

“allegato N\_1^ Var”

**COMUNE di CASTELFIDARDO**

**Provincia di Ancona**

**LOTTIZZAZIONE COMPARTO EDIFICABILE C2 in  
via CARLO MARX – LOCALITÀ ACQUAVIVA**

**1^ Variante al progetto approvato con D.C.C. n° 110 del 29/11/2010**

**RELAZIONE GEOLOGICA**

il Tecnico Progettista del Pdl

(dott. arch. **Matteo DURI**)

Loreto, 11 novembre 2013



Studio Geognostico  
Laboratorio Geotecnico

Lavoro n° 659CL

Dr UMBERTO FIUMANI C. Geol. F.G.S.

Osimo, Settembre 2006

I-60027 OSIMO (Ancona)  
Via Marco Polo, 60  
Tel. 071.71.62.50 Fax. 071.71.62.51  
studio@umbertofiumani.191.it

## **RELAZIONE GEOLOGICA - GEOTECNICA**

Piano di lottizzazione

**OIKOS IMMOBILIARE S.r.l.**

**Villa Musone di CASTELFIDARDO**

**(Ancona)**



*Umberto Fiumani*

**INDAGINE GEOGNOSTICA RELATIVA AL PIANO DI  
LOTTIZZAZIONE**

proprietà: **OIKOS IMMOBILIARE S.r.l.**

**Villa Musone di CASTELFIDARDO (Ancona)**

\*\*\*\*\*

**Inquadramento geologico**

I terreni affioranti nella zona di interesse sono rappresentati da depositi alluvionali, termine morfogenetico che indica sedimenti messi in posto dall'azione del fiume sotto varie condizioni di regime idraulico. Dal punto di vista litologico si tratta di sedimenti granulometricamente ben assortiti dall'argilla alla ghiaia, organizzati in lenti e strati di vario spessore, con prevalenza dei terreni a grana fine in corrispondenza della fascia più superficiale.

Le alluvioni costituiscono un corpo complesso di forma piano-concava che poggia su un substrato (o formazione di base) di origine marina. Quest'ultimo è rappresentato da una monotona serie di argille, grigiastre, cronologicamente ascrivibili al Pleistocene, all'interno delle quali si intercalano livelli di sabbie, giallastre o grigiastre anch'esse.

**Descrizione geomorfologica dell'area**

L'area in esame è ubicata a Sud dell'abitato Acquaviva, limitrofa a via Carlo Marx ed interessa una breve porzione del tratto medio-terminale della valle del Musone, lungo la sua destra idraulica. Si tratta di una zona pianeggiante e per le favorevoli condizioni geometriche dei luoghi l'area in esame non presenta fenomeni franosi o di rapida erosione; si segnala inoltre che l'area non è interessata dalla perimetrazione del P.A.I.

L'idrografia superficiale è principalmente caratterizzata dalla presenza del Fiume Musone (il cui letto corre ad una distanza di oltre m. 300 dall'area in oggetto) e da alcuni fossi di sgrondo delle acque piovane, presenti a NNW dell'area stessa dove la quota topografica risulta inferiore di circa m. 0,50.

### **Carta geolitotecnica e geomorfologica**

Tutto il territorio è interessato da terreni di origine sedimentaria la cui classificazione su base granulometrica è la ben nota scala: argille, limo, sabbia, ghiaia. Di seguito si fornisce una descrizione dei termini indicati in legenda e derivanti da sondaggi geognostici eseguiti nell'area in oggetto (per la cui ubicazione si rimanda alla allegata planimetria), trascurando il materiale di riporto e/o terreno agrario rilevati per spessori di circa m. 0,60.

\* **Alluvioni** - Costituiscono gran parte della piana alluvionale del Fiume Musone e rappresentano il termine ove l'area in oggetto è impostata, ad una quota di circa m. 10,00 superiore rispetto al talweg del fiume. Sono depositi granulometricamente molto assortiti e che contengono la falda idrica di subalveo.

### **Modello fisico meccanico del terreno**

Si riporta in questo paragrafo la caratterizzazione geotecnica dei litotipi relativi all'area in oggetto.

\* **Alluvioni** - Dal punto di vista litologico, relativamente alla fascia più superficiale dei depositi alluvionali, si tratta di sedimenti a granulometria fine, da argilloso-limosi a limoso-sabbiosi, organizzati in corpi di forma lenticolare o tubolare con distribuzione spaziale altamente disomogenea. La permeabilità di insieme è abbastanza elevata se si comprendono anche i depositi ghiaiosi sottostanti.

Il comportamento meccanico invece varia da coesivo puro ad attritivo, in funzione della taglia locale del sedimento.

Relativamente alla fascia più superficiale (cioè terreni prettamente coesivi) il peso di volume è mediamente pari a  $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$ , mentre la coesione non drenata è pari a circa  $c_u = 50\text{-}100 \text{ kPa}$ ; coesione ed angolo di attrito in termini di tensioni efficaci sono invece definibili solo su scala locale.

#### **Individuazione di falde freatiche**

I depositi della piana alluvionale del Fiume Musone costituiscono un corpo geologico complesso, a sezione piano-concava, che poggia con contatto erosivo su una formazione di base prevalentemente argillosa. Tali depositi rappresentano una entità idrogeologica ben definita e contenente una falda idrica multistrato.

La profondità di rinvenimento del livello piezometrico rispetto al piano campagna è solitamente prossima ai 4-5 metri.

#### **Verifica del grado di stabilità del terreno**

L'area di interesse è caratterizzata da una morfologia pianeggiante: per le favorevoli condizioni tipografiche dei luoghi si presenta stabile e priva di indizi di propensione al dissesto.

#### **Schema della circolazione idrica superficiale e sotterranea**

La circolazione idrica superficiale è caratterizzata dal Fiume Musone, che corre ad oltre m. 300 dall'area in esame, oltre che da una serie di fossi affluenti che sgrondano l'acqua di pioggia.

La circolazione idrica sotterranea è invece caratterizzata dalla falda di sub-alveo presente nei depositi alluvionali. La profondità di rinvenimento del livello piezometrico rispetto al piano campagna è solitamente prossima ai 4-5 metri.

**Fossi, torrenti e fiumi - pericolo di esondazioni**

L'area in oggetto è ubicata sulla piana alluvionale del Fiume Musone, ad una quota di circa m. 10,00 superiore rispetto al talweg e distante oltre m. 300: è pertanto da escludere a priori la possibilità che possa essere interessata dalla eventuale esondazione del fiume. Si precisa inoltre che l'area in esame non è interessata dalla perimetrazione del P.A.I.

**Terebrazioni eseguite in data prossima alla relazione**

Allegate alla presente relazione vi sono n° 3 colonne stratigrafiche e la loro ubicazione è evidenziata nella allegata planimetria.

**Verifica effetti sismici sul terreno**

Dalle osservazioni effettuate sui danni da terremoto si è rilevato che a parità di altre caratteristiche, gli edifici ubicati sopra terreni di copertura, avevano subito più danni rispetto a quelli ubicati sul bed-rock. Ciò conferma l'idea che quando un'onda di terremoto passa da un mezzo ad un altro di differente impedenza, si verificano fenomeni di rifrazione e riflessione multipla, che hanno come risultante un'amplificazione del moto del suolo. Tale amplificazione si verifica in realtà quando lo spessore della copertura sta in un preciso rapporto rispetto allo spettro di frequenza del sisma; in via pratica si può concludere pertanto che sui terreni di fondovalle possono manifestarsi amplificazioni diffuse del moto del suolo, specialmente per spessori delle alluvioni compresi tra 20 e 40 metri, quando costituiti da materiali di mediocri caratteristiche meccaniche.

Premesso che l'area in oggetto ricade sui depositi alluvionali, perciò con possibilità di amplificazione del moto del suolo, per quanto riguarda le indagini volte a definire il rapporto tra previsioni urbanistiche e caratteristiche sismiche e geologiche del territorio, finalizzate alla riduzione del rischio sismico, è

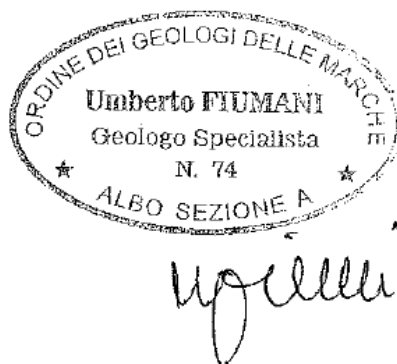
necessario ricordare che il comune di Castelfidardo è classificato a rischio sismico MEDIO e, come sopra detto, l'area di interesse insiste sulle alluvioni che in base al punto C.6.1.1, del D.M. 16.1.96 "Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche" richiede un coefficiente sismico di reazione terreno - fondazione pari a  $\varepsilon = 1,3$ .

### Conclusioni

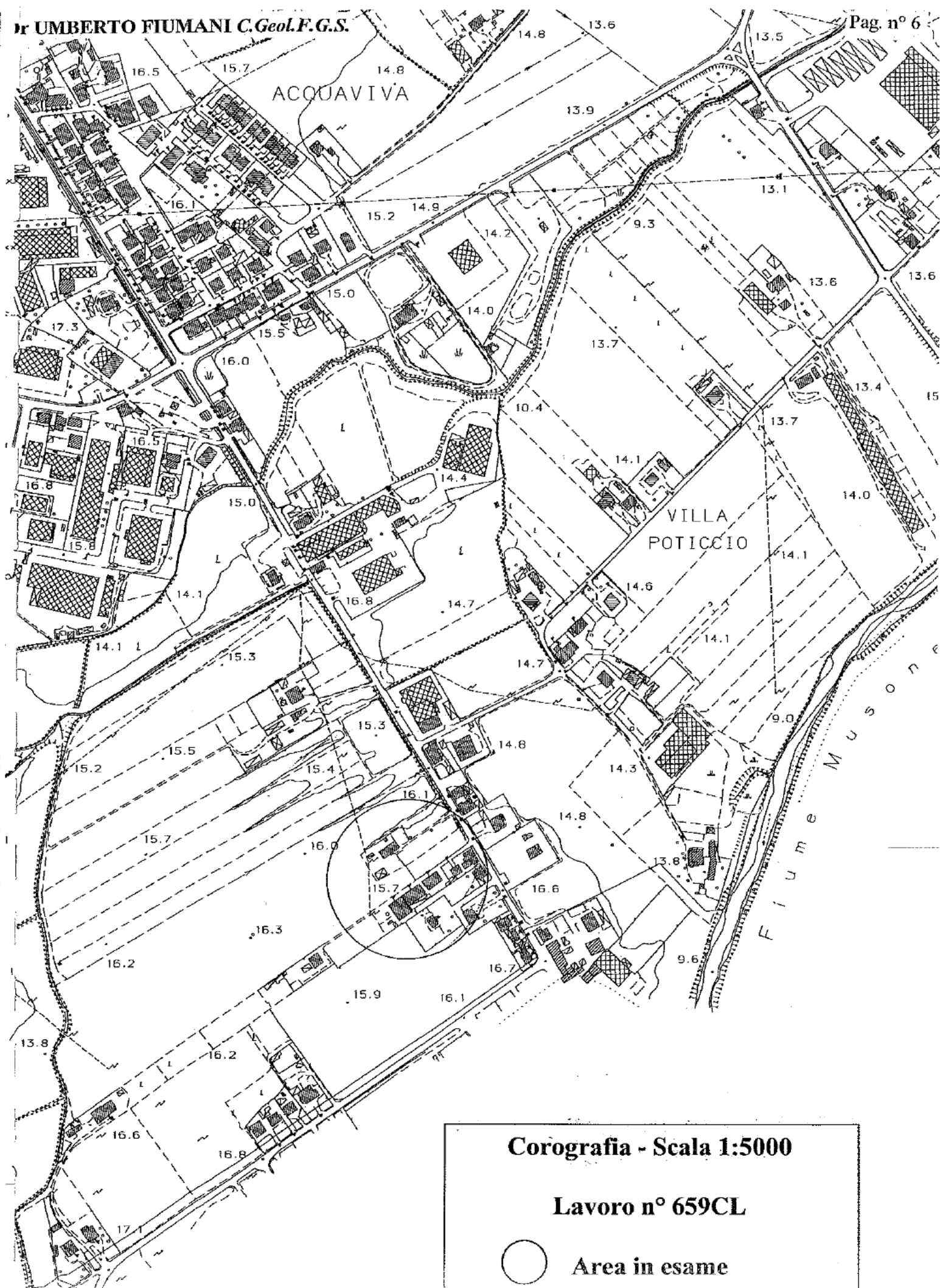
Sulla base dell'indagine condotta, si può senz'altro affermare che l'area in oggetto è edificabile senza particolari prescrizioni anche se si sconsiglia di prevedere locali interrati che raggiungano una profondità superiore a circa m. 2,00 rispetto all'attuale piano di campagna. Premesso che per quanto riguarda la tipologia fondale dei fabbricati previsti si rimanda ad approfondite indagini per i singoli lotti, si precisa che l'area non è interessata dalla perimetrazione del P.A.I.

Osimo, Settembre 2006

Allegati: corografia (1:5.000), planimetria (1:1.000) con ubicazione sondaggi, carta tematica (1:2.000) e colonne stratigrafiche.

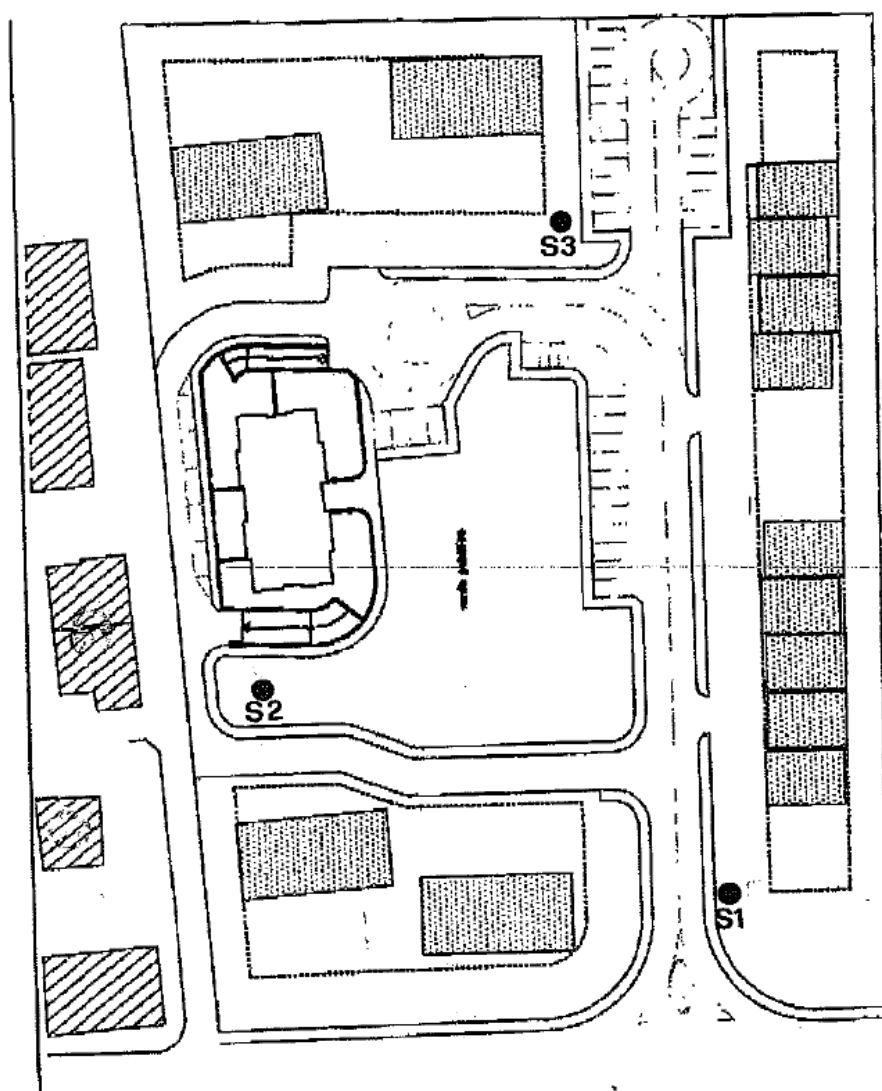






**Corografia - Scala 1:5000**

**Lavoro n° 659CL**



**Planimetria - scala 1:1000**

**Lavoro n° 659CL**

**● S1 – ubicazione sondaggi geognostici**



<b>DR. UMBERTO FIUMANI C. Geol. F.G.S.</b> <b>STUDIO GEOGNOSTICO I-60027 OSIMO</b>						Coordinate : Data :		
Committente : <b>GIKOS IMMOBILIARE S.r.l.</b>			Lavoro n.: 659CL Cantiere : CASTELFIDARDO		<b>SONDAGGIO NUMERO: 1</b> Quota piano di campagna: -0.19			
VT/PP kPa	Comp. n.	Prova Laboratorio	Livello Acqua	Tipa Litologica	Prof. m.	Spostare m.	Quota m.	Legenda
PP400				REPORTO.	0.00		0.1.	
				ARGILLA più o meno limosa nocciola con velli grigiastri e brunastri. Consistenza: molto dura.	0.60	(0.60)	-0.79	
PP300	U. 1	W-183; Cu-128 kPa		LIMO più o meno sabbioso, nocciola-grigiastro, inglobante sottili lenti argillosi grigiastri. Consistenza: soffice-dura.	1.50		-1.69	
VT 70 PP150	U. 2	W-200; Cu-65 kPa				(3.50)		
VT 25			4.40					
VT 25								
				Fine Sondaggio	5.00		-5.19	

<b>Simboli :</b> Compilare Tipo U Indisturbato D Disturbato M Acqua P Piston J Jar T Thin Wall R No Recovery	<b>In-Situ Tests</b> N SPT Value + Seating Blow + Inc. Seating Blow X No Penetration + Sampler Sank k Penetrability PBT Plate Bearing Test CBR In-Situ CBR Test VT Vane Test PP Pocket Penetrometer	<b>Livelli Acqua</b> Profondita' Livello Acqua Infiltrazione Acqua Livello Piezometrico
--	---	---

<b>NOTE :</b> Sondaggio interrotto per crollo delle pareti del foro di trivellazione alla profondità di circa m. 5.40.		
Scale : 10m/sheet	Foglio No. 1 di 1. Prof.: da 0 a 10 metri	
Operatore : L.S.	Rif. n.:	Pagina n. 9

DR. UMBERTO FIUMANI C. Geol. F.G.S. STUDIO GEODNOSTICO I-60027 OSIMO				Coordinate : Data :				
Committente : OIKOS IMMOBILIARE S.r.l.		Lavoro n.: 659CL Cantiere : CASTELFIDARDO		SONDAGGIO NUMERO: 3 Quota piano di campagna: -0.20				
VT/PP kPa	Comp. n.	Prova Laboratorio	Livello Acqua	Tipo Litologico	Prof. m.	Spessore m.	Quota m.	Legenda
				TERRENO ASSARZO a rigato.	0.00		S.L.	
						(0.70)		W W W W W W W W W
PP300				ARGILLA limosa, macchia con velli brunastri. Consistenza: dura.	0.70		-0.90	
						(1.10)		
PP300				LIMO argilloso s/s argilla-sabbiosa, macchia. Consistenza: soffice-dura.	1.80		-2.60	
VT100 PP250	U. 5 I	Wn-243; Cu-105 kPa					(3.20)	
VT 80 PP150								
VT 25				----- Fine Sondaggio -----	5.00		-5.20	

**Simboli :**

Compone Tipo

U Indisturbato

D Disturbato

W Acqua

P Piston

J Jar

T Thin Wall

H No Recovery

**In-Situ Tests**

M SPT Value

+ Seating Blows

± Inc. Seating Blows

⊗ No Penetration

+ Sampler Sink

k Permeability

PBT Plate Bearing Test

CBS In-Situ CBS Test

VT Vane Test

PP Pocket Penetrometer

**Livelli Acqua**

— Profondita'

— Livello Acqua

— Infiltrazione Acqua

— Livello Piezometrico

**NOTE :**

Sensibile gonfiore dell'umidità' della  
profondita' di circa m. 4.00.

Scala :  
10m/sheet

Operatore :  
L.S.

Foglio No. 1 di 1.  
Prof.: da 0 a 10 metr

Rif. n.:  
Pagina n.  
11