

Agenzia Regionale
per la Protezione dell'Ambiente
della Lombardia

**LINEA GUIDA PER LO SCARICO di ACQUE REFLUE
DOMESTICHE SUL SUOLO e NEGLI STRATI
SUPERFICIALI DEL SOTTOSUOLO, per CARICHI
ORGANICI < a 50 AE**

1 Premessa

La Linea guida si riferisce agli scarichi di acque reflue domestiche sul suolo o negli strati superficiali del sottosuolo, provenienti da insediamenti, installazioni o edifici isolati (quindi ubicati in aree dichiarate tali) da cui esse decadono, laddove le Regioni individuino sistemi individuali, privati o pubblici adeguati che raggiungono gli stessi livelli di protezione ambientale.

La presente Linea Guida si applica ogni qualvolta si debba procedere al rilascio di autorizzazione e/o realizzazioni di scarichi sul suolo o negli strati superficiali del sottosuolo di acque reflue domestiche con carico organico < a 50 AE, od assimilabili; per i casi conformi al contenuto della linea guida sono ammissibili procedure di autocertificazione.

Pertanto, il documento può costituire un utile riferimento alle Autorità Competenti e ai titolari degli scarichi in questione e ai loro progettisti e consulenti.

1.1. Norme di riferimento

- D.lgs. 152/06 (G.U. n. 88 del 14 aprile 2006) e sue modifiche
- Legge Regionale n. 26 (B.U.R. Lombardia - n. 51 del 16/12/2003) e sue modifiche
- Regolamento Regionale n. 3/2006 (B.U.R. Lombardia n. 13 del 27/03/2006)
- Deliberazione Giunta Regionale n. 2244/2006 (B.U.R. Lombardia - n. 15 del 13/04/2006)
- Deliberazione Giunta Regionale n. 2557/2006 (B.U.R. Lombardia n. 22 del 29/05/2006)
- Raccomandazione Europea 2001/331/UE (G.U.C.E. del 15 dicembre 2001 L331/79)
- Deliberazione Giunta Regionale n.8/2318 (B.U.R. Lombardia - n. 16 del 20/04/2006)
- Circolare n°5 del 16 aprile 2009 (B.U.R. Lombardia - n. 17 del 27/04/2009)
- Deliberazione Comitato per la tutela delle acque dall'inquinamento 04-02-1977 (G.U. 21-02-1977, n. 48, Supplemento ordinario)

1.2. Definizioni

Si ritiene opportuno riportare alcune definizioni contenute nelle norme o in circolari di chiarimento, utili alla definizione dei progetti di adeguamento e/o delle valutazioni correlate.

Le acque reflue domestiche sono provenienti da insediamenti di tipo residenziale e da servizi e derivanti prevalentemente dal metabolismo umano e da attività domestiche.

Il Regolamento Regionale 3/2006 definisce acque reflue domestiche oltre a quelle provenienti da insediamento residenziali e da edifici o installazioni in cui si svolgono attività commerciali o di produzione di beni, anche quelle derivanti da attività quali: laboratori di parrucchiere, barbiere e istituti di bellezza; lavanderie a secco a ciclo chiuso, stirerie, se rivolte direttamente e esclusivamente all'utenza residenziale e non industriale; vendita al dettaglio di generi alimentari e altro commercio al dettaglio, anche con annesso laboratorio di produzione; attività alberghiera e di ristorazione.

Le acque reflue assimilate alle acque reflue domestiche sono quelle individuate alle lettere a), b), c), d), f) dell'art. 101 c.7 del D.lgs. 152/06.

In attuazione del comma 7 lettera e) del suddetto articolo e dell'art. 5 comma 2 del regolamento regionale 3/2006 sono assimilate alle acque reflue domestiche le acque reflue il cui contenuto inquinante, prima di ogni trattamento depurativo, sia esprimibile mediante i parametri di cui alla Tabella 1 dell'Allegato B al regolamento stesso e risulti inferiore ai corrispondenti valori limite.

Le acque reflue assimilabili alle domestiche sono quelle per le quali l'Autorità competente, sulla base dell'esame delle attività da cui derivano, può procedere alla valutazione dell'assimilazione delle acque stesse, senza necessità di eseguire accertamenti analitici, se le attività presentano un consumo d'acqua medio giornaliero < ai 20 m³.

La definizione delle acque reflue domestiche non lascia incertezze, infatti:

- i reflui provenienti da insediamenti di tipo residenziale sono riconducibili esclusivamente al metabolismo umano ed all'attività domestica (e quindi considerati tali);
- la possibilità di assimilazione vale soltanto per i reflui provenienti dai servizi (uffici, poliambulatori, scuole, case di riposo, ospedali, mense, alberghi, etc...) che pur non necessariamente derivando prevalentemente dal metabolismo umano e da attività tipicamente domestiche possono essere qualificati tali per l'origine da cui derivano

Al riguardo giova ricordare le sentenze della terza Sezione penale della Corte di Cassazione n. 23464 del 5 giugno 2009 (Ud. 11 mar 2009) con la seguente massima:

“ nella nozione di acque reflue industriali rientrano tutti i reflui derivanti da attività che non attingono al prevalente metabolismo umano ed alle attività domestiche, atteso che a tal fine rileva la sola diversità del refluo rispetto alle acque domestiche. Conseguentemente rientrano tra le acque reflue industriali quelle provenienti da attività artigianali e di prestazioni di servizi. Alla luce di tale principio deve escludersi la qualifica di acque reflue domestiche a quelle derivanti dalla lavorazione delle macchine agricole ed industriali) e n. 12865 del 24/03/2009 (Ud. 05/02/2009), secondo la quale le acque di condensa dei frigoriferi utilizzati per la conservazione di prodotti ittici, nonché quelle prodotte dal lavaggio dei locali e dei macchinari sono acque reflue industriali perché chiaramente non derivanti dal metabolismo umano e da attività domestiche...”

Gli scarichi in atto per la normativa regionale (RR 3/2006) sono quelli che alla data del 12 aprile 2006 erano in esercizio e conformi al regime disposto dalla normativa previgente, ma non necessariamente con autorizzazione ancora valida (es. sospensione o revoca) alla data citata. In concreto, quindi, per essere considerato in atto lo scarico doveva essere in esercizio, ovvero già attivo al 12 aprile 2006.

Se le condizioni sopra descritte per gli SCARICHI IN ATTO non sono soddisfatte, agli effetti del regolamento regionale 3/2006, lo scarico deve intendersi come nuovo.

Il D.lgs. 152/06 non individua alla definizione dell'art. 74 la possibilità di immissione di reflui negli strati superficiali del sottosuolo; il successivo art. 104 pone il divieto allo scarico nel sottosuolo. Infine il D. Lgs. n. 152/2006 impone sia il divieto di scarico sia di immissione diretta nelle acque sotterranee (*immissione, cioè, di sostanze inquinanti nelle acque sotterranee senza alcuna infiltrazione attraverso il suolo od il sottosuolo*) di acque meteoriche di dilavamento e, in ogni caso, l'interdizione di scarichi di sostanze pericolose di cui all'art. 108 del D. Lgs. n. 152/2006, con particolare riferimento al punto 2.1 dell'Allegato 5 alla Parte III.

Nel D.lgs. 152/06 non vi è un esplicito richiamo allo scarico su suolo od agli strati superficiali del sottosuolo.

A tale proposito si danno i seguenti riferimenti normativi contenuti nella delibera del C.I. del 1977; nel suo allegato 5 – paragrafo 1 viene detto che:

“ Lo smaltimento di liquami provenienti da insediamenti di qualsiasi natura che non recapitano in acque superficiali è ammesso solo nei seguenti recapiti:

- *sul suolo e negli strati superficiali del suolo;*
- *nel sottosuolo, limitatamente ad immissioni in unità geologiche profonde.*

Per gli scarichi provenienti da insediamenti civili inferiori a 50 vani o a 5000 metri cubi valgono le disposizioni previste al capo corrispondente delle presenti norme.

Con il primo sistema si tende ad operare la depurazione degli effluenti sfruttando i naturali processi biologici, chimici e fisici che accompagnano i moti di filtrazione e percolazione dei liquami scaricati e le conseguenti ridistribuzioni di umidità nel suolo: Gli scarichi liquidi restano a contatto con la biosfera, la loro dannosità viene progressivamente a ridursi e deve essere in ogni caso inferiore a quella ammissibile sotto il profilo ecologico generale.

Con il secondo sistema, consistente nella immissione in unità geologiche profonde, si tende a conferire agli scarichi il massimo possibile confinamento, bloccandoli entro strutture porose, di adeguata capacità, isolate dalla circolazione idrica sotterranea mediante appropriate barriere geologiche impermeabili. Gli scarichi vengono accuratamente isolati dalla biosfera così che la probabilità di rientro naturale nel ciclo delle sostanze pericolose in esse contenute sia prossima allo zero. ...”

Al paragrafo 2.1 del medesimo allegato della delibera del C.I. del 1977 viene riportato che

“ La profondità del suolo, intesa come spessore dello strato superficiale, affinché possa completarsi la maggior parte dei necessari fenomeni di depurazione, di norma, non dovrà essere inferiore a m 1.50. ...”

Al paragrafo 2.6 del medesimo allegato 5 alla delibera del C.I. 1977 viene indicato che

“... La distribuzione controllata del liquame sul suolo potrà aver luogo mediante aspersione, infiltrazione laterale, sommersione, deflusso superficiale, eccetera, in relazione, caso per caso, alle caratteristiche del sito e del liquame, alla natura e stato della vegetazione, alla destinazione degli eventuali prodotti.

Su suoli ad adeguata drenabilità la somministrazione potrà aver luogo attraverso idonei canali.

Nello smaltimento a scopo irriguo le modalità di somministrazione dovranno risultare idonee in relazione alla tecnica agronomica.

Indipendentemente dall'uso del suolo le modalità di somministrazione dovranno risultare compatibili con la esigenza di assicurare la stabilità e l'efficacia dei processi naturali di depurazione richiesti.

Nelle zone di applicazione dei liquami i deflussi superficiali non dovranno in nessun caso avere carattere di ruscellamento; ove si ricorra a somministrazione per scorrimento la pendenza non dovrà essere inferiore al 5 per cento.

Il sistema di applicazione dovrà evitare che le acque di scarico pervengano su aree ..”

Secondo la definizione scientifica data dalla Soil Conservation Society of America (1986), il suolo è inteso come un corpo naturale tridimensionale costituito da particelle minerali ed organiche (matrice complessa) che si forma dall'alterazione fisica e chemiofisica della roccia e dalla trasformazione biologica e biochimica dei residui organici (pedogenesi). Lungo il suo profilo

verticale, procedendo dal piano campagna, verso gli strati inferiori, (Glossary of Soil Science Terms, 1997), si ha la seguente diversificazione degli orizzonti:

- L'orizzonte superiore (superficiale), comunemente indicato con la lettera O (da organico), è caratterizzato da detriti organici indecomposti, materiale organico decomposto ed humus;
- L'orizzonte A (di superficie), composto sia da frazione minerale lisciviante sia organica (humus), fortemente alterato e rimescolato da radici e pedofauna.
- L'orizzonte E (da eluviazione), caratterizzato da perdita di minerali per traslocazione verso il basso (zona di massima lisciviazione).
- L'orizzonte B (illuviale), caratterizzato da uno strato fortemente alterato con forte presenza di alcuni elementi e composti traslocati dagli orizzonti superiori (silicati di argilla, ferro, alluminio, humus, carbonati, gesso o silice).
- L'orizzonte C (transizionale), caratterizzato dalla presenza di roccia madre inconsolidata (regolite), sede di esclusivi processi fisici e reazioni chimiche carbonato-bicarbonato.
- L'orizzonte R (hard bed rock) ovvero la roccia madre che è alla base del suolo.

Gli orizzonti da "O" fino a "B" costituiscono il suolo (variabile, secondo il grado d'erosione, da qualche decina di centimetri a qualche metro), tutto quello che è immediatamente al di sotto del suolo, cioè al di sotto dello strato R costituisce il sottosuolo, inteso in senso geologico.

Si fa riferimento ai: "Chiarimenti tecnici in riferimento all'interpretazione della definizione di "strati superficiali del sottosuolo". Parere C.R.A. Prot. N. 2976 del 13.06.2005. Consiglio per la Ricerca e la sperimentazione in Agricoltura – Istituto Sperimentale per la Nutrizione delle Piante, Roma. (P. Sequi, 2005; vedi Fig. 1).

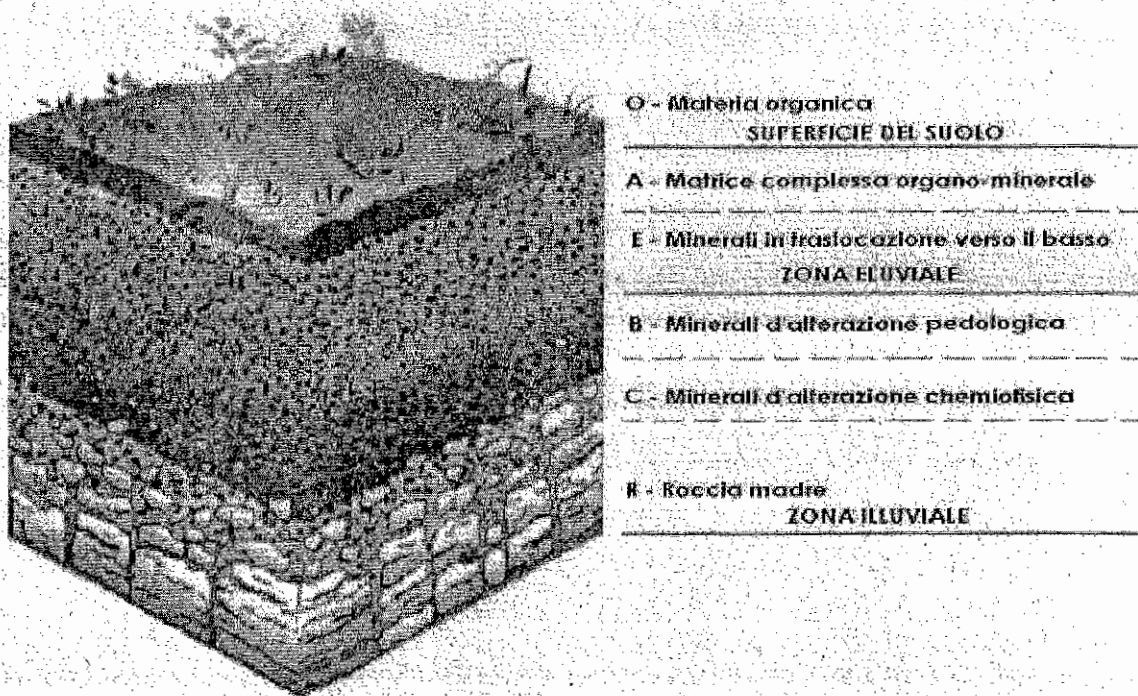


Fig. 1 - Schematizzazione tridimensionale degli orizzonti (e.d. strati) superficiali del suolo.

Per scarico negli strati superficiali del sottosuolo e nel suolo, facendo riferimento a quanto riportato nell'Allegato 5 della Deliberazione del C.I. del 1977 sopra richiamato, si può altresì considerare a riferimento il parere del Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio, Parere Prot. N. 69/TAI/DI/PRO del 7 agosto 2002, laddove si intende:

“ lo scarico che avviene in un corpo naturale, situato al di sotto del piano campagna, composto da sostanze minerali ed organiche, generalmente suddiviso in orizzonti, di profondità variabile che differisce dalla roccia madre disgregata sottostante per morfologia, per le proprietà, per la composizione *chimico-fisica* e per i caratteri biologici....”

Lo spessore di tale corpo naturale, compreso tra 1,5 metri e 4,0 metri, deve trovarsi, comunque al di sopra della massima escursione del livello di falda di 1,5 metri, in modo tale da consentire i fenomeni di auto depurazione (garantendo un ulteriore trattamento) e l'installazione dei dispositivi di scarico nonché impedire che le acque sotterranee subiscano degradazione o danno.

Visti i vari riferimenti sopra enunciati ed attualmente disponibili in merito, quindi, alla possibilità di effettuare lo scarico sul suolo o negli strati superficiali del sottosuolo deve intendersi l'infiltrazione dentro il suolo, senza ristagni, ad una profondità non inferiore a 1,5 m; per scarichi nel sottosuolo deve intendersi, per esclusione, il sottostante orizzonte.

1.3. Criteri di calcolo del carico inquinante

Il carico inquinante di tipo organico che si origina da uno scarico di acque reflue domestiche è espresso in abitanti equivalenti.

L'abitante equivalente (A.E.) è il carico organico biodegradabile avente una richiesta biochimica d'ossigeno a 5 giorni (BOD_5) pari a 60 g di ossigeno al giorno.

Il dimensionamento dei sistemi di trattamento dei reflui richiede il calcolo del carico inquinante. Il quale va calcolato, salvo quanto indicato al R. 3/2006 al suo art. 5, assumendo il volume d'acqua nel giorno di massimo consumo, diviso la dotazione idrica media, riferibile ad 1 AE.

In assenza di tali informazioni, il dimensionamento in termini di abitanti equivalenti è da riferire all'utilizzo di metodi parametrici quale quello riportato nella seguente tabella o un suo equivalente, a condizione di riportarne il riferimento bibliografico.

(*) Tab.1 - Carico organico

Casa di civile abitazione	1 AE per camera da letto con superficie \leq a 14 m^2 2 AE per camera da letto con superficie $>$ 14 m^2
Albergo o complesso ricettivo	come per le case di civile abitazione + 1 AE ogni qualvolta la superficie di una stanza aumenta di 6 m^2 oltre i 14 m^2
Fabbriche e laboratori artigianali	1 AE ogni 2 dipendenti, fissi o stagionali, durante la massima attività
Ditte e uffici commerciali	1 AE ogni 3 dipendenti fissi o stagionali, durante la massima attività
Ristoranti e trattorie:	1 AE ogni 3 posti (massima capacità ricettiva delle sale da pranzo $1,20 \text{ m}^2$ per persona)
Bar, Circoli e Club	1 AE ogni 7 persone
Scuole	1 AE ogni 10 posti banco
Cinema, Stadi e Teatri	1 AE ogni 30 posti
(*) Casi particolari saranno valutati di volta in volta con ARPA. Per le sole civili abitazioni in alternativa può essere utilizzato un riferimento parametrico tale che ad ogni abitante equivalente corrisponda 1 vano oppure 100 m^3 .	

1.4. Assimilabilità acque reflue domestiche

Con riferimento a quanto previsto dal regolamento regionale 3/2006, si riporta a titolo esemplificativo e non esaustivo un elenco di attività dalle quali possono derivare acque reflue assimilate a quelle domestiche.

- a. Depositi e centri di vendita all'ingrosso di prodotti vegetali o animali;
- b. Grandi magazzini e centri commerciali senza laboratori chimici e fisici inclusi;
- c. Impianti sportivi;
- d. Stabilimenti balneari;
- e. Piscine pubbliche e private;
- f. Orti botanici, Giardini zoologici;
- g. Servizi self-service;
- h. Lavanderie a secco la cui attività sia rivolta direttamente ed esclusivamente all'utenza residenziale;
- i. Sale da ballo e palestre;
- j. Cinema e teatri;
- k. Scuole ed Università esclusi i laboratori scientifici e didattici;
- l. Aeroporti e stazioni ferroviarie;
- m. Case di cura esclusi i laboratori annessi di analisi bio - cliniche.

Le stirerie, la cui attività è rivolta esclusivamente alle utenze residenziali, danno origine a scarichi di reflui domestici.

Per quanto riguarda le lavanderie, il ciclo chiuso è quello relativo alle emissioni e le acque considerate reflui domestici sono esclusivamente quelle di raffreddamento delle macchine lavasecco. Pertanto gli scarichi derivanti da eventuali lavatrici ad umido possono essere considerati assimilati; in particolare per gli scarichi delle lavatrici ad umido inseriti in lavanderie rivolte esclusivamente alla residenza, si valuta positivamente l'assimilabilità ai reflui domestici di tali scarichi quando il consumo d'acqua giornaliero medio risulti inferiore ai 20 m³ senza necessità di accertamenti analitici. Le acque reflue decadenti da lavanderie rivolte alle attività industriali non sono assimilabili alle domestiche, ma sono reflui industriali.

Le acque di raffreddamento derivanti da fasi lavorative di cicli produttivi non possono essere considerate assimilate alle domestiche.

Le attività di laboratorio per la produzione di alimenti (laboratorio non annesso ad esercizio di vendita al dettaglio) non rientrano nella categoria di assimilazione (es. macelli). I reflui derivanti da tali attività sono di base acque reflue industriali e quindi assoggettati al regime autorizzativo, fatto salvo che non dimostrino di rientrare nei casi previsti dall'art. 5 comma 2 o 4 del regolamento regionale 3/2006 per essere considerate acque reflue assimilate alle domestiche.

I laboratori possono originare reflui domestici assimilati solo nel caso in cui sia prevista la raccolta separata, in modo tale da poter separare i reflui liquidi da avviare allo smaltimento come rifiuto.

Le acque provenienti dai locali immondezzaio o dalle aree di raccolta dei rifiuti sono considerate acque reflue domestiche e devono essere recapitate alla relativa rete di scarico.

1.5. Divieto di scarico in funzione del ricettore e del carico organico

Il Regolamento regionale 3/2006 dispone che i nuovi scarichi degli insediamenti isolati di carico organico < a 50 A.E. non possono essere recapitati in corpi d'acqua superficiali e sul suolo o negli strati superficiali del sottosuolo nelle zone appartenenti al bacino idrografico dei laghi, delimitate dalla fascia di 1 Km dalla linea di costa.

Per scarichi in corso d'acqua superficiale:

< 50 AE	in atto	In base all'articolo 8 c. 5 R.R. 3/06, dal 12 aprile 2009 non possono più esistere.
	nuovi	In base all'articolo 8 c. 1 lett a del R.R. 3/06 sono vietati
> = 50 AE	in atto	In base all'articolo 9 c. 4 R.R. 3/06 gli scarichi con carico organico 50 <AE< 100 AE e recapitati in zone appartenenti al bacino idrografico dei laghi dovevano essere <u>disattivati e recapitati su suolo entro il 12 aprile 2009</u>
	nuovi	In base all'articolo 9 c.3 R.R. 3/06 è vietato lo scarico per gli scarichi con carico organico 50 <AE< 100 AE e recapitati in zone appartenenti al bacino idrografico dei laghi

Per scarichi su suolo e negli strati superficiali del sottosuolo:

< 50 AE	in atto	<u>Esiste il divieto dal 12/04/2009</u> nelle zone appartenenti al bacino dei laghi entro 1 Km dalla linea di costa (Se non vietati) In base all'articolo 8 c. 5 R.R. 3/06, dal 12/04/2009 si applica il limite fissato per i nuovi.
	nuovi	possono essere recapitati solo su suolo, <u>fatta eccezione</u> il caso in cui la dispersione avvenga nelle zone appartenenti al bacino dei laghi entro 1 Km da linea di costa (art. 8 c.1 lett. b) (3)).
> = 50 AE	in atto	In base all'articolo 9 c.1 R.R. 3/06 dal 12/04/09 gli scarichi in atto non sono più ammessi nelle zone vulnerabili da nitrati secondo PTUA (art. 45 c.3 L.26/2003 modificata); nelle zone appartenenti al bacino idrografico dei laghi delimitate dalla fascia di 10 km dalla linea di costa, con popolazione equivalente degli agglomerati da cui le acque reflue provengono > di 400 AE
	nuovi	Vietato (articolo 9 c. 1 lett a e b del R.R. 3/06) - nelle zone vulnerabili da nitrati secondo PTUA (art. 45 c.3 L.26/2003 modificata) - nelle zone appartenenti al bacino idrografico dei laghi delimitate dalla fascia di 10 km dalla linea di costa, con popolazione equivalente degli agglomerati da cui le acque reflue provengono > di 400 AE

2 Valutazioni tecniche e modalità di scarico sul suolo e negli strati superficiali del sottosuolo

2.1. Documentazione tecnica necessaria

a) **Dati identificativi dell'utente e/o della eventuale attività svolta; autorizzazioni; descrizione ed ubicazione dell'immobile**

La documentazione tecnica deve contenere una planimetria da cui sia possibile verificare l'ubicazione dell'immobile (es. allegati fogli mappali, CTR scala 1:10000) e la superficie occupata in m² (rif. planimetria e relazione allegati alla domanda).

In particolare deve essere disponibile:

- un elaborato grafico che riporti (es. foglio catastale) la struttura dell'immobile, estensione ed uso dei locali (es. piano interrato adibito a taverna, primo piano adibito a soggiorno-cucina). La planimetria deve, inoltre, raffigurare l'area compresa per un raggio di almeno 500 m. dal fabbricato, riportare la dislocazione dei sistemi idrici presenti (corsi d'acqua superficiali, teste di fontanili, acquedotti, sorgenti o pozzi anche ad uso privato) e la distanza del sistema di subirrigazione dal corso d'acqua;

- il numero complessivo di edifici che compongono l'immobile oppure appartamenti /locali e per ognuno deve essere specificato il numero di abitanti / persone complessivamente presenti, precisando se parte degli utenti dimora presso l'insediamento in modo stabile;
- tipologia di acque reflue, in particolare specificare se previsto il servizio di ristorazione collettiva;
- approvvigionamento idrico *ad uso potabile*.

b) Dichiarazioni del Comune /A.A.T.O. in cui è ubicato l'immobile e sussistenza dei requisiti per lo scarico

La documentazione tecnica deve consentire di valutare la fattibilità del recapito su suolo, strati superficiali del sottosuolo.

A tale scopo il Comune / A.A.T.O deve fornire quanto segue:

- attestazione in cui viene riportato che l'immobile è considerabile come nucleo abitativo isolato, oppure che la zona di ubicazione del medesimo risulta esterna al perimetro delle aree servite da pubblica fognatura;
- dichiarazione di insussistenza dei presupposti per l'allacciamento alla rete fognaria;
- distanza dei punti di scarico dalla più vicina tubazione della fognatura comunale;
- (nel caso sia già stata effettuata l'individuazione degli agglomerati) attestazione del posizionamento della zona al di fuori dell'agglomerato, o in una parte dell'agglomerato sprovvista di rete fognaria;
- certificazione che l'area in oggetto dove avviene lo scarico, tenendo conto anche del Piano Regolatore Vigente, non ricade in zone appartenenti a punti di captazioni potabili, ovvero se
 - a) la zona di recapito degli scarichi ricada o meno all'interno di fasce di rispetto di punti di captazione di acqua potabile collegati all'acquedotto pubblico ricade in zone appartenenti a fasce di rispetto di punti di captazioni potabili collegati ad acquedotto
 - b) vi siano captazioni private ad uso umano, non alimentanti il pubblico acquedotto a distanza di 30 m
 - c) vi siano condotte e serbatoi o altre opere destinate al "servizio potabile" a valle del punto di dispersione, per un intorno di almeno 50 m,
- certificazione che lo scarico ricada o meno in zona di appartenenza del bacino dei laghi, ovvero entro 1 Km dalla linea di costa

Alla richiesta di permesso di costruire, ovvero alla DIA per la realizzazione dei nuovi insediamenti isolati da cui si origineranno gli scarichi di acque reflue domestiche e assimilate, è allegata copia della ricevuta di avvenuta presentazione alla Provincia della relativa domanda di autorizzazione allo scarico.

Agli scarichi nuovi ed in atto di acque reflue domestiche ed assimilate con carico organico < 50 AE, in zone dell'agglomerato dichiarate non servite dalla pubblica fognatura, si applicano le medesime disposizioni previste per quelli nuovi di nuclei abitativi isolati di pari potenzialità.

In tale caso devono essere approfonditi specificatamente tali aspetti acquisendo il regolamento (definitivo) di fognatura del Comune dove è ubicato l'immobile, la delibera e la planimetria delle zone servite da fognatura, al fine di valutare le disposizioni e/o vincoli ivi indicati per i nuclei ubicati in zona non servita da fognatura o isolati.

c) Dati relativi allo scarico ed alle relative reti fognarie

Nella documentazione devono essere contenute tutte le informazioni utili a qualificare le caratteristiche dello scarico, possibilmente derivanti dalla caratterizzazione quali - quantitativa delle acque reflue scaricate, anche se eventualmente stimata sulla base del consumo idrico giornaliero o dati di bibliografia.

L'elaborato grafico in scala adeguata e eventuali sezioni devono raffigurare in dettaglio la rete fognaria di scarico suddivisa per tipologia (meteoriche, domestiche, pluviali); i diametri delle condotte; il sistema di smaltimento dei reflui nonché della posizione dei manufatti, quali pozzetti ispezione e sifoni, impianto di trattamento e disperdente. Nel caso in cui la rete delle acque meteoriche interessi prima di ogni trattamento quella disperdente delle reflue domestiche, deve esserne richiesta la separazione.

d) Caratteristiche di permeabilità del terreno

La relazione tecnico descrittiva, firmata da professionista abilitato, deve prevedere almeno un'analisi delle caratteristiche litologiche del sito in oggetto, della zona dove avviene la dispersione delle acque reflue, e che individui la soggiacenza della falda e/o relativa certificazione.

Nel caso di falde nell'intorno del punto di scarico, deve essere di fatto possibile verificare la profondità dell'acquifero più superficiale nei periodi di maggiore alimentazione della falda stessa, ovvero:

- la profondità della falda freatica rispetto alla quota di terrazzamento orografico sul quale si ubica
- il fabbricato e quindi il sistema disperdente in progetto
- la soggiacenza minima a seguito di innalzamento del livello nei periodi critici

La distanza indicata in elaborato, tra la base della trincea di subirrigazione e il massimo livello della falda deve essere superiore a 1 m.

Nel caso di falda alta sono possibili le seguenti soluzioni ai fini di preservarne la qualità e vulnerabilità:

- a. impermeabilizzare il fondo e realizzare la subirrigazione con doppio tubo e recapito in colatore od altro, oppure letti adsorbenti a barriera
- b. utilizzare la fitodepurazione su base impermeabile, laddove tecnicamente possibile
- c. realizzare soprizzo e pompare i liquami

La relazione deve indicare le modalità di stima dell'effettiva efficienza del sistema di dispersione, allegando se del caso l'esito di eventuali prove effettuate per la verifica dell'effettiva efficienza del sistema di dispersione di progetto delle acque reflue alle massime portate previste attraverso prove in sito e calcoli preliminarmente alla realizzazione delle opere; prove dirette di funzionamento ad opere realizzate, a scavi aperti.

Nel caso risultino necessarie le prove di permeabilità devono essere effettuate e certificate dall'utente, utilizzando la metodologia seguente o equivalente, comunque con le modalità previste dalle norme U.S. Public Health - Reprint n.246:

- a. praticando un cavo quadrato di 30 cm di lato e profondità pari a quella di posa della tubazione (50/60 cm);
- b. riempiendo completamente il cavo con acqua fino a saturare le pareti e lasciando percolare l'acqua fino a suo completo assorbimento;
- c. mentre il fondo è ancora saturo di umidità, riempire di nuovo il cavo con acqua per una altezza di 15 cm;
- d. determinando il tempo occorrente affinché il livello dell'acqua scenda di 2,5 cm. Dal tempo di
- e. percolazione (T) così determinato,
- f. determinando la lunghezza della condotta disperdente (L) necessaria per abitante equivalente con la seguente tabella:

T (Minuti)	L (metri per a.e.)
2	2,5
5	3
10	5
30	10
60	13
oltre 60 non adatto	

Le prove di permeabilità devono attestare il corretto dimensionamento dell'impianto disperdente per il quale lo sviluppo della tubazione, da definirsi con prove di percolazione e granulometriche, deve essere non meno di:

- 2 m per abitante; per terreni costituiti da sabbia sottile, materiale leggero di riporto
- 3 m per abitante per terreni costituiti da sabbia grossa e pietrisco
- 5 m per abitante per terreni costituiti da sabbia sottile ed argilla
- 10 m per terreni costituiti da argilla con poca sabbia
- non adatta se argilla compatta

e) Impianti di chiarificazione

La relazione tecnica, corredata da una pianta generale e da sezioni dell'impianto di trattamento (scala $\geq 1:100$), deve contenere le seguenti informazioni minime, riguardo ai sistemi di trattamento di chiarificazione:

- presenza di eventuali trattamenti preliminari quali
 - a. la grigliatura
 - b. la separazione di grassi
 - c. Fossa settica (non accettabili come trattamento autonomo, per le nuove installazioni, ma possono essere impiegate in sostituzione delle vasche imhoff come trattamento primario a monte del sistema di scarico con subirrigazione)
- tipologia impiantistica (se imhoff o vasca settica), criteri costruttivi e caratteristiche strutturali
- accessibilità dell'impianto dall'alto, es. grazie ad un sistema di botole ("punto di ispezione") presenti sulla piastra di chiusura
- posizione dell'impianto rispetto all'area perimetrale del fabbricato (cioè se si trova al suo interno o all'esterno)
- tipologia di materiale costruttivo (polietilene lineare rotostampato, CAV, ecc.)
- presenza nell'impianto di idoneo condotto di ventilazione
- valutazione se la capacità volumetrica è tale da minimizzare ed impedire turbolenze dovute al passaggio dei reflui e quindi garantire un idoneo tempo di permanenza del refluo all'interno delle sezioni utili per una corretta depurazione dello stesso.
- Altezza totale, Larghezza e sezione; Volume del comparto di sedimentazione, Volume del comparto di digestione, Volume complessivo utile
- presenza o meno a valle dell'impianto di un pozzetto di ispezione e campionamento

Nella scelta del sistema di trattamento per gli scarichi con carico organico < 50 A.E., gli impianti vanno realizzati secondo i criteri stabilite dalle norme tecniche e dalla delibera del C.I. del 1977I, e del regolamento regionale 3/2006.

Gli impianti di trattamento devono essere collocati interrati ed all'esterno dei fabbricati e distanti almeno un metro dai muri di fondazione e almeno 10 m da qualsiasi pozzo, acquedotto, ecc. posto a valle degli stessi.

Devono essere descritti e/o certificati:

a1. Per i pozzetti o desgrassatori - previsti sempre laddove la sola fossa settica non sia efficace (*obbligatori dove vi siano locali adibiti a lavanderie o a ristorazione collettive*), in quanto i carichi di detersivi e di grassi contenuti nei reflui domestici ostacolano il funzionamento degli impianti di depurazione):

- i criteri costruttivi: il pozzetto deve essere costituito da una vasca di calma dotata di 2 setti semi sommersi (o manufatti a T) che realizza 3 comparti con funzioni di smorzare la turbolenza del flusso (I camera); separare oli e grassi (II camera); deflusso dell'acqua *degrassata* (III camera);
- il corretto dimensionato: il pozzetto degrassatore deve assicurare un Tempo di residenza idraulico (tempo di detenzione) idoneo a consentire la separazione delle sostanze più leggere, da valutarsi sulla portata media e di punta (valori consigliati nella maggior parte dei casi 15 minuti sulla portata media e non deve scendere a 3 minuti sulla portata di punta). Il Volume utile (capacità della camera dei grassi) deve essere quello di riferimento previsto dalle norme DIN 4040 (40 L per L/s di portata di punta); mentre il volume del degrassatore deve essere orientativamente in relazione agli AE. A titolo di riferimento si individua la corrispondenza tra carico in AE e volume del degrassatore nella seguente tabella

AE	Volume (l)
5	250
7	350
10	550
15	1000
20	1730
35	2500
50	3500

b1. Per le fosse settiche tipo imhoff:

- il comparto di sedimentazione deve permettere circa 4 - 6 ore di detenzione per le portate di punta; incrementato di un margine ben definito (per persona), al fine di abbattere le sostanze galleggianti;
- per il comparto di sedimentazione sono indicati circa 40 - 50 litri per utente; comunque un volume utile non inferiore a 250 - 300 litri complessivi;
- per il compartimento del fango si hanno 100 -120 litri pro capite, in caso di almeno due estrazioni all'anno; per le vasche più piccole è consigliabile adottare 180 - 200 litri pro capite, con una estrazione all'anno;
- La sezione terminale dello sfiato deve essere chiesto che sia collocata in modo tale da non arrecare disturbi olfattivi alle persone residenti.

b2. Per le fosse settiche tipo tradizionale (*non accettabili come trattamento autonomo, per le nuove installazioni ma possono essere impiegate in sostituzione delle vasche imhoff come trattamento primario a monte del sistema di scarico con subirrigazione*):

- composte di almeno 3 camere ed avere una altezza del liquido non inferiore a 1 m;
- avere i dispositivi per l'afflusso ed il deflusso dei liquami, così come quelli per la comunicazione;
- da una camera all'altra, realizzati a "T", "H", e ad "U" rovesciato, in gres o equivalente;
- di diametro non inferiore a cm 10, opportunamente prolungati così da pescare per almeno 30-40 cm al di sotto del livello del liquido;
- avere le pareti ed il fondo dello spessore di almeno 20 cm costruiti di mattoni pieni e malta cementizia, oppure in calcestruzzo armato e doppi chiusini in cemento armato sono utilizzabili

manufatti prefabbricati in c.m. previa formazione di soletta di base e rinfianchi in calcestruzzo dello spessore minimo di 15 cm;

- essere munite di idoneo condotto di ventilazione la cui sezione terminale dovrà essere collocata in modo tale da non arrecare disturbi olfattivi alle persone residenti;
- le fosse biologiche potranno essere costituite anche da manufatti prefabbricati in materia plastica, vetro resina purché assicurino idonei requisiti di solidità, tenuta dei liquidi e di resistenza alle sollecitazioni meccaniche e chimiche.
- la sezione terminale dello sfiato deve essere chiesta che sia collocata in modo tale da non arrecare disturbi olfattivi alle persone residenti.
- il *proporzionamento* deve tener conto del volume di liquame versato giornalmente per circa 12 ore di detenzione, con aggiunta di capacità per sedimento che si accumula al fondo (51 : 0 litri per utente);
- la capacità media è per 10 l : 5 persone, con dotazione di 150 : 200 litri pro capite al giorno (che può essere notevolmente inferiore nel caso di scuole, uffici, officine).

f) Impianto di dispersione

Per gli insediamenti in atto che scaricano su suolo e strati superficiali del sottosuolo, che dovevano ai sensi del regolamento regionale 3/2006 conformarsi alla disciplina regionale, con apposita circolare regionale n°5 del 16 aprile 2009 si è consentito il mantenimento del recapito e dispersione in pozzo perdente, anziché per sub-irrigazione, qualora in funzione delle specifiche condizioni in cui si trovano (es. ubicazione, interazione con falda), sia garantita equivalenza di prestazione.

L'Autorità Competente in funzione della impossibilità a realizzare opere conformi alle disposizioni del regolamento regionale 3/2006 valuta la possibilità di dismettere il pozzo perdente ubicandolo all'interno di un agglomerato. In tal caso, qualora non sussistano particolari rischi, quali l'interferenza con opere di approvvigionamento idrico, l'adeguamento avverrà con l'allaccio alla fognatura ed è quindi tollerabile la permanenza temporanea di pozzi perdenti.

Nei casi di difficoltà/impossibilità di recapitare sul suolo:

- a) Per mancanza di spazio – (nota bene: negli insediamenti isolati dovrebbero però essere disponibili aree limitrofe);
- b) A causa del livello elevato della falda . In questo caso evidentemente non si può usare un perdente. Possibili soluzioni.

- I. Fitodepurazione non impermeabilizzata
- II. Subirrigazione impermeabilizzata
- III. Subirrigazione in rilevato

Nella relazione tecnico - descrittiva devono essere disponibili le seguenti informazioni:

a) per terreni permeabili o poco permeabili

- caratteristiche tecniche e dimensioni della condotta a tenuta e del successivo pozzetto a sifone di cacciata, posti a valle della fossa settica, ed utilizzati per l'immissione del liquame "chiarificato" seppur in maniera intermittente, con portate di una certa entità.
- *(Il pozzetto di cacciata deve essere composto da 2 vani intercomunicanti tramite una tubazione a sifone in PVC collegata ad una vaschetta (solitamente in acciaio inox) montata su un supporto in modo da renderla basculante e automaticamente svuotabile. L'acqua reflua viene raccolta nel primo vano in entrata fino al raggiungimento del livello massimo, con il successivo trabocco nel recipiente posto nel secondo vano, fino a riempimento graduale massimo del livello. La dimensione del pozzetto a sifone di cacciata è in funzione del carico idraulico afferente al sistema di dispersione).*

- rappresentazione in scala dell'effettiva configurazione della trincea di subirrigazione e delle ramificazioni
- descrizione dello scavo ed in particolare deve essere indicata la lunghezza e profondità dello scavo, la sua sezione alla base ed in sommità (deve essere non inferiore a 60 cm e non superiore a 80 cm, alla base 40 cm); se la parte inferiore dello scavo è riempita a pietrisco, le relative dimensioni e l'altezza del riempimento (es. tipo lavato per una quota di almeno 30 cm); se al di sopra del pietrisco lo scavo sarà riempito con il terreno di riporto, presente in loco, ovvero sabbia limo con ghiaia fine;
- descrizione delle caratteristiche costruttive del sistema di dispersione, indicando anche tutti i collegamenti idraulici, i ripartitori della portata, ed i by-pass esistenti, ovvero:
 - Se nel mezzo del corpo di pietrisco sono state disposte una o più condotte disperdenti e la lunghezza singola e complessiva
 - *Caratteristiche* delle condotte drenanti che devono essere costituite da elementi tubolari in PVC pesante (UNI 302) del diametro 100-120 mm con fessure praticate inferiormente e perpendicolarmente all'asse del tubo, distanziate 20-40 cm e larghe da 1 a 2 cm
 - struttura dei vari collegamenti (es. lineare, a spina di pesce, a linee parallele, a ramificazione)
 - se la distanza interasse tra le condotte disperdenti è in linea rispetto al valore consigliato dalla delibera del CITAI (1m)
 - se al di sopra della o delle condotte drenanti viene posta una geomembrana
 - la pendenza della condotta, che deve essere circa 0,2-0,5%
 - collocazione del sistema di sub - irrigazione (deve essere realizzato lontano da fabbricati, superfici pavimentate o altre strutture che impediscano il passaggio dell'aria nel terreno)
 - la distanza fra il fondo della trincea ed il massimo livello della falda (che non dovrà essere inferiore al metro)
 - caratteristiche dei macchinari eventualmente installati

Deve essere verificato il corretto dimensionamento del sistema di dispersione tenuto conto dei carichi dichiarati o calcolabili in base alle informazioni fornite od acquisite (vedi tab. 1 o metodologia descritta nell'allegato) e tenendo conto della permeabilità del terreno, a partire dall'unità lineare della condotta stessa e non dall'unità di superficie drenante.

Deve essere eventualmente previsto che a lavoro ultimato la sommità della trincea sia rilevata rispetto al terreno adiacente, questo eviterà la formazione di avvallamenti sopra la stessa che porterebbero alla formazione di linee di compluvio con successiva penetrazione delle acque meteoriche nella rete drenante.

Nel caso di terreno totalmente impermeabile l'Autorità competente deve imporre l'adozione di un sistema di drenaggio a doppio tubo.

Questo sistema è costituito da uno scavo della profondità di circa metri 1,20 e di una larghezza nella parte superiore di cm 80 e nella parte inferiore di cm 60, sul fondo della trincea viene posto il tubo di scarico (condotta drenante) costituito da un tubo in P.V.C. (tipo UNI 302-303). La trincea è riempita per una altezza di cm 65 di ghiaione lavato della pezzatura 40/70.

Al di sopra a questo strato di ghiaia viene posta la tubazione superiore (condotta disperdente), collegata alla fossa Imhoff, condotta che ha le medesime caratteristiche di quella inferiore con la differenza che i tagli devono essere eseguiti nella parte sottostante del tubo.

Viene poi immesso altro ghiaione fino a ricoprire detto tubo per uno spessore di circa 15 cm. Sopra a quest'ultimo strato viene posto del tessuto non tessuto, onde evitare che la terra intasi gli spazi fra i ciottoli, poi viene ritombato il tutto con terreno vegetale per uno strato di circa 30 cm e sistemata la relativa area.

La condotta drenante scarica le acque reflue domestiche in corso d'acqua superficiale, previo passaggio nel pozzetto ufficiale di prelevamento, mentre la condotta disperdente termina chiusa 5 metri prima dello sbocco della condotta drenante.

Al fine di instaurare nella massa filtrante un ambiente aerobico all'interno della trincea dovranno essere poste delle tubazioni di aerazione a circa 3 metri di distanza; tali sistemi di aerazione dovranno essere eseguiti in P.V.C. ed avere tubi del diametro di cm 10/12, dotati di fori che permettano il passaggio dell'aria. Tali tubazioni dovranno essere collegate a dei torrini con cappello onde evitare l'immissione di acqua piovana durante eventi meteorici.

Proprio per la caratteristica specifica di tale sistema di trattamento dei reflui, la trincea deve fungere da vasca naturale per cui il terreno ove viene posta deve garantire dei valori geologici di totale impermeabilità.

b) impianti con pozzo a dispersione per terreni in argilla compatta

- rappresentazione di eventuali condotte, serbatoi o altre opere destinate al servizio potabile poste a valle del pozzo disperdente (distanza consentita 50 m)
- distanza tra il fondo del pozzo di dispersione delle acque reflue ed il massimo livello della falda (non deve essere inferiore ai 2 metri).

Per i pozzi a dispersione di scarichi in atto, le valutazioni devono essere conseguenti a test effettuati dall'utente sino alla effettiva profondità del pozzo perdente.

Deve essere verificato sempre dall'utente tramite calcoli, in funzione della permeabilità del terreno, il corretto dimensionamento del pozzo perdente delle acque reflue di progetto, così come condizionato dalla Circolare regionale n°5 del 16 aprile 2009. Deve essere altresì verificato dall'utente che le acque meteoriche disperse dal pozzo dedicato non interferiscano con il pozzo di allontanamento delle acque reflue e la sua zona di dispersione; in caso affermativo dovrà essere trovata diversa collocazione ai pozzi.

Sempre conformemente alla Delibera, dovrà essere chiesto all'utente che il pozzo sia tenuto lontano da fabbricati, aree pavimentate e sistemazioni che ostacolano il passaggio dell'aria nel terreno.

c) Pozzi neri (assimilabili a vasche a tenuta)

Secondo la Delibera del Comitato Interministeriale possono essere utilizzati (preferibilmente uno in esercizio ed uno di riserva) SOLO per abitazioni o locali in cui NON vi sia una distribuzione idrica interna generalmente superiore a 30 - 40 litri al giorno pro-capite, e quindi, con esclusione degli scarichi dei lavabi e dei bagni, di cucina e lavanderia.

Soluzione questa applicabile solo ad attività provvisorie quale quelle dei cantieri o nel caso di edifici serviti solo dalle vecchie latrine (laddove è opportuno un doppio sistema di accumulo in vasche a tenuta), giacché a partire dalla data di approvazione del Regolamento d'Igiene, nuove installazioni senza WC, lavabi e bidet non sono più ammesse.

g) Programma di manutenzione e gestione

La documentazione trasmessa deve essere inoltre comprensiva di un programma di manutenzione dell'impianto di depurazione che deve prevedere almeno:

- un controllo visivo del corretto funzionamento;
- ogni 4 mesi il controllo del livello dei fanghi con una asticella, a seguito di ciò si provvederà all'eventuale spurgo quando il livello supera i 50 cm dal fondo;
- asportazione, almeno annuale, della crosta di fango formatasi in superficie;
- 1, 2 o 3 o 4 volte all'anno estrazione dei fanghi di depurazione;
- manutenzione dei pozzetti (ispezione e cacciata);
- manutenzione del sistema di dispersione degli scarichi (es.: controllo di manifestazione di impaludamenti e intasamento del pietrisco e del terreno circostante, corretto funzionamento del

sifone e dei volumi addotti al sistema di depurazione, l'eventuale innalzamento del livello della falda e di conseguenza il livello di dispersione dei reflui trattati).

Nel caso non previste tutte le operazioni sopra descritte, nell'autorizzazione va prescritto l'adeguamento del programma di manutenzione e gestione.

ALLEGATI

SCHEMI Di impianto

Figura 1

SCHEMA TIPO SCARICO ACQUE REFLUE DOMESTICHE SUL SUOLO. TRATTAMENTO CON FOSSA IMHOFF E DISPERSIONE MEDIANTE SUBIRRIGAZIONE

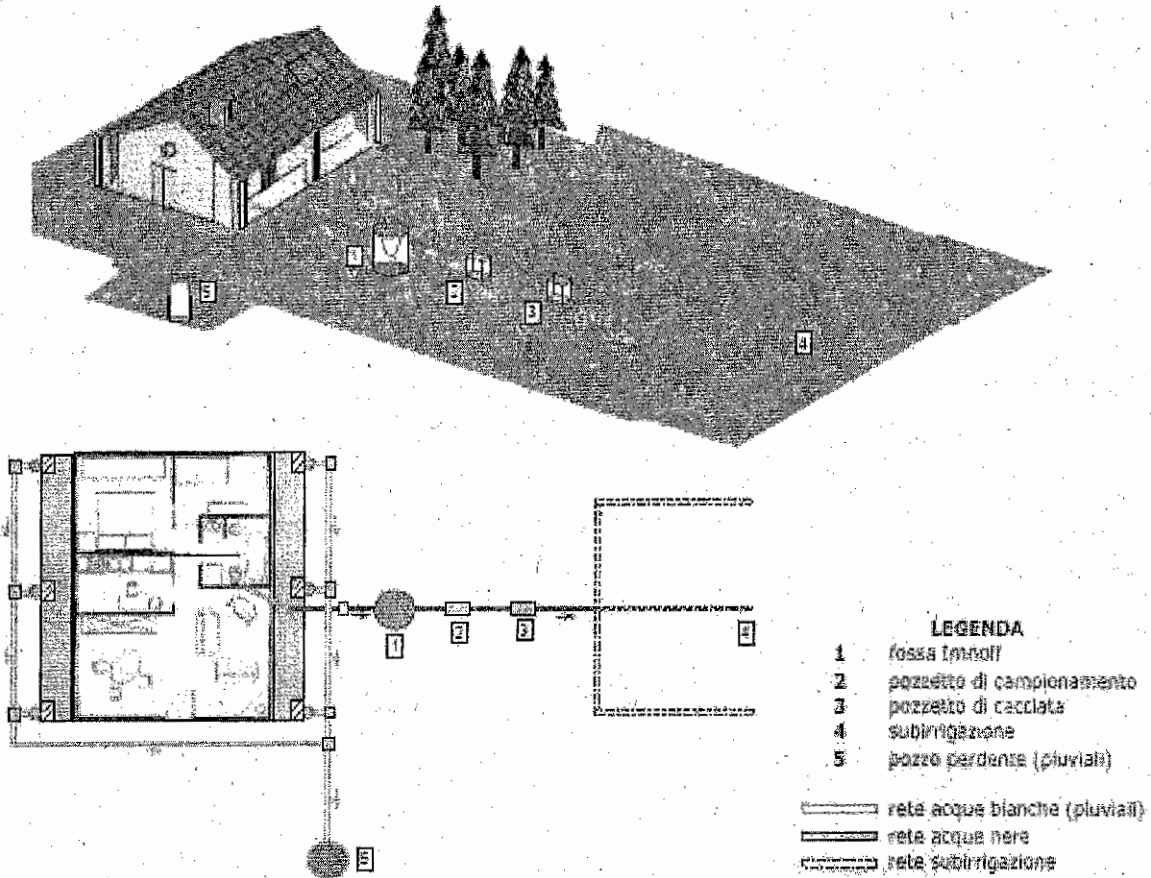
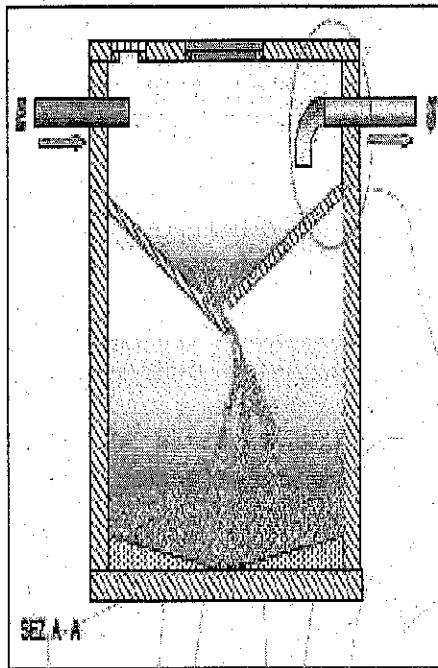


Figura 2

SCHEMA TIPO FOSSA IMHOFF



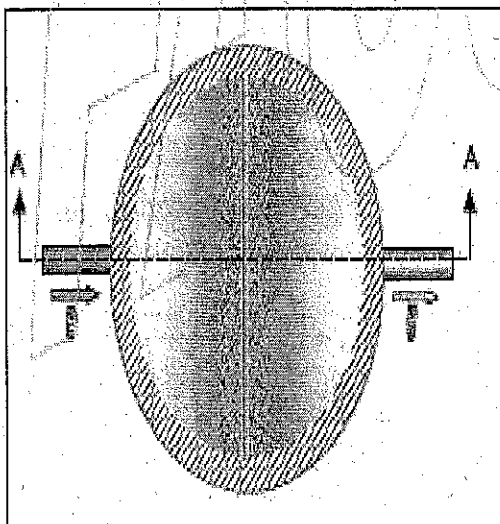
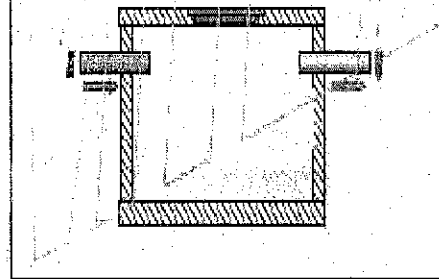
	VOLUME DI SEDIMENTAZIONE
	VOLUME DI DIGESTIONE
	VOLUME NON CONSIDERATO

NE:
 È indispensabile che
 i buchi della fossa
 Imhoff avvenga nel
 comparto di
 sedimentazione e non
 da quello di digestione
 (vedi schema
 esplicativo)

DATI DI DIMENSIONAMENTO
 (Delibera Comitato Interministeriale 04/02/1977 e R.R. 3/06)

Comparto	volume specifico comparto	
	[litri/m ³]	[litri/m ³]
Sedimentazione	60	40
Digestione	200	120
Totale	260	160
<hr/>		
volume minimo totale	[litri]	[litri]
m ³ /d	100	250

SCHEMA TIPO POZZETTO DI ISPEZIONE



SCHEMA ESPLICATIVO

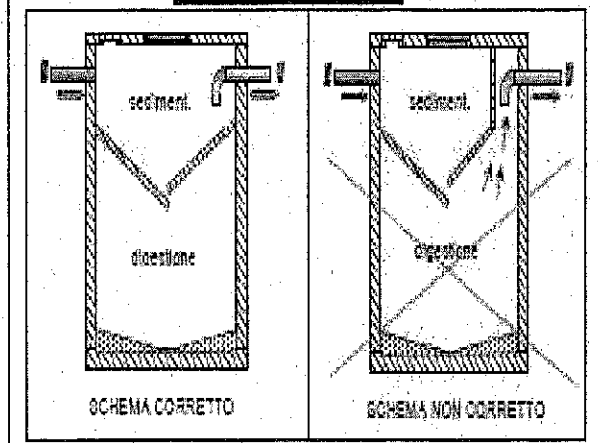


Figura 3

SVILUPPO DELLA CONDOTTA DRENANTE

(Delibera Comitato Interministeriale 04/02/1977 e R.R.3/06)

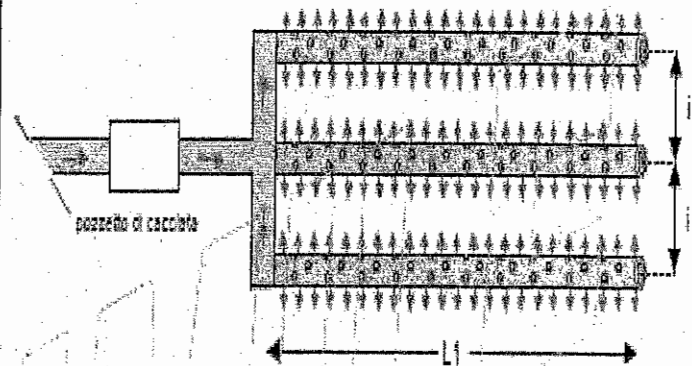
tipologia terreno	Lunghezza drenante specifica [m/AE]	lunghezza totale condotta drenante (m)
sabbia sottile e materiale leggero di riporto	2,00 m	$L=2 \times AE$
sabbia grossa o pietrisco	3,00 m	$L=3 \times AE$
sabbia sottile con argilla	5,00 m	$L=5 \times AE$
argilla con un po' di sabbia	10,00 m	$L=10 \times AE$
argilla compatta impermeabile	non adatta	non identificato

CARATTERISTICHE CONDOTTA DRENANTE

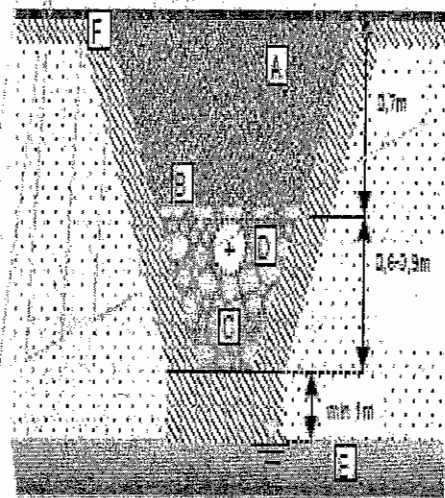
(Delibera Comitato Interministeriale 04/02/1977 e R.R.3/06)

materiali condotta	diámetro condotta ϕ	lunghezza condotta
elementi tubolari in cotto, grès, calcinuzzo, materiali plastici	10 - 12 cm	$L=3,4 \times \phi$; con n=numero fessure $n \geq 10$
pendenza condotta α	profondità condotta	distanza tra due impianti di cubirrigazione diversi
0,2 - 0,5 %	circa 2/3 di metro	circa 30 metri

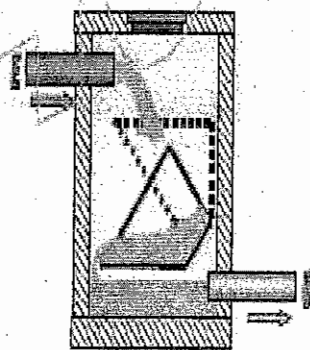
SCHEMA TIPO CONDOTTA DRENANTE



PARTICOLARE DI POSA CONDOTTA



PARTICOLARE POZZETTO DI CACCIATA "TIPO"



LEGENDA

- A terreno naturale
- B membrana geotessile
- C ghiaia
- D tubo forato disperdente
- E livello massimo falda idrica
- F piano di campagna

PARTICOLARE CONDOTTA DRENANTE

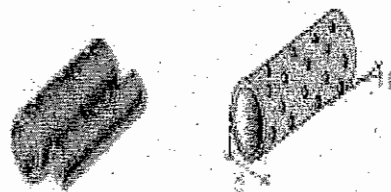


Figura 3 a – Schema condotte drenanti

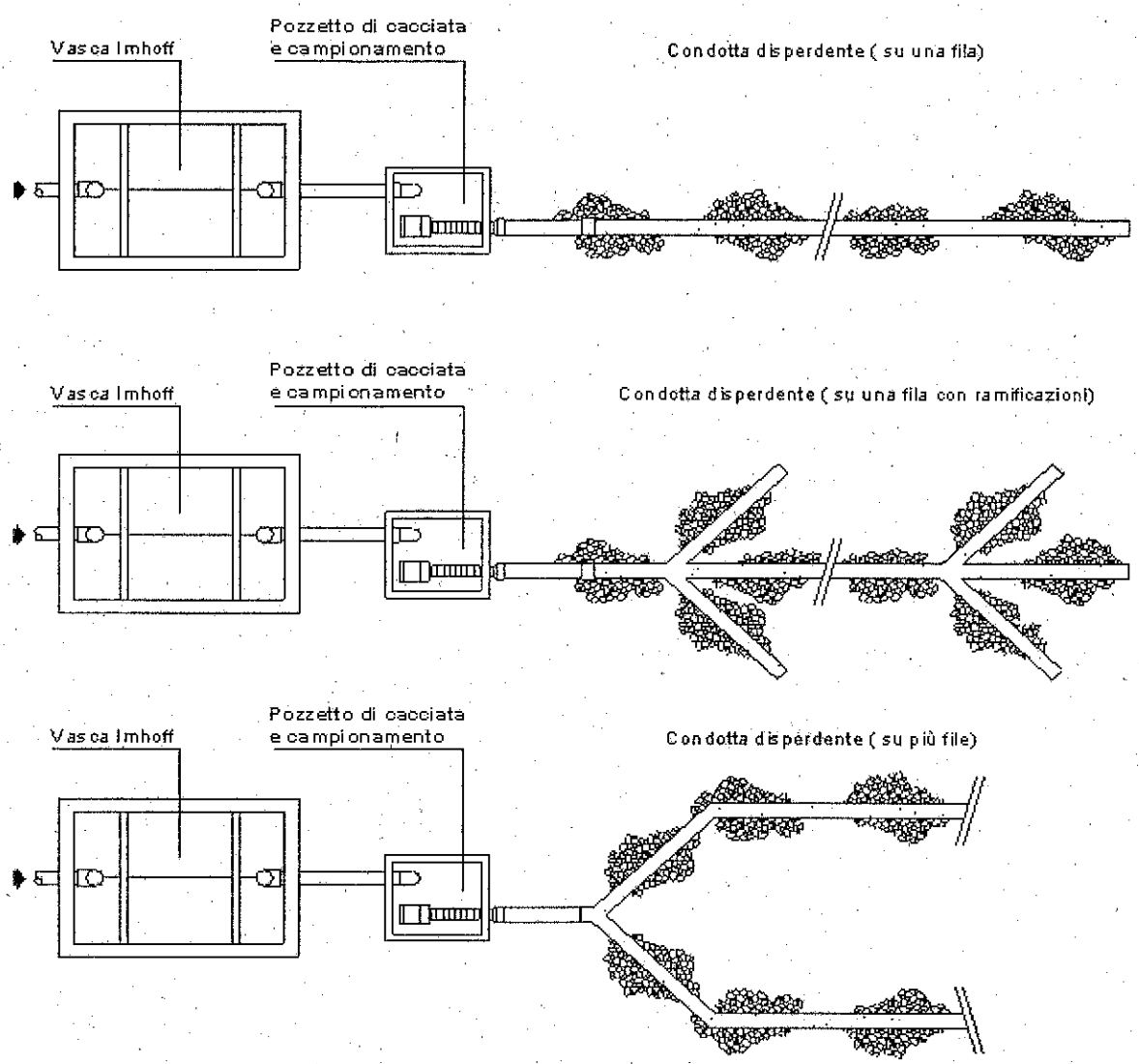
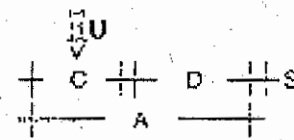
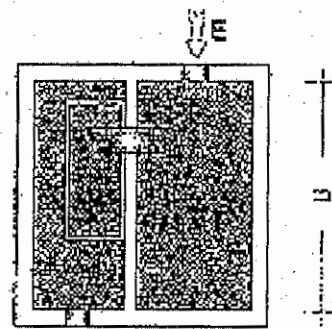
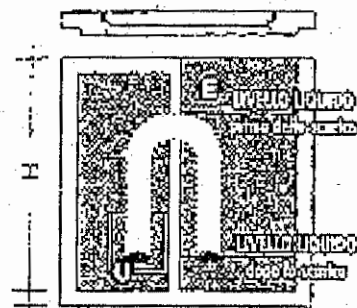
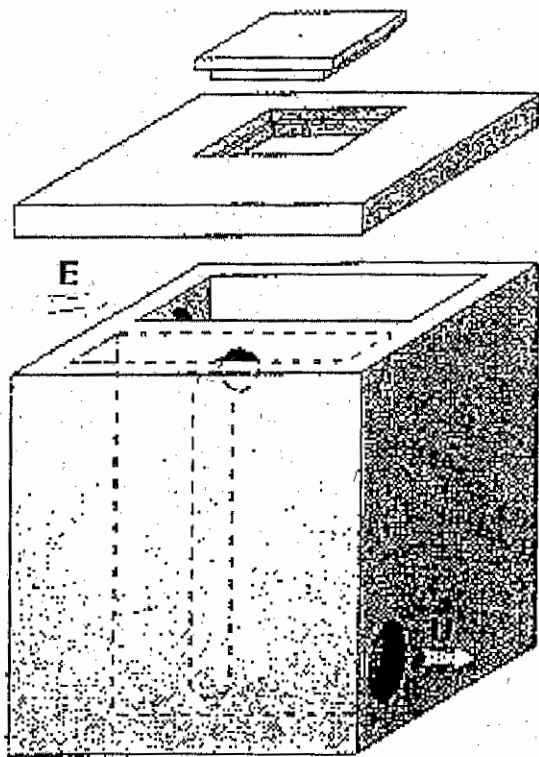


Figura 3b Pozzetto di cacciata – schema tipo



E

ESEMPIO TIPO

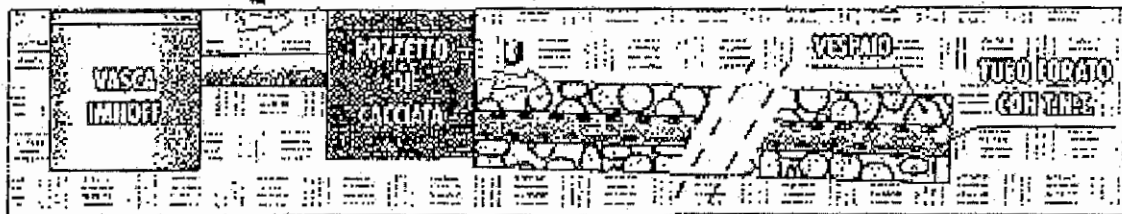
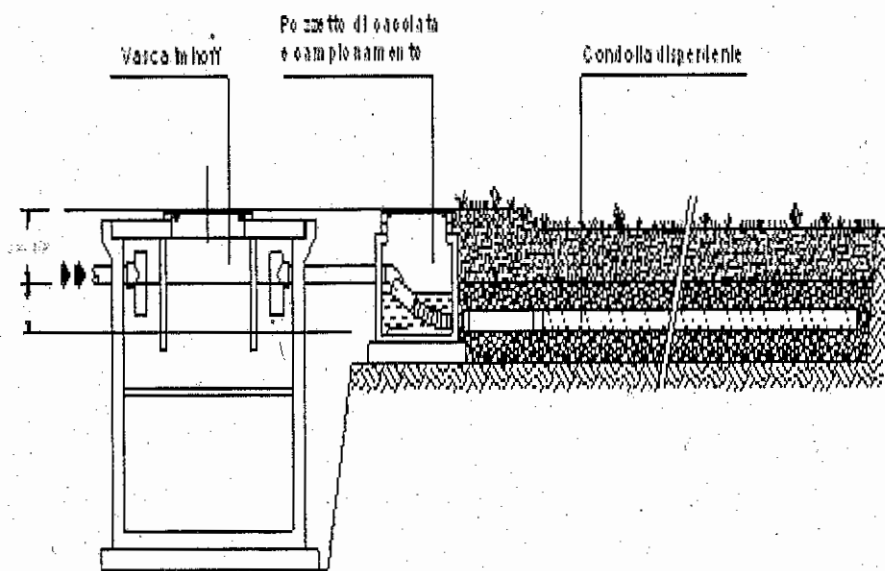


Figura 3c Subirrigazione

Sezione longitudinale



Sezione trasversale

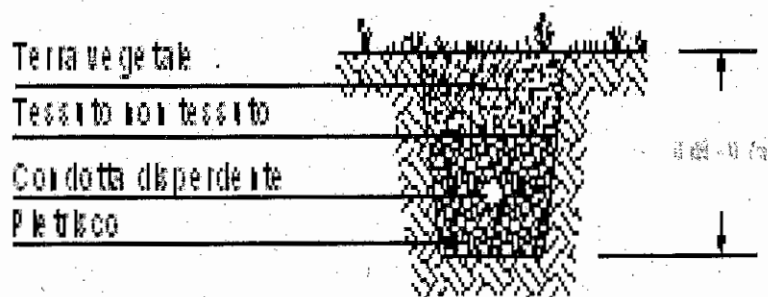
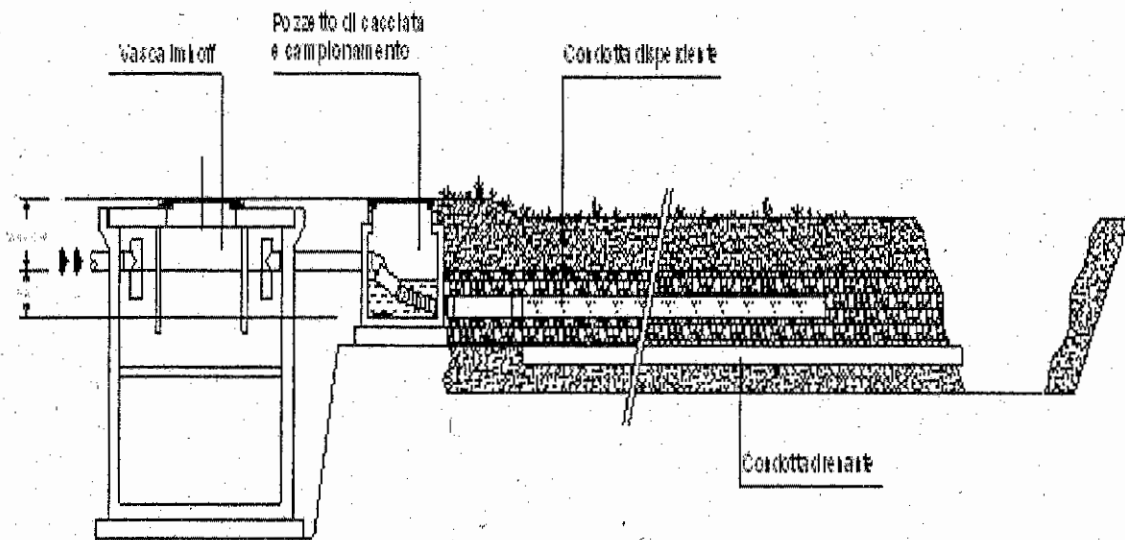


Figura 3d Subirrigazione drenata

Sezione longitudinale



Sezione trasversale

