



CITTÀ METROPOLITANA
DI FIRENZE

DIPARTIMENTO SVILUPPO
AREA TERRITORIALE

SR 69 "Del Valdarno" ROTATORIA CASELLO A1 FIGLINE INCISA - REGGELLO

PROGETTO ESECUTIVO

A7-Relazione sulle fondazioni - strutture

TAVOLA N.

E_R_03_03

SCALA: N.A.

NOME FILE: -

Data redazione elaborato:

C.U.P.:

PRATICA N. VNO2011/0001-1

Novembre 2017

R.U.P.: Carlo Ferrante

PROGETTISTA:

Ing. **LUCA BIAGINI**

Piazza M. Ficino n. 84
Figline e Incisa Valdarno (FI)
Tel. +39 055 952895
email: lucabiagini@gmail.com

COLLABORATORI:

COORDINATORE PER LA SICUREZZA:

Arch. Anna Brunelli

Percorso: -

DIREZIONE VIABILITÀ, LL.PP.
PROTEZIONE CIVILE, FORESTAZIONE
E GESTIONE IMMOBILI



:

SOMMARIO

SOMMARIO	1
1 A7 – RELAZIONE SULLE FONDAZIONI.....	2
4.1 FONDAZIONI DEL PMV	2
4.1.1 Tensioni sul terreno	2
4.1.2 Armatura Plinto di Fondazione.....	3
4.2 FONDAZIONI DELLA TORRE FARO	5
4.2.1 Tensioni sul terreno	5
4.2.2 Armatura Plinto di Fondazione.....	6



1 A7 - RELAZIONE SULLE FONDAZIONI

4.1 FONDAZIONI DEL PMV

Il sistema di fondazione, oggetto di questa progettazione, è costituito da un plinto con torretta dell'ingombro totale di 2.80mx2.80mx1.50m (lunghezza x larghezza x altezza).

4.1.1 Tensioni sul terreno

Simbologia

Caso	= Caso di verifica
CC	= Numero della combinazione delle condizioni di carico elementari
TCC	= Tipo di combinazione di carico
SLU	= Stato limite ultimo
SLU S	= Stato limite ultimo (azione sismica)
SLE R	= Stato limite d'esercizio, combinazione rara
SLE F	= Stato limite d'esercizio, combinazione frequente
SLE Q	= Stato limite d'esercizio, combinazione quasi permanente
SLD	= Stato limite di danno
SLV	= Stato limite di salvaguardia della vita
SLC	= Stato limite di prevenzione del collasso
SLO	= Stato limite di operatività
SLU I	= Stato limite di resistenza al fuoco
Az	= Azioni ed effetti sul plinto/palo
RVN	= Reazioni vincolari agenti
TAG	= Effetti dovuti ai tagli
ECC	= Effetti dovuti all'eccentricità
PP	= Effetti dovuti al peso proprio
SVR	= Effetti dovuti ai sovraccarichi e al peso del terreno
TOT	= Azioni totali di calcolo
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
σ_t	= Tensione sul terreno
FtirX	= Forza complessiva di tiro nell'armatura di fondo in dir. X
Afx	= Area di ferro nel fondo in dir. X
FDtirX	= Forza resistente complessiva di tiro nell'armatura di fondo in dir. X
FtirY	= Forza complessiva di tiro nell'armatura di fondo in dir. Y
Afy	= Area di ferro nel fondo in dir. Y
FDtirY	= Forza resistente complessiva di tiro nell'armatura di fondo in dir. Y
σ_{fx}	= Tensione nell'armatura nel fondo in dir. X
σ_{fy}	= Tensione nell'armatura nel fondo in dir. Y
Tipo	= Tipo di verifica effettuata
Cf	= Copriferro
Cls	= Tipo di calcestruzzo
Fck	= Resistenza caratteristica cilindrica a compressione del calcestruzzo
Fctk	= Resistenza caratteristica a trazione del calcestruzzo
Fcd	= Resistenza di calcolo a compressione del calcestruzzo
Fctd	= Resistenza di calcolo a trazione del calcestruzzo
Acc.	= Tipo di acciaio
Fyk	= Tensione caratteristica di snervamento dell'acciaio
Fyd	= Resistenza di calcolo dell'acciaio

Le tensioni sul terreno riguardano un solo nodo (quello su cui si attesta il plinto).

Tutti i valori ottenuti risultano inferiore al valore limite determinato nella relazione di cui all'elaborato E_R_S_02_00.



Azioni, effetti e tensioni sul terreno

Caso	CC	TCC	Az	N <daN>	Tx <daN>	Ty <daN>	Mx <daNm>	My <daNm>	σ_t <daN/cm ² >
34	10	SLU	RVN	3766.22	0.00	4393.50	-26580.70	0.00	
	10	SLU	TAG				-6590.25	0.00	
	10	SLU	ECC				0.00	0.00	
	10	SLU	TOT	26536.20	0.00	4393.50	-33170.90	0.00	-4.21
33	9	SLU	RVN	4066.22	0.00	4393.50	-26580.70	0.00	
	9	SLU	TAG				-6590.25	0.00	
	9	SLU	ECC				0.00	0.00	
	9	SLU	TOT	26836.20	0.00	4393.50	-33170.90	0.00	-3.90
36	12	SLE R	RVN	2920.17	0.00	2929.00	-17720.40	0.00	
	12	SLE R	TAG				-4393.50	0.00	
	12	SLE R	ECC				0.00	0.00	
	12	SLE R	TOT	25690.20	0.00	2929.00	-22113.90	0.00	-1.13

4.1.2 Armatura Plinto di Fondazione

Caso	=	Caso di verifica
CC	=	Numero della combinazione delle condizioni di carico elementari
TCC	=	Tipo di combinazione di carico
		SLU = Stato limite ultimo
		SLU S = Stato limite ultimo (azione sismica)
		SLE R = Stato limite d'esercizio, combinazione rara
		SLE F = Stato limite d'esercizio, combinazione frequente
		SLE Q = Stato limite d'esercizio, combinazione quasi permanente
		SLD = Stato limite di danno
		SLV = Stato limite di salvaguardia della vita
		SLC = Stato limite di prevenzione del collasso
		SLO = Stato limite di operatività
		SLU I = Stato limite di resistenza al fuoco
Az	=	Azioni ed effetti sul plinto/palo
		RVN = Reazioni vincolari agenti
		TAG = Effetti dovuti ai tagli
		ECC = Effetti dovuti all'eccentricità
		PP = Effetti dovuti al peso proprio
		SVR = Effetti dovuti ai sovraccarichi e al peso del terreno
		TOT = Azioni totali di calcolo
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
σ_t	=	Tensione sul terreno
FtirX	=	Forza complessiva di tiro nell'armatura di fondo in dir. X
Af _x	=	Area di ferro nel fondo in dir. X
FDtirX	=	Forza resistente complessiva di tiro nell'armatura di fondo in dir. X
FtirY	=	Forza complessiva di tiro nell'armatura di fondo in dir. Y
Af _y	=	Area di ferro nel fondo in dir. Y
FDtirY	=	Forza resistente complessiva di tiro nell'armatura di fondo in dir. Y
σ_{rx}	=	Tensione nell'armatura nel fondo in dir. X
σ_{ry}	=	Tensione nell'armatura nel fondo in dir. Y
Tipo	=	Tipo di verifica effettuata
Cf	=	Copriferro
Cls	=	Tipo di calcestruzzo
Fck	=	Resistenza caratteristica cilindrica a compressione del calcestruzzo
Fctk	=	Resistenza caratteristica a trazione del calcestruzzo
Fcd	=	Resistenza di calcolo a compressione del calcestruzzo
Fctd	=	Resistenza di calcolo a trazione del calcestruzzo
Acc.	=	Tipo di acciaio
Fyk	=	Tensione caratteristica di snervamento dell'acciaio
Fyd	=	Resistenza di calcolo dell'acciaio



:

Stato limite ultimo - Verifiche armatura fondo

Caso	CC	TCC	FtirX <daN>	Af _x <cmq>	FDtirX <daN>	FtirY <daN>	Af _y <cmq>	FDtirY <daN>
34	10	SLU	1805.72	13.57	53106.60	1805.72	13.57	53106.60
33	9	SLU	1949.56	13.57	53106.60	1949.56	13.57	53106.60

Stato limite d'esercizio - Verifiche armatura fondo

Caso	CC	TCC	FtirX <daN>	Af _x <cmq>	σ_{fx} <daN/cm>	FtirY <daN>	Af _y <cmq>	σ_{fy} <daN/cm>
36	12	SLE R	1400.08	13.57	103.16	1400.08	13.57	103.16

Verifiche effettuate

Caso	Tipo
34	$\sigma_{t \text{ min}}$ (max compr.)
33	SLU N cost - min. sic.
36	C.Rare - $\sigma_{f \text{ max}}$ (max traz.)



:

Progetto:

SR 69 "Del Valdarno"
 ROTATORIA CASELLO A1 FIGLINE
 INCISA-REGGELLO
 Progetto dell'istallazione delle
 barriere stradali

Codice elaborato: E_R_03_03

4.2 FONDAZIONI DELLA TORRE FARO

Il sistema di fondazione, oggetto di questa progettazione, è costituito da un plinto con torretta dell'ingombro totale di 2.70mx2.70mx1.50m (lunghezza x larghezza x altezza).

4.2.1 Tensioni sul terreno

Simbologia

Caso	= Caso di verifica
CC	= Numero della combinazione delle condizioni di carico elementari
TCC	= Tipo di combinazione di carico
	SLU = Stato limite ultimo
	SLU S = Stato limite ultimo (azione sismica)
	SLE R = Stato limite d'esercizio, combinazione rara
	SLE F = Stato limite d'esercizio, combinazione frequente
	SLE Q = Stato limite d'esercizio, combinazione quasi permanente
	SLD = Stato limite di danno
	SLV = Stato limite di salvaguardia della vita
	SLC = Stato limite di prevenzione del collasso
	SLO = Stato limite di operatività
	SLU I = Stato limite di resistenza al fuoco
Az	= Azioni ed effetti sul plinto/palo
	RVN = Reazioni vincolari agenti
	TAG = Effetti dovuti ai tagli
	ECC = Effetti dovuti all'eccentricità
	PP = Effetti dovuti al peso proprio
	SVR = Effetti dovuti ai sovraccarichi e al peso del terreno
	TOT = Azioni totali di calcolo
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
σ_s	= Tensione sul terreno
FtirX	= Forza complessiva di tiro nell'armatura di fondo in dir. X
Af _x	= Area di ferro nel fondo in dir. X
FDtirX	= Forza resistente complessiva di tiro nell'armatura di fondo in dir. X
FtirY	= Forza complessiva di tiro nell'armatura di fondo in dir. Y
Af _y	= Area di ferro nel fondo in dir. Y
FDtirY	= Forza resistente complessiva di tiro nell'armatura di fondo in dir. Y
σ_{sx}	= Tensione nell'armatura nel fondo in dir. X
σ_{sy}	= Tensione nell'armatura nel fondo in dir. Y
Tipo	= Tipo di verifica effettuata
Cf	= Copriferro
Cls	= Tipo di calcestruzzo
Fck	= Resistenza caratteristica cilindrica a compressione del calcestruzzo
Fctk	= Resistenza caratteristica a trazione del calcestruzzo
Fcd	= Resistenza di calcolo a compressione del calcestruzzo
Fctd	= Resistenza di calcolo a trazione del calcestruzzo
Acc.	= Tipo di acciaio
Fyk	= Tensione caratteristica di snervamento dell'acciaio
Fyd	= Resistenza di calcolo dell'acciaio

Le tensioni sul terreno riguardano un solo nodo (quello su cui si attesta il plinto).

Tutti i valori ottenuti risultano inferiore al valore limite determinato nella relazione di cui all'elaborato E_R_S_02_00.



Progetto:

SR 69 "Del Valdarno"
ROTATORIA CASELLO A1 FIGLINE
INCISA-REGGELLO
Progetto dell'istallazione delle
barriere stradali

Codice elaborato: E_R_03_03

Azioni, effetti e tensioni sul terreno

Caso	CC	TCC	Az	N <daN>	Tx <daN>	Ty <daN>	Mx <daNm>	My <daNm>	σ_t <daN/cm ² >
34	10	SLU	RVN	6656.71	3121.80	0.00	0.00	26847.50	
	10	SLU	TAG				0.00	4682.70	
	10	SLU	ECC				0.00	0.00	
	10	SLU	TOT	27914.20	3121.80	0.00	0.00	31530.20	-3.13
33	9	SLU	RVN	7086.46	3121.80	0.00	0.00	26847.50	
	9	SLU	TAG				0.00	4682.70	
	9	SLU	ECC				0.00	0.00	
	9	SLU	TOT	28344.00	3121.80	0.00	0.00	31530.20	-2.95
36	12	SLE R	RVN	5362.97	2081.20	0.00	0.00	17898.30	
	12	SLE R	TAG				0.00	3121.80	
	12	SLE R	ECC				0.00	0.00	
	12	SLE R	TOT	26620.50	2081.20	0.00	0.00	21020.10	-1.17

4.2.2 Armatura Plinto di Fondazione

Caso	=	Caso di verifica
CC	=	Numero della combinazione delle condizioni di carico elementari
TCC	=	Tipo di combinazione di carico
		SLU = Stato limite ultimo
		SLU S = Stato limite ultimo (azione sismica)
		SLE R = Stato limite d'esercizio, combinazione rara
		SLE F = Stato limite d'esercizio, combinazione frequente
		SLE Q = Stato limite d'esercizio, combinazione quasi permanente
		SLD = Stato limite di danno
		SLV = Stato limite di salvaguardia della vita
		SLC = Stato limite di prevenzione del collasso
		SLO = Stato limite di operatività
		SLU I = Stato limite di resistenza al fuoco
Az	=	Azioni ed effetti sul plinto/palo
		RVN = Reazioni vincolari agenti
		TAG = Effetti dovuti ai tagli
		ECC = Effetti dovuti all'eccentricità
		PP = Effetti dovuti al peso proprio
		SVR = Effetti dovuti ai sovraccarichi e al peso del terreno
		TOT = Azioni totali di calcolo
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
σ_t	=	Tensione sul terreno
FtirX	=	Forza complessiva di tiro nell'armatura di fondo in dir. X
Af _x	=	Area di ferro nel fondo in dir. X
FDtirX	=	Forza resistente complessiva di tiro nell'armatura di fondo in dir. X
FtirY	=	Forza complessiva di tiro nell'armatura di fondo in dir. Y
Af _y	=	Area di ferro nel fondo in dir. Y
FDtirY	=	Forza resistente complessiva di tiro nell'armatura di fondo in dir. Y
σ_{rx}	=	Tensione nell'armatura nel fondo in dir. X
σ_{ry}	=	Tensione nell'armatura nel fondo in dir. Y
Tipo	=	Tipo di verifica effettuata
Cf	=	Copriferro
Cls	=	Tipo di calcestruzzo
Fck	=	Resistenza caratteristica cilindrica a compressione del calcestruzzo
Fctk	=	Resistenza caratteristica a trazione del calcestruzzo
Fcd	=	Resistenza di calcolo a compressione del calcestruzzo
Fctd	=	Resistenza di calcolo a trazione del calcestruzzo
Acc.	=	Tipo di acciaio
Fyk	=	Tensione caratteristica di snervamento dell'acciaio
Fyd	=	Resistenza di calcolo dell'acciaio



:

Progetto:

SR 69 "Del Valdarno"
ROTATORIA CASELLO A1 FIGLINE
INCISA-REGGELLO
Progetto dell'istallazione delle
barriere stradali

Codice elaborato: E_R_03_03

Stato limite ultimo - Verifiche armatura fondo

Caso	CC	TCC	FtirX <daN>	Af _x <cmq>	FDtirX <daN>	FtirY <daN>	Af _y <cmq>	FDtirY <daN>
34	10	SLU	3077.59	13.57	53106.60	3077.59	13.57	53106.60
33	9	SLU	3276.28	13.57	53106.60	3276.28	13.57	53106.60

Stato limite d'esercizio - Verifiche armatura fondo

Caso	CC	TCC	FtirX <daN>	Af _x <cmq>	σ_{FX} <daN/cmq>	FtirY <daN>	Af _y <cmq>	σ_{FY} <daN/cmq>
36	12	SLE R	2479.46	13.57	182.69	2479.46	13.57	182.69

Verifiche effettuate

Caso	Tipo
34	$\sigma_{t \text{ min}}$ (max compr.)
33	SLU N cost - min. sic.
36	C.Rare - $\sigma_{t \text{ max}}$ (max traz.)