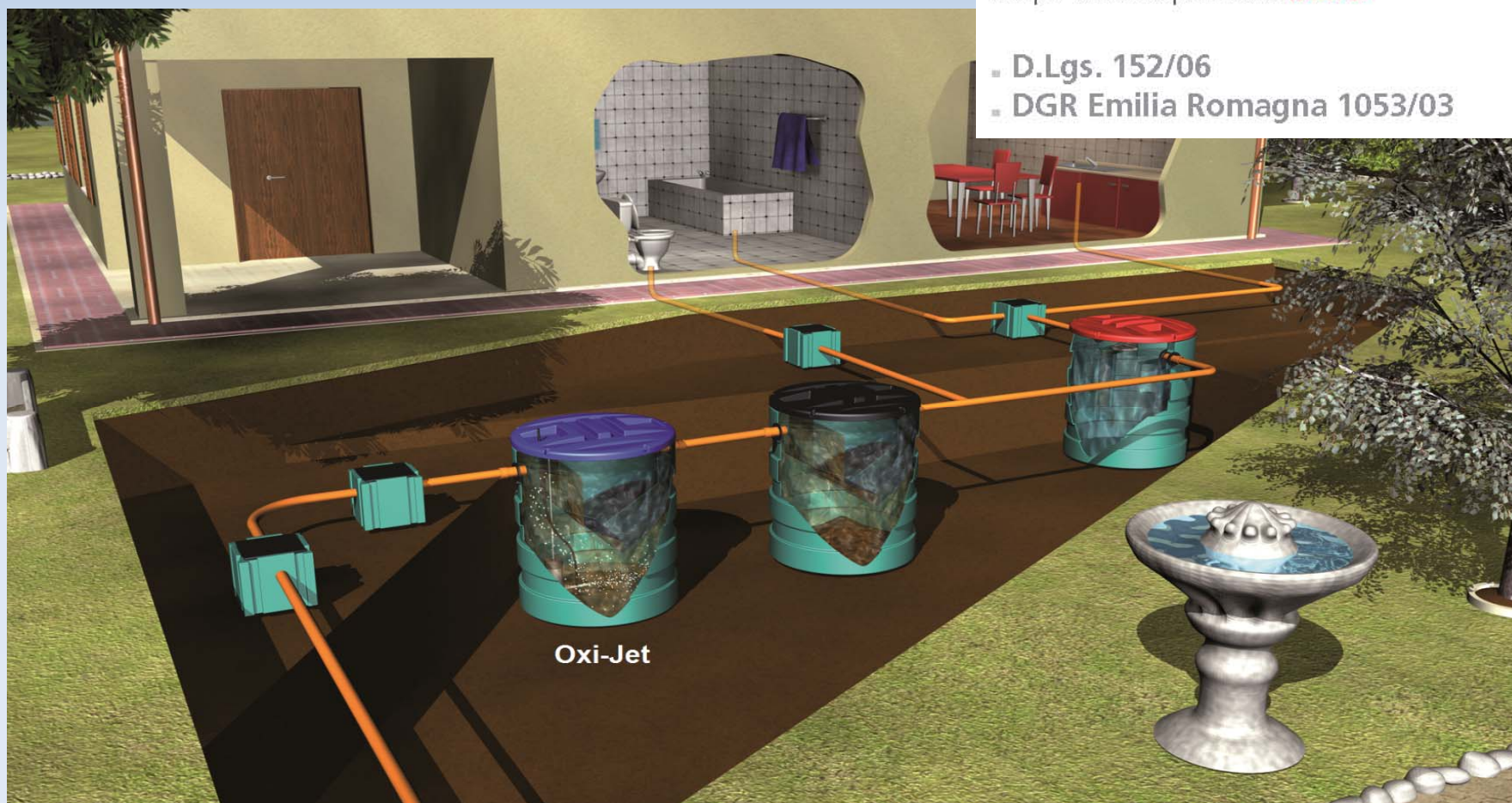
LANDINI

Impianti di depurazione delle Acque Reflue Domestiche ed assimilate

Gli Impianti BC

Impianti per il trattamento di Acque Reflue Civili con sistema a fanghi attivi per lo scarico in Corpo Idrico Superficiale **TAB. 3**

- D.Lgs. 152/06
- DGR Emilia Romagna 1053/03



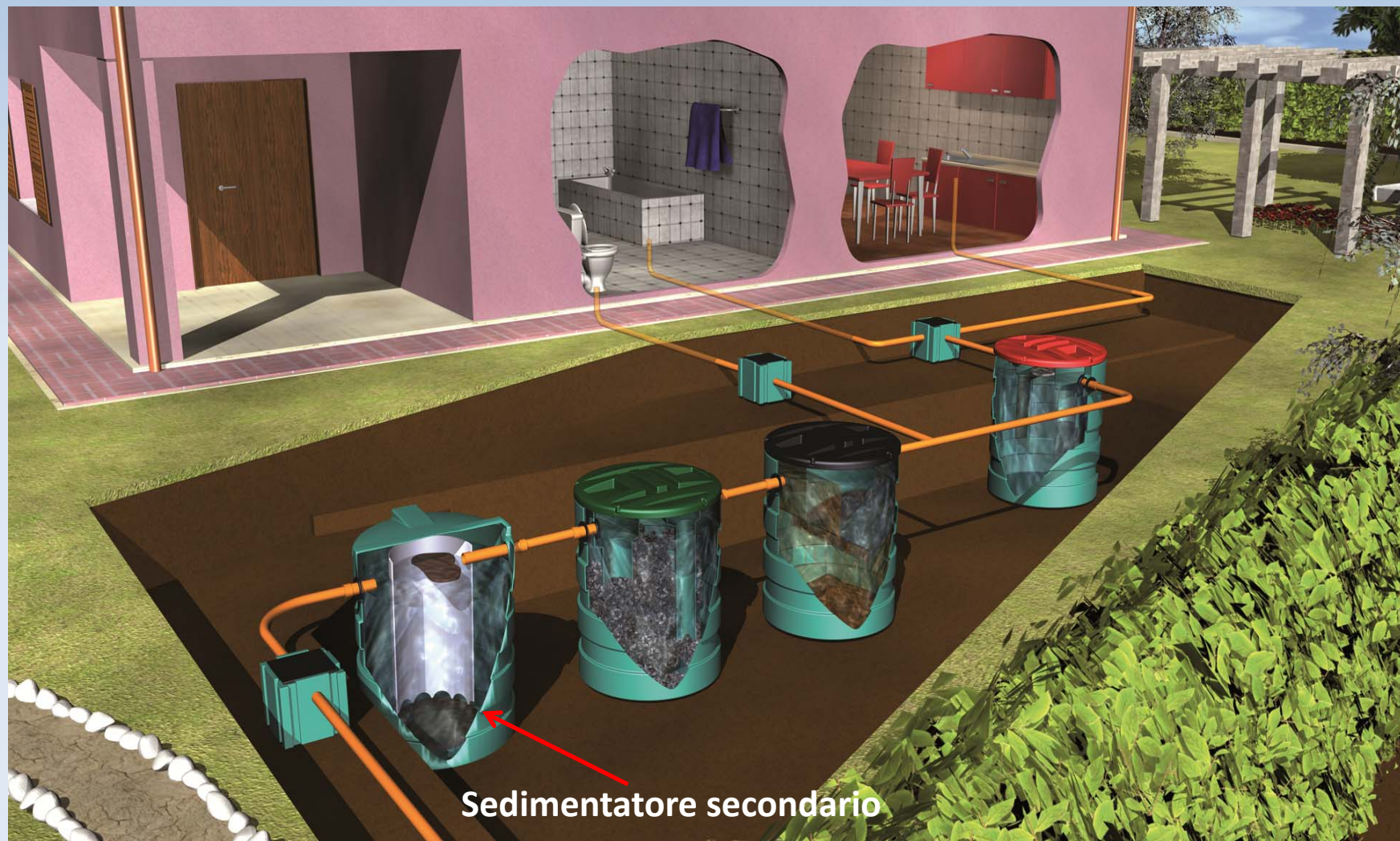
I Sedimentatori

Gli impianti oltre i 25-30 A.E. e quelli per cui vi è l'esigenza di rispettare limiti più stringenti hanno bisogno di montare, a valle del trattamento biologico, un sedimentatore secondario per la cattura del fango di supero che puo' sfuggire dall'unità di trattamento biologico. Per le Oxi-Jet e le Aer-Jet il sedimentatore è dotato di pompa di ricircolo.



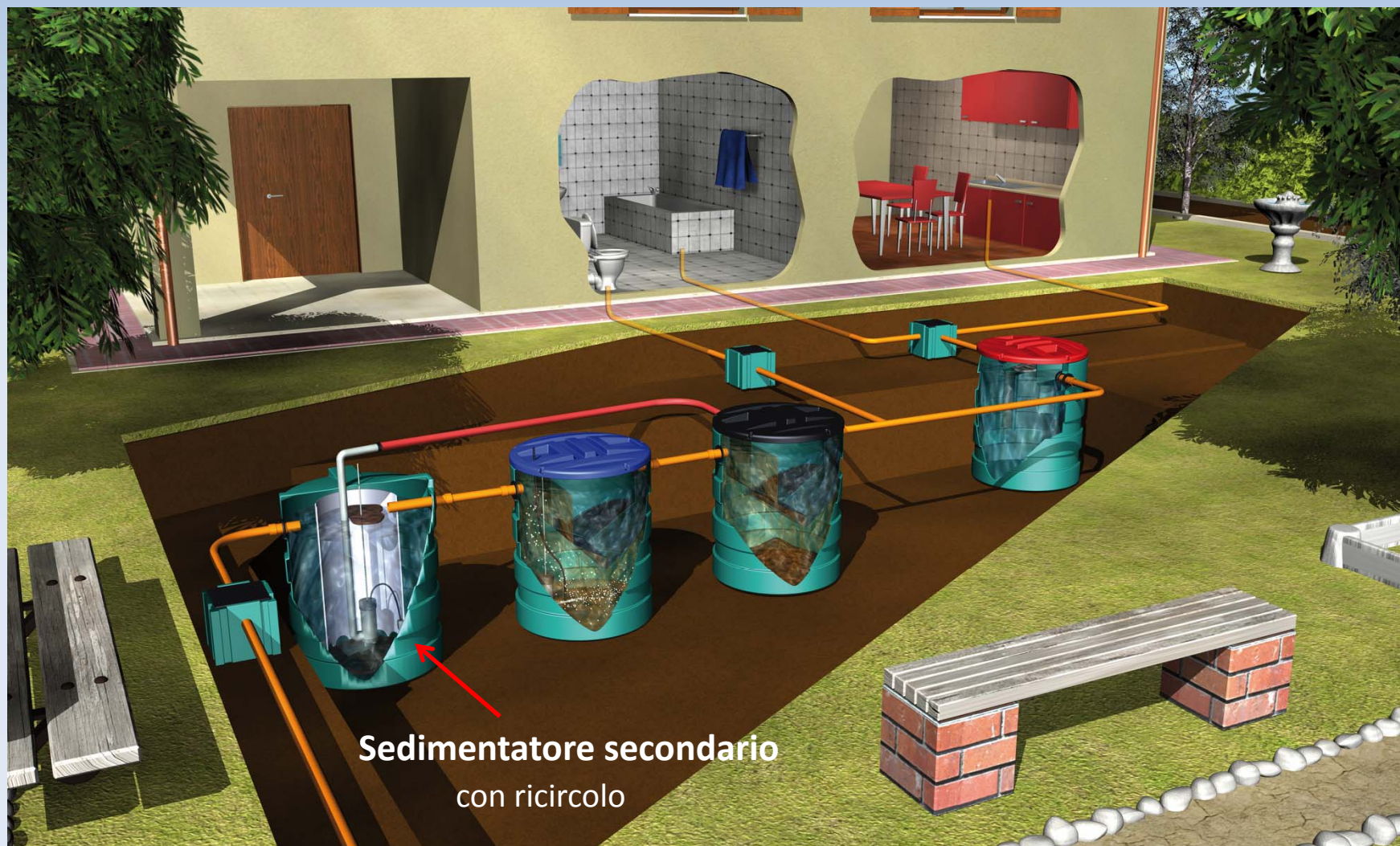
LANDINI

Impianti di depurazione delle Acque Reflue Domestiche ed assimilate



LANDINI

Impianti di depurazione delle Acque Reflue Domestiche ed assimilate



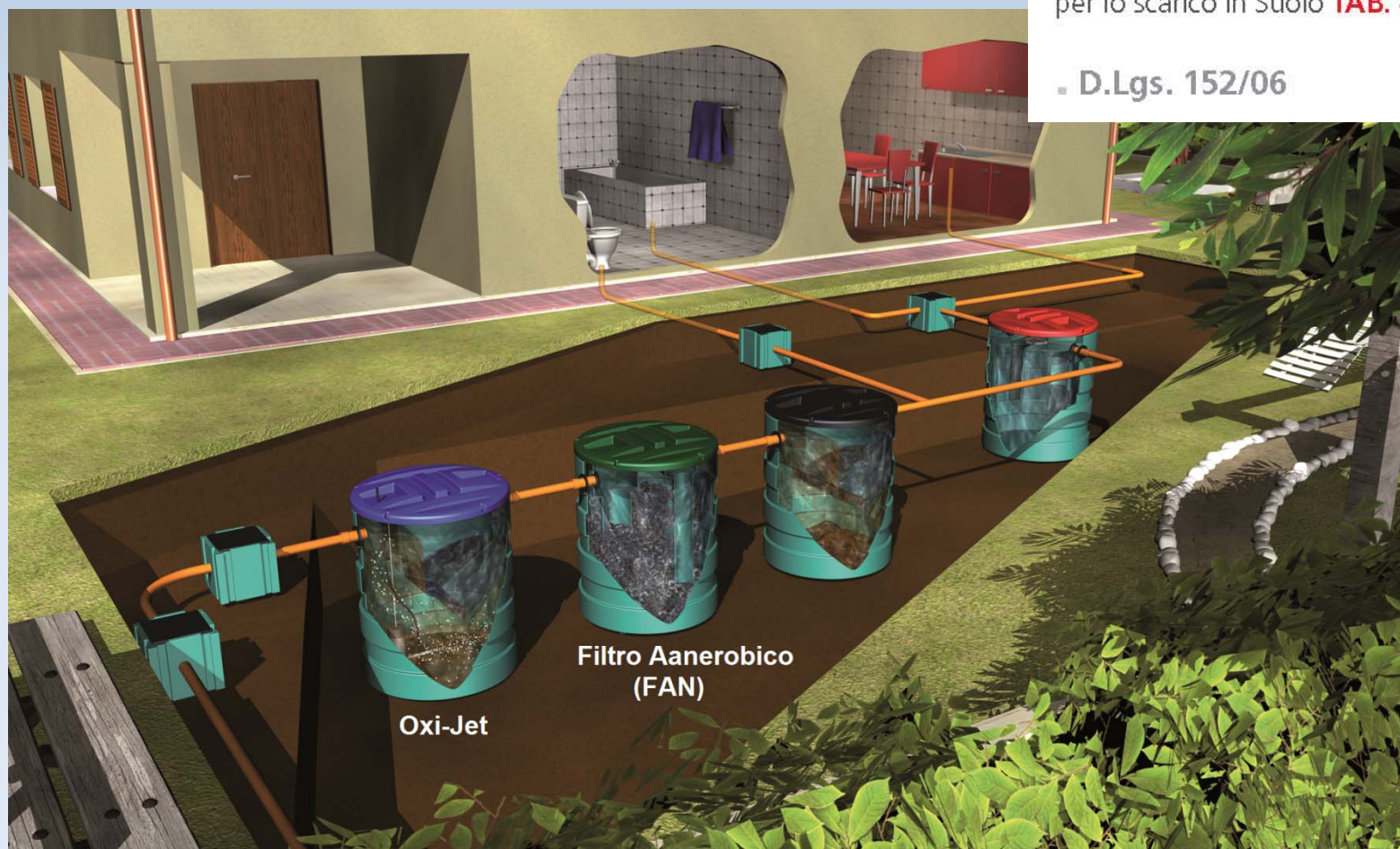
LANDINI

Impianti di depurazione delle Acque Reflue Domestiche ed assimilate

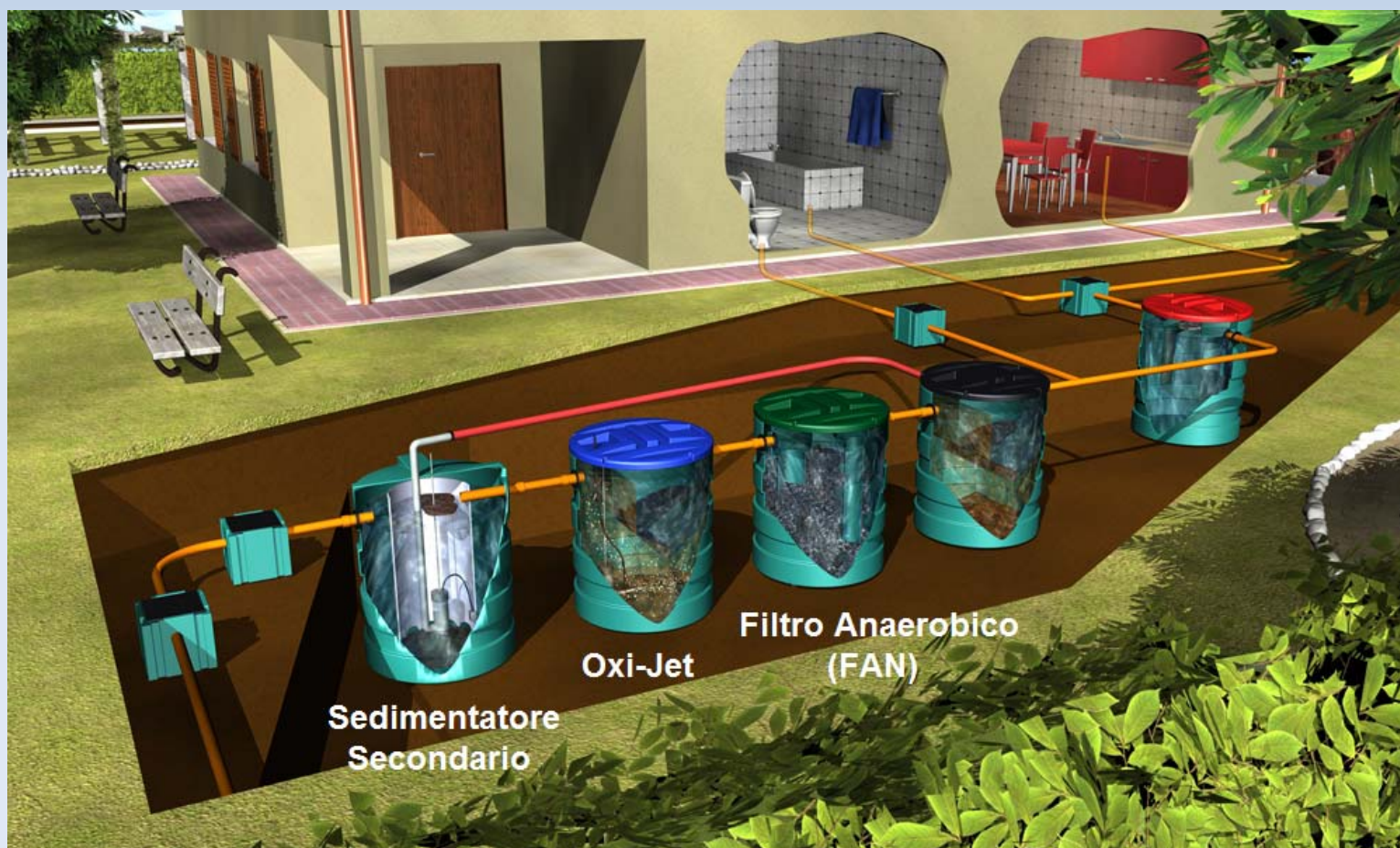
Gli Impianti FBC

Impianti per il trattamento di Acque Reflue Civili con doppio trattamento anaerobico e aerobico per lo scarico in Suolo **TAB. 4**

· D.Lgs. 152/06



Gli Impianti FBC



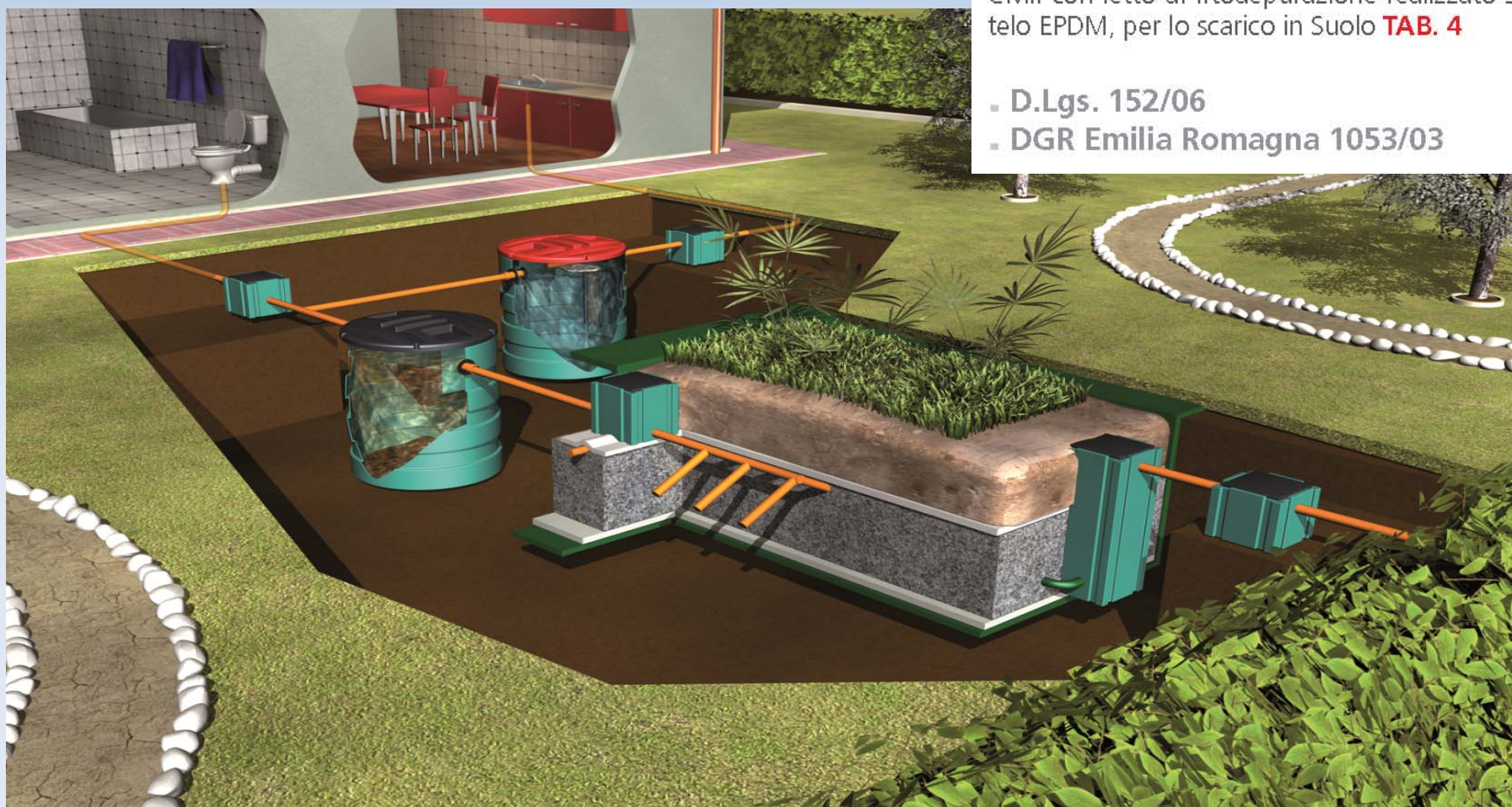
LANDINI

Impianti di depurazione delle Acque Reflue Domestiche ed assimilate

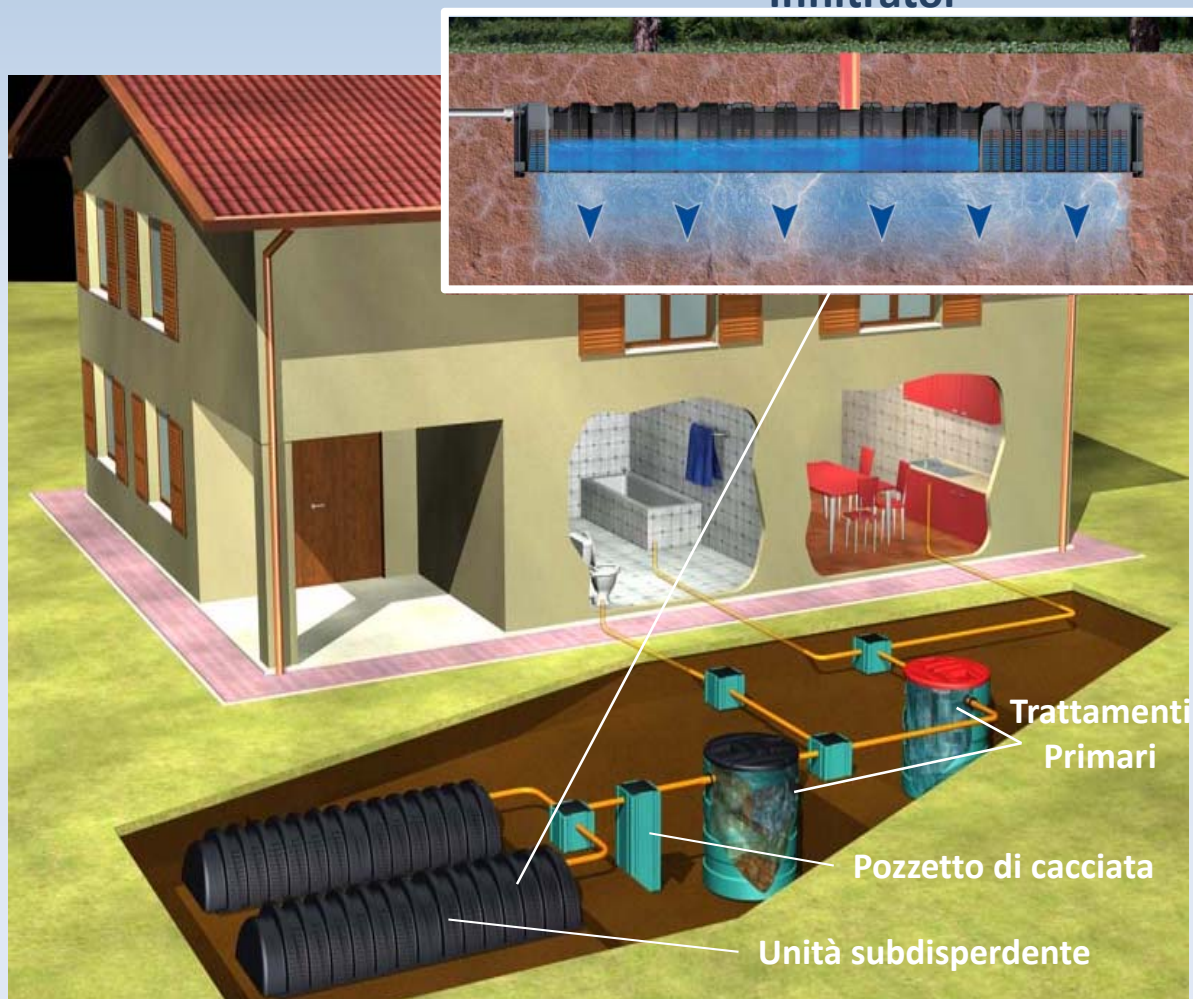
La Fitodepurazione

Impianti per il trattamento di Acque Reflue Civili con letto di fitodepurazione realizzato su telo EPDM, per lo scarico in Suolo **TAB. 4**

- D.Lgs. 152/06
- DGR Emilia Romagna 1053/03



Subirrigazione



Immissione controllata di acque reflue domestiche nei primi strati del suolo dove esiste attività biologica (Pedosfera) dopo almeno i trattamenti primari.

La rimozione degli inquinanti è affidata all'attenuazione naturale che consta di processi fisici e biologici.

Limitata a case isolate mono e bifamiliari o a edifici ad uso discontinuo o periodico.

Subordinata alle caratteristiche di permeabilità del terreno (**prove di percolazione e relazione geologica**)

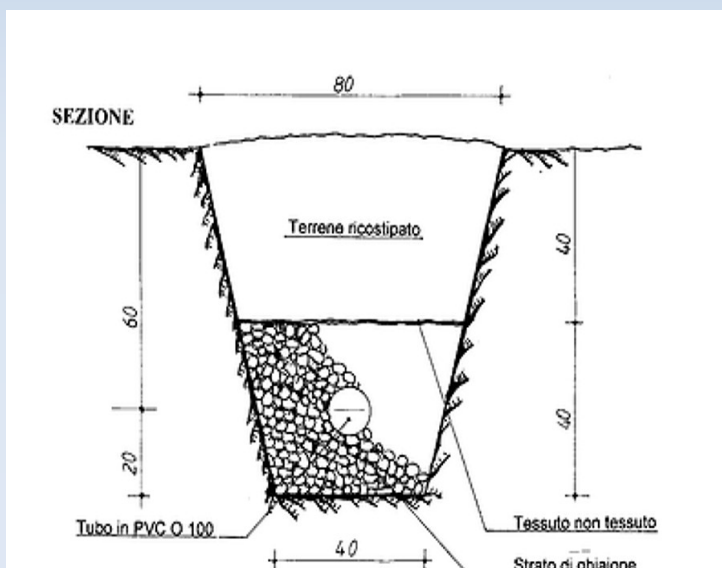
Non realizzabile in presenza di divieti legati alla vulnerabilità della falda (presenza di pozzi) e alla sua soggiacenza.



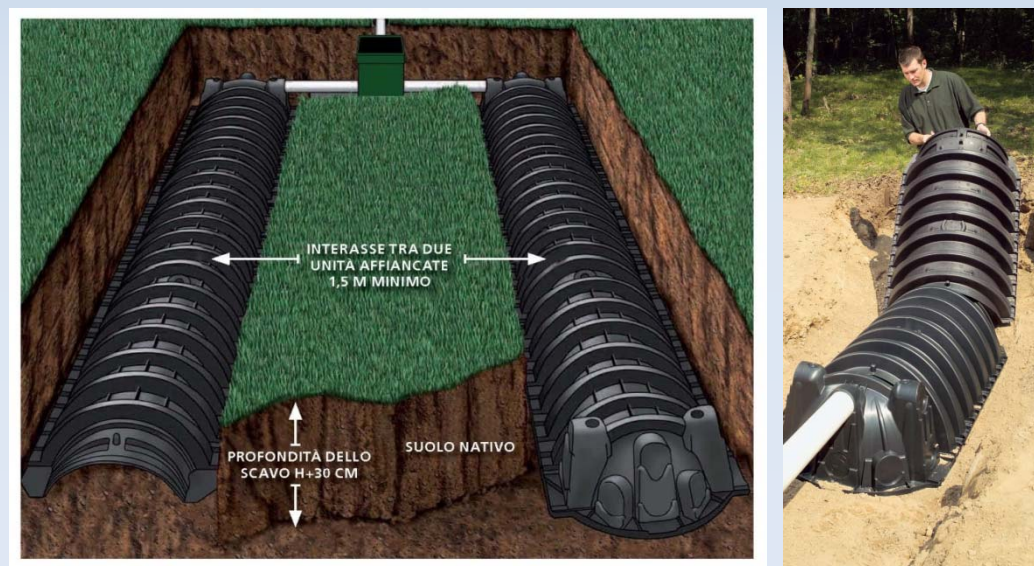
Impianti di depurazione delle Acque Reflue Domestiche ed assimilate

Vantaggi del sistema Infiltrator rispetto al metodo tradizionale con tubi forati e ghiaia.

Sistema tradizionale



Sistema con elementi Infiltrator



L'utilizzo del **sistema infiltrator** permette di dimezzare la lunghezza dell'unità disperdente e per questo, per scarichi di potenzialità fino 4 A.E., non necessita di **pozzetto di cacciata**. Inoltre ne facilita la messa in posa in quanto questi vanno semplicemente adagiati nello scavo, sul terreno nativo, senza l'aggiunta di supporti drenanti (ghiaia).

Infiltrator EQ36 e 310

UTILIZZO • dispersione in terreni a media permeabilità




articolo	codice	prezzo euro	AE	dimensioni cm (S x L x H)
Infiltrator EQ36	00377	110,00	1	56 x 135 x h 31
chiusura per Infiltrator EQ36	00378	60,00	-	56 x 46 x h 31
Infiltrator 310 carrabile	16900	300,00	2	86 x 217 x h 40
chiusura per Infiltrator 310	16901	95,00	-	86 x 15 x h 40

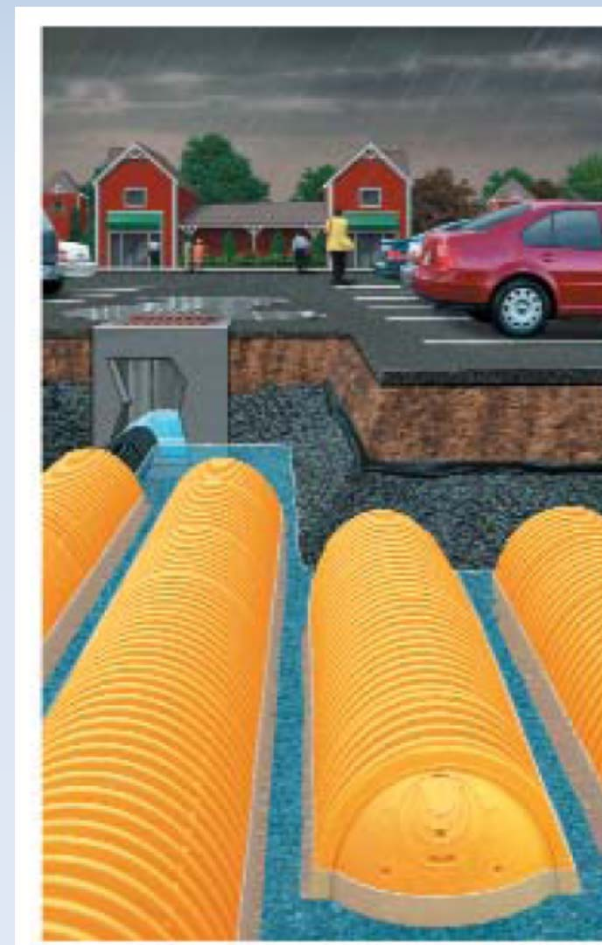
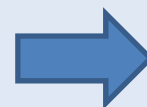
LANDINI

Impianti di depurazione delle Acque Reflue Domestiche ed assimilate

Infiltrator 310: ulteriori usi



Camere di drenaggio e infiltrazione
per acque meteoriche





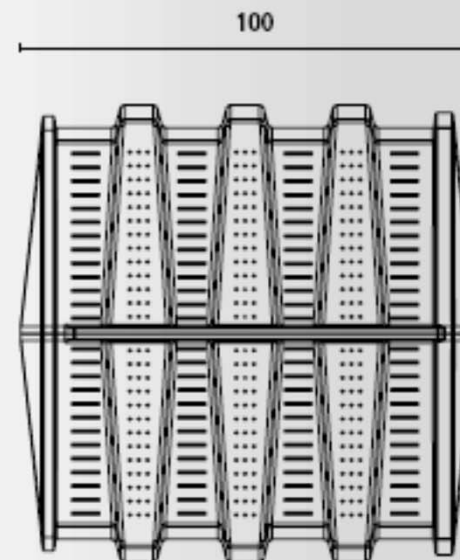
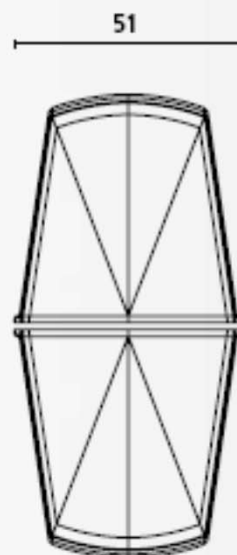
Impianti di depurazione delle Acque Reflue Domestiche ed assimilate

Dreno Light

Terreni ad alta permeabilità

UTILIZZO

- dispersione per ogni tipo di terreno



DRENO

articolo	codice	prezzo euro	AE	l	dimensioni cm
Dreno	16755	400,00	2	500	51 x 100 h 102