



**OPERE DI MESSA IN SICUREZZA IDRAULICA IN VENTURINA TERME
LOTTO N° 2
RISAGOMATURA E RIALZAMENTO ARGINI**

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO



RELAZIONE GEOTECNICA

Allegato: **A03**

Data: Aprile 2017
Rev. Giugno 2017
Rev. Ottobre 2017

PROGETTAZIONE: **CTMP** STUDIO ASSOCIATO
Dott. Ing. Fernando Muccetti
Dott. Ing. Stefano Chesi

Ing. Fernando Muccetti
Firmato con firma digitale ai sensi
dell'art. 21 c.2 D.Lgs 82/2005

1) PREMESSA:

La presente relazione geotecnica si propone di verificare la compatibilità della portanza del terreno di fondazione nei confronti delle azioni esterne trasmesse dall'incremento volumetrico dei rilievi arginali previsti lungo il fosso Corniaccia e dai carichi accidentali statici e dinamici di eventuali mezzi meccanici che si possono verificare in testa alla scarpata durante le operazioni di manutenzione ordinaria e di pulizia delle arginature.

Per il dimensionamento delle opere di fondazione si fa riferimento alla relazione tecnico-geologica sottoscritta dal Dott. Geol. Fabio Melani di Venturina. Per i rilevati e le opere in terra si fa riferimento alla recente normativa D.M. 14.09.2005 relativa alle norme per le costruzioni ed in particolare al punto 7.3.5 relativo alle opere e manufatti di materiali sciolti.

In particolare dai valori indicati nella relazione geologica si ricavano i valori caratteristici e geotecnici del terreno sul quale è previsto l'intervento alla profondità di 0,30 m dal piano campagna, corrispondente al piano d'imposta dei nuovi manufatti, a seguito delle operazioni di scotico.

Delle tre indagini eseguite con prove penetrometriche è stata presa in considerazione la prova CPTU01 in prossimità dell'argine dove è prevista l'opera di sfioro, prendendo come riferimento il maggior ricarico della sezione arginale pari a circa 1,10 m. con la quale saranno eseguite le verifiche di stabilità:

STRATIGRAFIA TERRENO CPTU01

DH (m)	Gam (Kg/m ³)	Gams (Kg/m ³)	Fi (°)	Fi Cor (°)	c (Kg/cm ²)	c Corr. (Kg/cm ²)	cu (Kg/cm ²)	Ey (Kg/cm ²)	Ed (Kg/cm ²)	Ni	Cv (cmq/s)	Cs
0,00-0,30	1900	2000	0,0	0,0	0,11	0,11	1,01	240,0	295,0	0,0	0,0	0,0
0,30-1,50	1900	2000	0,0	0,0	0,09	0,09	0,77	0,0	345,0	0,0	0,0	0,0
1,50-3,00	1900	2000	34,0	32,0	0,00	0,00	0,00	233,0	289,0	0,0	0,0	0,0
3,00-4,50	1900	2000	42,0	39,0	0,00	0,00	0,00	653,0	819,0	0,0	0,0	0,0
4,50-5,30	1900	2000	0,0	0,0	0,01	0,01	0,07	0,0	165,0	0,0	0,0	0,0
5,30-6,50	1900	2000	33,0	32,0	0,00	0,00	0,00	396,0	419,0	0,0	0,0	0,0
6,50-9,90	1900	2000	0,0	0,0	0,01	0,01	0,04	0,0	380,0	0,0	0,0	0,0

DH: Spessore dello strato; Gam: Peso unità di volume; Gams: Peso unità di volume saturo; Fi: Angolo di attrito; Fi Corr: Angolo di attrito corretto secondo Terziaghi; c: Coesione; c Corr: Coesione corretta secondo Terziaghi; cu: Coesione non drenata; Ey: Modulo Elastico; Ed: Modulo Edometrico; Ni: Poisson; Cv: Coeff. consolidaz. primaria; Cs: Coeff. consolidazione secondaria;

2) PORTANZA DEL TERRENO PER LE OPERE IN TERRA

a) **Fondazione continua:**

I rilevati in terra previsti nel presente progetto di secondo stralcio comportano un aumento di peso sul terreno sottostante e l'equazione per il calcolo della portanza ultima del terreno, applicabile sia ai terreni coesivi che granulari, sviluppata da Terzaghi e Mayerhof, e' la seguente:

$$Q_{ult.} = c N_c (1 + 0,2 B/L) + \gamma D N_q + 0,5 \gamma_2 B N \gamma (1 - 0,2 B/L) \quad (t/mq.)$$

Dove:

- Q. ult. = Capacità portante ultima (t/mq)
 γ_1 = Peso unità di volume del terreno sopra il piano di posa = 1,90 t/mc
 γ_2 = Peso unità di volume del terreno sotto il piano di posa = 1,90 t/mc
D = Profondità della fondazione 0,30 m
B = Larghezza della fondazione 4,00 m
L = Lunghezza della fondazione 100,00 m
cs = Coefficiente di sicurezza 3

D(m)	Ql(t/mq)	Qa(t/mq)	Qa(Kg/cmq)	(sezione n° 13)
0,30	67,04	22,34	2,23	

Comunque al fine di limitare possibili cedimenti differenziali, si ritiene di dover limitare la tensione di contatto al valore di 1,5 - 1,4 daN/cm² (0,15 - 0,14 N/mm²).

3) VERIFICA DELLA PORTANZA DEL TERRENO CON I CARICHI DELLE OPERE IN TERRA

Le arginature del fosso Corniaccia potranno subire un rialzamento massimo di 1,00 mt. e tale risulta l'incremento del carico sul terreno esistente.

I carichi esterni agenti risultano dal seguente conteggio:

- Peso terreno	1,00 x 1.800 daN./mc.	= 1.800 daN/mq.
- Peso acqua di saturazione	1,00 x 1.000 daN./mc.	= 1.000 daN/mq.
- Peso accidentale esterno	1,00 x 7900 daN./mq.	= <u>7.900</u> daN/mq.
		10.700 daN/mq

$$\sigma = N/A = \frac{10.700}{100 \times 100} = 1,07 \text{ daN/cm}^2 < 1,4 \text{ daN/cm}^2.$$

Il progettista

Ing. Fernando Muccetti
Firmato digitalmente ai sensi
dell'art. 21 c. 2 d.lgs. 82/2005