

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**

**SINGOLE OPERE DI LINEA**

**IN50A – Nuovo tombino al km 28+368**

**Relazione descrittiva dell'opera**

SCALA:

-

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
RS3Z	00	D	26	RO	IN50A0	001	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. SACCHI Maggiorilegittimario 2020 ITALFERR - UO INFRASTRUTTURE NORD Dott. Ing. Francesco Sacchi Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma n. 23472 Sez. 1
B	1° AGG. A CONSEGNA CSLLPP	C. INTEGRA	Maggio 2020	M.SALLEOLINI	Maggio 2020	A. BARRECA	Maggio 2020	



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

IN50A – Nuovo tombino al km 28+368

*Relazione descrittiva dell'opera*

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3Z	00	D 26	ROIN50A0001	B	1 di 16

## INDICE

<b>1. PREMESSA .....</b>	<b>2</b>
<b>2. NORMATIVE DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>4</b>
<b>3. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI .....</b>	<b>5</b>
<b>4. DESCRIZIONE DELL'OPERA .....</b>	<b>6</b>
4.1 Struttura scatolare .....	7
4.2 Muri di imbocco\sbocco .....	10
4.3 Dettagli costruttivi .....	13



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

IN50A – Nuovo tombino al km 28+368

*Relazione descrittiva dell'opera*

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3Z	00	D 26	ROIN50A0001	B	2 di 16

## **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.

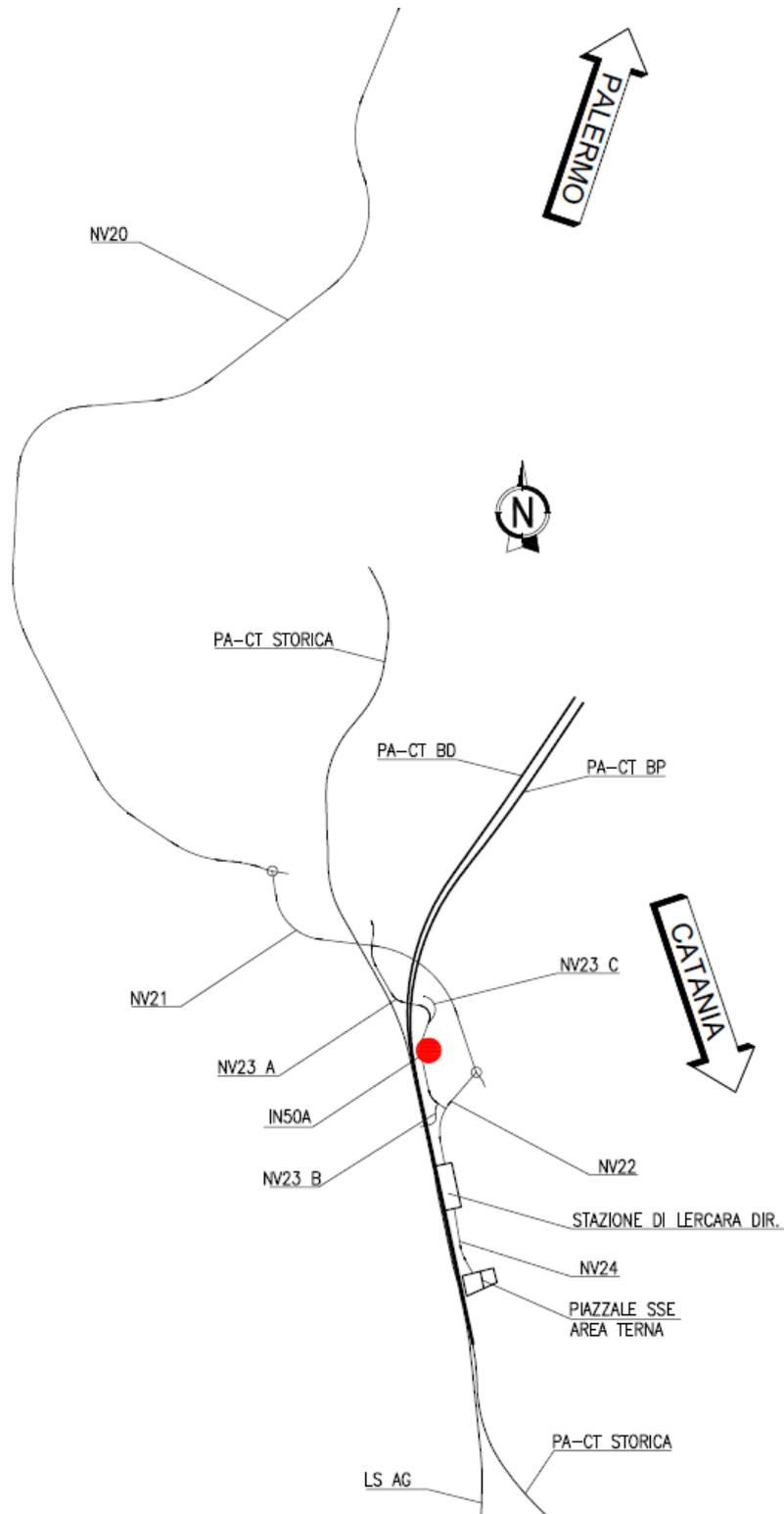
La presente relazione descrive il tombino di geometria circolare di linea IN50A alla progr. 28+368 avente diametro interno  $\phi 1500\text{mm}$ .

Segue l'ubicazione dell'opera.

IN50A – Nuovo tombino al km 28+368

*Relazione descrittiva dell'opera*

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3Z	00	D 26	FOIN50A0001	B	3 di 16



	<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>												
IN50A – Nuovo tombino al km 28+368  <i>Relazione descrittiva dell'opera</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>ROIN50A0001</td> <td>B</td> <td>4 di 16</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RS3Z	00	D 26	ROIN50A0001	B	4 di 16
COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RS3Z	00	D 26	ROIN50A0001	B	4 di 16								

## 2. NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Il progetto degli elementi strutturali è stato condotto 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;

IN50A – Nuovo tombino al km 28+368

*Relazione descrittiva dell'opera*

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3Z	00	D 26	ROIN50A0001	B	5 di 16

### 3. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Seguono le caratteristiche dei materiali utilizzati:

#### Calcestruzzo classe C12/15 (calcestruzzo magro)

$R_{ck}$  = **15.00** MPa resistenza caratteristica cubica

#### Calcestruzzo classe C30/37

CL	=	<b>C30/37</b>	Classe di resistenza adottata
$R_{ck}$	=	<b>37</b> MPa	resistenza caratteristica cubica
$f_{ck}$	=	30.71 MPa	resistenza caratteristica cilindrica
$f_{cm}$	=	38.71 MPa	resistenza cilindrica media
$f_{ctm}$	=	2.94 MPa	resistenza media a trazione semplice
$f_{ctk}$	=	2.06 MPa	resistenza caratteristica a trazione semplice
$f_{cfm}$	=	3.53 MPa	resistenza media a trazione per flessione
$E_{cm}$	=	33,019.43	modulo elastico istantaneo

#### Acciaio per strutture in conglomerato cementizio

Acciaio **B450C**

$f_{tk}$	≥	<b>540.00</b> MPa	tensione caratteristica di rottura
$f_{yk}$	≥	<b>450.00</b> MPa	tensione caratteristica di snervamento
$\gamma_s$	=	<b>1.15</b>	coefficiente del materiale
$f_{yd}$	≥	391.30 MPa	tensione caratteristica di snervamento di calcolo
$E_s$	=	206 000.00 MPa	Modulo elastico

IN50A – Nuovo tombino al km 28+368

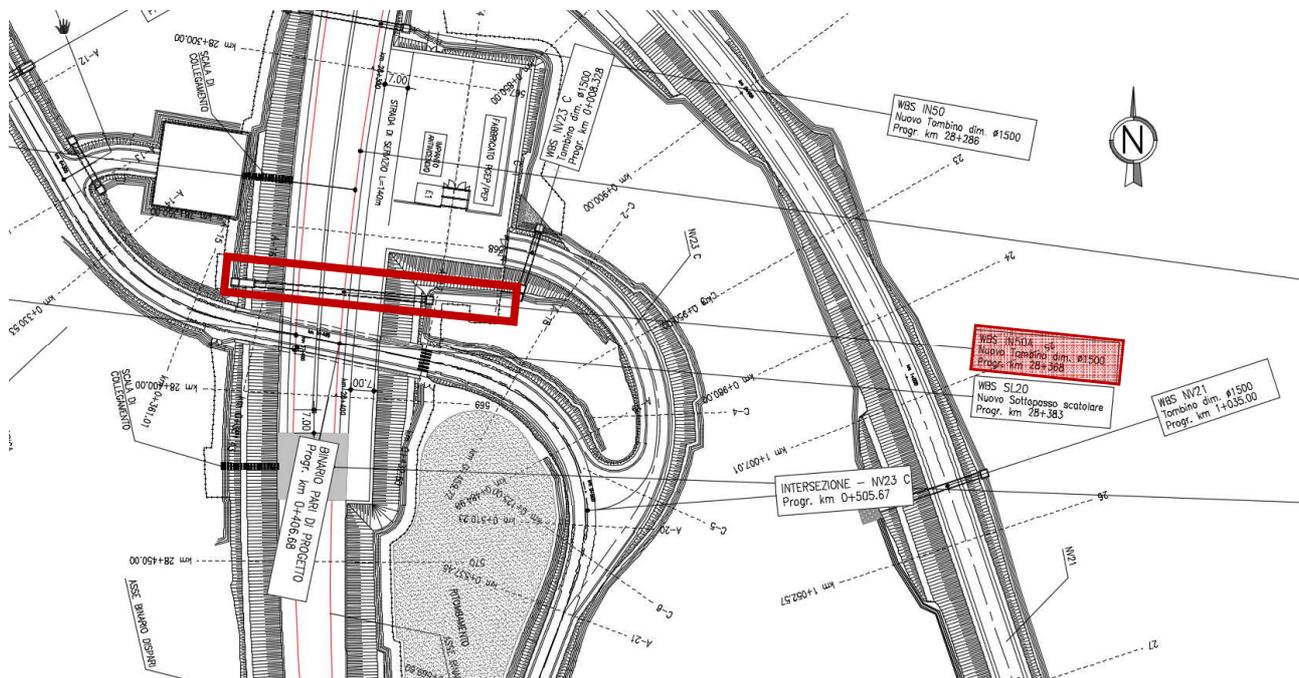
*Relazione descrittiva dell'opera*

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3Z	00	D 26	ROIN50A0001	B	6 di 16

#### 4. DESCRIZIONE DELL'OPERA

Il tombino IN50A è situato al km 28+368 della tratta Fiumetorto – Lercara. L'opera costituisce il prolungamento del sottovia esistente al di sotto della linea storica.

Segue l'inquadramento dell'opera.



*Figura 1: Inquadramento dell'opera*

La vita nominale dell'opera è pari a  $V_N = 75$  anni. La classe d'uso è la III con  $C_U = 1.5$ .

La struttura del tombino circolare è costituita da una tubazione in calcestruzzo vibrocompresso non armato avvolta da uno scatolare a sezione quadrata. Il tombino nel suo insieme è composto dalla struttura scatolare più un'opera di imbocco\sbocco costituita da un muro ad U per una lunghezza complessiva di 61.10m.

#### 4.1 Struttura scatolare

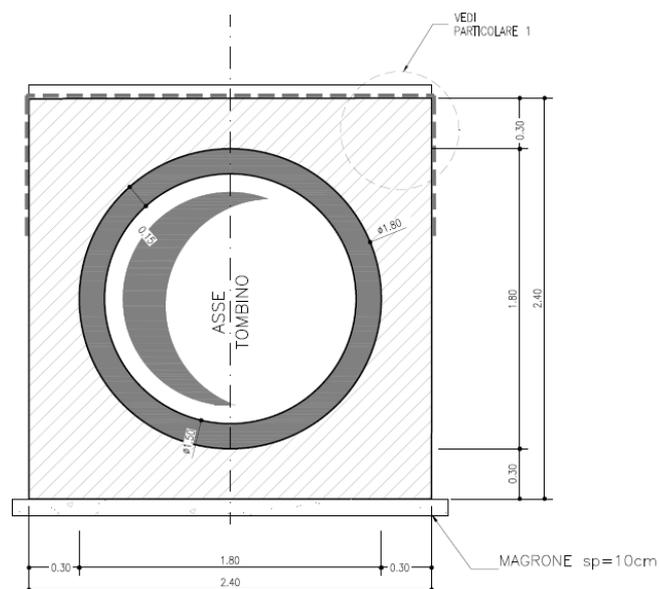
Il tombino circolare costituisce ha una lunghezza di 51.50 m ed una pendenza pari a 1.0%.

La sezione dello scatolare è costituita da piedritti di spessore minimo pari ad 0.30 m, soletta superiore di 0.30 m e soletta di fondazione di spessore minimo pari a 0.30 m.

La sezione del tombino circolare interno libero è pari a  $\phi 1500$ mm.

La distanza tra il piano ferro e l'estradosso soletta superiore è pari a 2.60m in corrispondenza dell'asse del binario pari di progetto. Al di sotto del ballast è presente uno strato di sub-ballast di spessore pari a 12 cm e di supercompattato di spessore pari a 30 cm.

Seguono alcune immagini descrittive dell'opera.

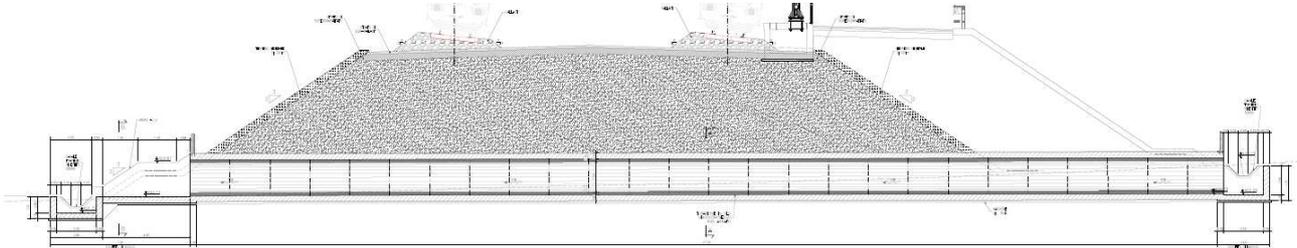


*Figura 2 Tombino scatolare - sezione trasversale*

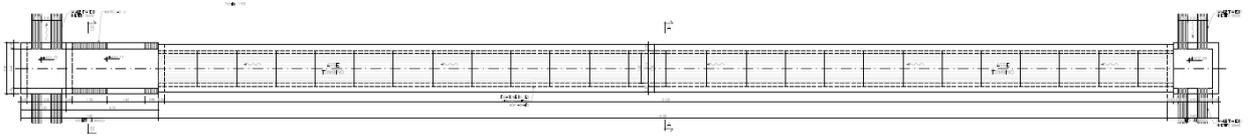
IN50A – Nuovo tombino al km 28+368

*Relazione descrittiva dell'opera*

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3Z	00	D 26	ROIN50A0001	B	8 di 16



*Figura 3 Tombino scatolare – Sezione longitudinale*



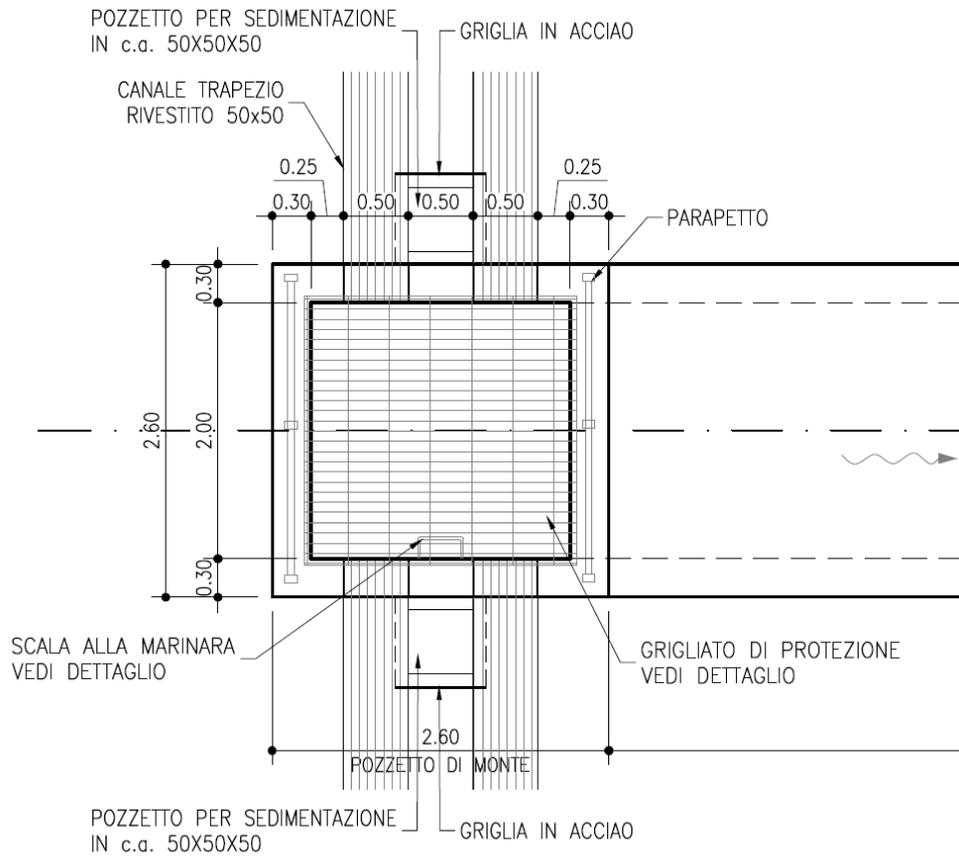
*Figura 4 Tombino scatolare – Pianta*

È prevista l'interposizione di water-stop in corrispondenza dei nuovi muri di imbocco\sbocco e il tombino circolare, a tal proposito si vedano i dettagli al paragrafo 4.3.

IN50A - Nuovo tombino al km 28+368

*Relazione descrittiva dell'opera*

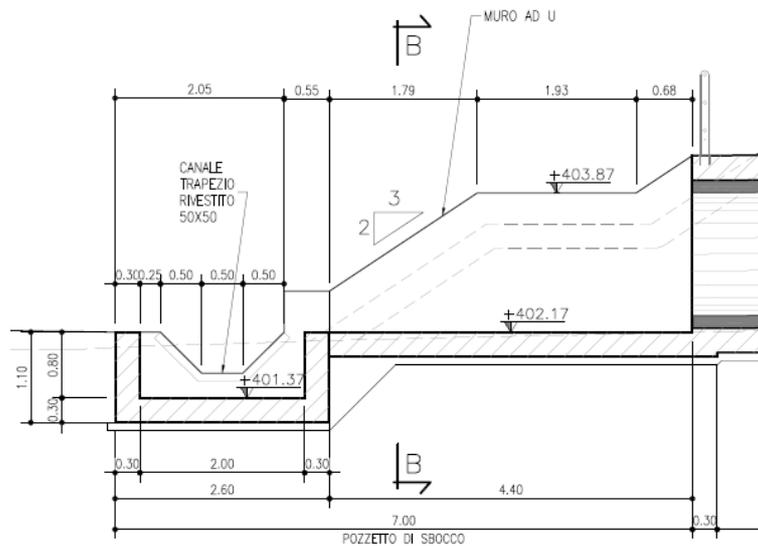
COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3Z	00	D 26	FOIN50A0001	B	9 di 16



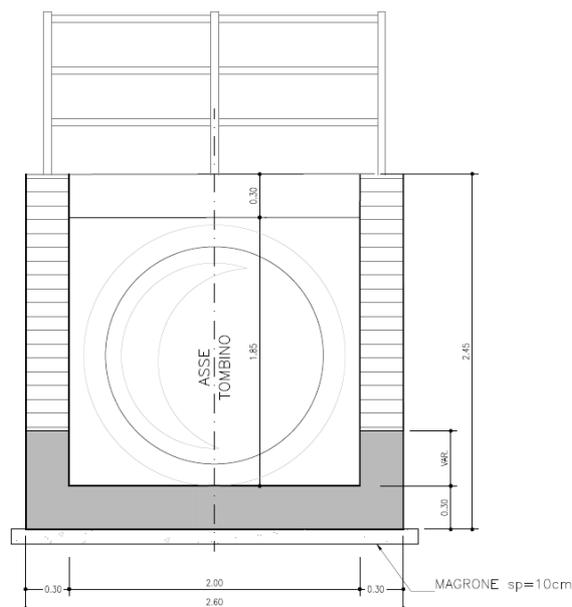
*Figura 5 Pozzetto per sedimentazione*

## 4.2 Muri di imbocco\sbocco

Allo sbocco 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 2.10 m a un minimo di 0.50 m e di spessore costante pari a 0.30m. La fondazione ha uno spessore di 30 cm ed una larghezza fuori tutto pari a 2.60 m.



*Figura 6 Muri di sbocco - Sezione longitudinale*

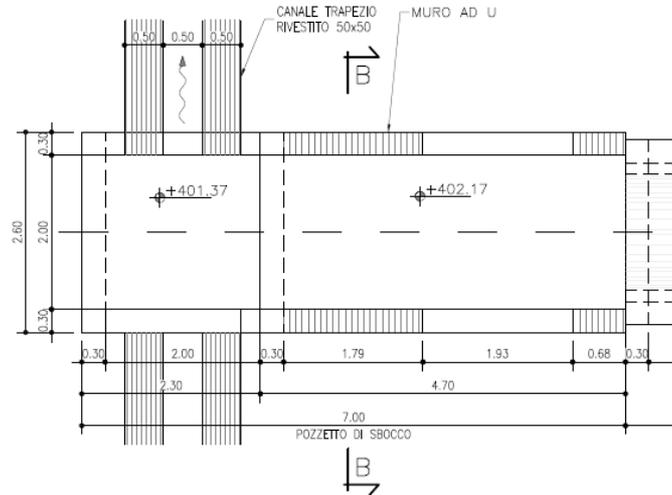


*Figura 7 Muri di sbocco - Sezione trasversale*

IN50A - Nuovo tombino al km 28+368

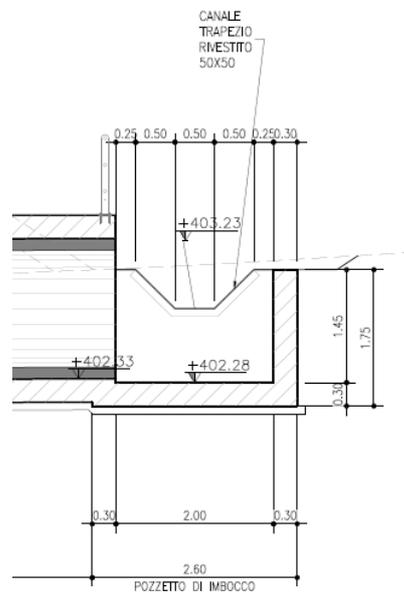
*Relazione descrittiva dell'opera*

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3Z	00	D 26	ROIN50A0001	B	11 di 16



*Figura 8 Muri d'imbocco - Pianta*

All'imbocco del tombino si trova un pozzetto di larghezza interna pari a 2.0 m dove confluisce il canale rivestito 50x50.

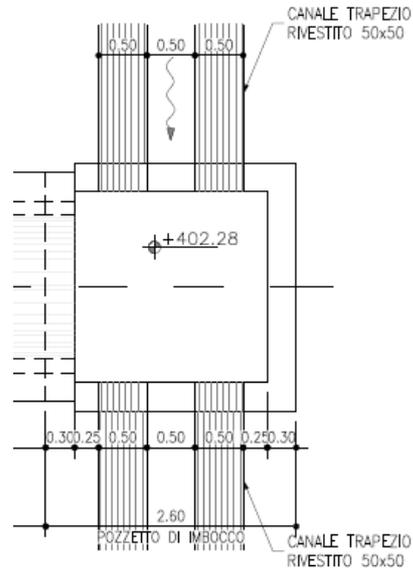


*Figura 9 Muri di imbocco - Sezione longitudinale*

IN50A - Nuovo tombino al km 28+368

*Relazione descrittiva dell'opera*

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3Z	00	D 26	ROIN50A0001	B	12 di 16



*Figura 10 Muri di imbocco - Pianta*

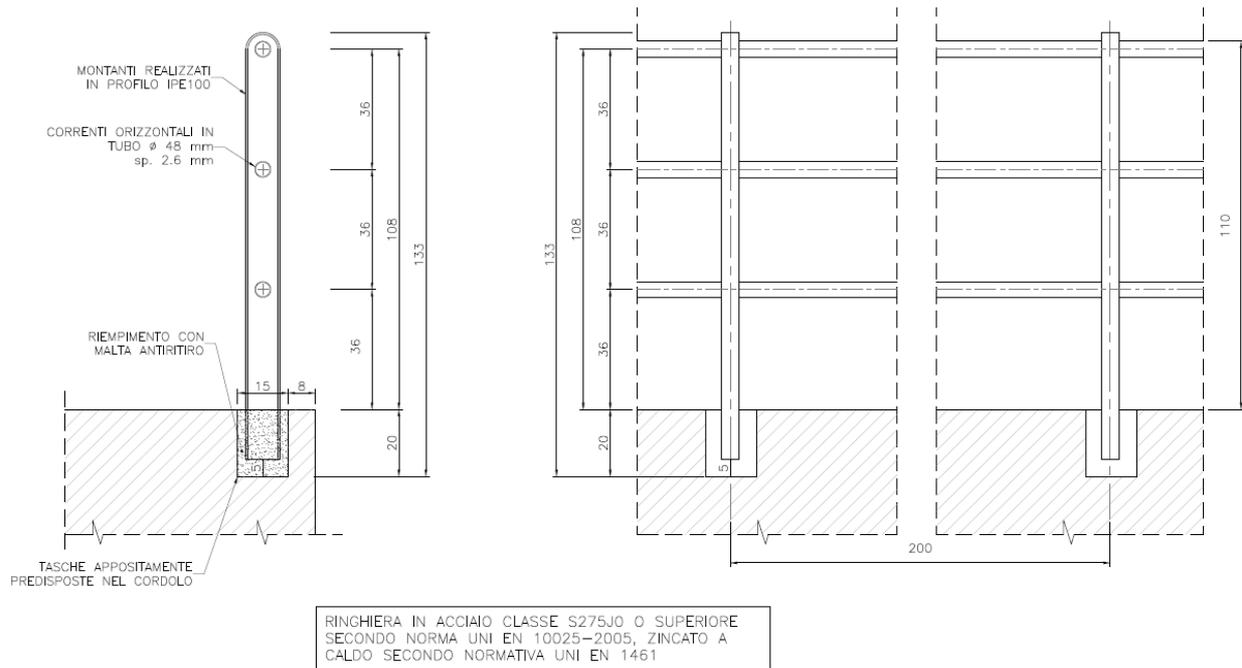
IN50A – Nuovo tombino al km 28+368

*Relazione descrittiva dell'opera*

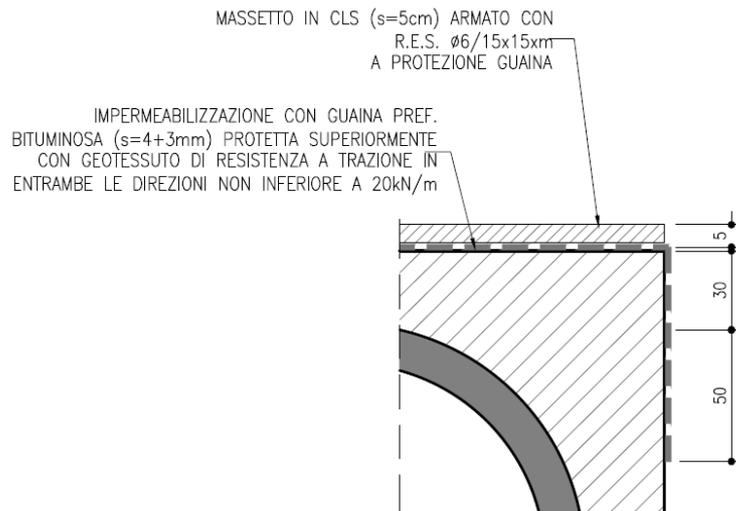
COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3Z	00	D 26	ROIN50A0001	B	13 di 16

### 4.3 Dettagli costruttivi

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



*Figura 11 Parapetto metallico*



*Figura 12 Impermeabilizzazione superiore del tombino circolare*

IN50A - Nuovo tombino al km 28+368

*Relazione descrittiva dell'opera*

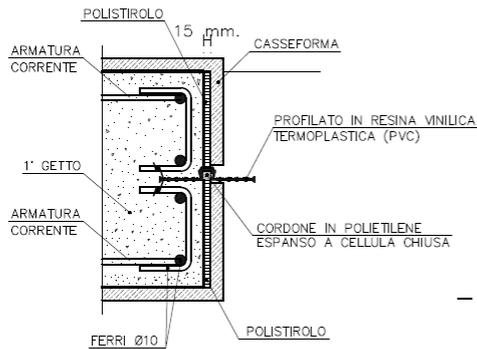
COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3Z	00	D 26	ROIN50A0001	B	14 di 16

## GIUNTO STRUTTURALE CON WATERSTOP

COLLEGAMENTO TRA NUOVE STRUTTURE

Scala 1:5

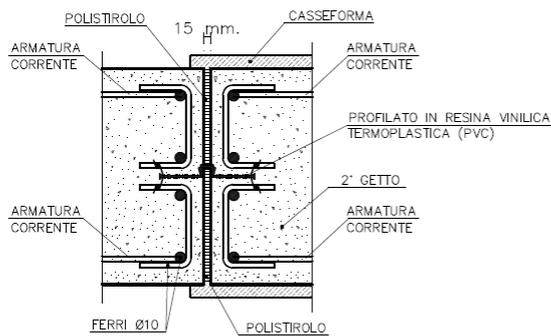
- FASE 1



- PARTICOLARE WATERSTOP



- FASE 2

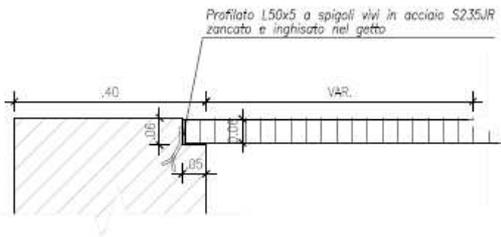


IN50A - Nuovo tombino al km 28+368

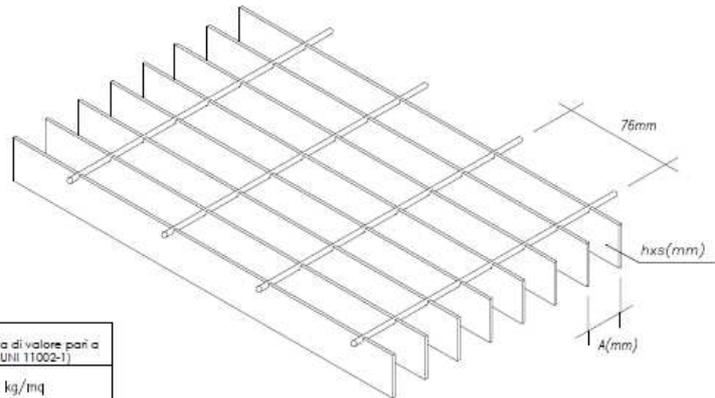
*Relazione descrittiva dell'opera*

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3Z	00	D 26	ROIN50A0001	B	15 di 16

*Fissaggio del grigliato a copertura dei pozzetti*

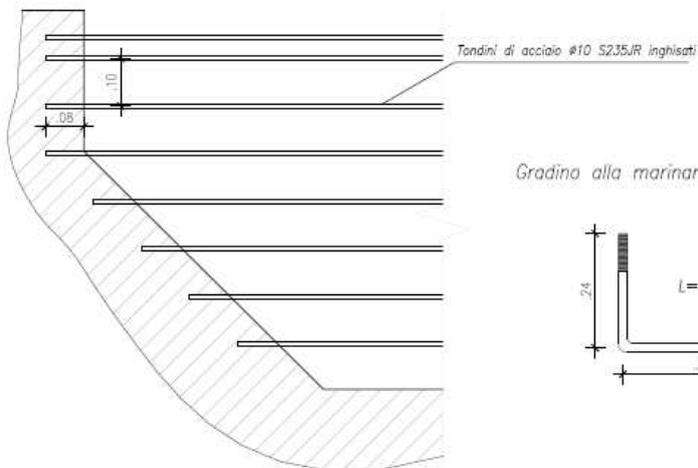


*Dettaglio grigliato elettrosaldato*

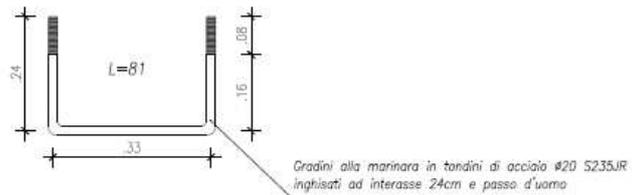


Pozzetti	Grigliato da utilizzare (Classe 1, carico di progetto folia compatta di valore pari a 600 kg/mq, in conformità alla norma UNI 11002-1)
Per tutti i pozzetti con dimensione minima interna inferiore a 2300mm	hxs=60x3mm A=25mm p=64.3 kg/mq

*Barre di protezione dei fossi in ingresso ai pozzetti*



*Gradino alla marinara per l'ispezione dei pozzetti*



*Figura 13 Particolare manufatti metallici*

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati grafici.