

**Dott. Geol. ALESSANDRO VIDALI**  
INDAGINI GEOLOGICO-GEOTECNICHE

✉ Via Roma, 20

30027 San Donà di Piave

☎ 0421-51616 ☎ 335-8336809

FAX 0421-51616 E-mail [ak.vidali@aliceposta.it](mailto:ak.vidali@aliceposta.it)

📁 C.F. VDL LSN 59P15 F130X

📁 P.I. 02793580271



**REGIONE VENETO**  
**PROVINCIA DI VENEZIA**  
**COMUNE DI JESOLO**

**RELAZIONE GEOLOGICA E GEOTECNICA AI SENSI DEL D.M. 14/01/08**  
**PER IL PIANO URBANISTICO ATTUATIVO AREA C2.2 A.P.U. 1.4**  
**DA REALIZZARSI IN VIA E. GRAMATICA/VIA LEVANTINA**  
**(MAPP. 559; FG. 67)**

**COMMITTENTI:**

**FREGONESE LUCIANA, CAPIOTTO ROBERTO & CAPIOTTO LAURETTA**

**Via Roma Destra, n° 125 - 30016 JESOLO - VE**

## **\* PREMESSA \***

La presente relazione geologica e geotecnica è stata commissionata allo Studio del Dott. Geol. Alessandro Vidali, Via Roma n° 20, 30027 San Donà di Piave (VE) dalla **DITTA FREGONESE LUCIANA, CAPIOTTO ROBERTO & CAPIOTTO LAURETTA** Via Roma Destra n° 125, 30016 Jesolo (VE) in osservanza delle normative vigenti, Decreto Ministeriale 11/03/1988 **“Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, ...”** (in G.U. n° 127 dell’01/06/1988) e D. M. 14/01/2008 **“Norme tecniche per le costruzioni”** (in G.U. n° 29 del 04/02/2008 Suppl. Ord. n° 30).

*Trattasi del Piano Urbanistico Attuativo C2.2 A.P.U. 1.4 da realizzarsi a Jesolo Lido (VE) in Via Levantina/Via E. Gramatica.*

Per la ricostruzione delle caratteristiche geologico-geotecniche del sottosuolo, si farà ricorso alla letteratura tecnica ed indagini esistenti svolte in aree contermini, oltre che a conoscenze personali, prima di eseguire eventuali indagini geognostiche in loco.

### **\* INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E TOPOGRAFICO \***

I terreni oggetto della presente relazione sono situati nel Comune di Jesolo (VE).

La zona può essere inquadrata in riferimento alla TAVOLETTA IGM al 25000 52 I SW “JESOLO”, mentre la cartografia utilizzata è la Carta Tecnica Regionale (CTR) della Regione Veneto al 5000 con l’ELEMENTO 128082 “LIDO DI JESOLO”.

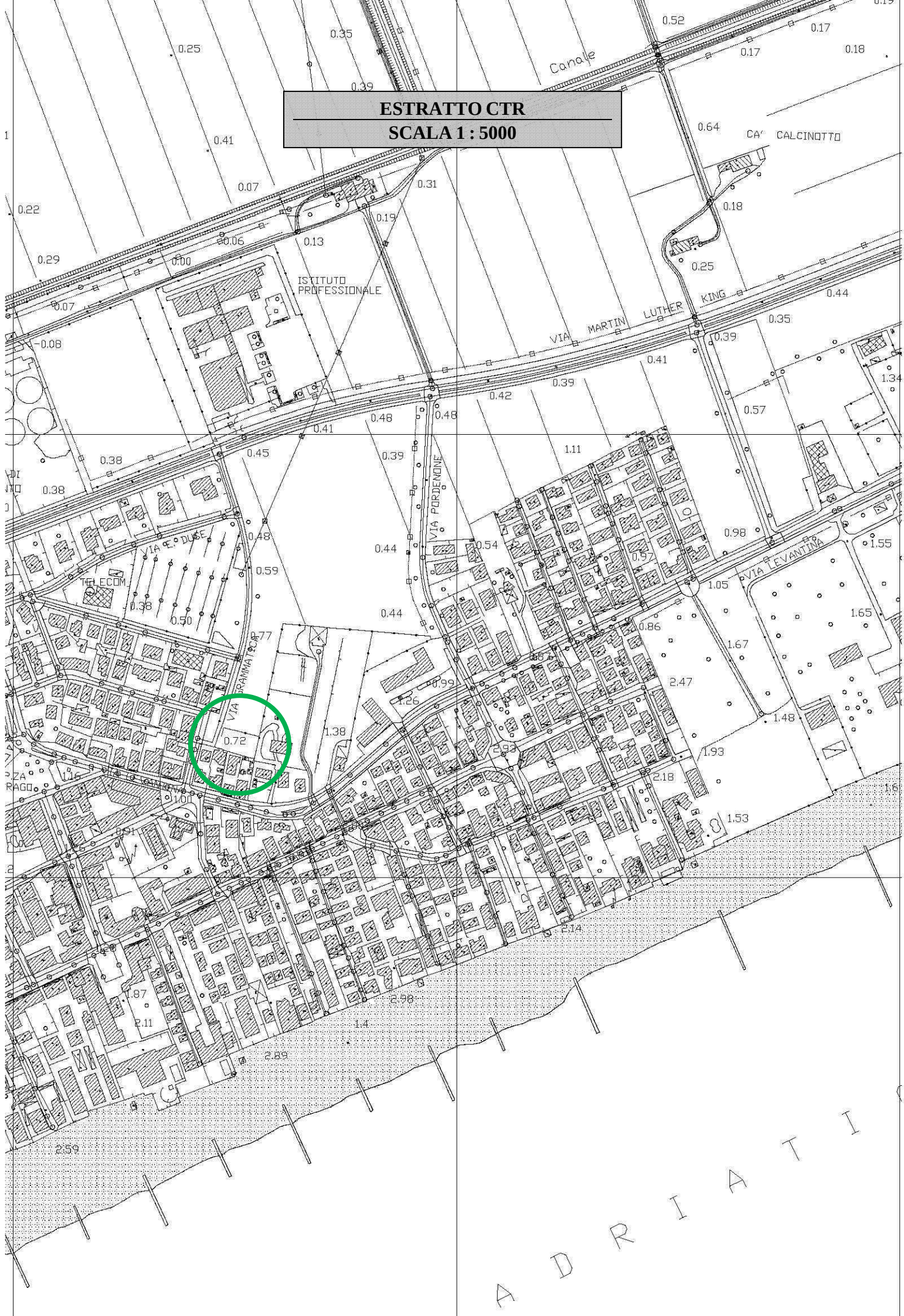
L’area rispetto all’asta fluviale principale, il Fiume Sile (Alveo Piave Vecchia) giace in sinistra idrografica da cui dista ca. 2 km ed altimetricamente si trova attorno ai 0.72 m s.l.m.

La zona è delimitata a nord da Via M. L. King, a sud da Via Levantina, ad ovest da Via E. Gramatica e, infine, ad est da Via Pordenone.

Catastalmente i terreni risultano censiti dal **Mapp. 559, Fg. 67; Comune di Jesolo (VE)**.

Alle pagine successive si riportano l’estratto della CTR alla scala 1:5000 e l’estratto di mappa alla scala 1 : 2000.

**ESTRATTO CTR**  
**SCALA 1 : 5000**



**ESTRATTO DI MAPPA**  
**SCALA 1 : 2000**



**ESTRATTO MAPPA 1:2000**  
**FG. 67 MAPP 559**

### **\* CENNI SULLE CONDIZIONI GEOLOGICHE LOCALI \***

Il FOGLIO N° 52 “SAN DONÀ DI PIAVE” della Carta Geologica d’Italia alla scala 1 : 100000 indica che i terreni affioranti nell’area e zone limitrofe risultano costituiti prevalentemente da alluvioni sabbioso-limose di natura calcareo dolomitica del *Quaternario*, ascrivibili al *Postglaciale (10000 anni fa)*. Talora è presente una copertura argilloso-limosa e/o limoso sabbiosa originatasi per decantazione al termine di sporadici episodi di piena ed esondazione. I sedimenti soprammenzionati sono di pertinenza del Fiume Piave.

Più in dettaglio sotto il profilo geologico la fascia costiera è rappresentata da una zona esterna costituita da dune costiere e formazioni sabbiose litoranee e da una zona interna piatta. L’area oggetto di indagine rientra su terreni facenti parte di antiche linee di spiaggia nonché da cordoni litoranei antichi a residuo risalto morfologico, quest’ultimo talora non più rilevabile a causa di interventi antropici (urbanizzazione).

Le formazioni ora descritte sono caratterizzate da potenti banchi di sabbie medie e medio-fini senza soluzione di continuità, dello spessore medio di ca. 10 m. Le sabbie, di natura calcareo-dolomitica, del *Quaternario*, sono ascrivibili al *Postglaciale (10000 anni fa)* e superiormente sono caratterizzate da un orizzonte giallastro di ossidazione, dovuto all’arricchimento in idrati di ferro.

### **\* IDROGEOLOGIA \***

Il lotto in oggetto ricade in un'estesa zona di bonifica, che ad esclusione del Fiume Piave e del suo ramo abbandonato (Piave Vecchia) in destra idrografica all'altezza di Intestadura, è caratterizzata da una rete idrografica di tipo artificiale con i vari canali che svolgono la duplice funzione di allontanamento delle acque meteoriche e di irrigazione.

Secondo le suddivisioni effettuate dal Consorzio di Bonifica del "Basso Piave", l'area di intervento ricade nel "Bacino di scolo Ca' Gamba", il quale ha una superficie di 2890 ettari (ha), interamente a scolo meccanico.

Il bacino scolante Ca' Gamba trovasi sulla destra idrografica del Fiume Piave ed è delimitato a N dal Canale Cavetta, a N e ad W dal Fiume Sile (Alveo Piave Vecchia), ad E dal Fiume Piave e, infine, ad S dal mare. Il bacino scolante Ca' Gamba confina inoltre a N con il bacino scolante Cavazuccherina, di 5980 ha, anche questo interamente a scolo meccanico.

La prima falda, caratterizzata da un acquifero indifferenziato, solitamente staziona a ca. **-0.80 ÷ -1.00 m** di prof. dal p.c. ed è alloggiata nei materiali sabbiosi che si rilevano fino a ca. 10.00 m di prof. dal p.c.

Infine le variazioni del livello di falda, sono praticamente legate al regime pluviometrico.

## **\*STRATIGRAFIA E CARATTERISTICHE DEI TERRENI DI FONDAZIONE\***

Sulla base dei dati esistenti (Ns. Rif.to 2010) il quadro stratigrafico dell'area può essere così riassunto:

- dal p.c. a m 0.40 ca. **terreno vegetale sabbioso**;
- da m 0.40 a m 11.60 ca. **sabbia** con valori rappresentativi di resistenza alla punta  **$R_p = 60 + 80 \text{ kg/cm}^2$**  e angolo  **$\Phi' = 30^\circ + 33^\circ$** ;
- da m 11.60 a m 12.40 ca. **argilla** con valori rappresentativi di resistenza alla punta  **$R_p = 5 \text{ kg/cm}^2$**  e resistenza al taglio  **$C_u = 0.25 \text{ kg/cm}^2$** .

*Le caratteristiche geotecniche dei terreni di fondazione sono da considerarsi **buone**.*

Alla pagina successiva si riporta una planimetria alla scala 1 : 1000 dell'area di intervento.

PLANIMETRIA  
SCALA 1 : 1000

VIA GRAMMATICA

A.P.U. 1.4

VIA LEVANTINA



## **\* CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE \***

### **CAPACITA' PORTANTE**

#### **VERIFICA AGLI STATI LIMITE ULTIMI (SLU)**

La verifica allo stato limite ultimo (S.L.U.) richiesta dal D.M. 14.01.08 prevede che il valore di progetto delle azioni ( $E_d$ ) sia inferiore o uguale alle resistenze di progetto ( $R_d$ )

$$E_d \leq R_d$$

Per il calcolo della capacità portante ultima ( $Q_{ult}$ ) utilizzando l'*approccio 2* previsto dalla nuova normativa si ha:

APPROCCIO 2 (A1-M1-R3)

Dove:

Azioni: amplificate secondo Tab. 6.2.I (A1)

$$G_{x1,3} + Q_{x1,5}$$

Parametri: secondo Tab. 6.2.II (M1)

$$\gamma_{\phi} = 1,0 \quad \gamma_{\gamma} = 1,0$$

Resistenze: secondo Tab. 6.4.I (R3 - capacità portante)

$$\gamma_r = 2.3$$

per cui

$$G_{x1,3} + Q_{x1,5} \leq R/\gamma_r$$

dove  $R = Q_{ult}$

La capacità portante viene calcolata con la formula del Terzaghi che nella sua estensione generale è:

$$R = Q_{ult} = (1 + 0.2B/L)C_u N_c + \gamma D N_q + (1 - 0.2B/L)\gamma B/2 N_{\gamma}$$

dove:

$q_{ult}$  = capacità portante unitaria

B = larghezza della fondazione

L = lunghezza della fondazione

D = profondità di imposta della fondazione

$\gamma$  = peso di volume del terreno

$C_u$  = coesione non drenata

$N_c$ ;  $N_q$ ;  $N_\gamma$  = fattori di capacità portante

che per terreni granulari, con fondazioni di tipo nastriforme si riduce a:

$$Q_{ult} = \gamma D N_q + \gamma B / 2 N_\gamma$$

Il terreno di appoggio della fondazione sarà costituito da sabbia moderatamente addensata qualora la fondazione sia posta a -0.80 m di prof. dal p.c.

Si assumono i seguenti parametri geotecnici:

|                              |            |                        |
|------------------------------|------------|------------------------|
| angolo di attrito:           | $\phi$     | = 30° (prudenziale)    |
| peso di volume secco:        | $\gamma_d$ | = 1.8 t/m <sup>3</sup> |
| fattore di capacità portante | $N_q$      | = 18.41                |
| fattore di capacità portante | $N_\gamma$ | = 27.67                |
| larghezza fondazione         | B          | = 1 m                  |

per cui si ottiene

$$R/\gamma_r = R_d > 2.5 \text{ kg/cm}^2.$$

#### STATI LIMITE DI ESERCIZIO (SLE)

Constatato che si tratta di depositi alluvionali granulari (sabbie) dalle buone caratteristiche geotecniche, nell'ipotesi di fondazioni di tipo continuo con piano di posa individuabile a - 0.8 m dal p.c., possono essere assunti valori (prudenziali) di capacità portante (incremento netto di pressione) pari a

$$\Delta Q = 1.5 \text{ kg/cm}^2$$

I valori dei cedimenti attesi in relazione al tipo di fondazione, sono da ritenersi rientranti nei limiti.

*Infine sulla scorta di quanto scritto ed affermato, vista la presenza di un banco sabbioso senza soluzione di continuità per uno spessore di circa 10.00 m dalle buone caratteristiche geotecniche, si ritiene di poter affermare con assoluta tranquillità che non sussistono controindicazioni di natura geologica e litologica all'intervento in progetto. Viene quindi verificata la compatibilità geologica, geomorfologica ed idrogeologica dell'intervento in progetto (Piano Urbanistico Attuativo C2.2 A.P.U. 1.4) secondo quanto prescritto dalla L.R. 23 aprile 2004 n° 11 "Norme per il governo del territorio" (pubblicata sul B.U.R. della Reg. Veneto n° 45 del 27/04/2004) all'Art. 19, comma 2, lettera d).*

#### SCAVI E PRESCRIZIONI

In fase esecutiva si consiglia l'esecuzione di almeno due prove penetrometriche statiche (CPT) da spingersi a prof. significativa a scopo di verifica.

## COEFFICIENTE DI WINKLER

In base alla successione dei terreni di fondazione, alle loro caratteristiche geotecniche e alle caratteristiche delle fondazioni ipotizzate si suggerisce di adottare un valore del coefficiente di Winkler secondo il seguente intervallo di valori:

$$3 < K_w < 5 \text{ kg/cm}^3$$

## SISMICITA' DELL'AREA

Il territorio del Comune di Jesolo non rientrava nelle zone classificate sismiche ai sensi del D.M. 14.05.1982.

L'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n° 3274 del 20 marzo 2003 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica" (G.U. n. 105 del 08/05/2003 Suppl. Ordinario n. 72), riclassifica ed aggiorna le aree sismiche suddividendole in quattro "zone".

Il Comune di Jesolo è ora classificato come "ZONA IV".

In seguito all'entrata in vigore delle nuove "Norme Tecniche per le Costruzioni" (D.M. 14/01/2008 pubblicato in G.U. n° 29 del 04/02/2008 ed entrato in vigore il 01/07/2009) si ha che secondo la nuova normativa, che dal punto di vista geologico suddivide i terreni in categorie di suolo di fondazione, l'area andrà classificata in **CATEGORIA C** in quanto si è in presenza di terreni sabbiosi mediamente addensati e coesivi di media consistenza ( $180 < V_{s30} < 360$  m/s,  $15 < N_{spt} < 50$ ,  $70 < C_u < 250$  kPa); mentre la classe topografica (Tabella 3.2.IV delle NTC) rientra nella **CATEGORIA T1**, cioè superfici pianeggianti, pendii e rilievi isolati con inclinazione media  $\leq 15^\circ$ .

San Donà di Piave, 06/11/2014