

Committente:



AUTOCAMIONALE DELLA CISA S.P.A.

Via Camboara 26/A - Frazione Ponte Taro - 43015 NOCETO (PR)

Impresa Esecutrice:



**AUTOSTRADA DELLA CISA A15
RACCORDO AUTOSTRADALE A15/A22
CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO
RACCORDO AUTOSTRADALE FRA L' AUTOSTRADA DELLA CISA-FONTEVIVO (PR)
E L' AUTOSTRADA DEL BRENNERO-NOGAROLE ROCCA (VR). I LOTTO.**

C.U.P. G61B04000060008

C.I.G. 307068161E

PROGETTO ESECUTIVO

AUTOCAMIONALE DELLA CISA S.p.A.

Il Direttore TIBRE:

Il Responsabile del Procedimento:

Il Presidente:

IMPRESA PIZZAROTTI & C. S.p.A.

IMPRESA PIZZAROTTI & C. S.p.A.
Il Direttore Tecnico: *Dot. Ing. Luigi Rondanelli*

Il Geologo:

N / A

PROGETTAZIONE DI:



Il Progettista:

Ing. Fabio Nigrelli
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Palermo n.3581

A.T.I.:



Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione:

Ing. Giovanni Maria Cepparotti
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Viterbo n. 392

Consulenza specialistica a cura di:

N/A

Progettista Responsabile Integratore e Controllore
Impresa Pizzarotti & C. S.p.A.
Ing. Pietro Mazzoli
INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI PARMA n. 821

Titolo Elaborato:

**Asse Principale
Tombini Scatolari
Tombino scatolare F1 50x50 cm – prog. 3+825,93
Relazione tecnica e di calcolo**

Data Emissione Progetto:

18/03/2014

Scala:

Identif. Elaborato:

N.RO IDENTIFICATIVO	CODICE COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	AMBITO	CAT OPERA	N OPERA	PARTE OP	TIPO DOC	N PROGR. DOC.	REV.
	RAAA	1	E	I	AP	TS	31	G	RE	001	B
B	30/01/2015	ISTRUTTORIA A15 NOVEMBRE 2014 ("I" indica le parti modificate con l'ultima revisione)				FRANCHINI		NIGRELLI		MAZZOLI	
A	06/06/2014	RIEMISSIONE PROGETTO ESECUTIVO				SILVESTRI		NIGRELLI		MAZZOLI	
Rev.	Data	DESCRIZIONE REVISIONE				Redatto		Controllato		Approvato	

SOMMARIO

1	PREMESSA.....	3
2	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO.....	4
3	PARAMETRI GEOTECNICI PER IL CALCOLO DELLE STRUTTURE	6
4	DIMENSIONAMENTO STATICO DEL TOMBINO SCATOLARE	7

1 PREMESSA

La presente relazione è relativa al tombino faunistico scatolare di dimensioni interne 50x50 cm, caratteristico dell'opera denominata "**Tombino scatolare F1 50x50 cm – prog. 3+825,93**", previsto nell'ambito dei lavori per il Progetto Esecutivo del "Raccordo autostradale A15/A22 Corridoio Plurimodale Tirreno-Brennero Raccordo autostradale tra l'Autostrada della Cisa – Fontevivo (PR) e l'Autostrada del Brennero – Nogarole Rocca (VR) – I Lotto".

Il tombino ha la funzione principale di consentire il transito in sicurezza della fauna al di sotto del rilevato autostradale e delle altre viabilità interferenti.

Il manufatto si compone di due tratti a pendenza variabile al fine di evitare la risalita dell'acqua da piano campagna e di favorire lo smaltimento di quella piovana proveniente dalla botola grigliata del pozzetto centrale. Tale botola ha la funzione di consentire il passaggio della luce naturale così da invitare la fauna all'attraversamento del cunicolo.

Nel seguito del presente documento, in particolare, sarà definito il dimensionamento statico del manufatto prefabbricato.

2 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

Le Normative di riferimento sono:

- Legge 5 novembre 1971 n. 1086 – “Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio, normale e precompresso ed a struttura metallica”.
- D.M. LL. PP. 16 gennaio 1996 – Norme tecniche relative ai “Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi”.
- Circolare 4 luglio 1996, n. 156AA.GG./STC – Istruzioni per l'applicazione delle “Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi” di cui al D.M. 16 gennaio 1996.
- D.M. 09.01.96 – “Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle opere in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche”.
- D.M. 04.05.90 – “Criteri generali e prescrizioni tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo dei ponti stradali” ed annesse “Istruzioni relative alla normativa tecnica dei ponti stradali”, di cui alla circolare ministero LL.PP. n. 34233 del 25.02.91
- CNR 10011/97 – Costruzioni in acciaio – Istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione.
- CNR 10016/2000 – Strutture composte di acciaio e calcestruzzo – Istruzioni per l'impiego nelle costruzioni.
- O.P.C.M. 3274 20.03.2003 – Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica.
- D.M. 03 dicembre 1987 – Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate.
- Circ. Min. LL.PP. 16 marzo 1989 n°31104 – Istruzioni in merito alle norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate.
- D.M. LL. PP. 11 marzo 1988 – “Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione”.
- Norma Italiana UNI EN 1794-1 “Dispositivi per la riduzione del rumore del traffico stradale – Prestazioni non acustiche”.
- Eurocodice 2 / UNI ENV 1992-1-1 “Progettazione delle strutture di calcestruzzo – Parte 1-1: regole generali e regole per gli edifici” come previsto dal D.A.N. (Documento di Applicazione Nazionale) RIPORTATO NEL d.m. 09.01.96.
- Eurocodice 3 / UNI ENV 1993-1-1 “Progettazione delle strutture di acciaio – Parte 1-1: regole generali e regole per gli edifici” come previsto dal D.A.N. (Documento di Applicazione Nazionale) riportato nel D.M. 09.01.96
- UNI EN 206-1:2001 “Calcestruzzo – Specificazione, prestazione, produzione e conformità”.
- Istruzioni FF.SS. 2 giugno 1995 (testo aggiornato al 1997) – Sovraccarichi per il calcolo dei ponti ferroviari. Istruzioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo.
- Istruzioni FF.SS.44/b (testo aggiornato) – Istruzioni tecniche per manufatti sotto binario da costruire in zona sismica.
- Eurocodice 2 EN 1992-i – Progettazione delle strutture di calcestruzzo e relativi DAN.

- Eurocodice 3 EN 1193-i – Progettazione delle strutture di acciaio e relativi DAN.
- Eurocodice 7 EN 1997-i – Progettazione geotecnica e successivi e relativi DAN.
- Eurocodice 8 EN 1998-i – Progetto delle strutture resistenti al sisma e relativi DAN.

3 PARAMETRI GEOTECNICI PER IL CALCOLO DELLE STRUTTURE

Di seguito si riportano le caratteristiche meccaniche dei terreni presenti in corrispondenza dell'opera.

I parametri necessari a definire le caratteristiche del terreno ai fini del calcolo delle strutture sono di seguito riportati:

Strato di ricoprimento e di rinfianco

Descrizione	Terreno di ricoprimento		
Spessore dello strato	1.20	[m]	
Peso di volume	20.0000	[kN/mc]	
Peso di volume saturo	20.0000	[kN/mc]	
Angolo di attrito	35.00	[°]	
Coesione	0.000	[N/mm ²]	

Strato di fondazione

Lungo lo sviluppo del tracciato si incontrano diverse tipologie di terreno, elencate di seguito:

Unità	eventuale discretizzazione nell'unità (con la profondità del banco)		Peso naturale di volume	c'	ψ	Cu	E _s	E _{op} (E _o /10)
	prof. da p.c.	prof. da p.c.						
	m	m	kN/m ³	kPa	°	kPa	MPa	MPa
G1 _{sx}	0	15	18.0÷20.5	0	40-48 (41)	-	500÷850	50-85
	15	-->		0	38-43 (40)	-	850÷1100	85-110
L _{sx}	-		18.0÷20.5	0÷5	28÷30	30÷80 (50)	100-200	10-20
A _{sx}	-		18.5÷20.5	5÷20	25÷30	60÷140 (110)	800÷1200	80-100
G2 _{sx/dx}	-		18.0÷19.8	0	38-43 (41)	-	1400÷2000	120-150
L _{dx}	0	10	18.5÷20.5	5÷15	25÷30	40÷140 (70)	100÷150	10-15
	10	-->				40÷100 (60)		
A1 _{dx}	1	6	18.5÷20.0	10÷25	18÷28	40÷120 (80)	100÷200	10-20
	6	10				60÷150 (100)	250÷400	25-40
	10	-->				40÷100 (60)	200÷250	20-25
G1 _{dx}	-		18.5÷20.0	0	39-44 (42)	-	600÷900	60-90
S _{dx}	15	18	18.5÷20.0				250÷500	25-50
	18	25	18.5÷20.0					
	25	-->	20.0					
A2 _{dx}	-		18.5÷20.0	15÷25	22÷28	60÷180 (110)	800÷1200	80-100

Si fa riferimento alla condizione di terreno di fondazione avente le caratteristiche meccaniche più scadenti tra quelle elencate, definito dalla tipologia L_{sx}.

4 DIMENSIONAMENTO STATICO DEL TOMBINO SCATOLARE

Il tombino scatolare prefabbricato, realizzato in conglomerato cementizio armato, deve consentire l'utilizzo per carichi mobili di prima categoria (D.M. LL. PP. 4 maggio 1990) secondo le specifiche condizioni di ricoprimento e dei terreni di fondazione.

