

Collettamento fognario a depurazione della Zona via Nazario Sauro di Cascina



203
TAVOLA/ELABORATO
ST.R.04.1

sismica
A7

Relazione sulle fondazioni

SCALA
A4

DATA
05/02/2020

Progetti e Lavori



Sede Firenze Via De Sanctis ,49 Cod.Fisc. e P.I.V.A. 06111950488

Organizzazione dotata di Sistema di Gestione Integrato certificato in conformità alle normative ISO9001 – ISO14001 – ISO45001 – SA8000

PROGETTISTA:
C.S.P.:
GEOLOGIA / GEOTECNICA:
IMPIANTI ELETTRICI:
ACQUISIZIONE AREE:

ING. OSCAR GALLI
ING. GLAUCO CECCONI
GEOL. NICOLA CEMPINI
ING. CARMINE MIULLI
GEOM. ANDREA PATRIARCHI

Dott. Ing. OSCAR GALLI
ORDINE INGEGNERI della Provincia di PISA
N° 1102 Sezione A
INGEGNERE CIVILE E AMBIENTALE
INDUSTRIALE DELL'INFORMAZIONE

CONSULENTI TECNICI di Ingegnerie Toscane:

ING. ANDREA BERNARDINI acquisizione aree

COLLABORATORI:

COOPERATIVA CIVILE STP progettazione generale, elaborazioni grafiche/estimative
OMEGA ENGINEERING impianti elettrici e di controllo
DOTT.SSA GEOL. FRANCESCA FRANCHI geologia
DOTT. FABRIZIO BURCHIANI archeologia

COMMITTENTE: ING. ROBERTO CECCHINI

ACQUE SPA
VIA A. BELLATALLA,1
LOC. OSPEDALETTO
56121 PISA

DIRETTORE TECNICO INGEGNERIE TOSCANI:

ING. PAOLO PIZZARI

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:
ING. ROBERTO CECCHINI

RESPONSABILE COMMESSA ACQUE SPA:
GEOM. CLAUDIO LASTRAIOLI

REV	DATA	DESCRIZIONE/MOTIVO DELLA REVISIONE	REDATTO	CONTROLLATO/APPROVATO
01	05/02/2020	PRIMA EMISSIONE	COOP CIVILE	GALLI

Sommario

1 RELAZIONE SULLE FONDAZIONI.....2

1.1 Verifica degli elementi di fondazione.....2

Verifica fondazione della vasca di sollevamento.....2

Verifica fondazione della vasca di manovra.....3

1 RELAZIONE SULLE FONDAZIONI

Il progetto in esame prevede la realizzazione di un nuovo tratto fognario, lungo circa 1,5 km, che collega l'abitato di Via di Corte con la Zona Artigianale di Cascina.

L'intervento si svilupperà principalmente lungo la Strada Provinciale SP31, con sviluppo lineare da Sud verso Nord e dovrà attraversare il Fosso Nuovo, l'Emissario di Bientina e la Fossa Chiara.

Nel tratto a Sud del Fosso Nuovo sarà posizionata una fognatura in PVC, del diametro di 20 cm, con profondità di scavo compresa tra -3,1 e -1,3 metri rispetto al piano di campagna.

Al margine Nord del Fosso Nuovo sarà eseguita la stazione di sollevamento "S3", caratterizzata da dimensioni in pianta di 2,4x5,9 metri e profondità 4,6 metri rispetto al p.c.

Nel tratto compreso tra il Fosso Nuovo ed il Canale Emissario sarà posizionata una condotta in pvc del diametro di 16 cm con una profondità di scavo compresa tra 1 e 2 metri.

Successivamente è previsto l'attraversamento del Canale Emissario e della Fossa Chiara dopodichè la condotta sarà collegata alla Stazione di sollevamento s1 posizionata in prossimità dell'adiacente Zona Artigianale.

Nel tratto compreso tra la stazione di sollevamento "S2" e la zona Artigianale di Cascina sarà realizzata una condotta in pressione mentre nel tratto posto a Sud della stazione è prevista una condotta a gravità.

1.1 Verifica degli elementi di fondazione

Di seguito si riportano le verifiche relative agli elementi di fondazione delle vasche di sollevamento in progetto:

Verifica fondazione della vasca di sollevamento

Fondazioni superficiali

Simbologia

B	=Base della fondazione
L	=Lunghezza della fondazione (L>B)
D	=Profondità del piano di posa della fondazione
β	=Inclinazione del piano di campagna
η	=Inclinazione del piano di posa della fondazione
γ_c	=Peso specifico rappresentativo del terreno di fondazione
$\sigma_{v0,f}$	=Pressione verticale alla profondità del piano di posa della fondazione
ϕ'_x	=Angolo di attrito rappresentativo del terreno di fondazione
c'_x	=Coesione efficace rappresentativa del terreno di fondazione
N_q	=Coefficiente di capacità portante relativo al sovraccarico laterale
N_c	=Coefficiente di capacità portante relativo alla coesione del terreno di fondazione
N_g	=Coefficiente di capacità portante relativo al peso del terreno di fondazione
b_q	=Fattore di inclinazione del piano di fondazione relativo a sovraccarico laterale
b_c	=Fattore di inclinazione del piano di fondazione relativo a coesione
b_g	=Fattore di inclinazione del piano di fondazione relativo a peso del terreno
c_{ur}	=Coesione non drenata rappresentativa del terreno di fondazione
CC	=Numero della combinazione delle condizioni di carico elementari
N	=Sforzo normale
Tx	=Taglio in dir. X
Ty	=Taglio in dir. Y
Mx	=Momento intorno all'asse X
My	=Momento intorno all'asse Y
B'	=Base della fondazione reagente
L'	=Lunghezza della fondazione reagente
s_q	=Fattore di forma relativo al sovraccarico laterale
s_c	=Fattore di forma relativo alla coesione
s_g	=Fattore di forma relativo al peso del terreno
i_q	=Fattore di inclinazione relativo al sovraccarico laterale
i_c	=Fattore di inclinazione relativo alla coesione
i_g	=Fattore di inclinazione relativo al peso del terreno
q_{lim}	=Pressione limite
R_d	=Resistenza di progetto (Carico limite)
Sic.	=Sicurezza a rottura

Verifiche capacità portante

Verifiche di capacità portante per rottura generale in condizioni statiche

Metodo utilizzato: Indicazioni EC7

Platea n. 11

B=2.40 <m> L=2.50 <m> D=3.77 <m> β =0.00 <grad> η =0.00 <grad> γ_c =1800.00 <daN/mc>
 $\sigma_{v0,f}$ =6786.00 <daN/mq>

Verifiche in condizioni drenate

ST.R.05 Relazione sulle fondazioni

φ'ᵣ=25.00 <grad> c'ᵣ=1500.00 <daN/mq>
Nq=10.66 Nc=20.72 Ng=9.01 bq=1.00 bc=1.00 bg=1.00

CC	N <daN>	Tx <daN>	Ty <daN>	Mx <daNm>	My <daNm>	B' <m>	L' <m>	s _q	s _c	s _g	i _q	i _c	i _g	q _{lim} <daN/mq>	R _d <daN>	Sic.
13	55792.60	-0.00	-0.00	726.72	-326.99	2.37	2.49	1.40	1.44	0.71	1.00	1.00	1.00	160178.00	411381.00	7.37

Verifiche in condizioni non drenate

c_{ur}=5999.99 <daN/mq>
Nq=1.00 Nc=5.14 bq=0.00 bc=1.00

CC	N <daN>	Tx <daN>	Ty <daN>	Mx <daNm>	My <daNm>	B' <m>	L' <m>	s _c	i _q	i _c	q _{lim} <daN/mq>	R _d <daN>	Sic.
13	55792.60	-0.00	-0.00	726.72	-326.99	2.37	2.49	1.19	0.00	1.00	43521.90	111776.00	2.00

Verifica fondazione della vasca di manovra

Fondazioni superficiali

Simbologia

- B =Base della fondazione
- L =Lunghezza della fondazione (L>B)
- D =Profondità del piano di posa della fondazione
- β =Inclinazione del piano di campagna
- η =Inclinazione del piano di posa della fondazione
- γ_z =Peso specifico rappresentativo del terreno di fondazione
- σ_{v0,f} =Pressione verticale alla profondità del piano di posa della fondazione
- φ'ᵣ =Angolo di attrito rappresentativo del terreno di fondazione
- c'ᵣ =Coesione efficace rappresentativa del terreno di fondazione
- N_q =Coefficiente di capacità portante relativo al sovraccarico laterale
- N_c =Coefficiente di capacità portante relativo alla coesione del terreno di fondazione
- N_g =Coefficiente di capacità portante relativo al peso del terreno di fondazione
- b_q =Fattore di inclinazione del piano di fondazione relativo a sovraccarico laterale
- b_c =Fattore di inclinazione del piano di fondazione relativo a coesione
- b_g =Fattore di inclinazione del piano di fondazione relativo a peso del terreno
- c_{ur} =Coesione non drenata rappresentativa del terreno di fondazione
- CC =Numero della combinazione delle condizioni di carico elementari
- N =Sforzo normale
- Tx =Taglio in dir. X
- Ty =Taglio in dir. Y
- Mx =Momento intorno all'asse X
- My =Momento intorno all'asse Y
- B' =Base della fondazione reagente
- L' =Lunghezza della fondazione reagente
- s_q =Fattore di forma relativo al sovraccarico laterale
- s_c =Fattore di forma relativo alla coesione
- s_g =Fattore di forma relativo al peso del terreno
- i_q =Fattore di inclinazione relativo al sovraccarico laterale
- i_c =Fattore di inclinazione relativo alla coesione
- i_g =Fattore di inclinazione relativo al peso del terreno
- q_{lim} =Pressione limite
- R_d =Resistenza di progetto (Carico limite)
- Sic. =Sicurezza a rottura

Verifiche capacità portante

Verifiche di capacità portante per rottura generale in condizioni statiche

Metodo utilizzato: Indicazioni EC7

Platea n. 11

B=2.20 <m> L=2.40 <m> D=2.16 <m> β=0.00 <grad> η=0.00 <grad> γ_z=1800.00 <daN/mc>
σ_{v0,f}=3888.00 <daN/mq>

Verifiche in condizioni drenate

φ'ᵣ=25.00 <grad> c'ᵣ=1500.00 <daN/mq>
Nq=10.66 Nc=20.72 Ng=9.01 bq=1.00 bc=1.00 bg=1.00

CC	N <daN>	Tx <daN>	Ty <daN>	Mx <daNm>	My <daNm>	B' <m>	L' <m>	s _q	s _c	s _g	i _q	i _c	i _g	q _{lim} <daN/mq>	R _d <daN>	Sic.
13	33001.80	-0.00	-0.00	151.76	331.26	2.19	2.38	1.39	1.43	0.72	1.00	1.00	1.00	114866.00	260393.00	7.89

Verifiche in condizioni non drenate

c_{ur}=6000.00 <daN/mq>
Nq=1.00 Nc=5.14 bq=0.00 bc=1.00

CC	N <daN>	Tx <daN>	Ty <daN>	Mx <daNm>	My <daNm>	B' <m>	L' <m>	s _c	i _q	i _c	q _{lim} <daN/mq>	R _d <daN>	Sic.
13	33001.80	-0.00	-0.00	151.76	331.26	2.19	2.38	1.18	0.00	1.00	40417.20	91623.00	2.78