

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 | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

File: RS3Z00D26ROIN50A0001B

n. Elab.:



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

| | |
|---|----------|
| 1. PREMESSA | 2 |
| 2. NORMATIVE DI RIFERIMENTO | 4 |
| 3. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI | 5 |
| 4. DESCRIZIONE DELL'OPERA | 6 |
| 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.

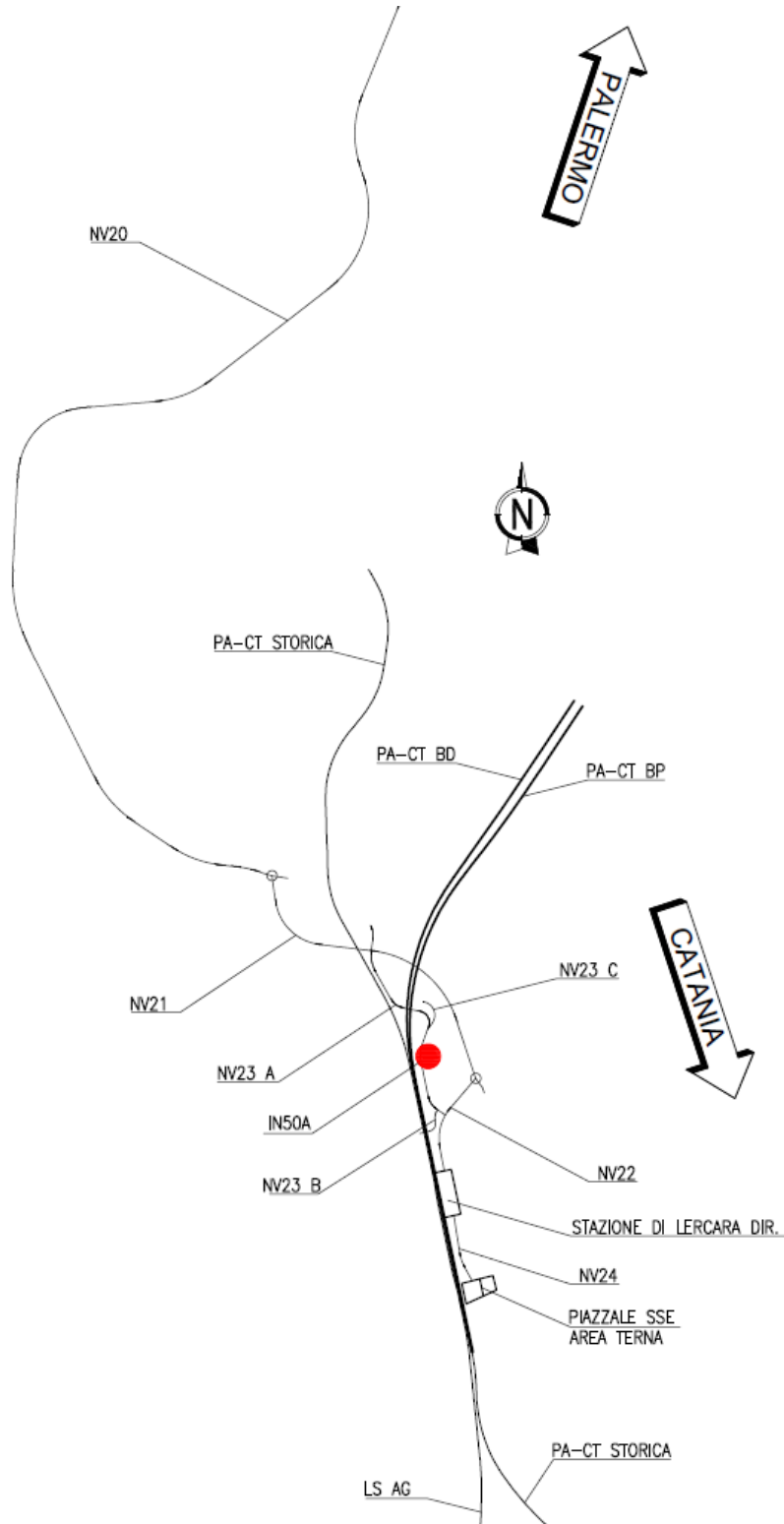
La presente relazione descrive il tombino di geometria circolare di linea IN50A alla progr. 28+368 avente diametro interno $\phi 1500\text{mm}$.


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 |



|  | 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 <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 | = | C30/37 | Classe di resistenza adottata |
| R_{ck} | = | 37 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} | ≥ | 540.00 MPa | tensione caratteristica di rottura |
| f_{yk} | ≥ | 450.00 MPa | tensione caratteristica di snervamento |
| γ_s | = | 1.15 | 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'inquadratura dell'opera.

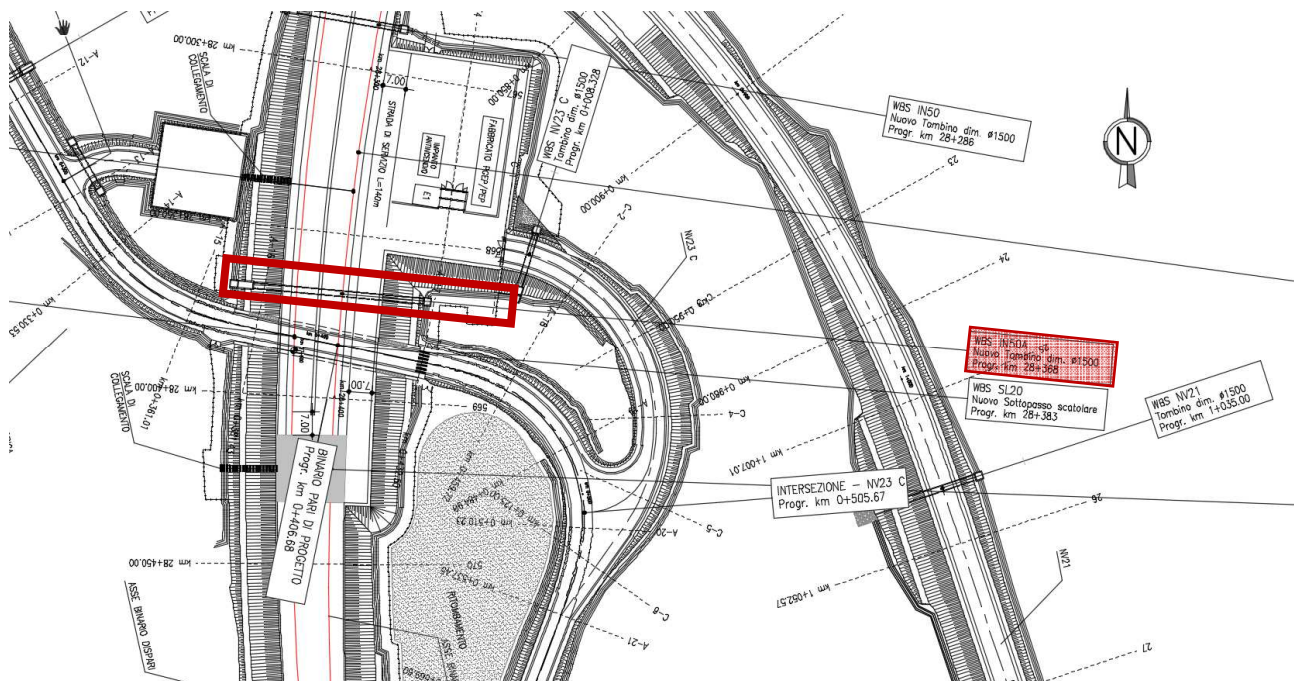


Figura 1: Inquadratura dell'opera

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.

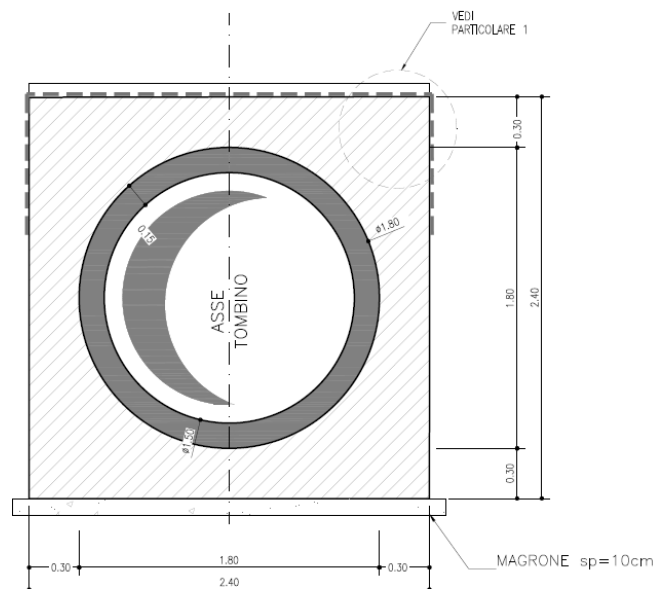


Figura 2 Tombino scatolare - sezione trasversale

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 |

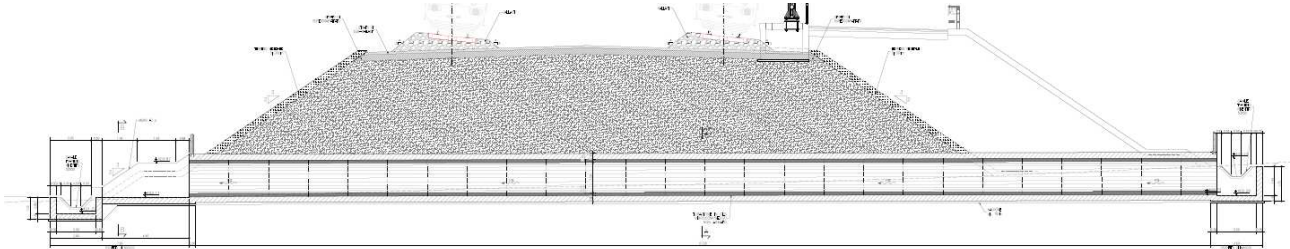


Figura 3 Tombino scatolare – Sezione longitudinale

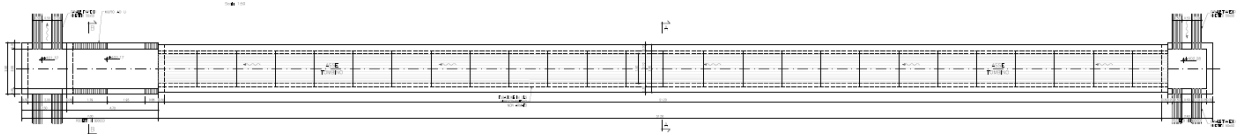


Figura 4 Tombino scatolare – Pianta

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 |

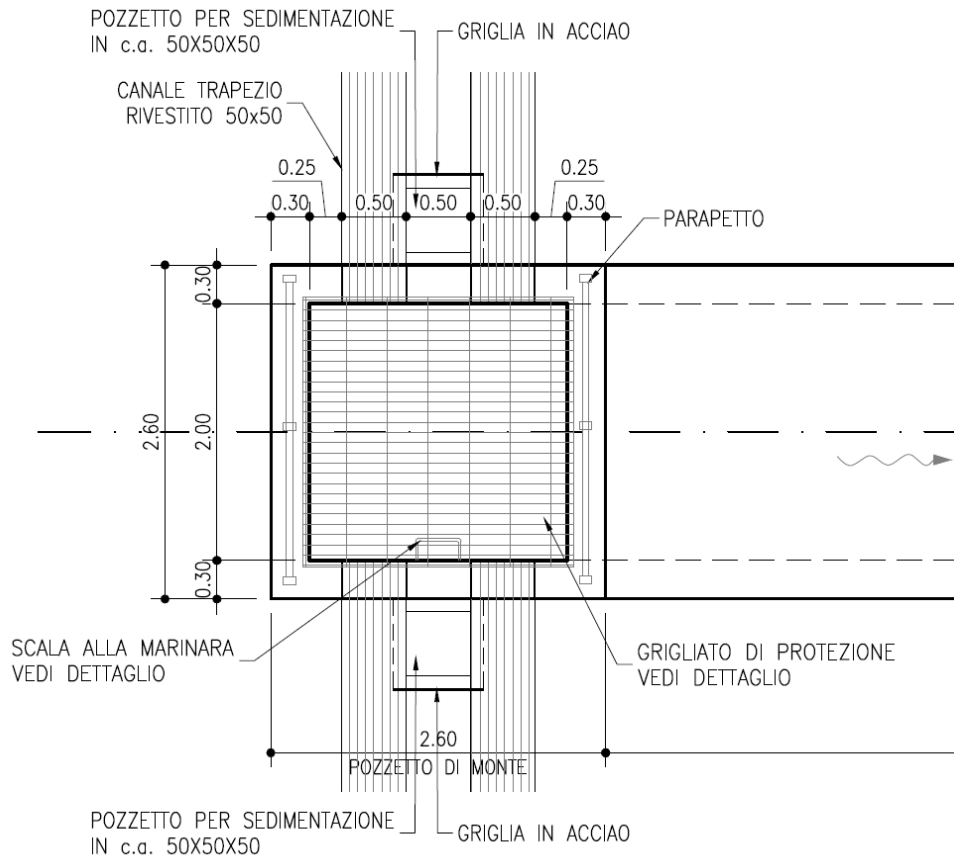


Figura 5 Pozzetto per sedimentazione

IN50A - Nuovo tombino al km 28+368

Relazione descrittiva dell'opera

| COMMESSA | LOTTO | FASE-ENTE | DOCUMENTO | REV. | FOGLIO |
|----------|-------|-----------|-------------|------|----------|
| RS3Z | 00 | D 26 | ROIN50A0001 | B | 10 di 16 |

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.

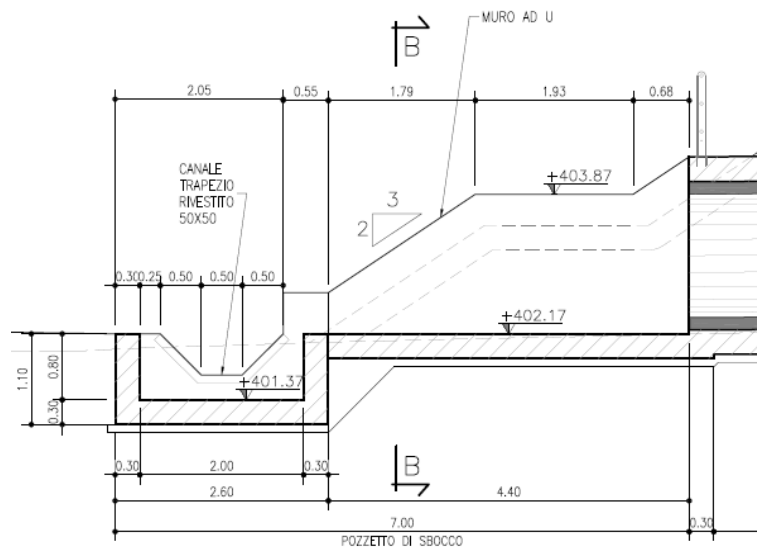


Figura 6 Muri di sbocco - Sezione longitudinale

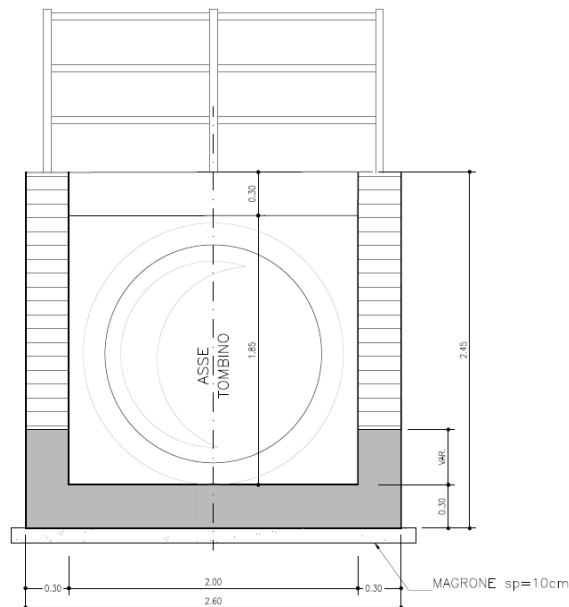


Figura 7 Muri di sbocco - Sezione trasversale

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 |

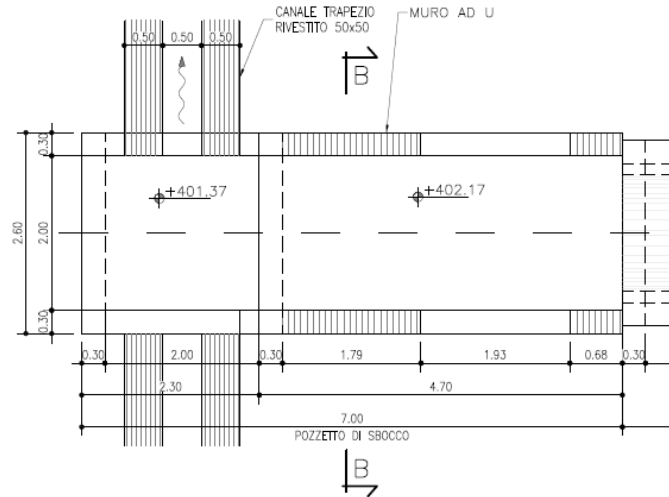


Figura 8 Muri d'imbocco - Pianta

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

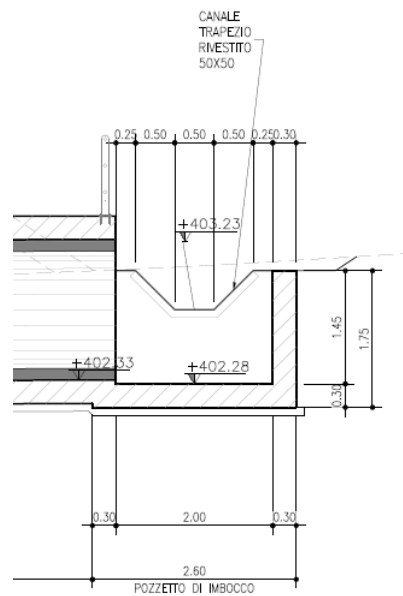


Figura 9 Muri di imbocco - Sezione longitudinale

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 |

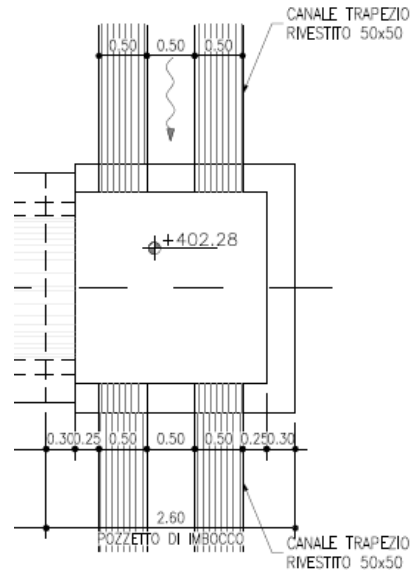


Figura 10 Muri di imbocco - Pianta

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.

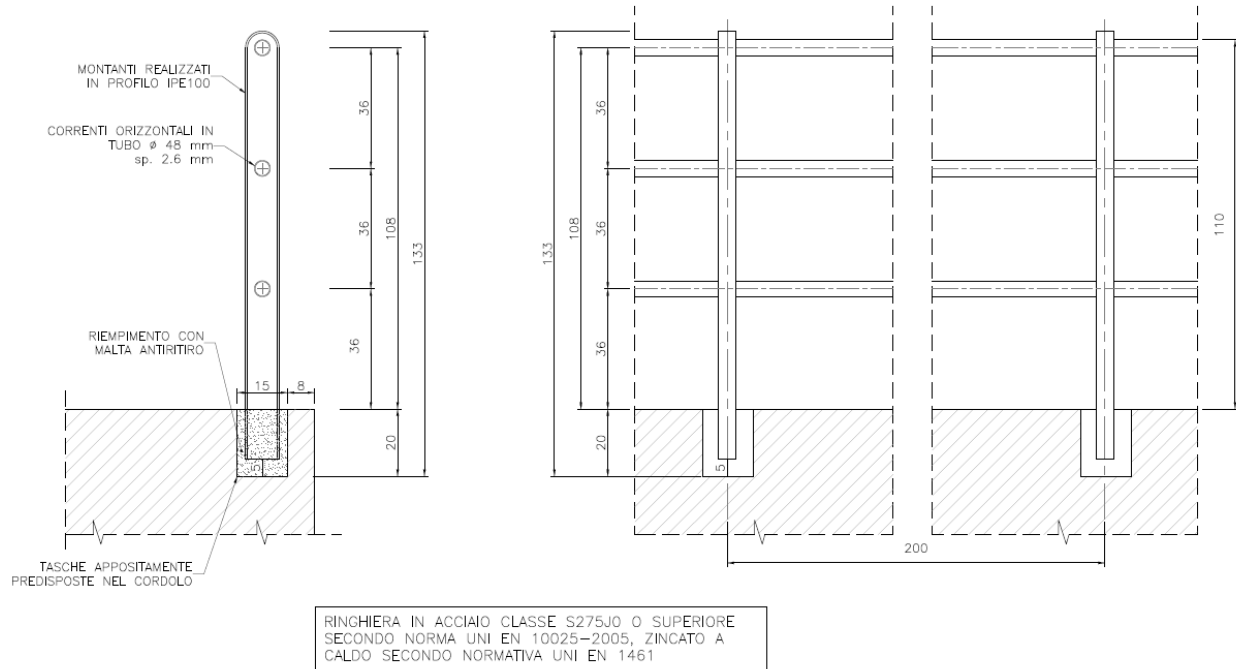


Figura 11 Parapetto metallico



Figura 12 Impermeabilizzazione superiore del tombino circolare

IN50A - Nuovo tombino al km 28+368

Relazione descrittiva dell'opera

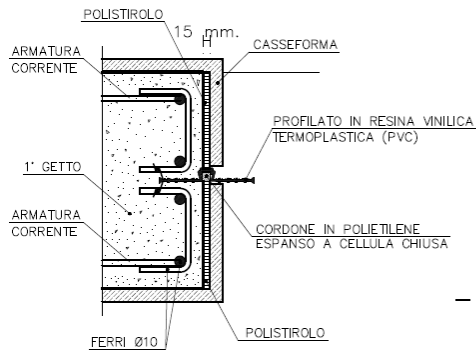
| COMMESSA | LOTTO | FASE-ENTE | DOCUMENTO | REV. | FOGLIO |
|----------|-------|-----------|-------------|------|----------|
| RS3Z | 00 | D 26 | ROIN50A0001 | B | 14 di 16 |

GIUNTO STRUTTURALE CON WATERSTOP

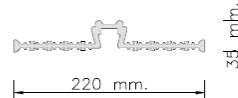
COLLEGAMENTO TRA NUOVE STRUTTURE

Scala 1:5

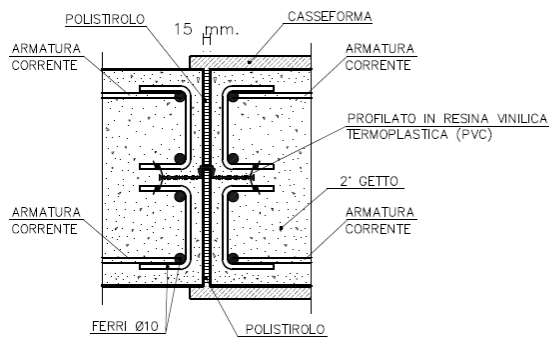
- FASE 1



- PARTICOLARE WATERSTOP



- FASE 2

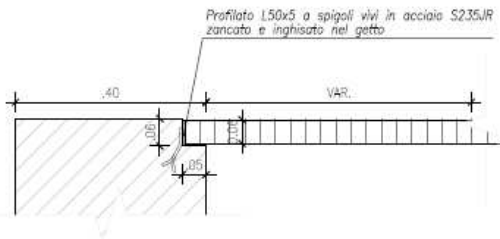


IN50A - Nuovo tombino al km 28+368

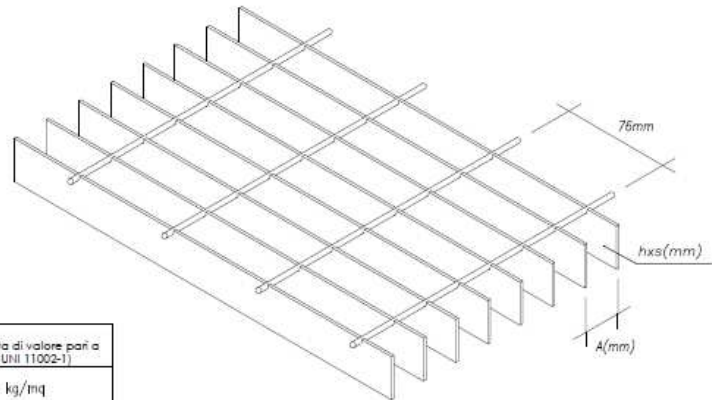
Relazione descrittiva dell'opera

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

Fissaggio del grigliato a copertura dei pozzetti

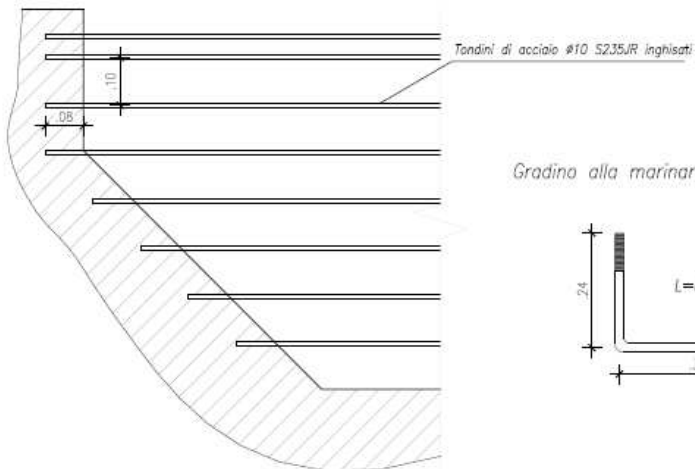


Dettaglio grigliato elettrosaldato



| 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

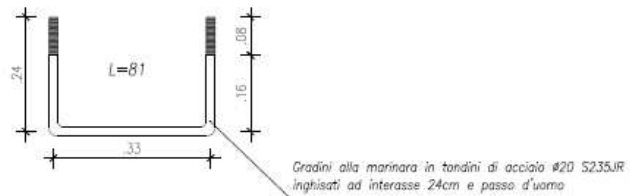


Figura 13 Particolare manufatti metallici

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati grafici.