

dr. umberto pivetta  
**geologo**

REGIONE DEL VENETO  
**COMUNE DI LONIGO**  
PROVINCIA DI VICENZA

Smaltimento autonomo delle acque reflue in reflue in terreno  
sito in Via Romola

Committente: MURARO ROBERTO

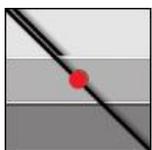
**RELAZIONE IDROGEOLOGICA**

Il relatore

Data: 23 Novembre 2015



( Geologo Dott. Umberto Pivetta )



## 1 - PREMESSA

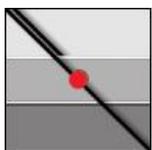
Per conto del Sig. **MURARO ROBERTO** è stata redatta la seguente relazione idrogeologica in Via Romola, in Comune di Lonigo.

Più in particolare le indagini sono state effettuate al fine di fornire indicazioni tecniche di base per la scelta, la progettazione ed il corretto dimensionamento del nuovo sistema di smaltimento dei reflui fognari di origine civile, per una unità abitativa, **non essendo l'area in esame attualmente servita da pubblica fognatura**. Si é fatto riferimento per questo alla normativa vigente ed in particolare il nuovo **D.LGS 11/05/1999 n° 152** che si richiama alla *Delibera del Comitato dei Ministri per la tutela delle acque dall' inquinamento-4 Febbraio 1977*. Sono state altresì tenute in debita considerazione le indicazioni riassuntive contenute nella circolare emessa del **Servizio Igiene e Pubblica Sanità dell'U.L.S.S. n° 6 di Vicenza** in data 23.05.1997, relativa allo smaltimento dei liquami civili in zone sprovviste di fognatura:

Più in generale per la tutela delle acque dall'inquinamento si fa quindi riferimento in ambito nazionale al nuovo **D.LGS. 11/05/1999 n°152** ("Testo unico sulle acque"), che modifica e sostituisce la precedente normativa nazionale e regionale rappresentata dalla **L. 10/05/1976, n° 319** (e successive modifiche ed integrazioni **L. 24/12/1979 n° 650**) e dalla **L.R. 16/04/1985 n° 33**. E' stato inoltre tenuto in considerazione quanto espresso dal **Piano Regionale di Risanamento delle Acque (P.R.R.A.)**, approvato dal Consiglio Regionale con provvedimento in data 1 settembre 1989, n°962.

Allo scopo della presente relazione è stato eseguito un sondaggio geognostico per il riconoscimento stratigrafico dei terreni ed una prova di permeabilità in foro.





## 2 - INQUADRAMENTO GENERALE DELL'AREA

### 2.1- Ubicazione e caratteri geomorfologici principali

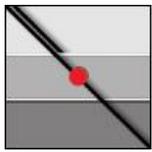


Il lotto in oggetto è situato nella zona di pianura alluvionale a sud di Lonigo, di stretta competenza del fiume Guà, situato a circa 1,6 Km ad ovest.

Mentre poco più a monte i depositi sedimentari, che risentono ancora del carattere torrentizio del citato F. Guà, sono caratterizzati dalla presenza di intercalazioni di sabbie grossolane entro le argille limose, favorendo così il deflusso delle acque sotterranee, qui i depositi sono più sabbioso-argillosi e le acque sotterranee sono rallentate dai terreni poco permeabili: è caratteristica qui una maggiore abbondanza delle acque superficiali, regolata da una fitta rete idrografica formata da rii, rogge e scoline: sono da citare in particolare la roggia Bressera ad est e lo scolo Fossiello ad ovest.

Al fine di favorire il drenaggio delle acque superficiali la campagna presenta accentuate baulature, superiori talvolta ai 50-60 cm.

Nel lotto in oggetto il sondaggio eseguito ha riscontrato la seguente stratigrafia:



## STRATIGRAFIA

Orizzonte	Profondità	Litologia correlata
A	0,40 ÷ 1,60	Sabbie limose
B	1,60 ÷ 3,30	Argille molli
C	3,30 ÷ 4,00	Sabbie fini

### 2.2- Falda d'acqua

la falda d' acqua, misurata al momento della prova, è risultata a circa 2,40 m dal p.c.

La campagna valle dell' abitato è adibita ad uso agricolo e non sono presenti né sorgenti né punti di approvvigionamento d' acqua.

### 2.3 – Permeabilità dei terreni

Ai fini della scelta e dimensionamento del tipo di smaltimento autonomo, é stata eseguita N° 1 prova di permeabilità in foro di sondaggio.

La prova di permeabilità è stata eseguita, secondo le "Raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche" A.G.I.-Giugno 1977, su un tratto di foro di sondaggio di diametro 0,05 m. La prova è eseguita riempiendo d' acqua il foro e misurando, dopo saturazione del terreno, la velocità di abbassamento del livello in funzione del tempo (prova a carico variabile). Per la valutazione del coefficiente di permeabilità si utilizzano formule empiriche, valide per un terreno omogeneo, isotropo, quali:

$$K = \frac{A}{C_L (t_2 - t_1)} * \ln \frac{h_1}{h_2} \quad (\text{m s}^{-1})$$

dove:

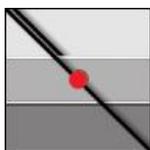
A = area di base del foro di sondaggio       $C_L$  = coefficiente di forma

$t_2-t_1$  = intervallo di tempo       $h_2-h_1$  = variazione del livello di acqua nell'intervallo  $t_2-t_1$

Il coefficiente di permeabilità è risultato di:

$$A/C_L = 0.0005 \quad h_2 = 0.01 \text{ m} \quad h_1 = 0.09 \text{ m} \quad t_2-t_1 = 1440 \text{ s}$$

$$K = 7,5 * 10^{-7} \text{ m/s}$$



Si tratta di una permeabilità bassa.

### 3 – CONCLUSIONI

#### 3.1 - Modalità di smaltimento autonomo

In termini geologici e idrogeologici generali, il sito in esame appare contraddistinto in sintesi dalle seguenti caratteristiche:

- L'area in oggetto si ubica in zona di pianura alluvionale
- la falda è sufficientemente profonda;
- a valle dell' abitato, prevalentemente prativo e coltivato, non sono ubicate sorgenti utilizzate né a scopo idropotabile, né a scopo irriguo.
- Attualmente l'area non è servita da pubblica fognatura.
- Gli impianti di smaltimento in esame saranno ubicati all'interno dei terreni di proprietà.
- I depositi sono globalmente caratterizzati da valori della conducibilità idraulica bassa.

In considerazione di:

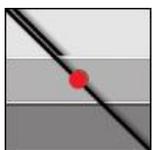
- bassa permeabilità dei terreni,
  - presenza di un ricettore naturale posto a valle per lo sbocco della condotta drenante
- il sistema più adeguato risulta la subirrigazione con drenaggio, a doppio tubo (punto 7 della

Delibera del C. M. sopra citata).

#### 3.2 - Proposta di intervento e modalità di esecuzione

L' impianto é costituito da due condotte sovrapposte, una drenante l' altra disperdente, poste , con una inclinazione compresa tra 0.2 e 0.5%, in fila ramificata, in una trincea nel terreno riempita di pietrisco grossolano e minuto in strati sovrapposti, dalla profondità massima di 1.50 m dal p.c., larga 0.50 m.

**La lunghezza totale della condotta disperdente dovrà essere calcolata secondo il rapporto minimo di 4.5 m/utente.**



Le condotte, in cotto, gres o calcestruzzo, del diametro di circa 10-12 cm, potranno essere forate oppure costituite da elementi tubolari lunghi 30-50 cm, con imboccature distanziate 1-2 cm e coperte da tegole per evitare infiltrazione nel terreno.

Fra la trincea ed una qualunque condotta, serbatoio od altra opera destinata al servizio di acqua potabile ci deve essere una distanza di 30 metri.

La condotta drenante dovrà sboccare in un ricettore quale alveo, impluvio o rivolo, mentre la condotta disperdente terminerà chiusa 5 metri prima dello sbocco della drenante.

Sono da prevedere dei tubi di aerazione, ogni 3-4 metri, lungo la condotta, che potranno anche essere costituiti da fori nel terreno, rivestiti e riempiti con pietrame grossolano.

Per la descrizione del tipo di impianto si veda lo schema allegato.

