

COMUNE DI VAZZOLA

Regione del Veneto - Provincia di Treviso



AMPLIAMENTO DI FABBRICATO PRODUTTIVO IN VARIANTE ALLO STRUMENTO URBANISTICO GENERALE (Art. 8 D.P.R. 160/2010 e Art. 4 L.R. 55/2012 e s.m.i.)

PROGETTO

SISTEMI DI RACCOLTA E DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE NERE RELAZIONE TECNICA

Ditta richiedente che esercita l'attività:

ERAL srl unipersonale
via Europa, 14
31028 VAZZOLA - Treviso
Codice Fiscale e Partita IVA 04269920262

Firma

Ditta proprietaria dell'opificio esistente:

INCO srl
Sede legale in via Cal Longa, 7/d
31028 VAZZOLA - Treviso
Codice Fiscale e Partita IVA 01825470261

Firma

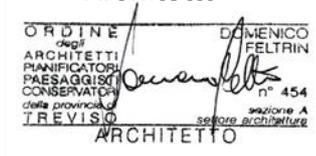
Ditta proprietaria dell'area:

POSSAMAI VITTORIO	C. F. PSS VTR 33H11 C957C
ROSOLEN MARIA	C. F. RSL MRA 39C71 I103P
CESCON GIANFRANCA	C. F. CSC GFR 39C55 I2210
POSSAMAI MARZIA	C. F. PSS MRZ 69H69 C957J
POSSAMAI MIRKO	C. F. PSS MRK 67D26 C957Y

Firma

Coordinatore - Progettista:

Dott. Domenico Feltrin
Architetto



SEZ. FOG. MAPP.

A/1 M.N. 591-675-682-679-431-678

SCALA

DATA : 13/06/2017

Elaborato n°

AOE

RELAZIONE TECNICA
PER IL TRATTAMENTO DELLE ACQUE REFLUE ASSIMILABILI
ALLE ACQUE REFLUE DOMESTICHE

La presente Relazione Tecnica è a Corredo dell'Intervento di AMPLIAMENTO DI FABBRICATO PRODUTTIVO IN VARIANTE ALLO STRUMENTO URBANISTICO GENERALE (Art. 8 D.P.R. 160/2010 e Art. 4 L.R. 55/2012 e s.m.i.), che si intende eseguire su immobile ubicato in Comune di Vazzola censito al foglio A/1 mappali N. 591-675-682-679-431-678.

Il richiedente, in qualità di avente titolo è la Società: ERAL srl unipersonale, con sede a Vazzola (TV) in via Europa, 14 Codice Fiscale e Partita IVA 04269920262.

I criteri tecnici per la realizzazione degli scarichi di reflui prodotti dall'insediamento oggetto dell'intervento, e assimilabili alle acque reflue domestiche, sono stati desunti dal *REGOLAMENTO PER L'ADEGUAMENTO DEGLI SCARICHI DEI REFLUI DEGLI INSEDIAMENTI ISOLATI NON COLLEGABILI A RETI DI FOGNATURA DINAMICA DEL COMUNE DI CAVALLINO-TREPORTI (VE)*, già adottate dal Magistrato alle Acque nel restante ambito lagunare. Le linee-guida sono state elaborate congiuntamente dall'Ufficio Tecnico per l'Antinquinamento della laguna di Venezia del Magistrato alle Acque e dall'Assessorato all'Ecologia del Comune di Cavallino Treporti, sulla base della normativa vigente in ambito nazionale e regionale, delle norme vigenti per la tutela dell'inquinamento delle acque della laguna di Venezia e dei più recenti e aggiornati documenti tecnici in materia di trattamento dei reflui di piccoli insediamenti e comunità isolate.

1. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

1.1. Leggi e regolamenti

- Legge 16 aprile 1973, n. 171 "Interventi per la salvaguardia di Venezia"
- D.P.R. 20 settembre 1973, n. 962 "Tutela della città di Venezia e del suo territorio dagli inquinamenti delle acque"
- Delibera Comitato dei Ministri per la tutela delle acque dall'inquinamento 4 febbraio 1977 "Criteri, metodologie e norme tecniche generali di cui all'art. 2, lettere b), d) ed e), della legge 10.05.1976, n. 319, recante norme per la tutela delle acque dall'inquinamento"
- Legge Regione Veneto 24 agosto 1979, n. 64 "Norme di attuazione dell'art. 6 –ultimo comma –del D.P.R. 20.09.1973, n. 962. Tutela della città di Venezia e del suo territorio dall'inquinamento delle acque"
- Legge Regione Veneto 7 settembre 1979, n. 71 "Provvedimenti in materia di tutela delle acque dall'inquinamento, in attuazione della legge 10 maggio 1976, n. 319 e successive modificazioni, e di gestione delle risorse idriche"
- Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici 9 febbraio 1990 "Modificazione al tracciato di conterminazione della laguna di Venezia"
- Legge 5 aprile 1990, n. 71 "Misure urgenti per il miglioramento qualitativo e per la prevenzione dell'inquinamento delle acque"
- Legge 8 novembre 1991, n. 360 "Interventi urgenti per Venezia e Chioggia"

- Legge 31 maggio 1995, n. 206 “Interventi urgenti per il risanamento e l’adeguamento dei sistemi di smaltimento delle acque usate e degli impianti igienico-sanitari nei centri storici e nelle isole dei comuni di Venezia e Chioggia”
- Deliberazione Giunta Regione Veneto 24 agosto 1995, n. 4287 “D.L. 29 marzo 1995, n. 96 “Interventi urgenti per il risanamento e l’adeguamento dei sistemi di smaltimento delle acque usate e degli impianti igienico-sanitari nei centri storici e nelle isole dei comuni di Venezia e di Chioggia. Integrazioni e varianti al Piano Regionale di Risanamento delle Acque”
- Proroghe ed estensioni della L. 206/95 (L. 30 aprile 1999, n. 36, L. 31 luglio 2002, n. 179, L. 27 dicembre 2002, n. 284, L. 27 febbraio 2004, n. 47)
- Decreto Ministeriale 30 luglio 1999 “Limiti agli scarichi industriali e civili che recapitano nella laguna di Venezia e nei corpi idrici del suo bacino scolante, ai sensi del punto 5 del decreto interministeriale 23 aprile 1998 recante requisiti di qualità delle acque e caratteristiche degli impianti di depurazione per la tutela della laguna di Venezia”
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 “Norme in materia ambientale”
- Deliberazione Consiglio Regionale n. 107 del 6 novembre 2009 “Approvazione del Piano di Tutela delle Acque –Piano di Tutela delle Acque e Norme Tecniche di Attuazione”
- Deliberazione della Giunta Regionale n. 3856 del 15 dicembre 2009 “Individuazione degli agglomerati. Direttiva 91/271/CEE, D. Lgs 152/2006 e Piano di Tutela delle Acque”

1.2. Documenti tecnici

- United States Environmental Protection Agency, “Onsite Wastewater Treatment System Manual”, EPA/625/R-00/008, February 2002
- Norma UNI EN ISO 1825-1, “Separatori di grassi –Parte 1: Principi di progettazione, prestazione e prove, marcatura e controllo qualità”, gennaio 2005
- Norma UNI EN ISO 1825-2, “Separatori di grassi –Scelta delle dimensioni nominali, installazione, esercizio e manutenzione”, marzo 2003
- Norma UNI EN 12566-1, “Piccoli sistemi di trattamento delle acque reflue fino a 50 PT Parte 1: Fosse settiche prefabbricate”, luglio 2004
- Norma UNI EN 12566-4, “Piccoli sistemi di trattamento delle acque reflue fino a 50 PT Parte 1: Fosse settiche assemblate in situ da kit prefabbricati”, gennaio 2008
- ARPA Emilia Romagna, “Linee guida per il trattamento delle acque domestiche”, ARPA Ravenna Servizio Territoriale, Gennaio 2002 e aggiornamento 2004
- Masotti L., Verlicchi, P., “Depurazione delle acque di piccole comunità”, Hoepli Editore, Milano, 2005
- Todesco, G., “Gli impianti individuali per il trattamento degli scarichi della città di Venezia”, in Ferrari, G., Tromellini E. (a cura di), “Venezia, una scelta obbligata –I trattamenti individuali di depurazione”, Marsilio Editore, Venezia, 2007, pp. 43-57

2. AMBITO DI APPLICAZIONE E RIFERIMENTI NORMATIVI

Per quanto riguarda la disciplina degli scarichi, il D. Lgs 152/2006 fa salvo quanto previsto dalla normativa vigente relativamente alla tutela di Venezia (art. 91, comma3) e demanda alle regioni la regolamentazione degli scarichi di acque reflue domestiche originate da insediamenti, installazioni o edifici isolati, mediante l’adozione di sistemi individuali o altri sistemi pubblici o privati adeguati che

raggiungano lo stesso grado di protezione ambientale (art. 100). Per questo tipo di scarichi è consentito, dopo trattamento, lo scarico sul suolo o negli strati superficiali del sottosuolo (art. 103).

La Regione del Veneto, nel recente Piano di Tutela della Acque, ha confermato, all'art. 36 dell'Allegato 3 –Norme Tecniche di Attuazione (N.T.A.), che l'adeguamento degli scarichi all'interno della conterminazione lagunare deve avvenire secondo quanto previsto dalla L. 206/95.

Per le installazioni o gli edifici isolati non collettibili alla rete fognaria pubblica, fino alla potenzialità massima di 50 A.E., l'art. 21 delle N.T.A. prevede l'utilizzo di vasche Imhoff o di sistemi diversi in grado di garantire analoghi rendimenti depurativi, possibilmente seguite da sistemi di affinamento del refluo.

3. FILTRI

a. Filtri batterici anaerobici/aerobici e biofiltri. Sono un esempio di sistemi di trattamento da installare a valle delle fosse settiche e delle vasche condensagrassi per l'ulteriore affinamento della qualità dei reflui, qualora le condizioni locali del ricettore lo richiedano (art. 3 DPR 962/73).

4. DIMENSIONAMENTO

4.1. Il dimensionamento degli impianti - Il dimensionamento dell'impianto di trattamento dei reflui deve essere progettato in base al numero degli A.E.

Il numero di abitanti equivalenti corrisponde:

- al numero di residenti nel caso di abitazioni civili;
- al numero di posti letto nel caso di alberghi e strutture ricettive,
- a un terzo degli impiegati nel caso di uffici;
- a un quinto del numero di coperti nei pubblici esercizi e nelle mense.
- a metà dei dipendenti, fissi o stagionali, nei laboratori e fabbriche (caso in oggetto)

Nell'edificio di progetto, ad uso magazzino-laboratorio, vi sono presenti due blocchi servizi, rispettivamente al lato est ed al lato ovest (vedere tavola A08-Progetto-Sistemi di raccolta e di smaltimento delle acque nere).

Dalla relazione di progetto si prevede il collocamento, nel nuovo edificio, di circa 60 nuovi addetti, che per il dimensionamento del sistema di smaltimento delle acque reflue assimilate alle acque reflue domestiche corrispondono a 30 Abitanti Equivalenti, suddivisi in due gruppi di 15 Abitanti Equivalenti che utilizzeranno il blocco servizi ad est e 15 Abitanti Equivalenti che utilizzeranno il blocco servizi ad ovest.

L'oggetto della presente relazione tecnico descrittiva, è quello di indicare le modalità esecutive ed i materiali costituenti la fognatura interna privata e dei manufatti di allacciamento ed elenca i principali elementi indicativi delle caratteristiche dell'utenza.

facendo riferimento al *REGOLAMENTO PER L'ADEGUAMENTO DEGLI SCARICHI DEI REFLUI DEGLI INSEDIAMENTI ISOLATI NON COLLEGABILI A RETI DI FOGNATURA DINAMICA DEL COMUNE DI CAVALLINO-TREPORTI (VE)*, viene usato un sistema costituito da fossa Imhoff che raccoglie le acque provenienti dai water dei bagni, una vasca condensa-grassi per raccogliere le acque dai lavandini, il tutto convogliato in una seconda fossa Imhoff che poi

confluisce su una vasca con filtro batterico anaerobico per poi collegarsi alla condotta comunale tramite il pozzetto ispezionabile esistente.

5. LE FOSSE IHMOFF

5.1. Generalità La fossa Imhoff è una fossa circolare o rettangolare a sviluppo verticale, caratterizzata dal fatto di avere compartimenti distinti per il liquame e il fango; il comparto di sedimentazione è sovrapposto al comparto di digestione e una tramoggia di collegamento tra i due compartimenti consente al fango decantato di defluire dal comparto di sedimentazione al comparto di digestione sottostante. Il liquame grezzo entra con continuità e scorre lentamente attraverso il comparto di sedimentazione verso lo scarico, consentendo alle sostanze leggere di galleggiare e a quelle pesanti di depositarsi in fondo alla vasca di sedimentazione e di passare nella camera di digestione attraverso la stretta fessura posta alla base della camera di sedimentazione. Nel comparto di digestione avvengono i processi di stabilizzazione biologica delle sostanze organiche sedimentate: i fanghi depositatisi subiscono il processo di digestione anaerobica che determina la trasformazione di parte delle sostanze organiche in acqua, in gas metano e anidride carbonica. La conformazione delle vasche è tale che i gas liberatisi dal processo di fermentazione che avviene nel comparto inferiore, non interferiscano con il processo di sedimentazione che avviene nel comparto superiore. Le fosse Imhoff vanno poste in opera completamente interrato con accesso dall'alto, e devono essere dotate di chiusino per consentire la facile ispezione e manutenzione.

L'effluente da fossa Imhoff, come previsto dalle "Norme Tecniche generali sulla natura e consistenza degli impianti di smaltimento sul suolo o in sottosuolo di insediamenti civili –Allegato 5 – Delibera 04/02/1977 del Ministero dei Lavori Pubblici" e dagli articoli 21 e 22 delle N.T.A. del Piano di Tutela delle Acque della regione Veneto, deve essere smaltito sul suolo o in sottosuolo a mezzo di subirrigazione, subirrigazione con drenaggio (terreni impermeabili), pozzi assorbenti.

5.2. Criteri progettuali - Le vasche di tipo Imhoff vanno dimensionate in relazione al numero di utenti e al tempo di ritenzione nel comparto di sedimentazione, che deve essere di 4-6 ore riferite alla portata di punta oraria.

Le fosse Imhoff devono avere una capacità minima di 200 litri per abitante equivalente, così ripartite:

- comparto di sedimentazione capacità di 50 litri per a.e.
- comparto di digestione capacità di 150 litri per a.e.

Il comparto di sedimentazione deve essere valutato pari a $1/3 - 1/2$ del volume del liquame versato giornalmente, corrispondente a circa 1 - 2 ore di detenzione con le portate di punta, aggiungendo 10 - 15 litri a persona per le sostanze galleggianti.

Il volume medio del comparto di sedimentazione è compreso tra 50 - 80 litri per utente; in ogni caso, mai meno di 250 - 300 litri complessivi.

Il compartimento di digestione ha un volume di 80 - 120 litri per persona servita, se si effettuano almeno due estrazioni l'anno. La capacità si valuta fino a 25 - 30 cm al di sotto del punto più basso della feritoia di passaggio del materiale che sedimenta.

Per il dimensionamento delle vasche tipo Imhoff relative all'edificio di progetto, (diam. 200 h 200), si fa riferimento alla tabella sottostante, che riporta i seguenti valori:

Codice prodotto	Fossa tipo	H altezza totale in cm	Persone servite (A.E.) nr.	Reparto sedimentazione volume			Reparto digestione volume			Peso in kg
				litri	litri per A.E.	DL 258/00	litri	litri per A.E.	DL 258/00	
950900	ø 200 h. 200	226	20	1150	57	55	4350	217	200	5160
950920	ø 200 h. 250	276	23	1150	50	50	5920	257	200	6200
950930	ø 200 h. 300	326	42	2100	50	45	6365	152	150	6820
950940	ø 200 h. 350	376	45	2100	61	45	6810	151	150	7860
950950	ø 200 h. 400	426	67	3050	45	40	8380	125	125	8480
950960	ø 200 h. 450	476	70	4000	57	40	8825	126	125	9100
950970	ø 200 h. 500	526	86	4000	46	40	10390	121	120	10140

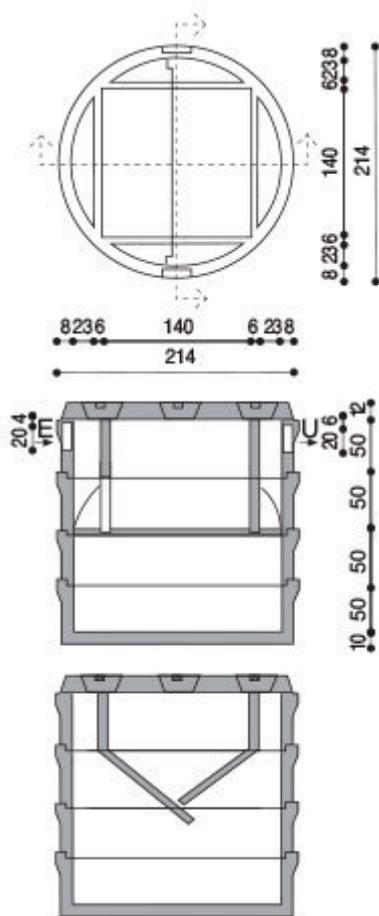


VOLUME UTILE MINIMO DELLE VASCHE TIPO "IMHOFF"		
N° ABITANTI EQUIVALENTI	COMPARTO DI SEDIMENTAZIONE	COMPARTO DI DIGESTIONE
	Litri ad Abitante Equivalente	Litri ad Abitante Equivalente
FINO A 10 ABITANTI	60 l	200 l
FINO A 20 ABITANTI	55 l	200 l
FINO A 40 ABITANTI	50 l	200 l
FINO A 60 ABITANTI	45 l	150 l
FINO A 80 ABITANTI	40 l	125 l
FINO A 100 ABITANTI	40 l	120 l

Considerando che si prevede la presenza di circa 30 persone che utilizzano un blocco servizi del magazzino ed altre 30 persone che utilizzano il blocco servizi de due laboratori, verranno istallate n. 2 vasche abbondantemente dimensionate per 15 Abitanti Equivalenti ciascuna.

Utilizzo della fossa Imhoff - Prima dell'inizio del funzionamento la vasca deve essere riempita d'acqua e in questa fase è consigliabile immettere calce nel comparto del fango per favorire la fermentazione alcalina.

Il liquame grezzo affluisce con continuità e dalla vasca esce quello chiarificato nella stessa misura di quanto ne entra.



L'estrazione del fango digerito si effettua da una a quattro volte l'anno ed è praticata mediante pompa mobile munita di tubo flessibile, introdotto attraverso il vano di accesso, che si fa pescare al fondo della vasca. Non va estratto tutto il fango, ma



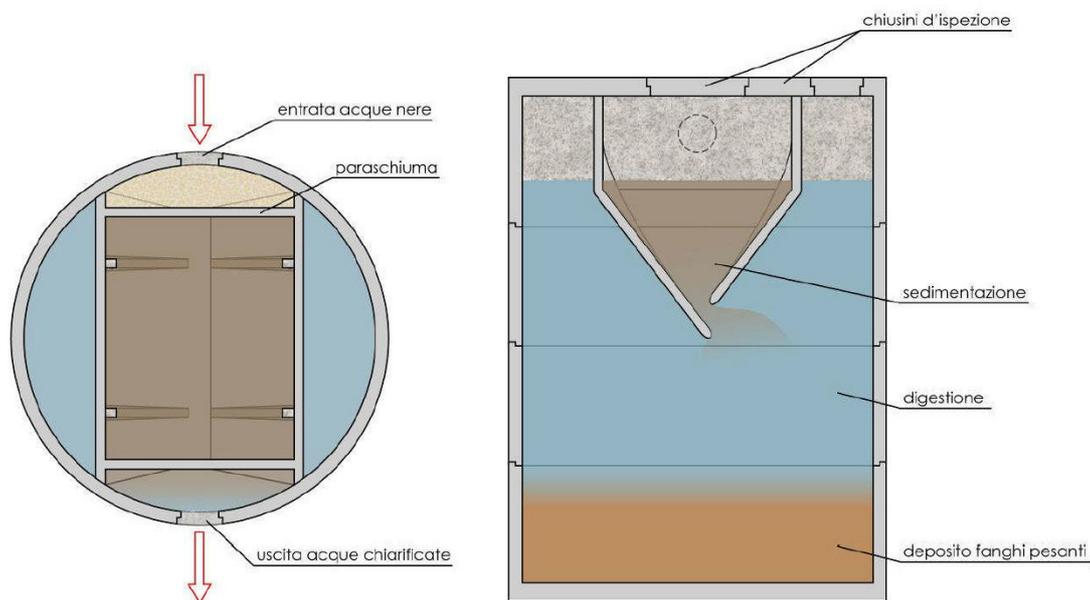
se ne lascia una parte (25 / 30%) per favorire la digestione del fango in arrivo.

L'asportazione della crosta superiore dal comparto del fango e del materiale galleggiante e la pulizia dei paraschiuma dal comparto di sedimentazione è effettuata ogni qualvolta si procede alla estrazione del fango.

La fossa Imhoff deve essere provvista di un tubo di ventilazione con l'esterno per allontanare i gas maleodoranti prodotti con la fermentazione, portandoli a un'altezza sufficiente da assicurare la diluizione con

l'aria senza indurre problemi ambientali.

Installazione della fossa –La fossa imhoff deve essere installata in un luogo facilmente accessibile per gli interventi di ordinaria manutenzione e i chiusini devono rimanere liberi e ispezionabili per consentire l'espurgo dei fanghi. Nella figura seguente viene riportato lo schema tipico di una fossa Imhoff.



Schema della vasca Imhoff

6. LE VASCHE CONDENSAGRASSI

6.1. Generalità –Gli oli e i grassi alimentari vengono normalmente utilizzati per la cottura e il condimento dei cibi nelle civili abitazioni e per la preparazione di cibi e alimenti negli insediamenti commerciali, artigianali e industriali del settore della ristorazione e della produzione alimentare (ristoranti, pubblici esercizi, gelaterie, pasticcerie, panifici, ecc.). Per quanto possibile, è necessario evitare la loro immissione negli scarichi, recuperando questi scarti in appositi contenitori e smaltendoli attraverso ditte autorizzate. Gli oli e i grassi sono altamente inquinanti per l'ambiente acquatico e sono causa di gravi inconvenienti per le reti di fognatura e gli impianti di trattamento dei reflui. Infatti, si possono depositare all'interno delle tubazioni e formare, in combinazione con altre sostanze presenti nei reflui (sali, amidi, detersivi, ecc.), concrezioni solide che possono intasare lo scarico fino ad ostruirlo; inoltre, se presenti nei reflui in notevoli quantità, inibiscono i processi di depurazione biologica, aumentando i costi impiantistici e gestionali di trattamento.

Tuttavia, il loro totale recupero non è possibile e sono sempre presenti negli scarichi delle cucine, negli scarichi delle lavatrici e lavastoviglie, nei lavabi e nelle docce; pertanto, devono essere trattati e rimossi prima di essere scaricati in un corpo idrico superficiale o prima di essere sottoposti ad ulteriori trattamenti (fosse settiche, impianti biologici, impianti di subirrigazione, ecc.).

6.2. Criteri progettuali e caratteristiche costruttive - Gli oli e grassi non sono idrosolubili, il loro peso specifico è circa il 90 % di quello dell'acqua e pertanto tendono a separarsi e a galleggiare. Le vasche condensagrassi sono camere di flottazione atte a creare un regime di quiete per consentire agli oli e ai grassi di separarsi dalla fase acquosa e, grazie alla presenza di opportuni deflettori e

setti divisori, essere trattenuti all'interno della vasca, mentre l'acqua chiarificata viene scaricata. I degrassatori statici sono costituiti da una vasca di forma rettangolare o circolare all'interno della quale sono disposti due setti semisommersi che la dividono in tre scomparti comunicanti fra loro.

La funzione di tali scomparti è la seguente:

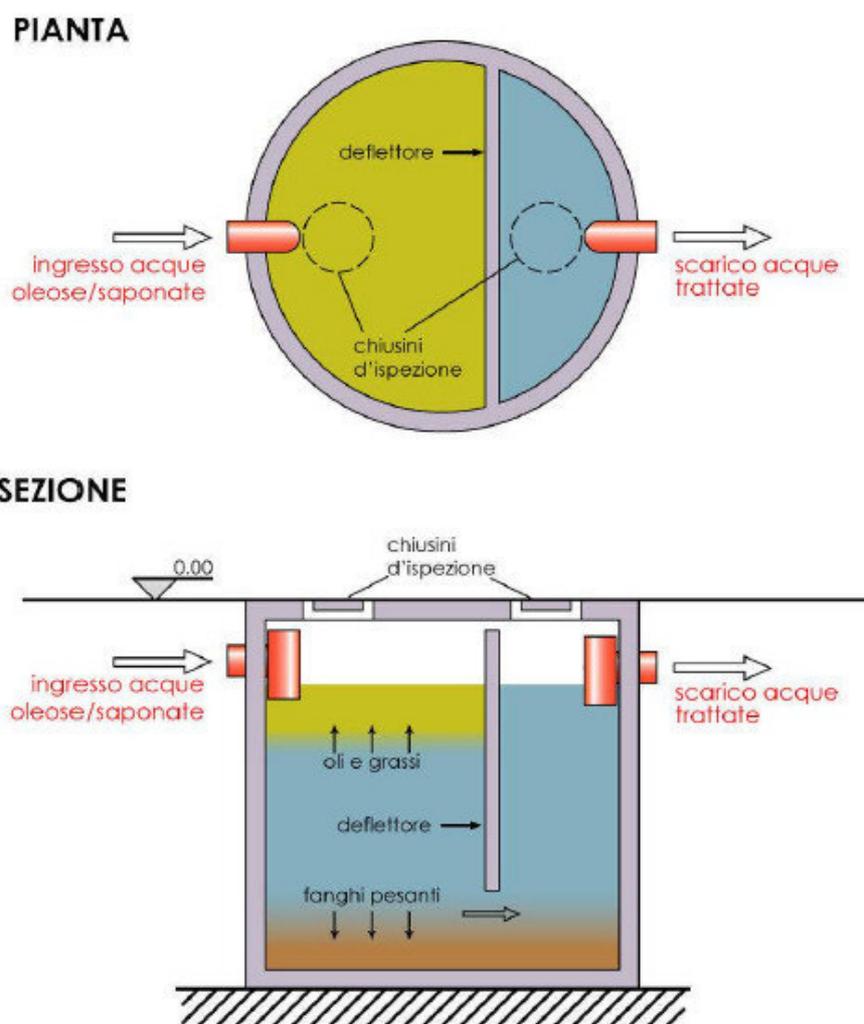
prima zona: smorzare la turbolenza provocata dal flusso entrante e ripartire il flusso stesso;

seconda zona: provvedere alla separazione ed allo stoccaggio temporaneo di oli e grassi;

terza zona: consentire il deflusso dell'acqua dopo degrassatura.

Alcuni degrassatori sono composti anche da una vasca di sedimentazione dei fanghi per la rimozione preliminare delle sostanze sedimentabili. Le caratteristiche costruttive delle vasche devono essere tali da garantire che il flusso dei reflui all'interno del degrassatore sia il più uniforme possibile.

Alle fosse condensagrassi devono essere inviati solo i reflui prodotti da lavelli dei bagni, con l'esclusione degli scarichi dei W.C., che dovranno essere inviati alla fossa settica Imhoff.



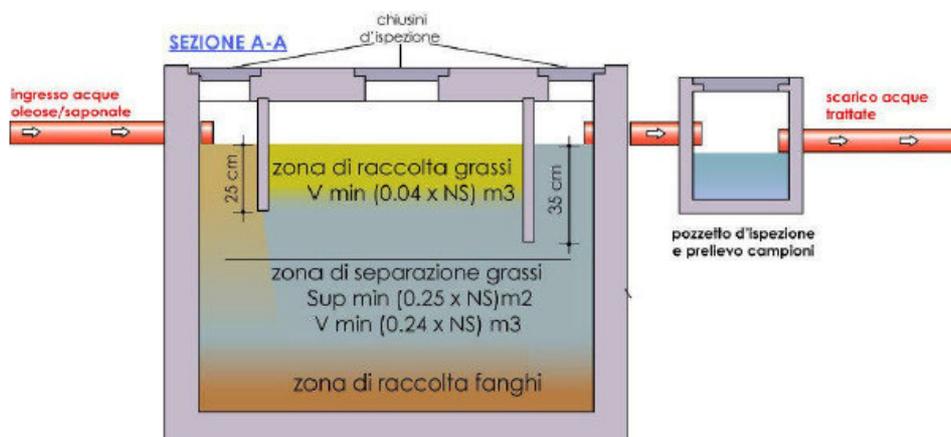
Schema di una vasca condensagrassi di sezione circolare.

Volume delle vasche condensagrassi –La scelta della dimensione e volume delle vasche deve essere basata sulla natura e sulla quantità delle acque reflue da trattare, sulla base della portata

massima delle acque reflue, temperatura massima e densità dei grassi/oli da separare. I criteri di dimensionamento sono descritti nelle norme UNI EN ISO 1825-1:2005 e UNI EN ISO 1825-2:2003 e fanno riferimento al fattore NS (Nominal Size) 2. I requisiti minimi delle dimensioni delle vasche in funzione del fattore NS sono definiti dalla norma UNI EN ISO 1825-1:2005, paragrafo 5.5 e sono riportati in Tabella 2 e in Figura 5.

Tabella 2. Dimensioni minime delle zone di separazione e di raccolta dei grassi in funzione del fattore NS secondo quanto previsto dalla norma UNI EN ISO 1825.

Nominal Size NS	Superficie minima della zona di separazione dei grassi (m ²)	Volume minimo della zona di separazione dei grassi (m ³)	Volume minimo della zona di raccolta dei grassi (m ³)
NS	0.25 x NS	0.24 x NS	0.04 x NS



Schema dei volumi e delle superfici minime secondo la norma UNI EN ISO 1825

I valori orientativi per il dimensionamento delle vasche, basati sul numero di abitanti equivalenti, sono riportati nella seguente Tabella 3.

Tabella 3. Dimensioni orientative delle vasche condensagrassi in funzione del numero di AE (fonte ARPA Emilia Romagna).

Numero AE	Volume (Litri)	Dimensioni orientative (cm)	
		Rettangolare	Circolare
5	250	70x70x90h	Ø 85x107
7	350	70x100x90h	
10	550	100x100x100h	
15	1000	120x120x100h	
20/30	1700	125x130x150h	Ø 134x210
35/45	2500	125x180x150h	
50/60	3500	170x180x150h	Ø 200x290
80/100	4900	175x240x150h	Ø 245x210

Installazione delle vasche - Le vasche condensagrassi devono essere installate in luoghi facilmente accessibili per gli interventi di ordinaria manutenzione e pulizia. E' necessario che le vasche siano installate il più vicino possibile alla sorgente dei reflui da trattare, al fine di prevenire i già citati problemi di intasamento della rete fognaria.

La fossa deve essere provvista di una tubazione di ventilazione tra i diversi comparti. A valle della condensa grassi deve essere sempre previsto un pozzetto di ispezione e campionamento.

Le acque chiarificate in uscita dalla condensa grassi devono essere convogliate nel secondo comparto della fossa settica o nella fossa Imhoff.

Le vasche condensagrassi devono essere ispezionabili per mezzo di chiusini antiodore dotati di sigillo e controsigillo, per permettere gli interventi di ispezione e manutenzione consistenti nella rimozione periodica dei grassi in superficie e dei depositi di fondo. La periodicità con cui deve essere effettuato l'espurgo dipende dal dimensionamento della vasca.

7. I SISTEMI DI AFFINAMENTO DEI REFLUI

Se sussistano particolari condizioni di tipo igienico o ambientale, è necessario integrare il trattamento con fosse settiche e condensa grassi o dalle fosse Imhoff con trattamenti supplementari di affinamento del refluo. Tra questi, vengono citati i filtri batterici anaerobici e aerobici, tra i più diffusi sistemi di affinamento dei reflui in uscita dalle fosse settiche e dalle fosse Imhoff e i sistemi di biofiltrazione in uscita dall'ultimo comparto delle fosse settiche.

7.1. Filtri batterici anaerobici –Questi sistemi vengono installati a valle del sistema di fosse settiche e Imhoff per migliorare le caratteristiche qualitative dei reflui scaricati. Sono costituiti da una vasca impermeabile che contiene una massa filtrante ad elevata superficie di contatto, sostenuta da una griglia forata posizionata a circa 20 cm dal fondo della vasca. I reflui in uscita dal sistema fossa settica/condensa grassi sono immessi nella parte inferiore della vasca e risalgono lentamente attraversando il materiale filtrante fino a raggiungere lo sfioro in superficie. La massa batterica anaerobica che si sviluppa sugli elementi filtranti produce un ulteriore affinamento dei reflui prima dello scarico. Al fine di garantire una buona efficienza, è opportuno che l'altezza della massa filtrante sia compresa tra 90 e 150 cm. Il dimensionamento della vasca è basato sulla formula seguente:

$$S = AE/h^2$$

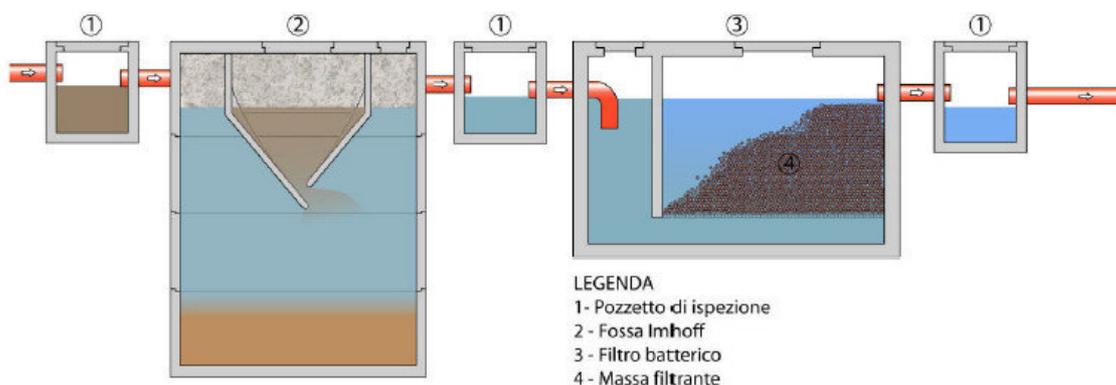
dove:

S = superficie della massa filtrante in mq;

AE = numero di abitanti equivalenti

h = altezza della massa filtrante in metri

Con il tempo, i fanghi prodottisi riempiono gli interstizi tra gli elementi filtranti e si depositano sul fondo e devono pertanto essere rimossi e smaltiti insieme ai fanghi di risulta delle fosse settiche e condensa grassi.



Schema semplificato di un filtro batterico anaerobico.

Filtri Percolatori Anaerobici

1 Scheda tecnica Filtri Percolatori Anaerobici

Codice	TIPO	DIMENSIONI ESTERNE			FILTRO ANAEROBICO (A)		COPERTURA PEDONALE carico 2 ql/mq (B)		COPERTURA CARRABILE TRAFF. LEGGERO carico 20 ql/mq (C)		COPERTURA CARRABILE TRAFF. PESANTE carico 70 ql/mq (D)		(A) + (D)	
		Abit. equiv.	Largh. cm	Lungh. cm	Altezza cm	Peso ql	Spess. cm	Peso ql	Peso ql	Spess. cm	Peso ql	Peso ql	Spess. cm	Peso ql
F-01	1-4	140	160	200	40	10	5	45	16	8	48	20	10	50
F-02	5-6	160	250	200	58	10	9	67	16	14	72	20	18	76
F-03	7-8	160	290	200	63	10	10	73	16	17	80	20	20	83
F-04	9-10	200	250	200	64	10	11	75	16	19	83	20	22	86
F-05	11-12	250	250	200	73	10	14	87	16	24	97	20	28	101
F-06	13-16	250	325	200	95	10	19	114	16	31	126	20	38	133
F-07	17-20	250	400	200	114	10	23	137	16	38	152	20	46	160
F-08	21-23	250	450	200	128	10	26	154	16	43	171	20	52	180
F-09	24-28	250	550	200	147	10	32	179	16	52	199	20	64	211
F-10	29-34	250	650	200	174	10	38	212	16	62	236	20	76	250
F-11	35-39	250	750	200	202	10	44	246	16	72	274	20	88	290
F-12	40-48	250	950	200	240	10	56	296	16	92	332	20	114	354
F-13	49-51	250	1017	202	265	10	61	326	16	98	363	20	122	387

Le condotte di progetto saranno in PVC con diametri variabili da 160 a 200 mm ed avranno una pendenza media del 0,50 %: tale pendenza permette infatti l'autolavaggio delle condotte e garantisce tempi di permanenza delle acque reflue nelle stesse idonei ad evitare l'insorgere di fenomeni di settizzazione dei reflui.

Tutte le tipologie dei vari pozzetti (di ispezione, d'angolo, d'intercettazione, sifoni, ecc...) sono previsti come da tavola Tavola A08- Progetto-Sistemi di raccolta e di smaltimento delle acque nere, ed ad ogni confluenza di canalizzazione in un'altra, ad ogni variazione planimetrica di due tronchi rettilinei, ad ogni variazione di livelletta e la loro dimensione è tale da consentire l'agevole controllo e

manutenzione da parte del personale addetto alle operazioni di manutenzione e controllo e disposti; hanno le seguenti caratteristiche.

- tipologia e dimensione: prefabbricati in c.a.v. (cemento armato vibrato) con dimensioni interne (tra 60 x 60 cm) con altezza tubazione passante, fondo raccordato e rivestito o con tubo passante:
- tipo di chiusino: i chiusini sono cls armato carrabile, con caratteristiche tali da impedire l'uscita verso l'esterno di esalazioni moleste,

Vazzola, li 13/06/2017

ORDINE
degli
ARCHITETTI
PIANIFICATORI
PAESAGGISTI
CONSERVATORI
della provincia di
TREVISO

DOMENICO
FELTRIN

Domenico Feltrin

n° 454
sezione A
settore architettura

ARCHITETTO