

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



## U.O. INFRASTRUTTURE NORD

### PROGETTO DEFINITIVO

#### DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA

#### RADDOPPIO TRATTA FIUME TORTO – LERCARA DIRAMAZIONE LOTTO 1 + 2

#### VIABILITÀ

NV22 – Viabilità di accesso alla Nuova Fermata Lercara dir. e Pizzale di stazione

Relazione descrittiva tombini

SCALA:

-
---

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

R	S	3	Z	0	0	D	2	6	R	O	N	V	2	2	0	3	0	0	1	B
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	EMISSIONE ESECUTIVA	C. INTEGRA	Gennaio 2020	M.SALLEOLINI 	Gennaio 2020	A. BARRECA 	Gennaio 2020	F. MARCHI Maggiorile 2020 ITALFERR - UO INFRASTRUTTURE NORD Dott. Ing. Francesco Sestini Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma n. 23472 Sez. A	
B	1° AGG. A CONSEGNA CSLLPP	C. INTEGRA	Maggio 2020	M.SALLEOLINI 	Maggio 2020	A. BARRECA 	Maggio 2020		

File: RS3Z00D26RONV2203001B

n. Elab.:



**PROGETTO DEFINITIVO  
DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA-CATANIA-PALERMO  
NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO-CATANIA  
RADDOPPIO TRATTA FIUMETORTO – LERCARA  
DIRAMAZIONE – LOTTO 1+2**

NV22 – Viabilità di accesso alla Nuova Fermata  
Lercara dir. e Piazzale di stazione  
*Relazione descrittiva tombini*

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3Z	00	D 26	RONV2203001	B	2 di 15

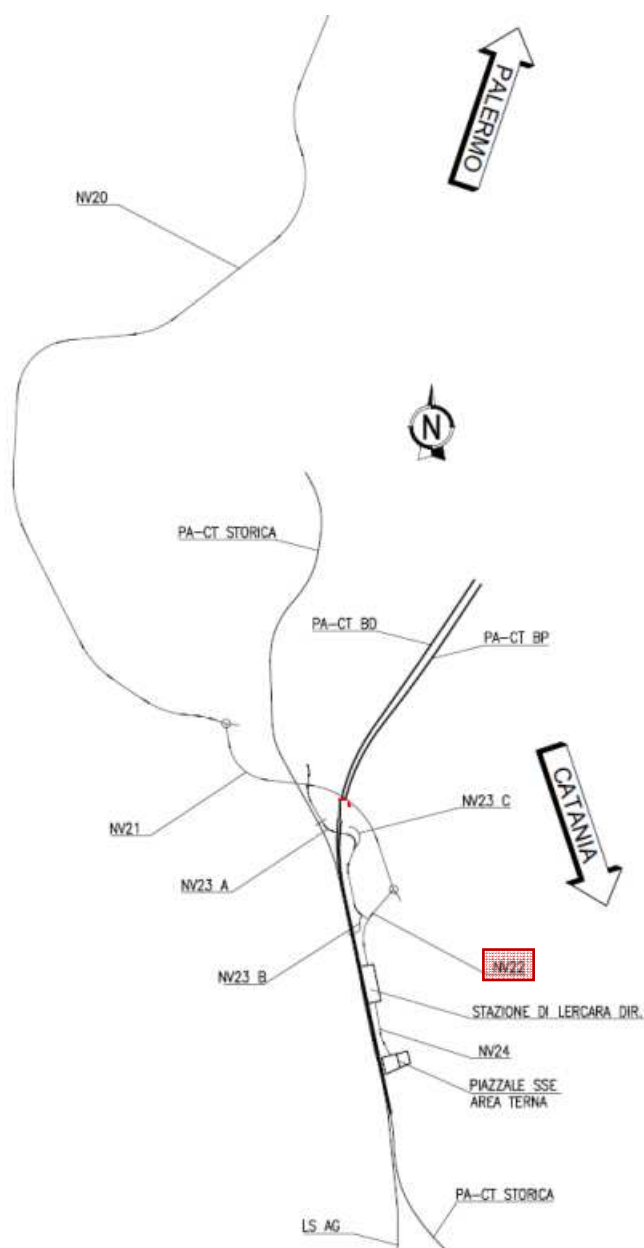
## INDICE

<b>1. PREMESSA .....</b>	<b>3</b>
<b>2. NORMATIVE DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>5</b>
<b>3. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI .....</b>	<b>6</b>
<b>4. DESCRIZIONE DELL'OPERA .....</b>	<b>7</b>
4.1 Struttura scatolare .....	8
4.2 Manufatti di imbocco/sbocco .....	11
4.3 Dettagli costruttivi .....	14

## 1. PREMESSA

Il presente documento viene emesso nell'ambito della redazione degli elaborati tecnici relativi alla progettazione definitiva del collegamento Palermo-Catania, raddoppio tratta Fiumetorto-Lercara Diramazione, appartenente alla Direttrice ferroviaria Messina-Catania-Palermo.

La presente relazione descrive i tombini della viabilità di accesso alla Nuova Fermata Lercara dir. NV22.





**PROGETTO DEFINITIVO  
DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA-CATANIA-PALERMO  
NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO-CATANIA  
RADDOPPIO TRATTA FIUMETORTO – LERCARA  
DIRAMAZIONE – LOTTO 1+2**

NV22 – Viabilità di accesso alla Nuova Fermata  
Lercara dir. e Piazzale di stazione  
*Relazione descrittiva tombini*

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3Z	00	D 26	RONV2203001	B	4 di 15

Nella viabilità suddetta è presente una sola tipologia di tombini avente sezione interna  $3.0m \times 3.0m$ .

Nel seguito saranno descritte le principali caratteristiche del tombino. Per maggiori dettagli si rimanda alle rispettive relazioni di calcolo.

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA–CATANIA–PALERMO</b> <b>NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO–CATANIA</b> <b>RADDOPPIO TRATTA FIUMETORTO – LERCARA</b> <b>DIRAMAZIONE – LOTTO 1+2</b>												
NV22 – Viabilità di accesso alla Nuova Fermata Lercara dir. e Piazzale di stazione <i>Relazione descrittiva tombini</i>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE-ENTE</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS3Z</td> <td>00</td> <td>D 26</td> <td>RONV2203001</td> <td>B</td> <td>5 di 15</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RS3Z	00	D 26	RONV2203001	B	5 di 15
COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RS3Z	00	D 26	RONV2203001	B	5 di 15								

## 2. NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Il dimensionamento e la verifica degli elementi strutturali sono stati condotti nel rispetto delle seguenti normative:

- Decreto Ministeriale 17 gennaio 2018: Aggiornamento delle Norme tecniche per le costruzioni;
- Circolare 21 gennaio 2019, n.7 C.S.LL.PP.: Istruzioni per l’applicazione dell’“Aggiornamento delle Norme tecniche per le costruzioni di cui al D.M. 17 gennaio 2018;
- Circolare 15 ottobre 1996, n.252 AA.GG./S.T.C.: Istruzioni per l’applicazione delle “Nuove norme tecniche per il calcolo, l’esecuzione ed il collaudo delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche” di cui al decreto ministeriale 9 gennaio 1996;
- RFI DTC SI MA IFS 001 B: “Manuale di progettazione delle opere civili” del 22/12/2017.
- RFI DTC SI PS MA IFS 001 B: Sezione 2 – Ponti e Strutture

Riferimenti STI:

- 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;

### 3. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

#### MAGRONE - C12/15

Descrizione	Simbolo	Formula	Unità di misura	Valore
Resistenza cubica a compressione	$R_{ck}$		N/mm <sup>2</sup>	15
Contenuto minimo cemento			kg/m <sup>3</sup>	150

#### CALCESTRUZZO CLASSE 30/37

Descrizione	Simbolo	Formula	Unità di misura	Valore
Resistenza cubica a compressione	$R_{ck}$		N/mm <sup>2</sup>	37.0
Resistenza cilindrica a compressione	$f_{ck}$	$0.83 * R_{ck}$	N/mm <sup>2</sup>	30.7
Resistenza cilindrica media a compressione	$f_{cm}$	$f_{ck}+8$	N/mm <sup>2</sup>	38.7
Coefficiente per effetti a lungo termine e sfavorevoli	$\alpha_{cc} (t>28gg)$		-	0.85
Coefficiente parziale di sicurezza relativo al calcestruzzo	$\gamma_c$		-	1.5
Resistenza di calcolo a compressione	$f_{cd}$	$(\alpha_{cc} * f_{ck}) / \gamma_c$	N/mm <sup>2</sup>	17.4
Resistenza cilindrica media a trazione	$f_{ctm}$	$0.3 * (f_{ck})^{2/3}$	N/mm <sup>2</sup>	2.9
Resistenza cilindrica media a trazione	$f_{ctk}$	$0.7 * f_{ctm}$	N/mm <sup>2</sup>	2.1
Resistenza di calcolo a trazione	$f_{ctd}$	$f_{ctk} / \gamma_c$	N/mm <sup>2</sup>	1.4
Resistenza media a trazione per flessione	$f_{cfm}$	$1.2 * f_{ctm}$	N/mm <sup>2</sup>	3.5
Resistenza cilindrica caratteristica a trazione	$f_{ctk}$	$0.7 * f_{ctm}$	N/mm <sup>2</sup>	2.5
Modulo elastico	$E_{cm}$	$22000 * (f_{cm} / 10)^{0.3}$	N/mm <sup>2</sup>	33019
Peso proprio	$\gamma_c$		N/m <sup>3</sup>	25000
Coefficiente di Poisson	$\nu$		-	0.2
Coefficiente di aderenza	$\eta$		-	1.0
Resistenza tangenziale caratteristica di aderenza	$f_{bk}$	$2.25 * \eta * f_{ctk}$	N/mm <sup>2</sup>	4.6
Resistenza tangenziale di aderenza di calcolo	$f_{bd}$	$f_{bk} / \gamma_c$	N/mm <sup>2</sup>	3.1

#### Acciaio ad aderenza migliorata B450C

Descrizione	Simbolo	Formula	Unità di misura	Valore
Resistenza caratteristica di rottura	$f_{t nom}$		N/mm <sup>2</sup>	540
Resistenza caratteristica a snervamento	$f_{y nom}$		N/mm <sup>2</sup>	450
Coefficiente parziale di sicurezza relativo all'acciaio	$\gamma_s$		-	1.15
Resistenza di calcolo	$f_{yd}$	$f_{yk} / \gamma_s$	N/mm <sup>2</sup>	391.3
Modulo elastico	$E_s$		N/mm <sup>2</sup>	206000
<b>Tensioni di progetto del cls allo S.L.E.</b>				
Tensione massima di esercizio per l'acciaio	$\sigma_s$	$0.75 * f_{yk}$	N/mm <sup>2</sup>	337.5

#### 4. DESCRIZIONE DELLE OPERE

Il tombino è situato al km 0+360 della tratta Fiumetorto – Lercara, nei pressi della stazione di Lercara; rappresenta il prolungamento del tombino di linea IN54. Il tombino ha il compito di evacuare le acque raccolte in corrispondenza degli impluvi intersecati dal tracciato stradale. Tale tombino sarà realizzato in opera mediante struttura in cemento armato e sarà disposto ortogonalmente all'asse viario ed opportunamente raccordato con gli impluvi naturali e con i fossi di guardia. Le canalette laterali si sviluppano parallelamente al tracciato e consentono di convogliare le acque meteoriche raccolte nella piattaforma stradale verso le vasche di prima pioggia.

Il tombino costituisce il naturale prolungamento del tombino di linea IN54.

Segue l'inquadramento dell'opera.

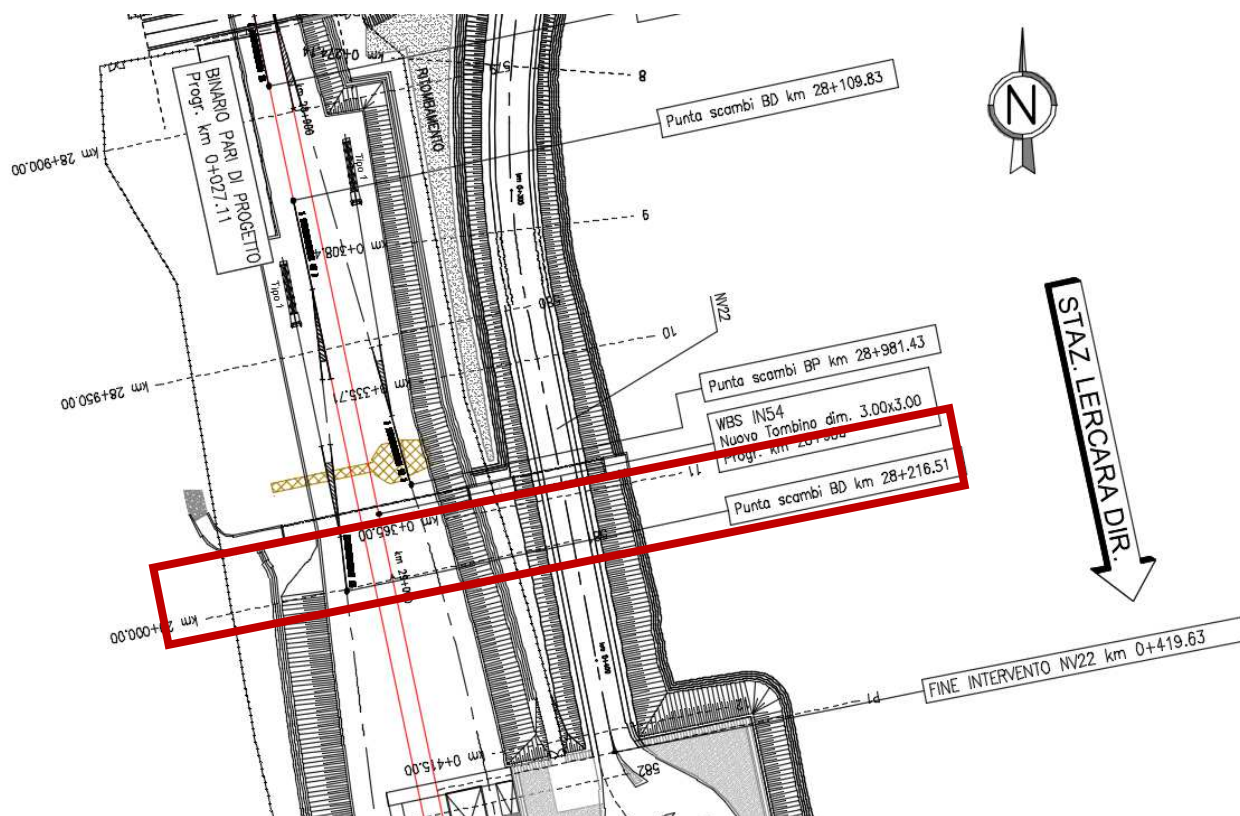


Fig. 4.1: Inquadramento dell'opera

La vita nominale dell'opera è pari a  $V_N = 50$  anni. La classe d'uso è la III con  $C_U = 1.5$ .

Il tombino è costituito da una struttura scatolare e dai manufatti di imbocco/sbocco per una lunghezza complessiva di 29.04m.

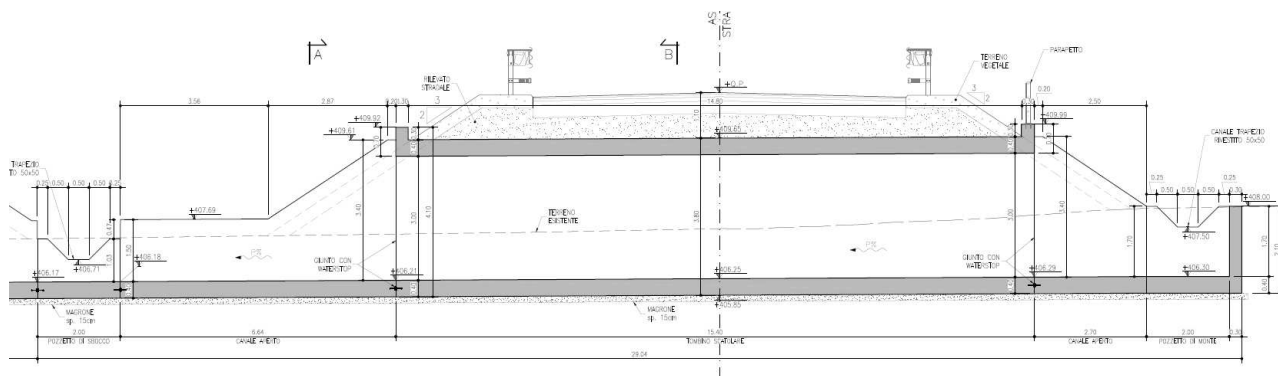
#### 4.1 Struttura scatolare

Il tombino scatolare ha una lunghezza complessiva di 15.40m ed una pendenza pari a 1.0%.

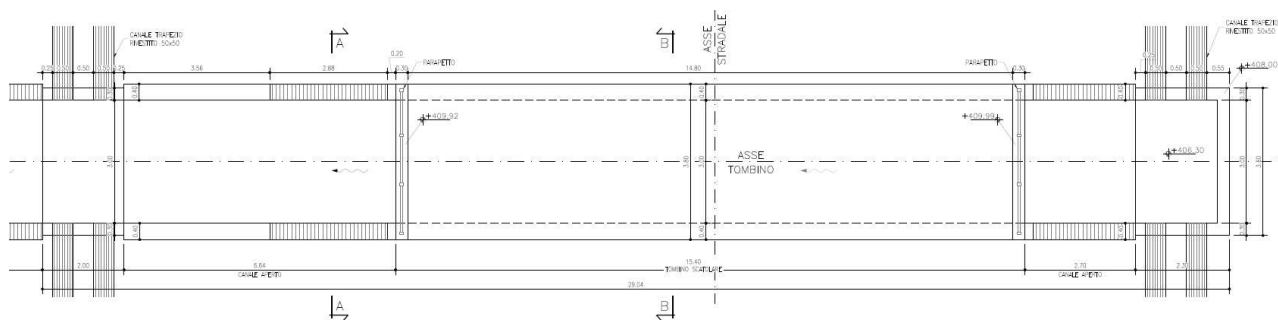
La sezione dello scatolare è costituita da piedritti di spessore pari ad 0.40 m, soletta superiore di 0.40 m e soletta di fondazione di spessore pari a 0.40 m.

La sezione interna libera è pari a (bxh) 3.00 m x 3.00 m.

Seguono alcune immagini descrittive dell'opera.

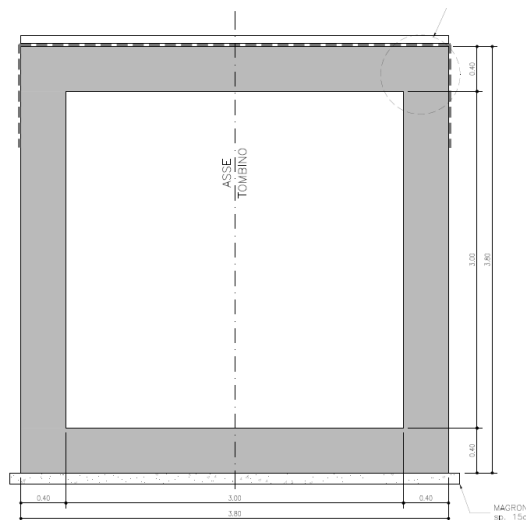


*Fig. 4.2: Tombino scatolare - Sezione longitudinale*



*Fig. 4.3: Tombino scatolare - Pianta*

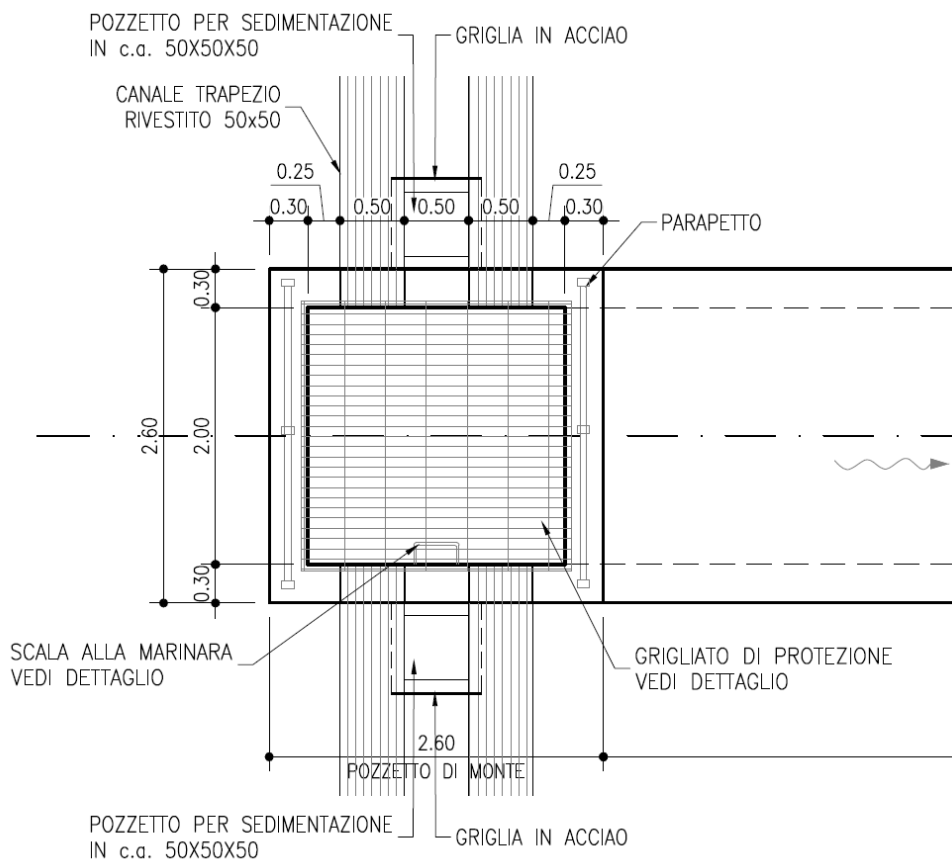




*Fig. 4.4: Tombino scatolare - Sezione trasversale*

La distanza tra la quota di progetto dell'asse stradale e l'estradosso soletta superiore è pari a circa 1.10 m. Si ha uno spessore del pacchetto stradale (usura, binder, base, fondazione) di 12 cm e di un ricoprimento di spessore pari a 98 cm.

È prevista l'interposizione di water-stop in corrispondenza del giunto strutturale tra i nuovi muri di imbocco/sbocco e lo scatolare, a tal proposito si vedano i dettagli al paragrafo 4.3.



*Fig. 4.5 Pozzetto per sedimentazione*

## 4.2 Manufatti di imbocco/sbocco

Allo sbocco del nuovo tombino si trova un canale aperto avente sezione tipologica ad U, con pareti di altezza variabile da un massimo di 3.40 m a un minimo di 1.50 m e di spessore costante pari a 0.40m. La fondazione ha uno spessore di 40 cm ed una larghezza fuori tutto pari a 3.80 m. Alla fine del canale aperto si trova un pozzetto di larghezza interna pari a 2.00 m dove confluisce il canale rivestito 50x50.

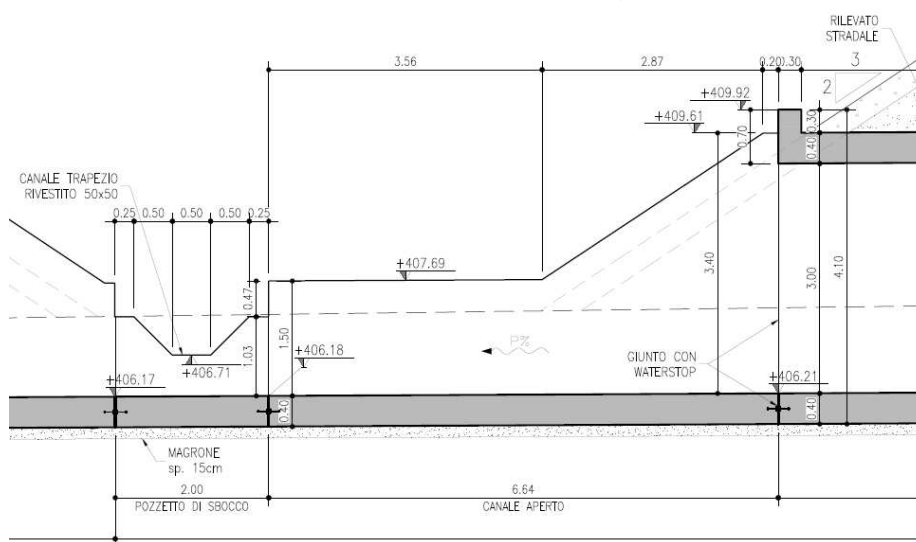


Fig. 4.6: Manufatto di sbocco - Sezione longitudinale

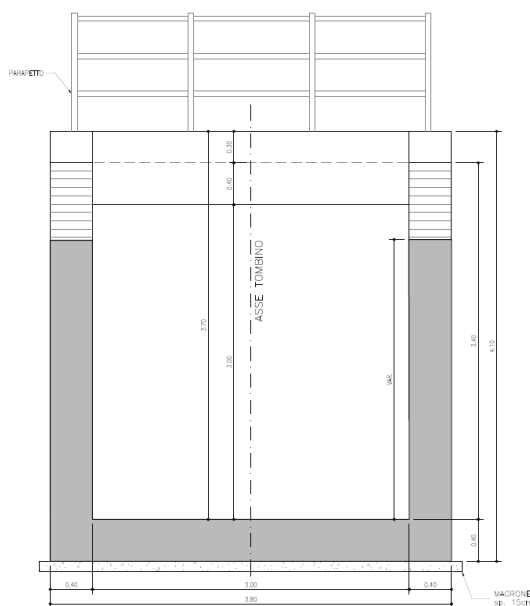


Fig. 4.7: Manufatto di sbocco - Sezione trasversale

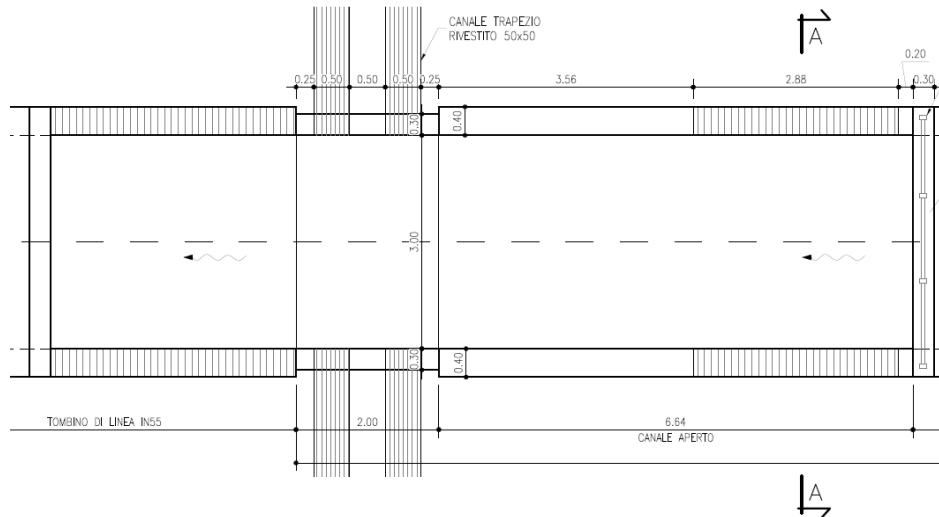


Fig. 4.8: Muri di sbocco - Pianta

All'imbocco del tombino si trova un pozzetto di larghezza interna pari a 2.0 m dove confluisce il canale rivestito 50x50. A seguire un canale aperto avente sezione tipologica ad U, con pareti di altezza variabile da un massimo di 3.40 m a un minimo di 1.70 m e di spessore costante pari a 0.40m. La fondazione ha uno spessore di 40 cm ed una larghezza fuori tutto pari a 3.80 m.

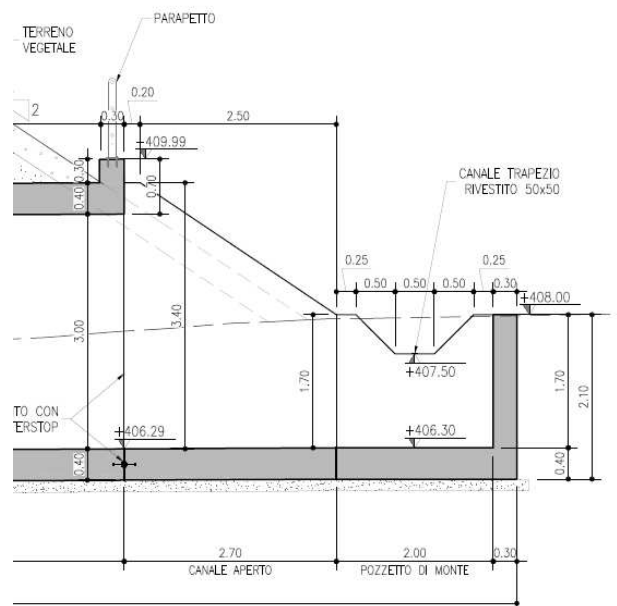
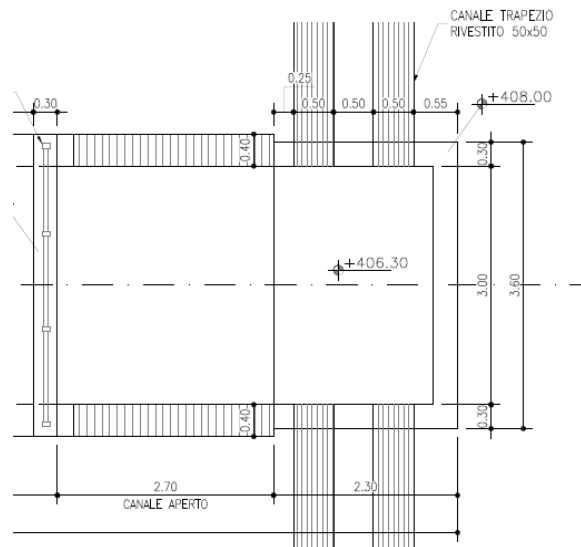


Fig. 4.9: Manufatto d'imbocco - Sezione longitudinale

NV22 - Viabilità di accesso alla Nuova Fermata  
Lercara dir. e Piazzale di stazione  
*Relazione descrittiva tombini*

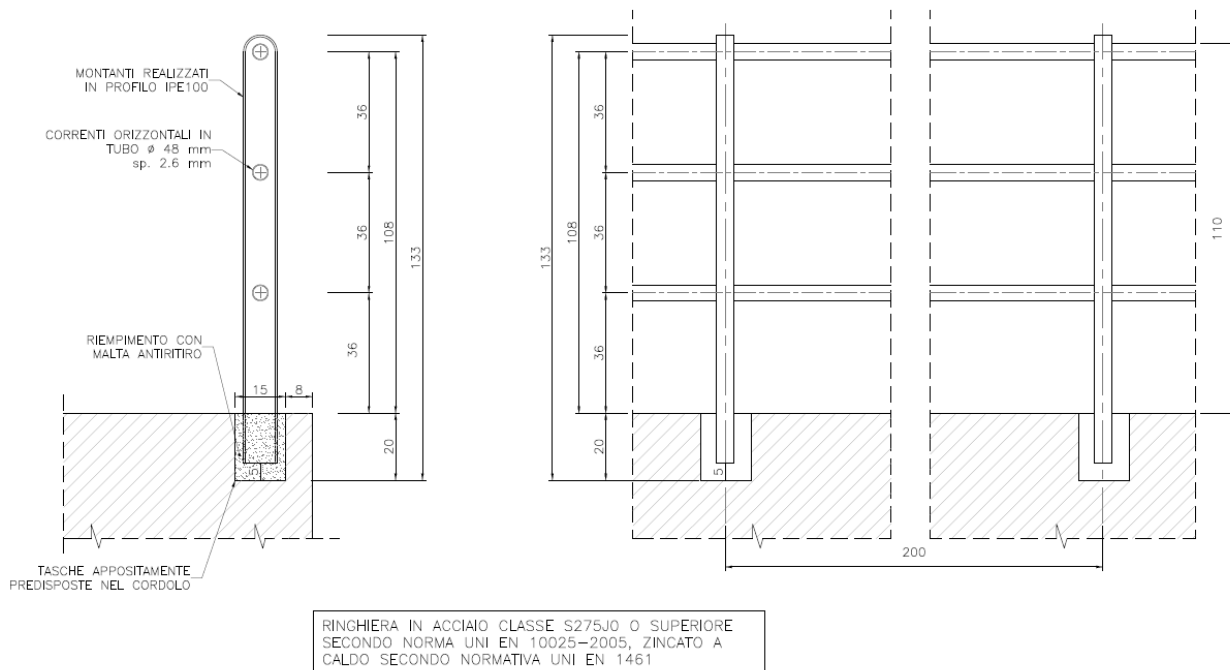
COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3Z	00	D 26	RONV2203001	B	13 di 15



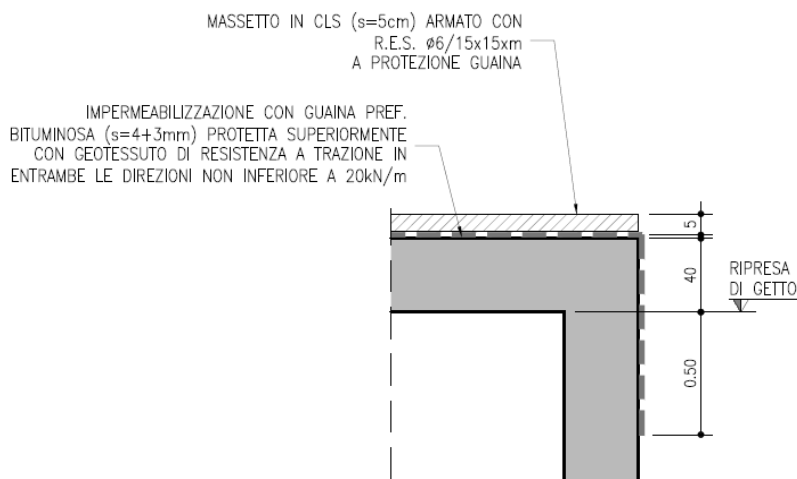
*Fig. 4.10: Manufatto d'imbocco - Pianta*

### 4.3 Dettagli costruttivi

Nelle immagini che seguono sono mostrati i dettagli caratteristici dell'opera.



*Fig. 4.11 – Parapetto metallico*



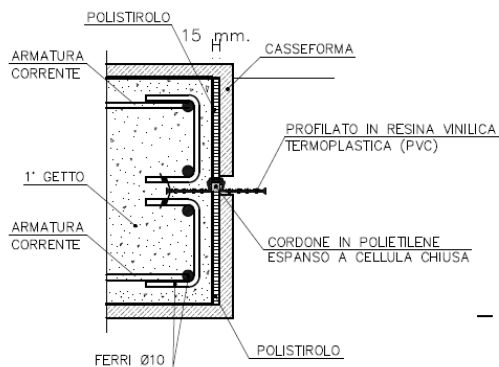
*Fig. 4.12 - Impermeabilizzazione superiore del tombino scatolare*

## GIUNTO STRUTTURALE CON WATERSTOP

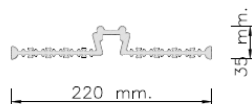
COLLEGAMENTO TRA NUOVE STRUTTURE

Scala 1:5

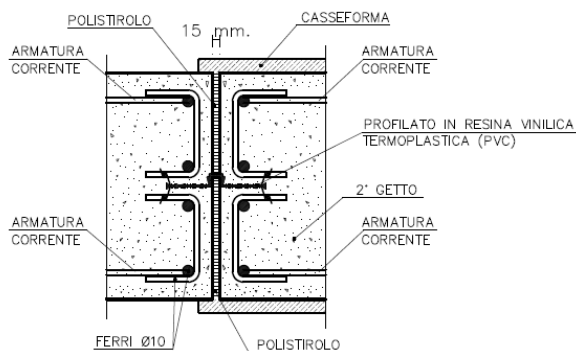
- FASE 1



- PARTICOLARE WATERSTOP



- FASE 2



Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati grafici.