



COMUNE ROSIGNANO MARITTIMO

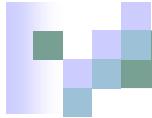
SEMINARIO TECNICO INFORMATIVO

La disciplina degli scarichi delle acque reflue

25 SETTEMBRE 2009

SALA CONFERENZE

PIAZZA DEL MERCATO ROSIGNANO SOLVAY



COMUNE ROSIGNANO MARITTIMO

PROVINCIA LIVORNO

- **SETTORE QUALITA' URBANA**
 - *Dirigente Dott.ssa Angela M. Casucci*

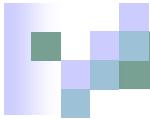
- **SERVIZIO AMBIENTE E SICUREZZA**
 - *Responsabile Dott.ssa Beatrice Barlettani*

Dorella Geom. Filippi
d.filippi@comune.rosignano.li.it



Trattamenti appropriati per scarichi acque reflue domestiche fuori fognatura ed esempi pratici

- **NORMATIVA DI RIFERIMENTO:**
 - D.Lgs. 152/2006 (*Testo Unico*)
 - L.R. 20/2006 (*Legge Regionale*)
 - Regolamento Regionale D.P.G.R.T. 46/R/2008 (*Regolamento*)



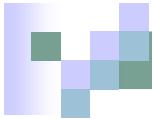
SCARICHI DOMESTICI

■ Definizione acque reflue domestiche L.R. 20/2006

- art. 2 comma 1 lettera - i) acque reflue provenienti da insediamenti di tipo residenziale e da servizi derivanti prevalentemente da metabolismo umano e da attività domestiche (viene riportata la stessa definizione del D.Lgs. 152/2006 art. 74 c.1 lett.g)

■ Acque reflue domestiche assimilate DPGRT 46/R/2008

- art. 18 comma 1 sono definite nella TABELLA 1 dell'ALLEGATO 2 del Regolamento Regionale nel rispetto delle condizioni stabilite nell'allegato 2



D.P.G.R.T. 46/R/2008

Titolo III

ASSIMILAZIONE AD ACQUE REFLUE DOMESTICHE E TRATTAMENTI APPROPRIATI

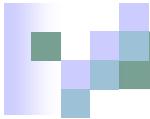
Capo I

Art. 17 Campo di applicazione

Art. 18 Acque reflue domestiche assimilate e loro trattamenti

Art. 19 Disposizioni generali sui trattamenti appropriati

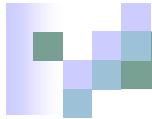
Art. 20 Trattamenti appropriati recapitanti in acque superficiali



ART. 18 – Acque reflue domestiche assimilate e loro trattamenti

Al comma 2 vengono indicate le condizioni necessarie affinchè gli impianti di depurazione delle acque reflue domestiche siano ritenuti idonei:

- Tutela della falda e tutela igienico sanitaria
- Devono essere dimensionati e realizzati a regola d'arte [per scarico a suolo ALLEGATO 2 capo 2 (no tabella) e per scarico in acque superficiali interne ALLEGATO 3 capo 1 (tabella 2)]
- Deve essere garantito un corretto stato di conservazione, manutenzione e funzionamento (questo punto è molto importante anche ai fini del rinnovo)
- Deve essere garantito il programma di manutenzione e gestione per impianti superiori a 100 AE (ALLEGATO 3 capo 2)

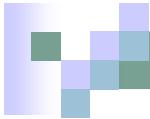


ART. 19 – Disposizioni generali sui trattamenti appropriati (domestici e/o assimilati ai domestici)

All'art. 19 si definiscono le disposizioni generali dei trattamenti appropriati che possono essere utilizzati per il trattamento delle acque reflue domestiche che in particolare devono garantire la tutela dei corpi idrici e delle falde.

Al comma 3 vengono indicati una serie di criteri per la scelta di questi trattamenti in particolare gli impianti devono avere:

1. Semplicità di gestione e manutenzione, bassi costi, tecnologia semplice, bassa richiesta di energia
2. Capacità di sopportare le variazioni di carico
3. Efficaci anche per piccole utenze
4. Favorire il riutilizzo dei reflui (è più indicato per impianti pubblici ma potrebbe essere applicato allo svuotamento delle piscine di acqua dolce adottando opportuni accorgimenti – quantità di cloro)
5. Minor impatto paesaggistico e disturbo del vicinato
6. Tutelare le acque sotterranee specialmente in zone vulnerabili da nitrati



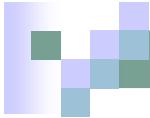
ART. 20 – Trattamenti appropriati recapitanti in acque superficiali

Viste le normative vigenti noi prenderemo in considerazione lo scarico in acque superficiali interne per le acque reflue domestiche.

Al **comma 1** sono ritenuti trattamenti appropriati quelli elencati all'Allegato 3 – Capo 1 – **Tabella 2**

Al **comma 3** per gli impianti di nuova realizzazione sono da privilegiare i trattamenti indicati nella **Tabella 2** per le tipologie che:

1. Utilizzano minore risorsa energetica
2. Hanno minore impatto paesaggistico e riqualificano aree degradate
3. Hanno maggiore prestazione depurativa per possibile riuso
4. Contribuiscono al mantenimento del reticolo idrografico minore

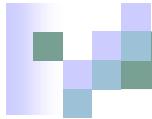


TRATTAMENTI APPROPRIATI

**LO SCARICO SUL SUOLO E' DEFINITO
ALL'ALLEGATO 2 CAPO 2 DPGRT 46/R/2008**

**IL LIMITE MASSIMO PREVISTO DALLA NORMATIVA
VIGENTE E' PER SCARICHI DOMESTICI TRAMITE
IMPIANTI CON CARICO MINORE O UGUALE A 100
abitanti equivalenti e per insediamenti, installazioni o edifici
isolati (art.100 c.3 D.Lgs. 152/2006).**

(Non sono indicate tavelle per scarichi a suolo nel DPGRT
46/R/2008)



CAPO 2 - ALLEGATO 2 DPGRT 46/R/2008 – SCARICO SUL SUOLO DISPONE (COMPETENZA DEL COMUNE):

- Acque reflue domestiche **provenienti esclusivamente dall'interno di edifici o abitazioni.**
- Acque meteoriche devono essere **smaltite separatamente.**
- Sono identificati in maniera dettagliata i criteri per il dimensionamento, la realizzazione e la gestione di ogni impianto di scarico.
- Non sono previsti limiti tabellari da rispettare ma forme impiantistiche prestabilite nel Regolamento pertanto **è ridotta la discrezionalità del titolare dello scarico a vantaggio dell'efficacia del processo.**
- Non si distingue il caso di scarico su suolo con falda vulnerabile.
- I trattamenti non sono codificati in tabella.



TRATTAMENTI APPROPRIATI: SCARICO SUL SUOLO DEFINITO ALL'ALLEGATO 2 CAPO 2 DPGRT 46/R/2008

■ Tipi di trattamenti previsti dall'allegato 2 capo 2 lett. d)

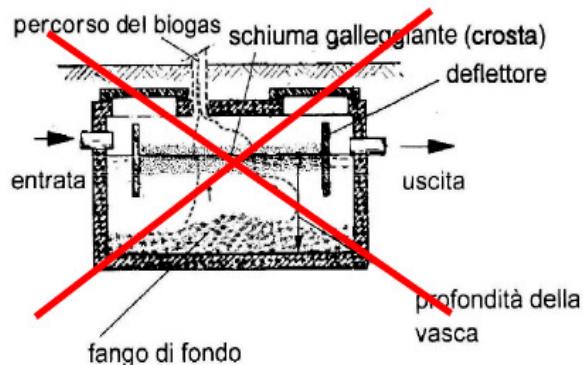
(IL COMUNE PUO' PREVEDERE ALTRI TIPI DI TRATTAMENTO CON REGOLAMENTO purche' vengano **garantite la tutela ambientale e igienico sanitaria**):

- Il trattamento è costituito da:
 - CHIARIFICAZIONE PER SEDIMENTAZIONE + OSSIDAZIONE
 - CHIARIFICAZIONE:
 - ❖ VASCA SETTICA BICAMERALE
 - ❖ VASCA SETTICA TRICAMERALE
 - ❖ VASCA SETTICA TIPO IMHOFF
 - OSSIDAZIONE:
 - ❖ DISPERSIONE NEL TERRENO MEDIANTE SUBIRRIGAZIONE
 - ❖ PERCOLAZIONE NEL TERRENO MEDIANTE SUBIRRIGAZIONE CON DRENAGGIO (per terreni impermeabili)
- Il Comune su specifica richiesta del Titolare dello scarico può ritenere idonei anche trattamenti diversi dalle tipologie impiantistiche sopra evidenziate

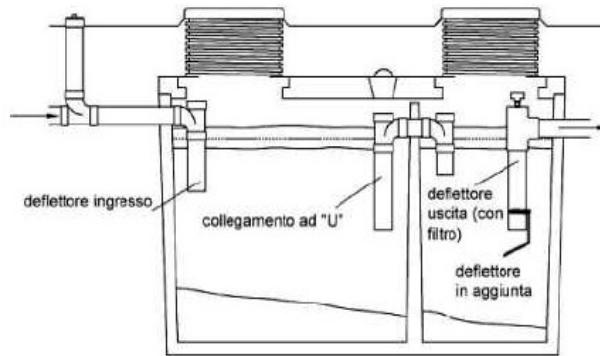
TRATTAMENTI APPROPRIATI SCARICO AL SUOLO

Importante – distanza dai pozzi, condotte, serbatoi acqua potabile 10 m.
Opportunamente dimensionati ed a tenuta.

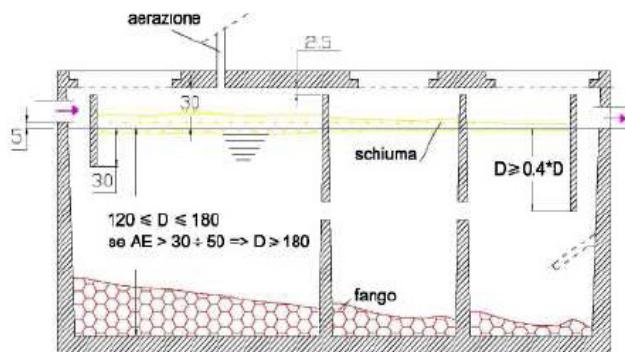
Fossa settica ad una camera



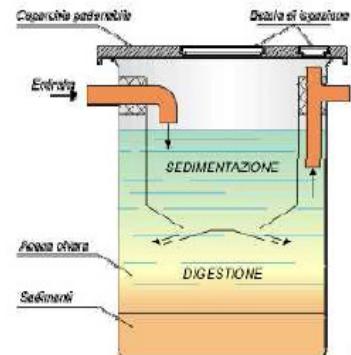
Fossa settica bicamerale



Fossa settica tricamerale



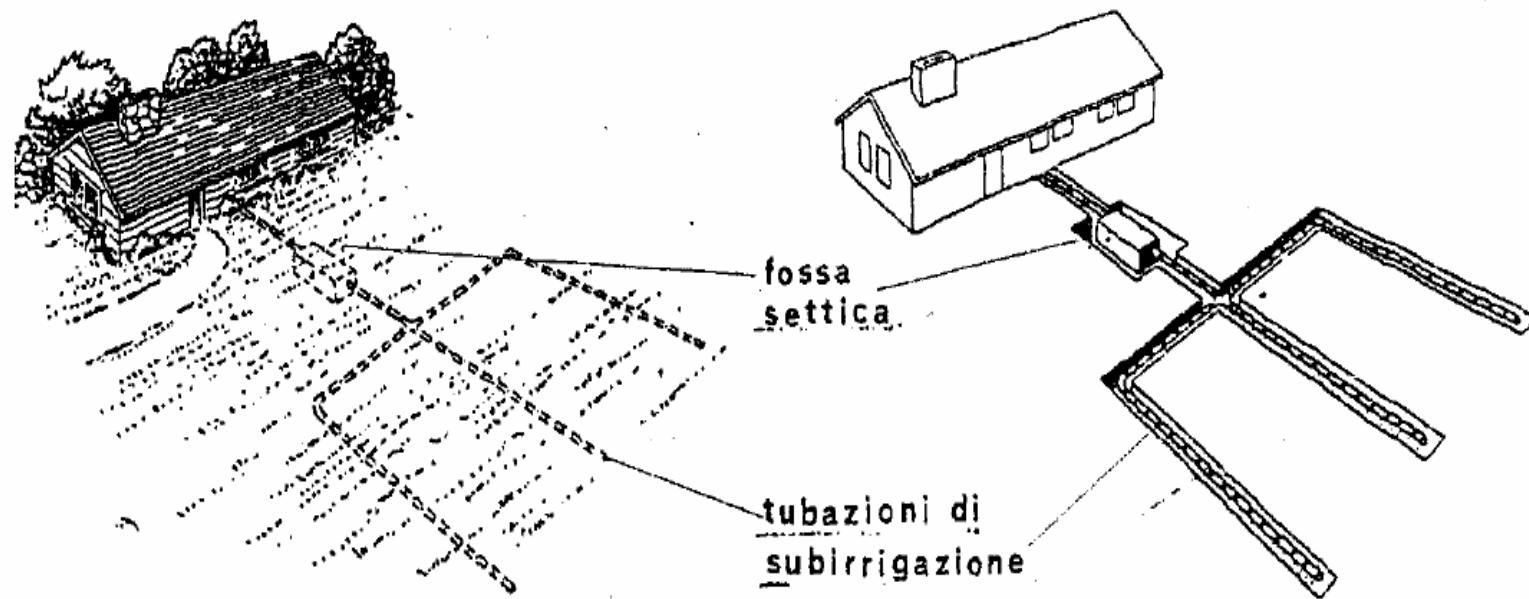
Fossa settica tipo Imhoff

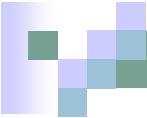


fonte: OPPO

TRATTAMENTI APPROPRIATI SCARICO AL SUOLO

Subirrigazione





TRATTAMENTI APPROPRIATI **LO SCARICO IN ACQUE SUPERFICIALI INTERNE**

E' DEFINITO

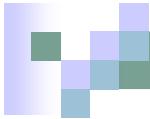
ALLEGATO 3 CAPO 1 TABELLA 2 DPGRT 46/R/2008

Tabella prevede tipi di trattamenti diversi in base al carico degli AE, al Comune competono solo gli scarichi domestici o assimilati quelli con carico:

- *Carico <= 100 AE*
- *Carico compreso tra 100<AE<=500 (<=200 AE assimilato a domestico n. 13 Allegato 2 Tabella 1 colonna D – Alberghi – campeggi)*

IL LIMITE MASSIMO PREVISTO DALLA NORMATIVA VIGENTE E' PER SCARICHI DOMESTICI TRAMITE IMPIANTI CON CARICO MINORE O UGUALE A 100 abitanti equivalenti e per insediamenti, installazioni o edifici isolati (art.100 c.3 D.Lgs. 152/2006).

(Non sono indicate tabelle per scarichi a suolo nel DPGRT 46/R/2008)

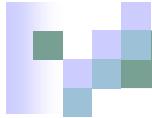


TRATTAMENTI APPROPRIATI: SCARICO IN ACQUE SUPERFICIALI INTERNE

DPGRT 46/R/2008

DEFINITO ALL'ALLEGATO 3 CAPO 1 TABELLA 2

- Il trattamento primario (chiarificazione per sedimentazione) previsto nella tabella è come per lo scarico a suolo:
 - ❖ VASCA SETTICA BICAMERALE
 - ❖ VASCA SETTICA TRICAMERALE
 - ❖ VASCA SETTICA TIPO IMHOFF
- E' stata inserita la fitodepurazione come trattamento secondario (la subirrigazione e la trincea drenante)
- E' stato esteso l'utilizzo della subirrigazione e drenaggio (come trattamento secondario) anche allo scarico in acque superficiali interne di normale qualità anche per scarichi con carico $100 < AE < 500$



TRATTAMENTI APPROPRIATI:

SCARICO IN ACQUE SUPERFICIALI INTERNE

DPGRT 46/R/2008

DEFINITO ALL'ALLEGATO 3 CAPO 1 TABELLA 2

Tabella 2 – P. 12 – sono indicati come trattamenti secondari :

- FILTRO PERCOLATORE
- FANGHI ATTIVI
- BIODISCHI
- QUESTI IMPIANTI SONO UTILIZZABILI ESCLUSIVAMENTE SOPRA 100 AE quindi per quanto di competenza comunale è utilizzabile solo per quanto previsto al punto 13 degli assimilati Tabella 1
- Per gli scarichi sopra 100 AE deve sempre essere richiesto il parere di ARPAT

DPGRT 46/R/2008 - TABELLA 2 – ALLEGATO 3 – CAPO 1

TABELLA N. 2 - Sistemi impiantistici adottabili come trattamenti appropriati per le acque superficiali interne						
CORPO IDRICO RECETTORE LO SCARICO			nominali	di buona od elevata qualità	nominali	di buona od elevata qualità
DIMENSIONI DELL' INSEDIAMENTO OD AGGLOMERATO			≤100 AE	100<AE≤500	500<AE≤2000	
SISTEMI IMPIANTISTICI (c)	note		A	B	C	D
1 Fossa bicamerale, tricamerale o Imhoff e subirrigazione e drenaggio	(b)		X		X	
2 Fossa bicamerale, tricamerale o Imhoff e trincea drenante			X			
3 Fossa bicamerale, tricamerale o Imhoff e fitodepurazione sub superficiale HF (flusso orizzontale)			X		X	X
4 Fossa bicamerale, tricamerale o Imhoff con fitodepurazione sub superficiale VF (flusso verticale)			X	X	X	X
5 Fossa bicamerale, tricamerale o Imhoff e stagno o stagni in serie	(a)		X		X	X
6 Stagno facoltativo e fitodepurazione a flusso superficiale (FWS - free water surface)	(a)		X		X	X
7 Fossa bicamerale, tricamerale o Imhoff e fitodepurazione combinata (combinazione di HF/HV/FWS)	(a)			X	X	X
8 Fossa bicamerale, tricamerale o Imhoff fitodepurazione combinata + filtro a sabbia	(a)				X	X
9 Stagno anaerobico e fitodepurazione combinata	(a)		X		X	X
10 Fossa bicamerale, tricamerale o Imhoff e filtro a sabbia intermittente				X	X	
11 Fossa tricamerale stagno	(a)			X		
12 Fossa bicamerale, tricamerale o Imhoff e filtro percolatore o fanghi attivi, o biodischi					X	
13 Fossa bicamerale, tricamerale o Imhoff e impianto ad areazione prolungata						X
14 Trattamento primario + impianto ANOX - OX						X
15 Impianto SBR (sequence batch reactor)						X
16 Chiariflocculazione					X	X
17 Impianto biologico + fitodepurazione						X
18 Impianto a cicli alternati spaziali o temporali						X

NOTE

(a) L'utilizzo di stagni o lagunaggi è da ritenersi possibile solo a seguito del parere positivo dell'ASL in merito alle questioni di disturbo del vicinato, di salute ed igiene pubblica e purché rispettino le disposizioni urbanistiche del comune;

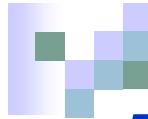
(b) La subirrigazione (realizzata e effettuata nel rispetto delle buona norma tecnica negli strati superficiali del suolo) costituisce parte del trattamento di affinamento del refluo per mezzo dell'ossidazione e digestione garantita dal suolo stesso, e non si configura quindi come organo di scarico sul suolo.

(c) Ai sensi dell'art. 19, comma 7, sono utili alla formazione del sistema tutte le sezioni presenti dal piede d'utenza incluso e lo scarico nel corpo idrico



ESEMPI PRATICI

TRATTAMENTI APPROPRIATI



TRATTAMENTI APPROPRIATI

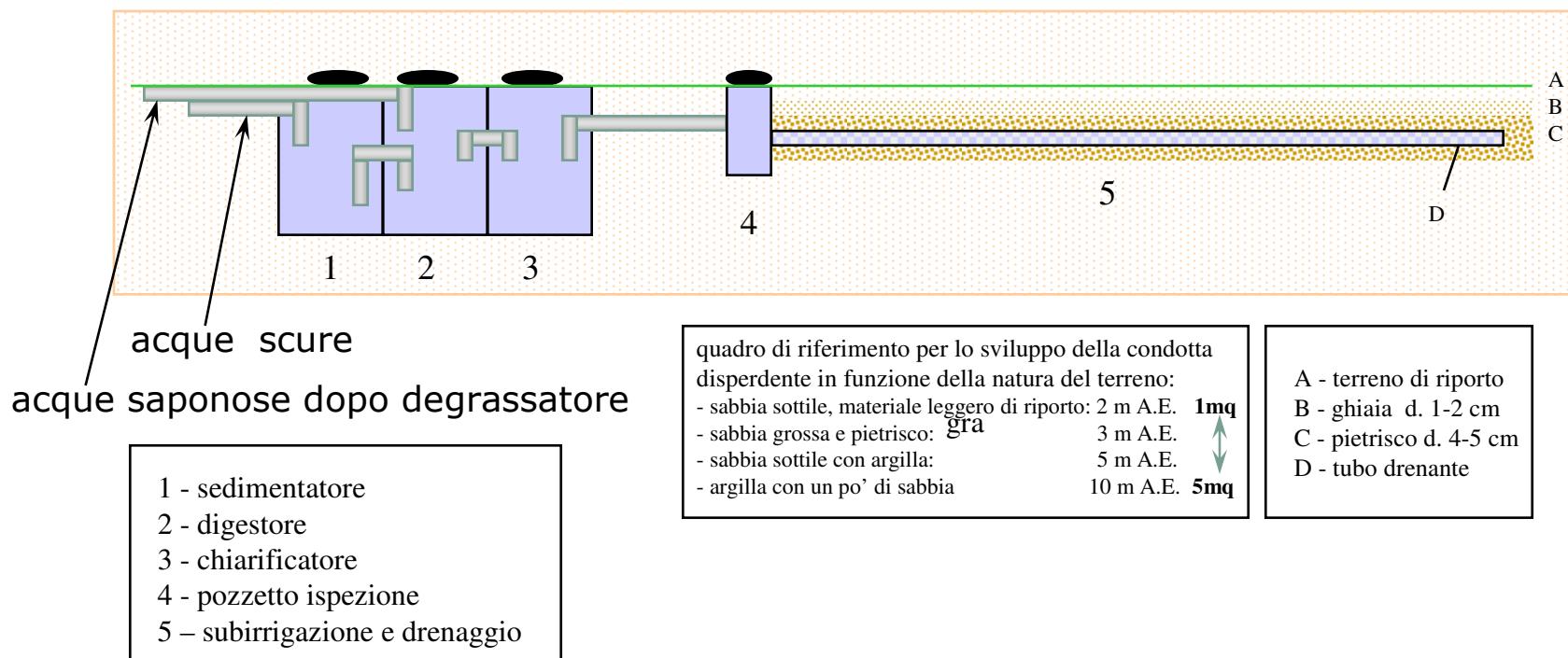
Scheda 1 – FOSSA TRICAMERALE + SUBIRRIGAZIONE

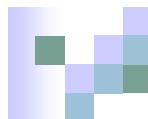
Trattamento e smaltimento reflui in corpo recettore NORMALE (scarico sul suolo)

TABELLA 2 ALLEGATO 3 (punto 1)

Scarico reflui domestico ≤ 100 AE o assimilati domestico

200 AE assimilato a domestico (Allegato 2 Tabella 1 punto 13 colonna D)





TRATTAMENTI APPROPRIATI

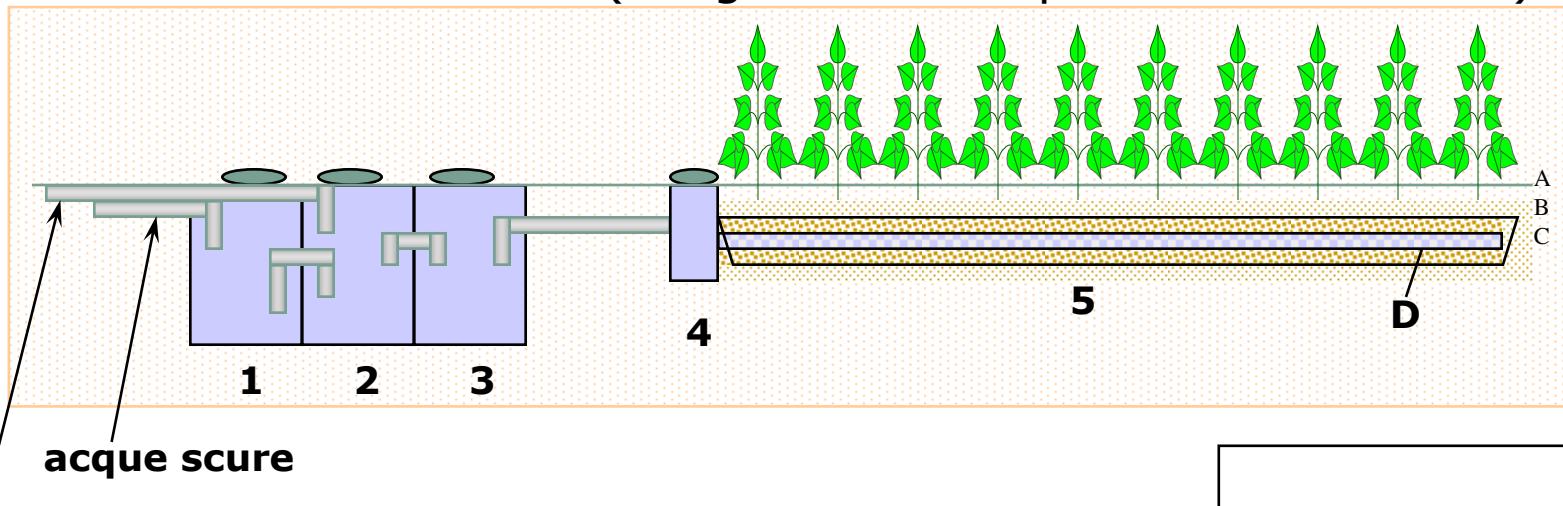
Scheda 2 - FOSSA TRICAMERALE + SUBIRRIGSZONE FITOASSISTITA

Trattamento e smaltimento reflui in corpo recettore NORMALE

ALLEGATO 3 TABELLA 2

Scarico reflui domestico ≤ 100 AE o assimilati domestico

200 AE assimilato a domestico (Allegato 2 Tab.1 punto 13 colonna D)



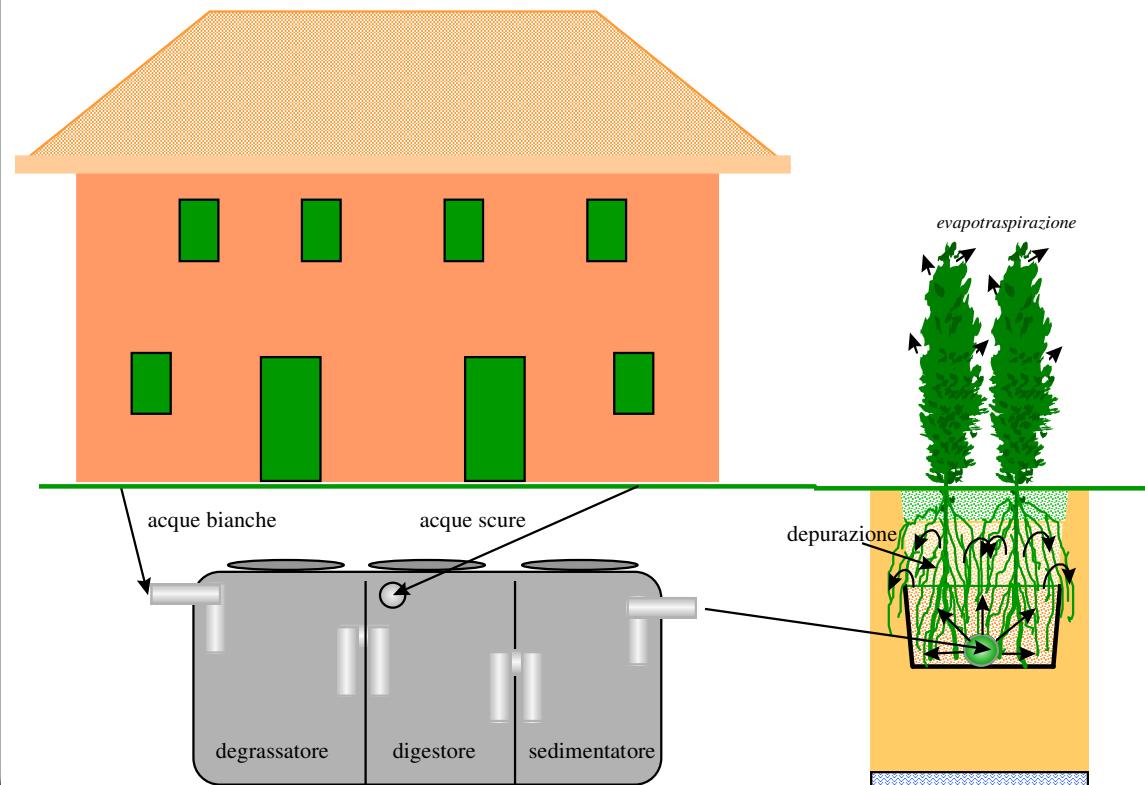
- 1 - sedimentatore
- 2 - digestore
- 3 - chiarificatore
- 4 - pozzetto ispezione
- 5 - subirrigazione protetta con fitodepurazione di finissaggio (arredo a verde)

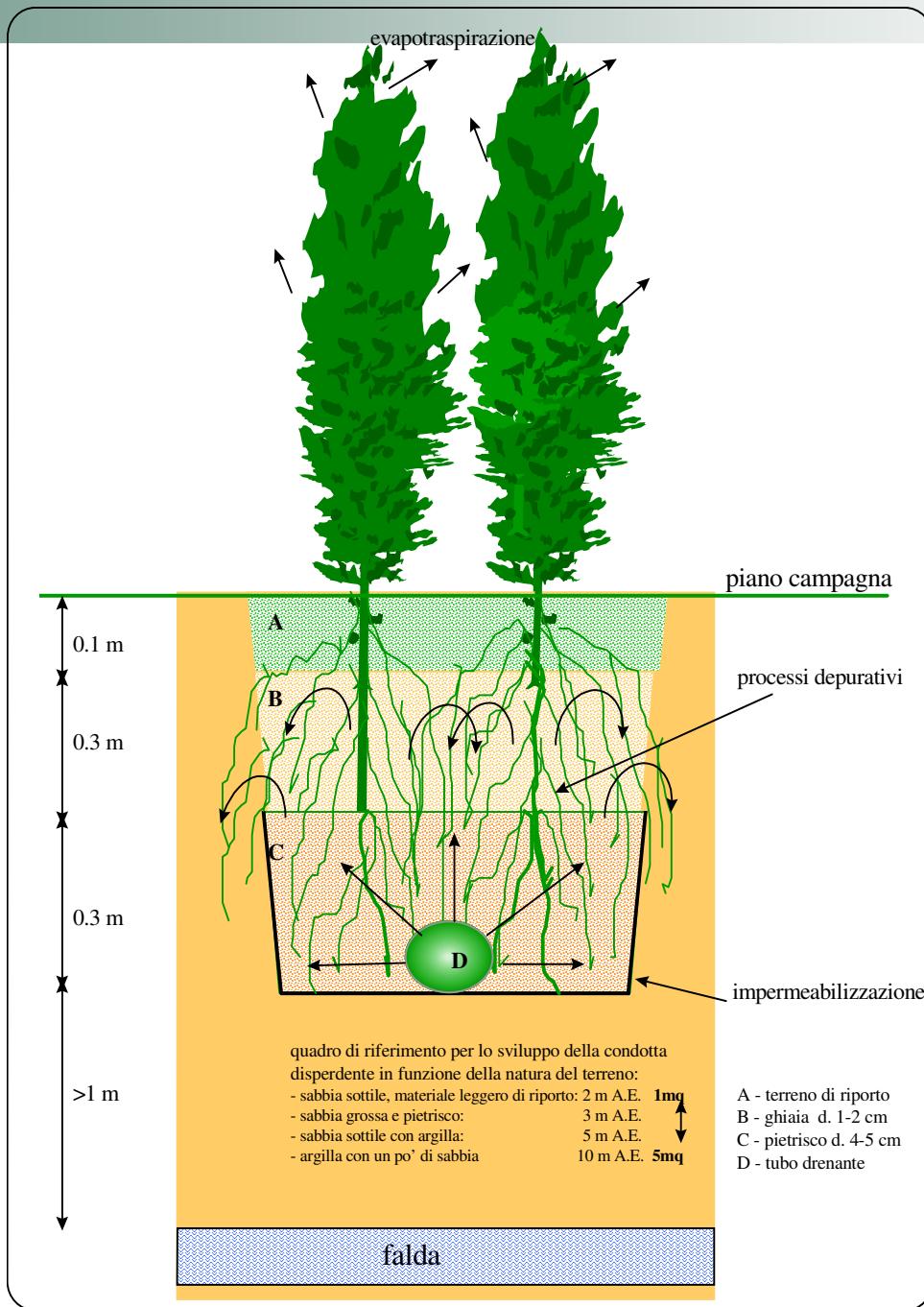
quadro di riferimento per lo sviluppo della condotta disperdente in funzione della natura del terreno:

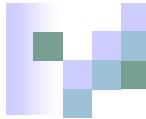
- sabbia sottile, materiale leggero di riporto: 2 m A.E. **1mq**
- sabbia grossa e pietrisco: 3 m A.E.
- sabbia sottile con argilla: 5 m A.E.
- argilla con un po' di sabbia 10 m A.E. **5mq**

A - terreno di riporto
B - ghiaia d. 1-2 cm
C - pietrisco d. 4-5 cm
D - tubo drenante

Ipotesi di trattamento appropriato delle acque reflue civili provenienti da agglomerati fino a circa 100 abitanti equivalenti non serviti da pubblica fognatura. Digestione e chiarificazione, mediante fosse settiche (tipo Imhoff o tricamerale) e sub-irrigazione nel terreno con un sistema a protezione della falda







TRATTAMENTI APPROPRIATI

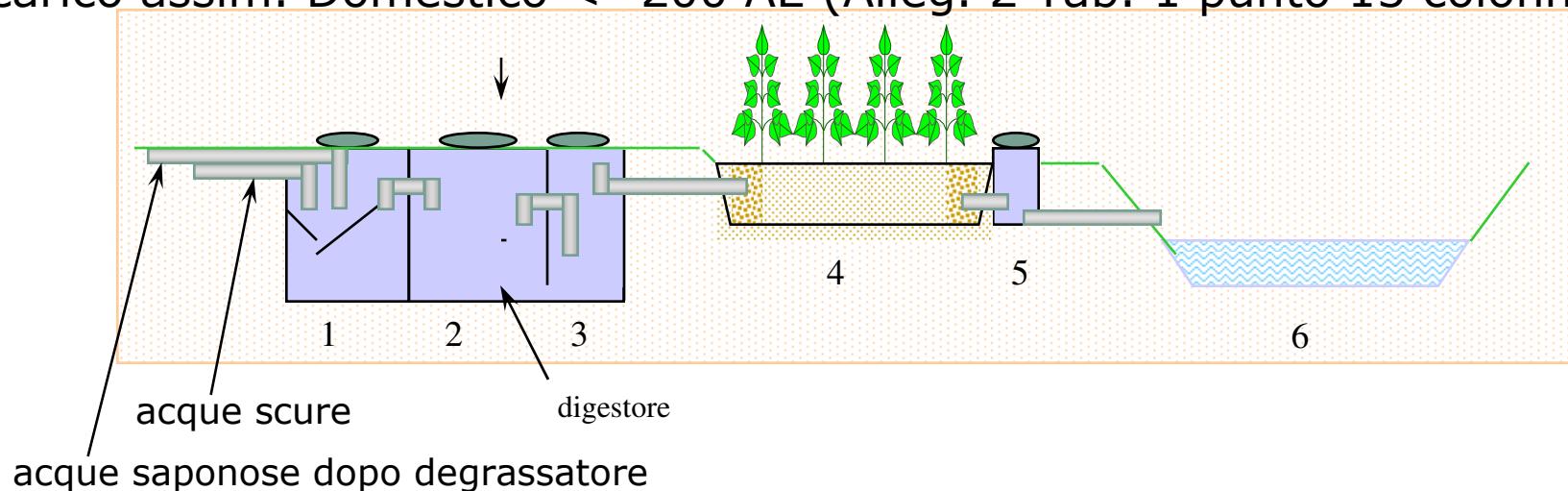
Scheda 3 – FOSSA TRICAMERALE + FITODEPURAZIONE (HF flusso orizzontale)

Trattamento e smaltimento reflui in corpo recettore NORMALE

TABELLA 2 ALLEGATO 3 (PUNTO 3)

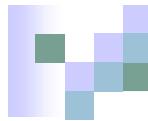
Scarico reflui domestico ≤ 100 AE o assimilati domestico

Scarico assim. Domestico ≤ 200 AE (Alleg. 2 Tab. 1 punto 13 colonna D)



- 1 - sedimentatore
- 2 - digestore
- 3 - chiarificatore
- 4 - finissaggio con fitodepurazione(0.5-1mq/A.E.)
- 5 - pozzetto ispezione e di regolazione livello acque reflue
- 6 - recapito finale

**Superficie
richiesta per A.E.**
3 - 5 mq



TRATTAMENTI APPROPRIATI

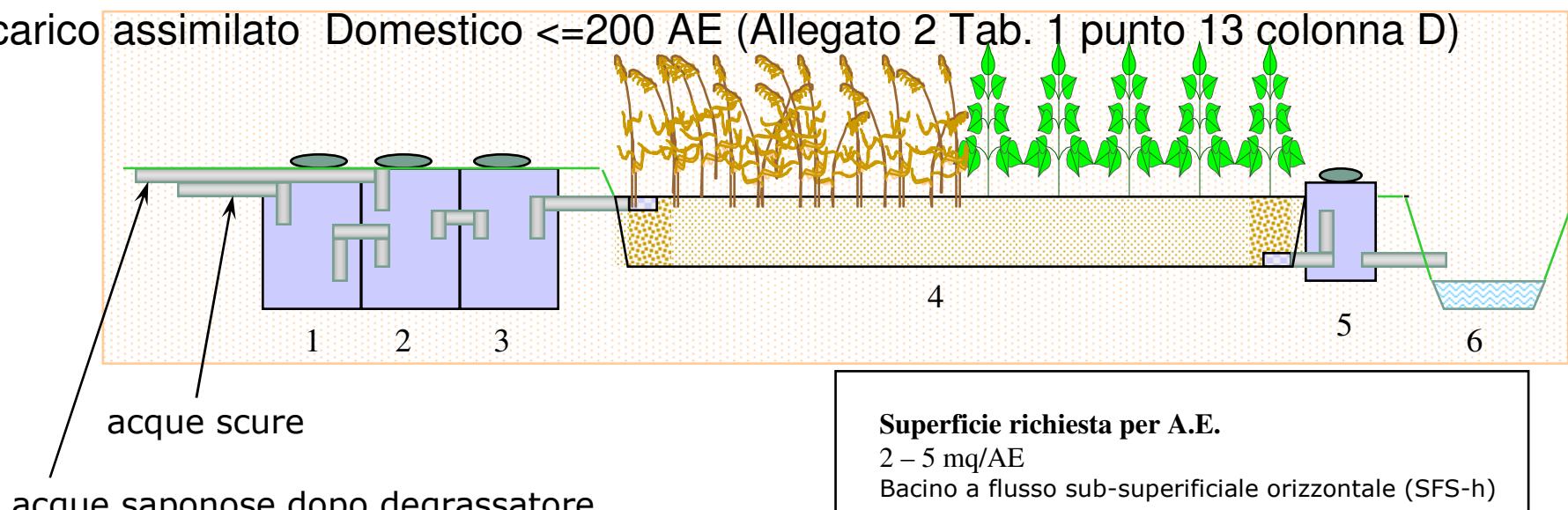
Scheda 4 – FOSSA TRICAMERALE + FITODEPURAZIONE (HF flusso orizzontale)

Trattamento e smaltimento reflui in corpo recettore NORMALE

TABELLA 2 ALLEGATO 3 Punto 3

Scarico reflui domestico ≤ 100 AE o assimilati domestico

Scarico assimilato Domestico ≤ 200 AE (Allegato 2 Tab. 1 punto 13 colonna D)



- 1 - digestore
- 2 - sedimentatore
- 3 - chiarificatore
- 4 - fitodepurazione a flusso sub-superficiale orizzontale SFSh con Phragmites con eventuale integrazione con essenze per arredo a verde
- 5 - pozzetto ispezione e di regolazione livello acque reflue
- 6 - recapito finale

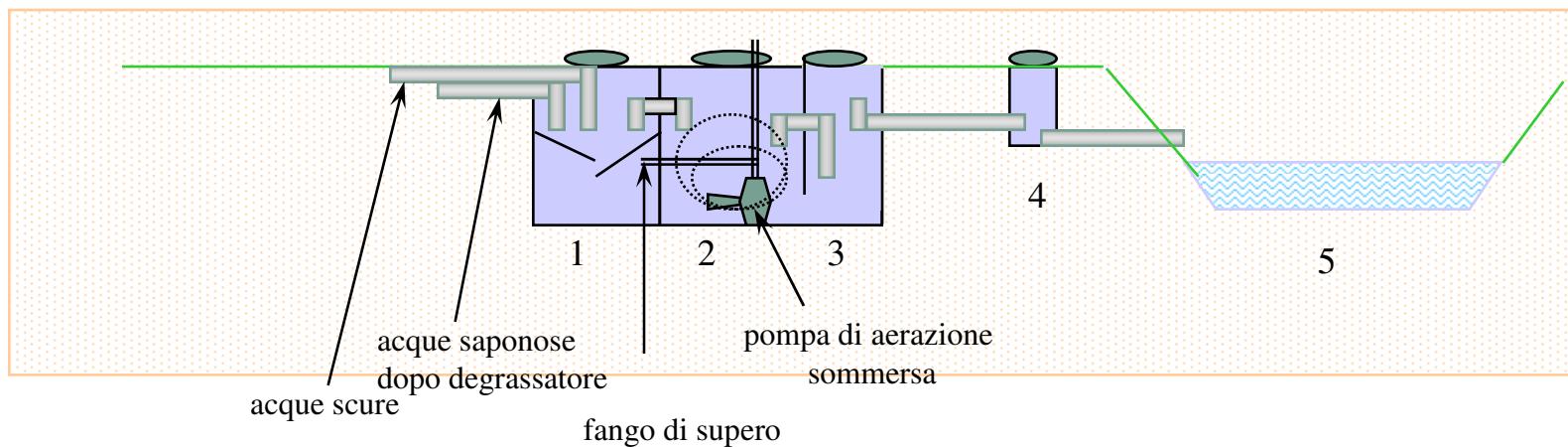
TRATTAMENTI APPROPRIATI

Scheda 5 – Trattamento primario(bicamerale o tricamerale o imhoff) + OSSIDAZIONE con filtro percolatore o fanghi attivi o biodischi

Trattamento e smaltimento reflui in corpo recettore NORMALE

TABELLA 2 ALLEGATO 3 punto 12

Scarico reflui assimilato domestico ≤ 200 AE (Alleg. 2 Tab. 1 punto 13 colonna D)



- 1 - digestore
- 2 - ossidazione biologica a filtro percolatore o fanghi attivi o con biodischi
- 3 - sedimentatore
- 4 - pozzetto ispezione
- 5 - recapito finale

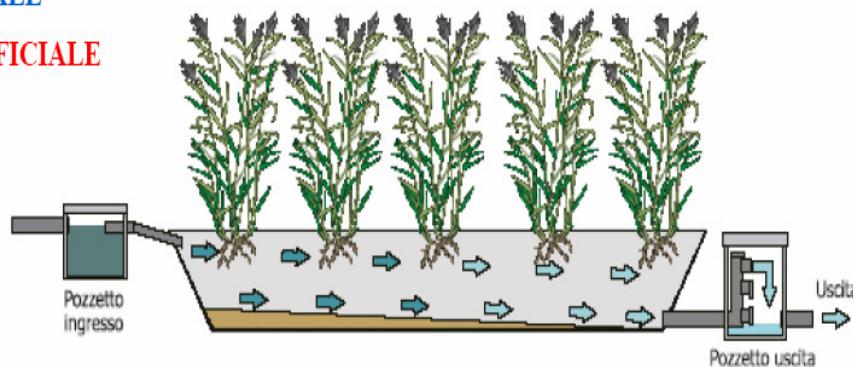
TIPI DI FITODEPURAZIONE

I sistemi di fitodepurazione si distinguono in:

SISTEMI A FLUSSO SUPERFICIALE

SISTEMI A FLUSSO SUB-SUPERFICIALE

*Sub-superficiale
ORIZZONTALE*



*Sub-superficiale
VERTICALE*

