

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



U.O. COORDINAMENTO NO CAPTIVE E INGEGNERIA DI SISTEMA

PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA FOLIGNO-TERONTOLA

INTERVENTI DI SEMPLIFICAZIONE E VELOCIZZAZIONE SUL PRG DELLA STAZIONE DI ELLERA

OPERE MINORI

Relazione tecnico descrittiva fosso Bulagaio

SCALA:

-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV.

I R 0 B 0 2 D 1 0 R H I N 0 2 0 0 0 0 1 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione esecutiva	L. Dinelli 	Luglio 2020	S. Paoloni 	Luglio 2020	T. Paolletti 	Luglio 2020	L. Berardi Luglio 2020

File : IR0B02D10RHIN0200001A.doc

n. Elab.:


OPERE MINORI

Relazione tecnico descrittiva fosso Bulagaio

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IR0B	02	D10	RH IN0200 001	A	2 di 13

Indice

1	PREMESSA	3
2	SCOPO DEL DOCUMENTO	5
3	DESCRIZIONE DELL'OPERA.....	6
4	NORMATIVA E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO.....	11
4.1	NORMATIVA	11
4.2	ELABORATI DI RIFERIMENTO	12

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA FOLIGNO-TERONTOLA INTERVENTI DI SEMPLIFICAZIONE E VELOCIZZAZIONE SUL PRG DELLA STAZIONE DI ELLERA					
OPERE MINORI Relazione tecnico descrittiva fosso Bulagaio	COMMESSA IR0B	LOTTO 02	CODIFICA D10	DOCUMENTO RH IN0200 001	REV. A	FOGLIO 3 di 13

1 PREMESSA

Nell'ambito del progetto “Potenziamento della linea Foligno–Terontola”, rientrano gli interventi di semplificazione e velocizzazione ed upgrade tecnologico presso la stazione di Assisi. Le attività prevedono la velocizzazione degli itinerari in deviata, l’adeguamento a STI dei marciapiedi di stazione e dei relativi sottopassi pedonali e l’upgrading tecnologico dell’impianto esistente ACEI in un più moderno apparato ACC.

Il Programma di Esercizio fornito come input di base dalla Committenza prevede interventi di semplificazione e velocizzazione dell’impianto. In particolare sono previste le seguenti lavorazioni:

- Sostituzione delle comunicazioni esistenti a 30 km/h con comunicazioni a 60 km/h
- Realizzazione di tronchini di indipendenza per i binari di precedenza
- Adeguamento a STI dei marciapiedi di stazione
- Costruzione nuovo sottopasso pedonale


Per la stazione di Assisi è inoltre previsto, come detto in precedenza, l’upgrade tecnologico dell’attuale apparato (con ACC telecomandabile) e conseguente riconfigurazione del Posto Centrale.

L’inizio dell’intervento è previsto alla progressiva Km 14+800 circa e termina alla progressiva Km 16+450 circa.

E’ prevista la modifica dell’attuale PRG di stazione allo schematico comunicato dal Cliente, la realizzazione di un nuovo sottopasso e dei collegamenti perdonali (rampe scale ed ascensori), innalzamento dei due marciapiedi esistenti ad H=55cm. Inoltre, verrà prevista la realizzazione di un nuovo sottopasso pedonale in aggiunta a quello esistente.

Entrambi i marciapiedi verranno dotati di due nuove pensiline ferroviarie in continuità a quelle esistenti a copertura del nuovo sottopasso.

A tal proposito, si evidenzia che per quanto riguarda il marciapiede ad isola, per il soddisfacimento del Programma di Esercizio anzidetto, si viene a determinare un ampliamento di circa 2m della banchina lato III binario. Per quanto riguarda la pensilina attuale prevista sul marciapiede del II e III binario si è deciso, d’intesa con la DTP

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA FOLIGNO-TERONTOLA INTERVENTI DI SEMPLIFICAZIONE E VELOCIZZAZIONE SUL PRG DELLA STAZIONE DI ELLERA					
OPERE MINORI Relazione tecnico descrittiva fosso Bulagaio	COMMESSA IR0B	LOTTO 02	CODIFICA D10	DOCUMENTO RH IN0200 001	REV. A	FOGLIO 4 di 13

RFI, di non intervenire sull'ampliamento della pensilina esistente su detta banchina, in virtù del vincolo presente da parte della sovrintendenza BBCC sul fabbricato viaggiatori.

Verrà previsto un nuovo Fabbricato Tecnologico per ospitare la cabina ACC, i locali tecnologici e la Cabina MT/BT, quest'ultima necessaria per una migliore gestione dei carichi elettrici presenti in stazione.

Saranno previsti inoltre, dal punto di vista impiantistico:

- illuminazione punte scambi;
- impianti RED;
- illuminazione scale, sottopasso, banchine
- impianti IaP e DS


OPERE MINORI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IR0B	02	D10	RH IN0200 001	A	5 di 13

Relazione tecnico descrittiva fosso Bulagaio

2 SCOPO DEL DOCUMENTO

La presente relazione descrive le opere per la sistemazione idraulica del fosso Bulagaio.

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA FOLIGNO-TERONTOLA INTERVENTI DI SEMPLIFICAZIONE E VELOCIZZAZIONE SUL PRG DELLA STAZIONE DI ELLERA					
OPERE MINORI Relazione tecnico descrittiva fosso Bulagaio	COMMESSA IR0B	LOTTO 02	CODIFICA D10	DOCUMENTO RH IN0200 001	REV. A	FOGLIO 6 di 13

3 DESCRIZIONE DELL'OPERA

Obiettivo dell'intervento è la sistemazione idraulica del fosso Bulagaio al fine di risolvere le criticità che presenta l'attraversamento esistente al di sotto della ferrovia, in corrispondenza della stazione di Ellera.

L'opera esistente ubicata al km 49+730 è costituita da un manufatto visibile dalla sola sezione di valle, avente dimensioni approssimative bxh di 3,00x0,60m. Dalle foto a disposizione l'attraversamento risulta parzialmente interrto. A monte della linea ferroviaria è presente un ulteriore attraversamento idraulico, sotto la viabilità Olmo-Ellera, costituito da una tubazione in cls DN1000.

L'opera attuale risulta nel suo complesso insufficiente dal punto di vista idraulico, motivo per il quale si rende necessario il suo rifacimento.

Lo studio idraulico effettuato nell'ambito del presente progetto ha definito una nuova opera sottobinario costituita da scatolare di luce pari a 4.0m e altezza pari a circa 3.0m. L'inserimento di una nuova opera di dimensioni molto più grandi di quella esistente ha condotto a prevedere ingenti interventi di sistemazione dell'alveo, sia a monte, sia a valle dell'attraversamento ferroviario, per circa 600 metri di sviluppo complessivo.

A valle della ferrovia nella configurazione di progetto prevede la formazione di un manufatto U in c.a., per circa 500m di sviluppo, per poi raccordarsi all'alveo naturale prima con una sistemazione in gabbioni, successivamente con riprofilatura di raccordo.

Il manufatto U è realizzato con paratie di pali $\phi 800$, con anche l'ausilio di puntoni definitivi in c.a, laddove le altezze di scavo sono maggiori di 5 m (altezze di scavo in fase provvisoria). Il rivestimento interno della paratia è costituito da pareti di spessore 25 cm collegate al cordolo sommitale e da una soletta di fondo di spessore 30 cm.

Nel tratto di valle dove attualmente sono presenti degli attraversamenti (pedonali o carrabili) del fosso, l'opera in progetto ne prevede il rifacimento per mezzo di solette poggiate sui cordoli delle paratie di pali laterali.

Il rifacimento dell'attraversamento ferroviario ha comportato necessariamente anche la sistemazione di un cospicuo tratto di fosso a monte della ferrovia: anche in questo caso è prevista la realizzazione di un canale a U in c.a. tra paratie di pali definitivi $\phi 800$. In corrispondenza della strada Olmo-Ellera è stato ripristinato il passaggio carrabile prevedendo una soletta di copertura poggiate sopra le paratie.

Lato monte, prima del tratto di sistemazione in cls, al fine di realizzare una transizione graduale tra sezioni a rigidità differente, è previsto un tratto con una sistemazione in gabbioni, preceduto da un tratto di riprofilatura di raccordo all'alveo naturale.

La sistemazione del fosso Bulagaio è prevista realizzata a partire dalla sezione di valle (0+620 circa) verso monte. Durante la realizzazione delle opere, tra le pk 0+160 e 0+270, contate lungo lo sviluppo del fosso (da monte verso valle), il fosso sarà deviato provvisoriamente con un tubo $\Phi 2000$ (tipo ARMCO): tale deviazione permetterà di realizzare all'asciutto le opere relative ai salti idraulici, la spinta sottobinario del nuovo manufatto di attraversamento idraulico sotto la ferrovia e il canale ad U in c.a. a valle in adiacenza dello stesso.

OPERE MINORI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IR0B	02	D10	RH IN0200 001	A	7 di 13

Relazione tecnico descrittiva fosso Bulagaio

Nei restanti tratti di valle, le portate del fosso saranno gestite attraverso la predisposizione di una tubazione provvisoria D2000 tipo ARMCO posata sul fondo alveo esistente, operando lo spostamento progressivo della stessa durante l'avanzamento dello scavo. Le indicazioni di dettaglio in merito alle fasi realizzative per ogni tipologia di sezione (es. Rivestimento in Materassi tipo Reno, gabbioni metallici, sezione a U rivestita in cls,..) sono riportate negli elaborati grafici di riferimento per il fosso Bulagaio.

Come detto in precedenza, le opere da realizzare sono costituite essenzialmente da paratie di pali di lunghezza variabile in dipendenza dell'altezza di scavo. Nei tratti con le massime altezze di scavo le paratie sono contrastate da puntoni in cemento armato di sezione rettangolare 60x100 cm e interasse 5.0 m posti in corrispondenza del cordolo di coronamento.

Con lo scopo di non interrompere l'esercizio ferroviario, in corrispondenza degli assi dei binari I e II viene realizzato un monolite, varato a spinta con il sostegno dei binari, di dimensioni interne 4.0x3.0. Le dimensioni delle solette e dei piedritti sono 50 cm.

Vengono di seguito riportate alcune sezioni tipologiche ubicate lungo l'intervento. Per le zone di applicazione di dette sezioni si rimanda agli elaborati grafici, il cui elenco è riportato al successivo paragrafo 4.2.

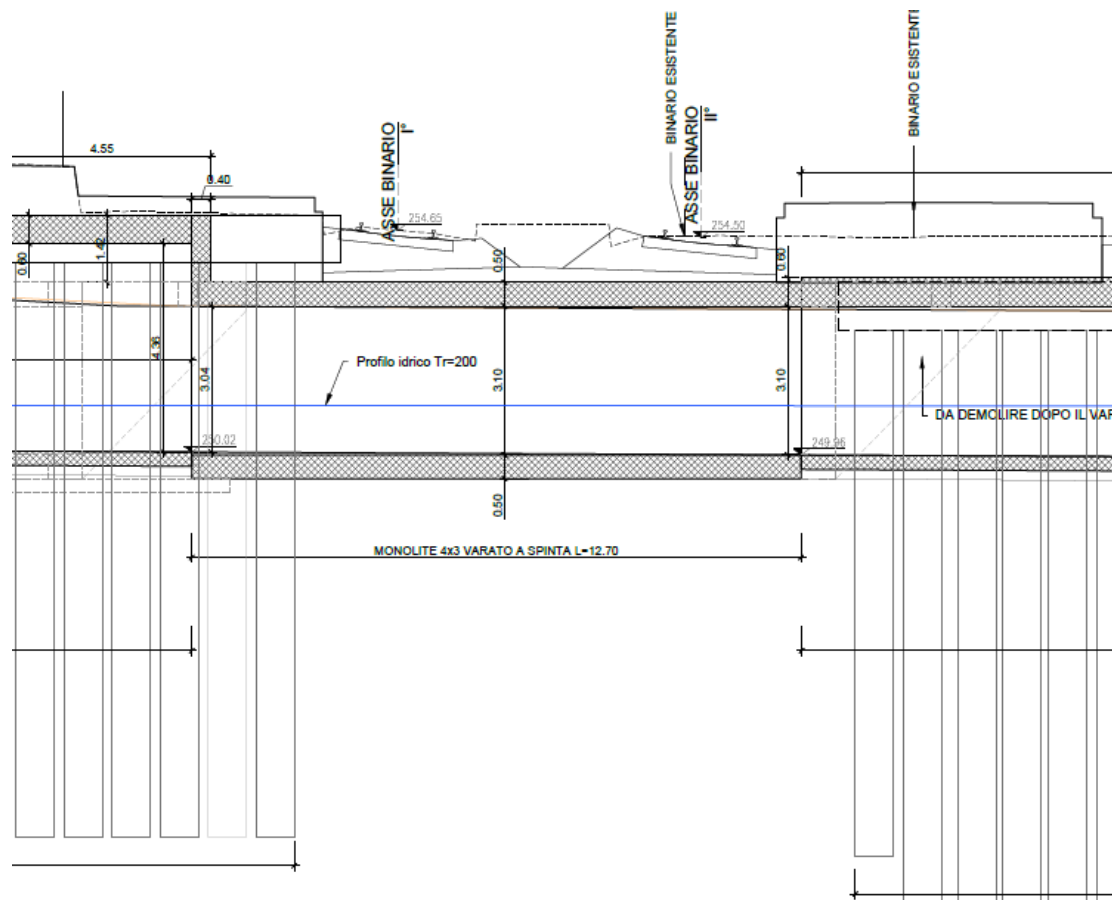


Figura 1: Sezione longitudinale in corrispondenza del monolite

OPERE MINORI

Relazione tecnico descrittiva fosso Bulagaio

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IR0B	02	D10	RH IN0200 001	A	8 di 13



Figura 2: Planimetria

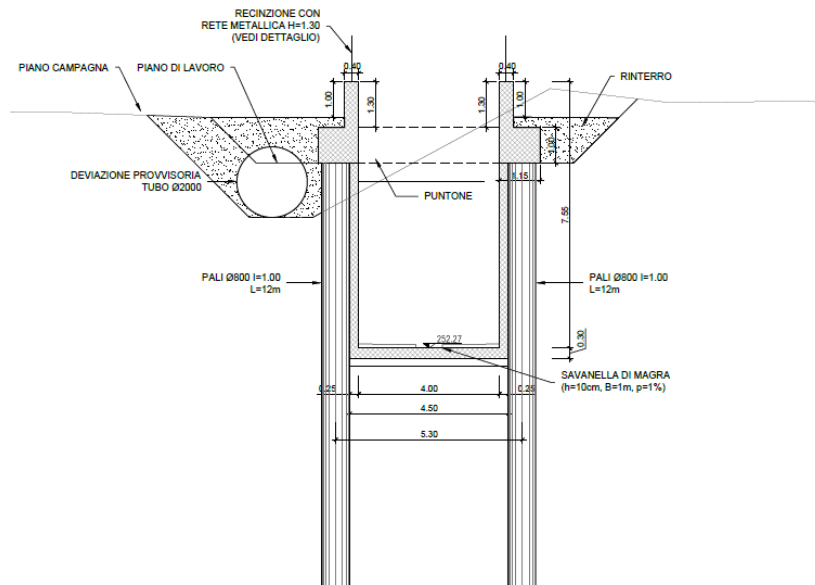


Figura 3: Sezione A-A

OPERE MINORI

Relazione tecnico descrittiva fosso Bulagaio

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IR0B	02	D10	RH IN0200 001	A	9 di 13

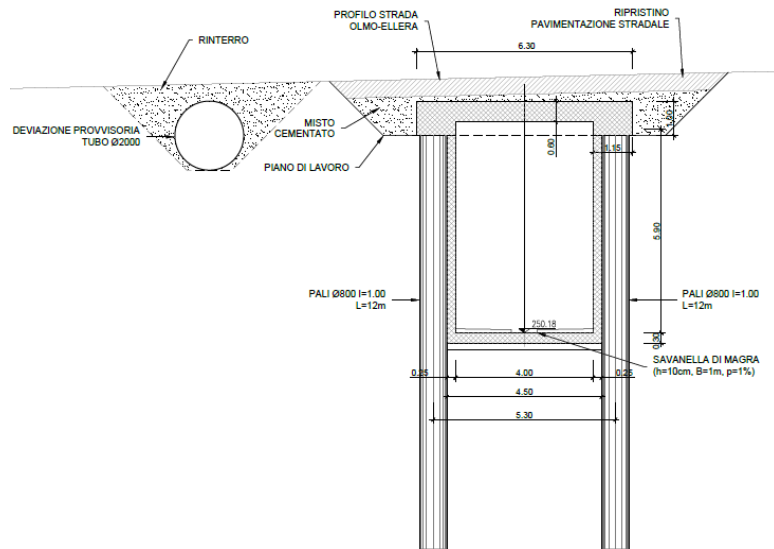


Figura 4: Sezione C-C

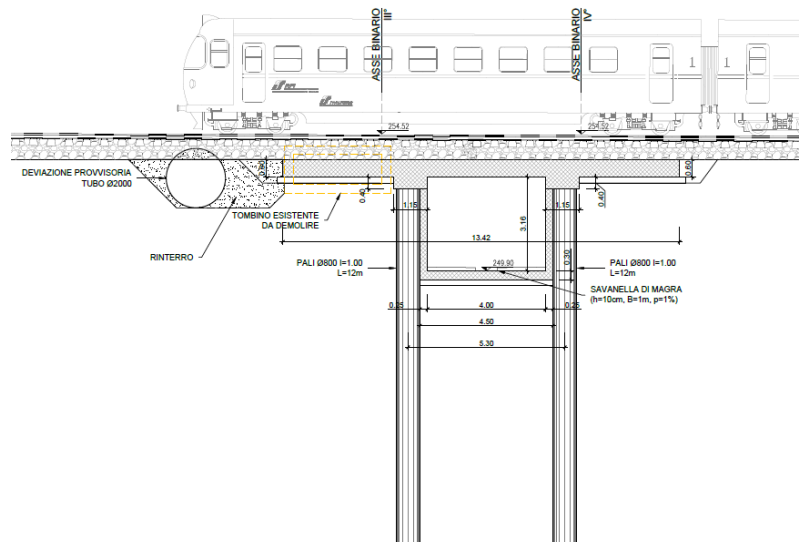


Figura 5: Sezione E-E

L'attraversamento del fosso in corrispondenza dei binari (sez E-E) è realizzato con una soletta appoggiata sui cordoli, tale soletta è estesa oltre l'asse delle paratie per realizzare il passaggio ortogonale sotto entrambi le rotaie di ciascun binario, essendo il manufatto idraulico inclinato di oltre 30° rispetto all'asse dei binari.

OPERE MINORI

Relazione tecnico descrittiva fosso Bulagaio

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IR0B	02	D10	RH IN0200 001	A	10 di 13

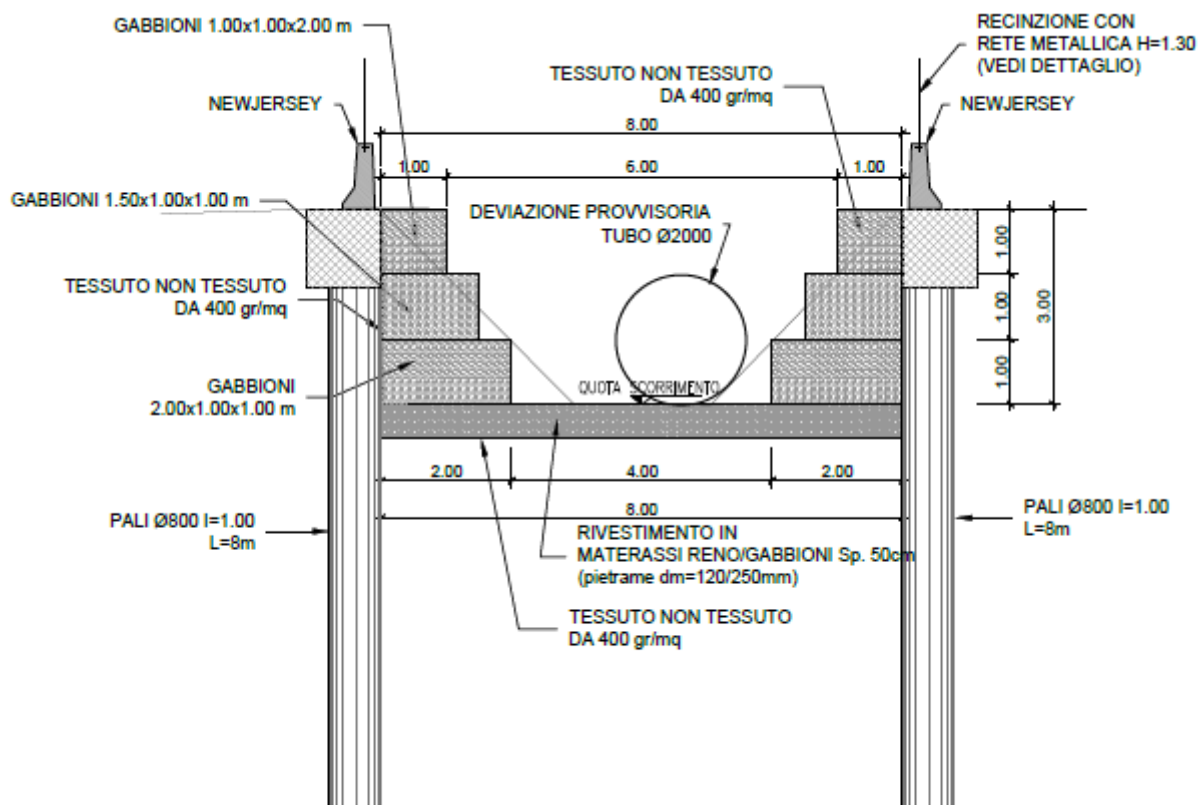



Figura 6: Sezione X1-X1

Nei tratti dove il fosso corre parallelo alle viabilità esistenti (via Salvador Allende e via Cesare Pavese) si prevede la predisposizione di un barriera tipo New Jersey H2 ancorata con tirafondi in testa alla paratia. Le barriere sono state predisposte non perché è stato modificato l'assetto viario, ma in quanto l'abbassamento dell'alveo del fosso produce un aumento del rischio per la percorribilità di dette strade preesistenti, ubicate in stretta adiacenza al fosso. Si osserva che per le strade esistenti in esame, essendo presenti degli accessi alle proprietà private, le barriere non potranno estendersi per le lunghezze pari agli sviluppi minimi di funzionamento previsti dai certificati di omologazione. Tuttavia, le caratteristiche geometriche della strada consentono velocità di transito significativamente inferiori ai 70km/h ai mezzi pesanti (velocità del mezzo di riferimento per il crash test di detta barriera) e pertanto il requisito minimo della lunghezza di installazione non è richiesto.

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA FOLIGNO-TERONTOLA INTERVENTI DI SEMPLIFICAZIONE E VELOCIZZAZIONE SUL PRG DELLA STAZIONE DI ELLERA					
OPERE MINORI Relazione tecnico descrittiva fosso Bulagaio	COMMESSA IR0B	LOTTO 02	CODIFICA D10	DOCUMENTO RH IN0200 001	REV. A	FOGLIO 11 di 13

4 NORMATIVA E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

4.1 Normativa

Le analisi strutturali e le verifiche di sicurezza sono state effettuate in accordo con le seguenti normative.

- Legge 5-1-1971 n° 1086: Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso, ed a struttura metallica”;
- Legge. 2 febbraio 1974, n. 64. Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche;
- D.M. 17 gennaio 2018 - Norme Tecniche per le Costruzioni;
- Circolare 21 gennaio 2019 n.7 ” Istruzioni per l’applicazione dell’«Aggiornamento delle “Norme tecniche per le costruzioni”» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018”;
- Manuale di Progettazione delle Opere Civili: PARTE I / Aspetti Generali (RFI DTC SI MA IFS 001 A)
- Manuale di Progettazione delle Opere Civili: PARTE II – Sezione 2 / Ponti e Strutture (RFI DTC SI PS MA IFS 001 A– rev 30/12/2016)
- Manuale di Progettazione delle Opere Civili: PARTE II – Sezione 3 / Corpo Stradale (RFI DTC SI CS MA IFS 001 A– rev 30/12/2016)
- Manuale di Progettazione delle Opere Civili: PARTE II – Sezione 5 / Prescrizioni per i Marciapiedi e le Pensiline delle Stazioni Ferroviarie a servizio dei Viaggiatori (RFI DTC SI CS MA IFS 002 A– rev 30/12/2016)
- Regolamento (UE) N.1299/2014 della Commissione del 18 Novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema “infrastruttura” del sistema ferroviario dell’Unione europea
- Eurocodice 1 – Azioni sulle strutture, Parte 1-4: Azioni in generale – Azioni del vento (UNI EN 1991-1-4)
- UNI 11104: Calcestruzzo: Specificazione, prestazione, produzione e conformità - Istruzioni complementari per l’applicazione della EN 206-1

Si è tenuto inoltre conto dei seguenti documenti:

- *UNI EN 1990 – Aprile 2006: Eurocodice: Criteri generali di progettazione strutturale.*

OPERE MINORI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IR0B	02	D10	RH IN0200 001	A	12 di 13

Relazione tecnico descrittiva fosso Bulagaio

- *UNI EN 1991-1-1 – Agosto 2004: Eurocodice 1 – Parte 1-1: Azioni in generale – Pesì per unità di volume, pesì propri e sovraccarichi variabili.*
- *UNI EN 1991-1-4 – Luglio 2005: Eurocodice 1. Azioni sulle strutture. Parte 1-4: Azioni in generale - Azioni del vento.*
- *UNI EN 1992-1-1 – Novembre 2005: Eurocodice 2 – Progettazione delle strutture di calcestruzzo - Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici.*
- *UNI EN 1992-2 – Gennaio 2006: Eurocodice 2. Progettazione delle strutture di calcestruzzo. Parte 2: Ponti di calcestruzzo – Progettazione e dettagli costruttivi.*
- *UNI-EN 1997-1 – Febbraio 2005: Eurocodice 7. Progettazione geotecnica. Parte 1: Regole generali.*
- *UNI-EN 1998-5 – Gennaio 2005: Eurocodice 8: Progettazione delle strutture per la resistenza sismica. Parte 5: Fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici.*
- *UNI EN 206-1-2016: Calcestruzzo. “Specificazione, prestazione, produzione e conformità”.*
- *Calcestruzzo Specificazione, prestazione, produzione e conformità - Istruzioni complementari per l'applicazione della EN 206-1 UNI 11104/2016;*
- *RFI DTC SI MA IFS 001 D – Dicembre 2019: Manuale di progettazione delle opere civili;*
- *RFI DTC SI SP IFS 001 D – Dicembre 2019: Capitolato Generale Tecnico di Appalto delle Opere Civili – RFI;*
- *Regolamento (UE) N. 1299/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema “infrastruttura” del sistema ferroviario dell’Unione europea, modificato dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019;*

4.2 Elaborati di riferimento

Costituiscono parte integrante di quanto esposto nel presente documento, l’insieme degli elaborati di progetto specifici relativi all’opera in esame e riportati in elenco elaborati.

OPERE MINORI																					
Fosso Bulagaio - relazione di calcolo solette di copertura	I	R	0	B	0	2	D	1	0	C	L	I	N	0	2	0	0	0	0	1	A
Fosso Bulagaio - relazione di calcolo opere di sostegno	I	R	0	B	0	2	D	1	0	C	L	I	N	0	2	0	0	0	0	2	A
Fosso Bulagaio - relazione di calcolo monolite	I	R	0	B	0	2	D	1	0	C	L	I	N	0	2	0	0	0	0	3	A
Fosso Bulagaio - Planimetria generale e Profilo Longitudinale dell'intervento	I	R	0	B	0	2	D	1	0	A	7	I	N	0	2	0	0	0	0	1	A
Fosso Bulagaio - pianta, sezione longitudinale e sezioni trasversali tratto 1	I	R	0	B	0	2	D	1	0	P	A	I	N	0	2	0	0	0	0	1	A
Fosso Bulagaio - pianta, sezione longitudinale e sezioni trasversali tratto 2	I	R	0	B	0	2	D	1	0	P	A	I	N	0	2	0	0	0	0	2	A
Fosso Bulagaio - pianta, sezione longitudinale e sezioni trasversali tratto 3	I	R	0	B	0	2	D	1	0	P	A	I	N	0	2	0	0	0	0	3	A
Fosso Bulagaio - pianta, sezione longitudinale e sezioni trasversali tratto 4	I	R	0	B	0	2	D	1	0	P	A	I	N	0	2	0	0	0	0	4	A

OPERE MINORI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IR0B	02	D10	RH IN0200 001	A	13 di 13

Relazione tecnico descrittiva fosso Bulagaio

Fosso Bulagaio - pianta, sezione longitudinale e sezioni trasversali tratto 5	I	R	0	B	0	2	D	1	0	P	A	I	N	0	2	0	0	0	0	5	A
Fosso Bulagaio - pianta, sezione longitudinale e sezioni trasversali tratto 6	I	R	0	B	0	2	D	1	0	P	A	I	N	0	2	0	0	0	0	6	A
Fosso Bulagaio - pianta, sezione longitudinale e sezioni trasversali tratto 7	I	R	0	B	0	2	D	1	0	P	A	I	N	0	2	0	0	0	0	7	A
Fosso Bulagaio - pianta, sezione longitudinale e sezioni trasversali tratto 8	I	R	0	B	0	2	D	1	0	P	A	I	N	0	2	0	0	0	0	8	A