



# ANAS S.p.A.

DIREZIONE REGIONALE PER LA SICILIA

## PA17/08

Affidamento a Contraente Generale dei "Lavori di ammodernamento del tratto Palermo - Lercara Friddi, lotto funzionale dal km 14,4 (km. 0,0 del Lotto 2) compreso il tratto di raccordo della rotonda Bolognetta, al km 48,0 (km. 33,6 del Lotto 2 - Svincolo Manganaro incluso) compresi i raccordi con le attuali SS n.189 e SS n.121

### Bolognetta S.c.p.a.

## - PERIZIA DI VARIANTE N.3 -

Il Responsabile Ambientale:  
Dott. Maurizio D'angelo



Titolo elaborato:

### MODIFICA TECNICA N. 254

### OPERE D'ARTE - TOMBINI IDRAULICI - VIABILITÀ SECONDARIE Tombino TS29E - Esistente da adeguare Relazione di modifica tecnica n. 254

Codice Unico Progetto (CUP) : F41B03000230001

| Codice elaborato: | OPERA | ARGOMENTO | DOC. E PROG. | FASE | REVISIONE |
|-------------------|-------|-----------|--------------|------|-----------|
| PA17/08           | PE    | MT 254    | RT 01        | 6    | 0         |

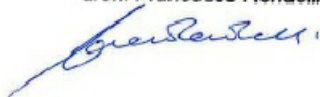
| CARTELLA: | FILE NAME:              | NOTE: | PROT.       | SCALA:                           |
|-----------|-------------------------|-------|-------------|----------------------------------|
| 0 7       | PEMT254RT01_60_4137.dwg | 1=1   | 4 1 3 7     | Varie                            |
| 5         |                         |       |             |                                  |
| 4         |                         |       |             |                                  |
| 3         |                         |       |             |                                  |
| 2         |                         |       |             |                                  |
| 1         |                         |       |             |                                  |
| 0         | Prima emissione         |       | Maggio 2021 | S. Fortino S. Fortino N. Behmann |
| REV.      | DESCRIZIONE             |       | DATA        | REDATTO VERIFICATO APPROVATO     |

Il Progettista Responsabile  
Ing. Stanislao Fortino



Il Coordinatore per la Sicurezza  
in fase di Esecuzione:  
Arch. Francesco Rondelli

Il Coordinatore per la  
Esecuzione dei Lavori  
arch. Francesco Rondelli



Il Direttore dei Lavori:  
Ing. Sandro Favero

Il Direttore dei Lavori  
Ing. Sandro Favero



ANAS S.p.A.

DATA: \_\_\_\_\_ PROTOCOLLO: \_\_\_\_\_

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

CODICE PROGETTO

LO410C E 1101

Dott. Ing. Luigi Mupo



# ANAS S.p.A.

DIREZIONE REGIONALE PER LA SICILIA

**COMMITTENTE: A N A S S.p.A.**

\* \* \* \* \*

**CONTRAENTE GENERALE: BOLOGNETTA S.C.p.A.**

**SS 189 e SS 121**

**ITINERARIO PALERMO - AGRIGENTO**

**PA 17/08**

Lavori di ammodernamento del tratto Palermo - Lercara Friddi, lotto funzionale dal km 14,4 (km 0,0 del lotto 2) compreso il tratto di raccordo della rotatoria Bolognetta, al km 48,0 (km 33,6 del lotto 2 - svincolo Manganaro incluso), compresi i raccordi con le attuali S.S. n. 189 e S.S. n. 121

**CUP F41B03000230001**

Contratto per affidamento a Contraente Generale, stipulato in Roma il 19/10/2009 c/o Notaio Paolo Cerasi rep. n. 7953 racc. n. 4132, registrato in Roma il 27/10/2009.

Succ. Atto Aggiuntivo n. 1 stipulato in data 02.11.2011 rep. n. 9879 racc. n. 5275,

succ. Atto Aggiuntivo n. 2 stipulato in data 30.05.2013 rep. n. 20888 racc. n. 5938,

succ. Atto Aggiuntivo n. 3 stipulato in data 23.01.2014 rep. n. 21091 racc. n. 6057,

succ. Atto Aggiuntivo n. 4 stipulato in data 12.04.2017 rep. n. 23715 racc. n. 8247

e succ. Atto Aggiuntivo n. 5 stipulato in data 23.10.2018 rep. n. 28127 racc. n. 13982.

**MODIFICA TECNICA N.254\_REV.1**

**WBS: VS29BIS**

**OGGETTO: Rivisitazione tombini idraulici TS29D e TS29E.**

**DATA: 20-12-2020**

**Il Progettista Responsabile  
Ing. Stanislao Fortino**



## Sommario

|   |                                      |    |
|---|--------------------------------------|----|
| 1 | PREMESSA.....                        | 3  |
| 2 | OGGETTO DELLA MODIFICA TECNICA ..... | 3  |
| 3 | CONCLUSIONI .....                    | 11 |

## 1 PREMESSA

La presente modifica tecnica emessa nell'attuale fase di Progetto Esecutivo di Dettaglio (PED), ha per oggetto la rivisitazione dei manufatti di imbocco e sbocco relativamente ai tombini idraulici TS29D e TS29E ricadenti nella viabilità secondaria VS29Bis, all'interno del lotto 2a.

Inoltre con la modifica in parola, si propongono alcune piccole rettifiche afferenti il muro a sostegno della scarpata di monte della VS29Bis previsto in P.V.T.1..

## 2 OGGETTO DELLA MODIFICA TECNICA

Con la P.V.T.1 è stata introdotta, a seguito richiesta di enti terzi, la viabilità secondaria 29Bis che consiste nel prolungamento in direzione AG della già realizzata viabilità identificata come "Deviazione SP.55 bis" (viabilità secondaria 29) – di cui allo specifico stralcio progettuale di PEA "Progetto Esecutivo Deviazione Scorciavacche" – e si estende fino all'innesto in continuità alla Rampa 6 dello Svincolo di Mezzojuso. L'intervento consiste nell'adeguamento di un tratto della sede stradale della Provinciale S.P. 55 Bis, per una estesa di 380 m, che presenta una piattaforma attuale di circa 6,50 m.

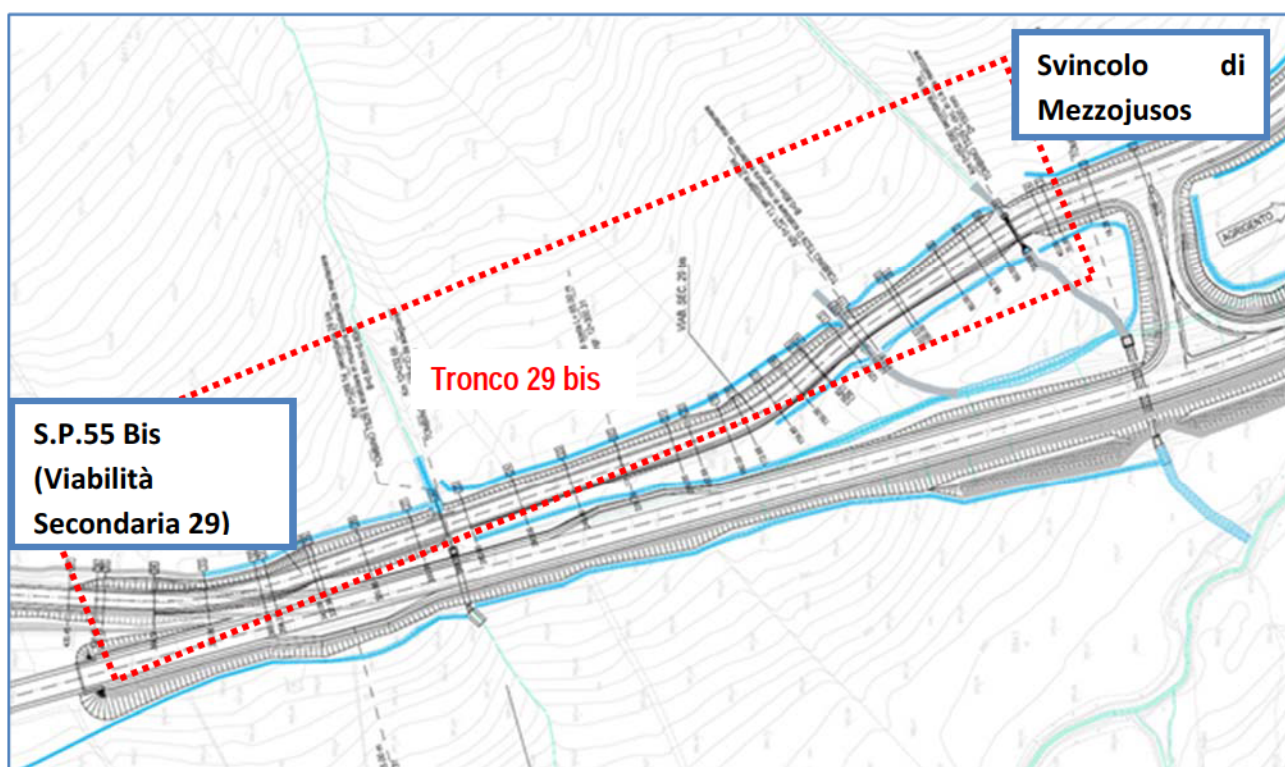


Figura 1 – Stralcio planimetrico Tronco 29 Bis.

La sezione prevista è costituita da 2 corsie da 2,75 m e banchine laterali da 0,75 m, per una larghezza totale di 7,00 m. I principali criteri ed obiettivi posti alla base della progettazione del tracciamento stradale sono stati:

- Il miglioramento geometrico-funzionale del tracciato, teso all'incremento della sicurezza e del suo livello di servizio;

- l'esigenza di evitare sbancamenti lato monte, attestando quindi il ciglio destro della banchina in stretta adiacenza all'attuale ciglio stradale;
- la necessità di mantenere in esercizio due tombini idraulici esistenti (TS29D e TS29E), senza dover ricorrere ad invasivi interventi di demolizione/adeguamento.

Nel corso di esecuzione delle lavorazioni è emersa la necessità di rivisitare i manufatti di imbocco e sbocco dei tombini idraulici TS29D e TS29E.

I tombini idraulici TS29D e TS29E sono ubicati all'interno della viabilità secondaria VS29Bis, ricadente nel lotto 2a, rispettivamente in corrispondenza della sez. 12 alla Pk 0+121,11 ed in corrispondenza della Sez. 26 alla Pk 0+289,14.

Si riporta a seguire stralcio planimetrico con l'ubicazione dei tombini idraulici in argomento:

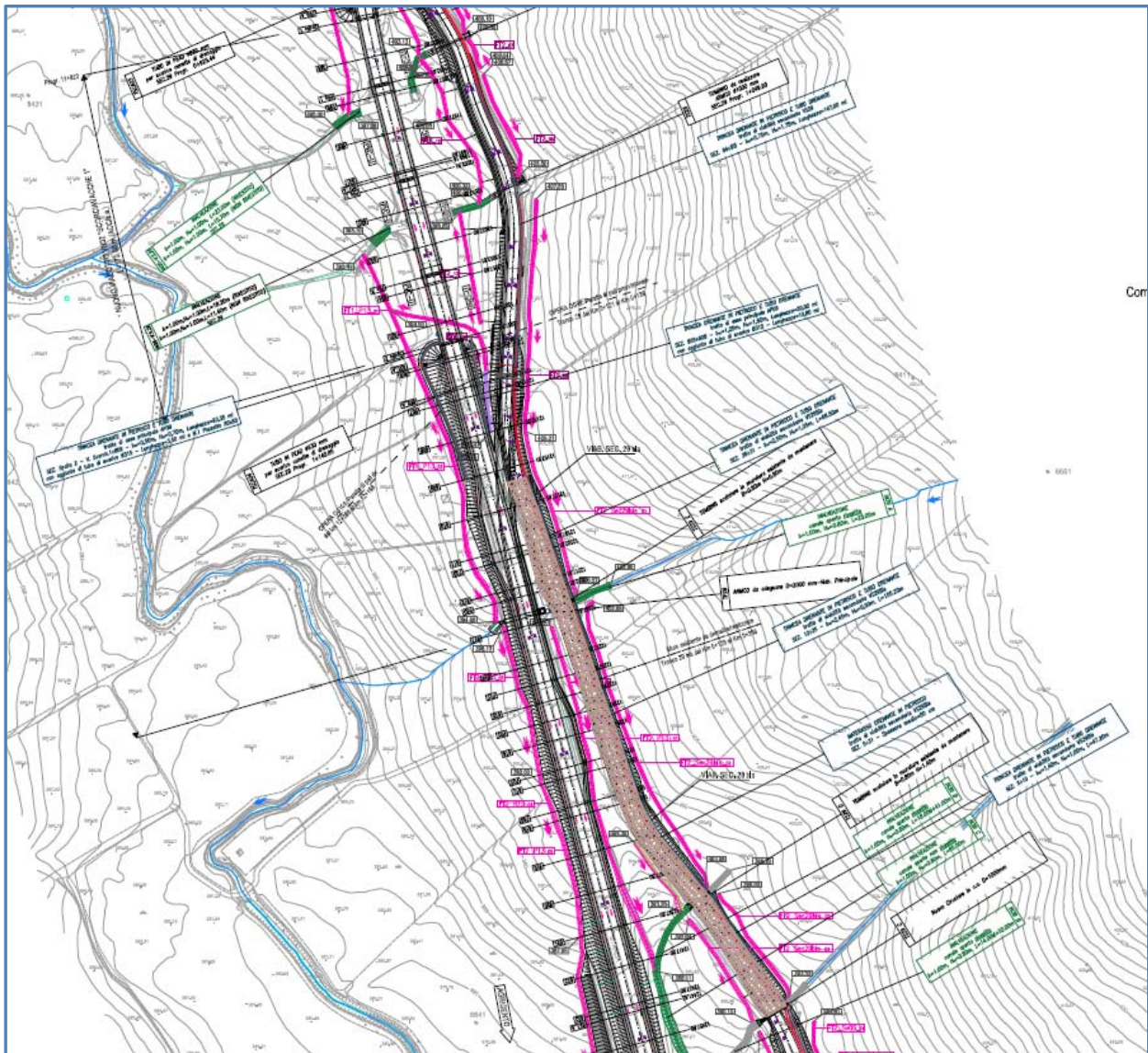


Figura 2 – Stralcio planimetrico con l'ubicazione dei tombini idraulici TS29D e TS29E.

## TOMBINO IDRAULICO TS29D

Il tombino idraulico TS29D è ubicato in corrispondenza della Sez. 12 alla Pk 0+121,11 della VS29Bis ed costituito da un pozzetto di imbocco, da un manufatto scatolare avente dimensione 150x85 cm e da un manufatto di sbocco.

Il progetto autorizzato prevede, per il tombino in argomento, il mantenimento dell'intera struttura idraulica e la realizzazione di inalveazioni in materassi reno a monte e a valle del tombino.

La presente modifica tecnica ha per oggetto la proposta d'intervento di demolizione e ricostruzione dei manufatti di imbocco e sbocco del tombino idraulico in parola.

Tale intervento si rende necessario a seguito del degrado strutturale riscontrato nel pozzetto di monte e nel manufatto di sbocco dell'opera idraulica esistente, come riportato nel verbale di constatazione del 09.07.2020 redatto in contraddittorio tra il C.G. e la D.L. (vedasi allegato).

Si riportano a seguire alcune immagini fotografiche dalle quali è possibile evincere lo stato fessurativo presente sui manufatti di imbocco e sbocco del tombino in esame:



Figura 3 – Immagini fotografiche sulla stato fessurativo riscontrato sui manufatti di monte e di valle del tombino idraulico TS29D.

La ricostruzione prevede la realizzazione di un nuovo pozzetto in c.a. a monte del manufatto idraulico di attraversamento avente dimensioni di 3,10 x 2,00 m e la realizzazione di un nuovo manufatto di sbocco. Per i dettagli grafici dei nuovi manufatti si rimanda agli elaborati grafici codifica PETS29D\_N001\_50 e PETS29D\_N002\_50.

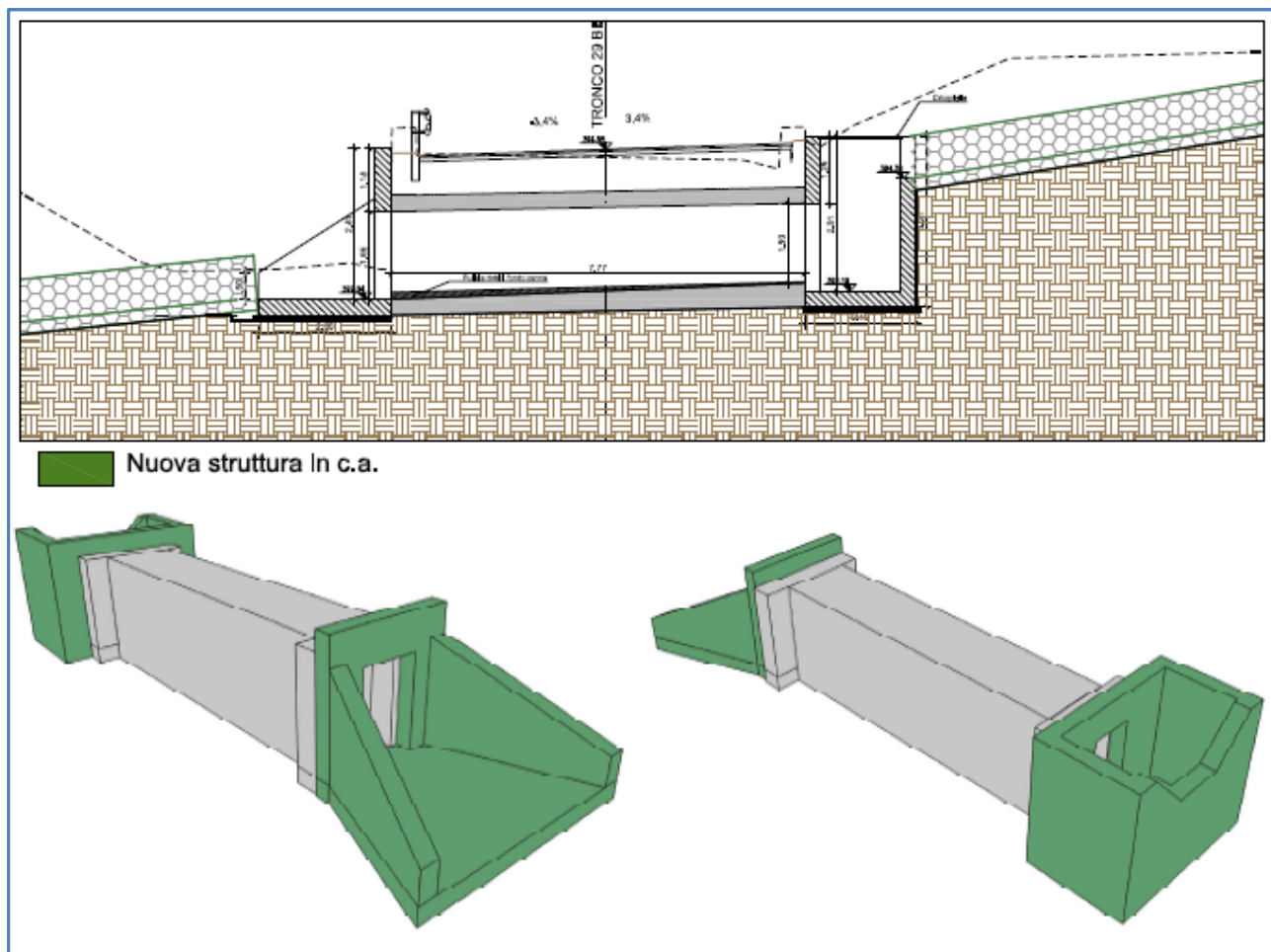


Figura 4 – Tombino idraulico TS29D – Stralcio da elaborato grafico codifica PE\_TS29D\_N001\_50\_4137.

Per maggiori dettagli, si rimanda ai seguenti elaborati allegati alla presente nota:

|   |       |             |   |    |   |      |
|---|-------|-------------|---|----|---|------|
| Tombino TS29D – Esistente da adeguare – Tav.1 Pianta, sezioni e rilievo manufatto esistente | varie | PSTS29DN001 | – | 50 | – | 4137 |
| Tombino TS29D – Esistente da adeguare – Tav.2 Carpenterie e armature                        | varie | PETS29DN002 | – | 50 | – | 4137 |

Relativamente ai calcoli statici dei nuovi manufatti idraulici relativi al tombino idraulico TS29D, si rimanda alla nota tecnica n. 484 contenente i calcoli statici di numerosi manufatti idraulici presenti all'interno del progetto di ammodernamento della PA-AG.

Si segnala che la nota tecnica n. 484 è stata trasmessa in passato alla C.d.C. ed è stata evasa dalla stessa con esito positivo.

## TOMBINO IDRAULICO TS29E

Il tombino idraulico TS29E è ubicato in corrispondenza della Sez. 26 alla Pk 0+289,14 della VS29Bis ed costituito da un pozzetto di imbocco, da un manufatto scatolare avente dimensione 160x85 cm e da un manufatto di sbocco.

Il progetto autorizzato prevede, per il tombino in argomento, il mantenimento dell'intera struttura idraulica e la realizzazione di inalveazioni in materassi reno a monte e a valle del tombino.

La presente modifica tecnica ha per oggetto la proposta di prolungare il pozzetto di monte con una soletta di copertura attrezzata con un'ideale griglia anti caduta.

Si riportano a seguire alcune immagini fotografiche dalle quali è possibile evincere lo stato fessurativo presente sui manufatti di imbocco e sbocco del tombino in esame:



Figura 5 – Immagini fotografiche sulla stato riscontrato sui manufatti di monte e di valle del tombino idraulico TS29E.



Per maggiori dettagli, si rimanda ai seguenti elaborati allegati alla presente nota:

|  |       |             |   |    |   |      |
|--|-------|-------------|---|----|---|------|
| Tombino TS29E – Esistente da adeguare – Tav.1 Planimetria, sezioni, carpenteria e armature | varie | PETS29EN001 | – | 50 | – | 4137 |
|--|-------|-------------|---|----|---|------|

## MURO DI SOSTEGNO

Nell’ambito della progettazione della P.V.T.1, in considerazione dell’elevato stato di degrado e delle precarie condizioni statiche, è risultato necessario prevedere la demolizione del muro esistente lato monte dell’attuale viabilità, che presenta altezza fuori terra variabile da 0,40 m a 0.80 m circa e per uno sviluppo di circa 230 m. In luogo del suddetto manufatto è stata prevista la realizzazione di un nuovo un muro in c.a., avente funzione di pulizia e contenimento della scarpata.

Si riporta a seguire stralcio planimetrico con l’ubicazione del nuovo muro di sostegno secondo le previsioni di P.V.T.1.

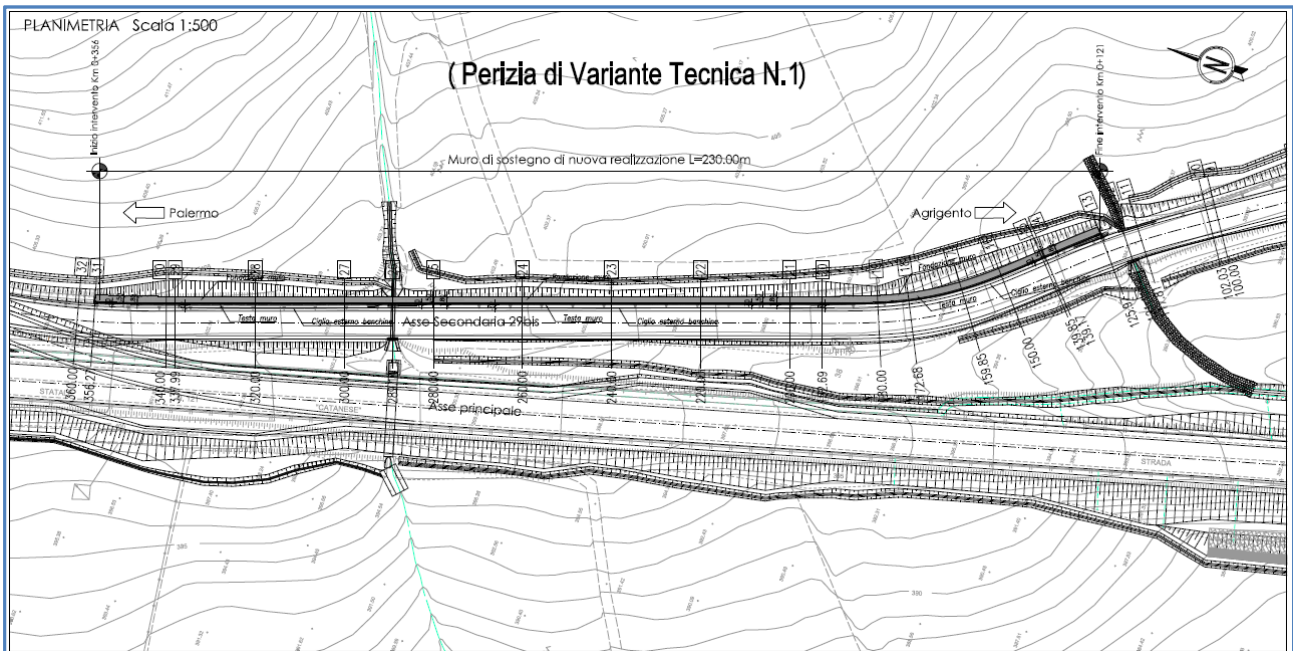


Figura 6 – Stralcio planimetrico con l’ubicazione del nuovo muro di sostegno secondo le previsioni di P.V.T.1 – Elaborato codifica PVVS\_W002\_50\_4137.

Il nuovo manufatto presenta struttura ad “L” , paramento e fondazione di spessore pari a 30 cm, e dovendo assurgere anche alla funzione di contenimento del drenaggio di progetto posto a tergo dello stesso, presenta una altezza fuori terra di circa 1,0 cm.

La fondazione di tipo superficiale ha larghezza di 180 cm e spessore di 30 cm; il piano di imposta viene predisposto su di uno strato di bonifica di 50 cm realizzato con materiale drenante.

Di seguito si riporta la sezione tipo del manufatto in argomento.

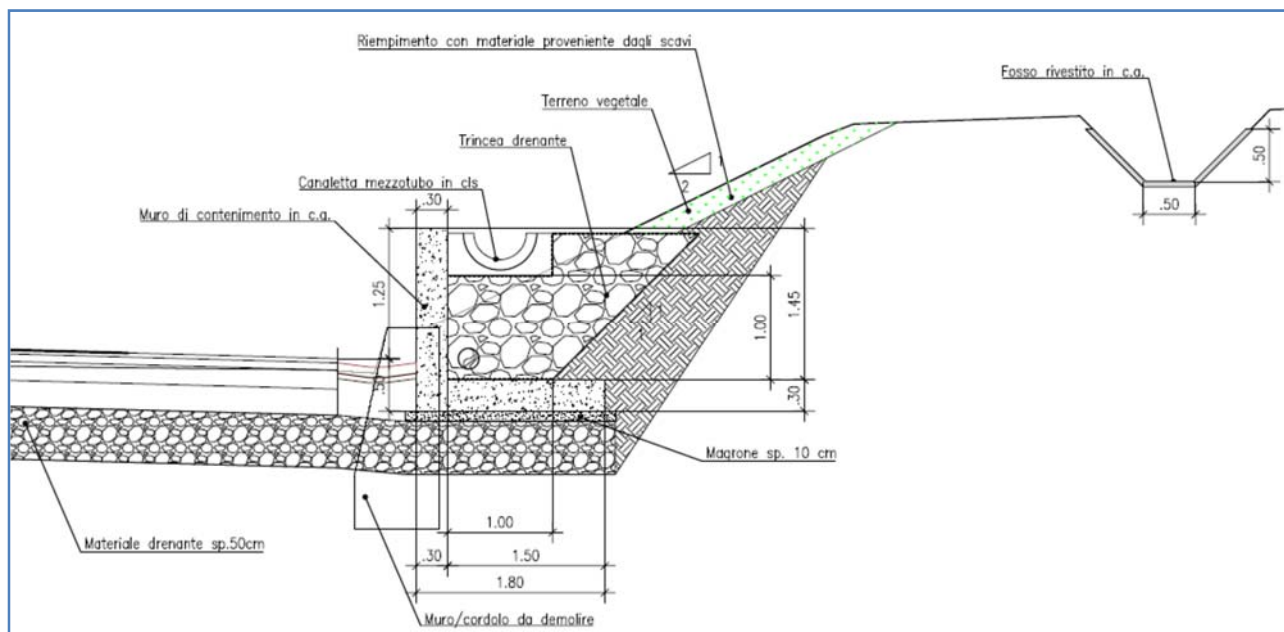


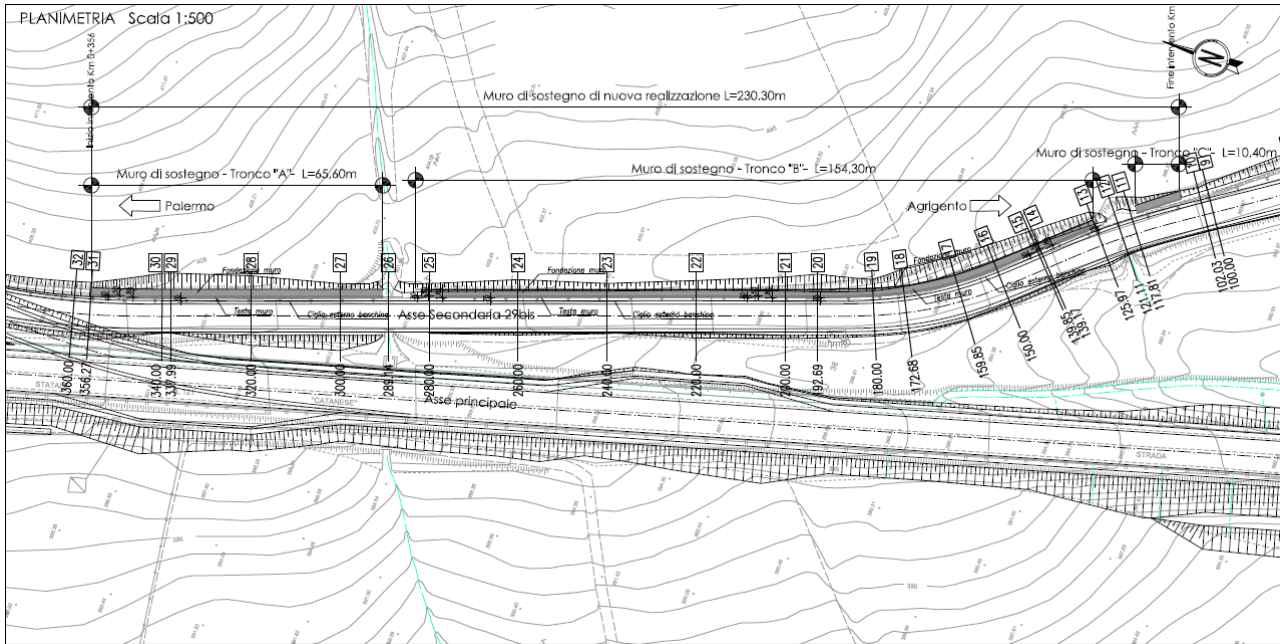
Figura 7 – Sezione tipo nuovo muro di contenimento lato monte secondo le previsioni di P.V.T.1 – Elaborato codifica PVVS\_W002\_50\_4137.

Durante la realizzazione del predetto muro di sostegno, sono emerse alcune criticità di seguito elencate:

- ❖ Richiesta da parte dei proprietari dei fondi agricoli confinanti con l'asse viario di prevedere in corrispondenza della sez. 12 e della sez. 26 accessi carrabili idonei al transito dei mezzi agricoli.
- ❖ Presenza di una evidente instabilità della porzione di muro esistente compresa tra le sez. 11 – 12 della viabilità in parola.

Stante quanto sopra, è stata rivista la distribuzione planimetrica del nuovo muro di sostegno mantenendo inalterata la sezione geometrica e le prestazioni statiche del muro previste in P.V.T.1., oltre all'estensione complessivo del nuovo manufatto pari a 230,30 ml (solo 30 cm in più rispetto all'estensione di P.V.T.1).

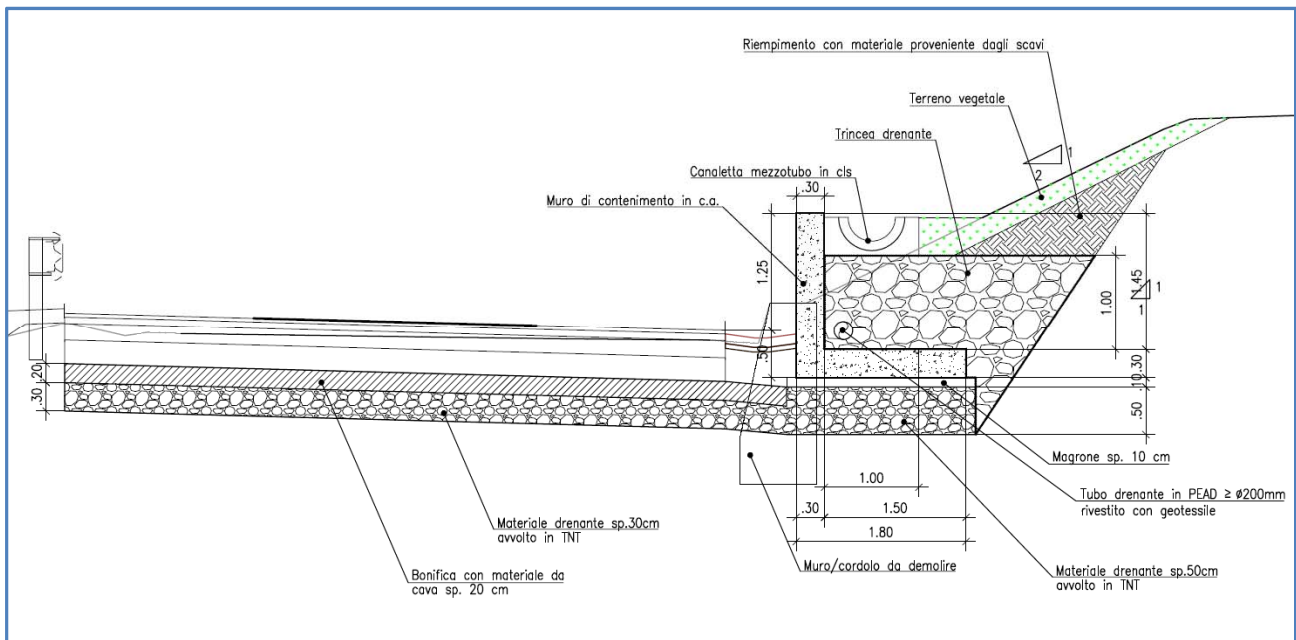
Si riporta a seguire la nuova distribuzione planimetrica del muro di sostegno afferente la viabilità VS29 Bis.



**Figura 8 – Stralcio planimetrico con l'ubicazione del nuovo muro di sostegno lato monte revisionato. – Elaborato codifica PVVS\_W002\_51\_4137.**

Oltre a quanto sopra descritto, un'ulteriore rivisitazione è stata attuata alla trincea drenante prevista a tergo del nuovo muro di sostegno e al materasso drenante previsto al di sotto della sovrastruttura stradale.

Si riporta a seguire la sezione tipo rivisitata:



**Figura 9 – Sezione tipo con rivisitazione del drenaggio a tergo muro e al di sotto della sovrastruttura stradale. – Elaborato codifica PVVS\_W002\_51\_4137.**

La rivisitazione attuata sul drenaggio a tergo del muro deriva esclusivamente da motivazioni esecutive di cantiere, mentre per il materasso drenante al di sotto della sovrastruttura stradale è

stato ridotto lo spessore da 50 cm a 30 cm, aggiungendo uno strato di 20 cm con materiale da cava necessario per l'esecuzione delle prove su piastra previste da C.S.A. – Norme Tecniche.

### **3 CONCLUSIONI**

Le modifiche sui manufatti idraulici introdotte con la presente modifica tecnica hanno lo scopo di migliorare il livello durabilità nel tempo dell'asta viaria "viabilità secondaria 29Bis", mantenendo inalterato lo standard prestazionale previsto in P.V.T.1.

In merito alla nuova distribuzione del muro di sostegno e alla rivisitazione della trincea drenante di monte, si specifica che la stessa non modifica le caratteristiche prestazionali previste in fase progettuale, ma consente un miglior inserimento dell'opera nel contesto territoriale risolvendo alcune criticità riscontrate nel corso delle fasi realizzative dello stesso.

Inoltre si specifica che la rivisitazione grafica del muro di sostegno sia per la parte in c.a. e sia per la parte relativa alla trincea drenante non comporta variazioni economiche rispetto alla previsione progettuale.

**COMMITTENTE : ANAS S.p.a.**

**Contratto:** "Lavori di ammodernamento del tratto Palermo Lercara Friddi, lotto funzionale dal Km 14,4 (Km 0,0 del lotto 2) compreso il tratto di raccordo della rotatoria Bolognetta, al Km 48,0 (Km 33,6 del lotto 2 Svincolo Manganaro incluso), compresi i raccordi con le attuali SS n. 189 e SS n. 121".

**Verbale N°.....****LUOGO** VS29 bis - TS29D**DATA** 09.07.2020**PRESENTI** Arch. Carmelo Palermo (CG)**FIRMA** Arch. Giovanni Virzì (DL)**OGGETTO:** Constatazione stato fisico tombino TS29D

In data 09.07.2020 l'Arch. Carmelo Palermo, rappresentante il C.G. e l'Arch. Giovanni Virzì, rappresentante la D.L. hanno effettuato un sopralluogo congiunto per constatare lo stato fisico del tombino esistente denominato TS29D.

Il tombino è realizzato in conci lapidei con malta di allettamento cementizia ed è costituito da un manufatto di sbocco di forma trapezia, una canna scatolare con soletta in c.a. e un pozzetto di imbocco.

Nel tombino in esame è stato riscontrato un diffuso stato fessurativo relativamente al manufatto di sbocco e al pozzetto di monte, in particolare è stato riscontrato un evidente distacco tra il manufatto di sbocco e la canna idraulica .

|   |                                 |                        |
|---|---------------------------------|------------------------|
| <b>Bolognetta</b> S.c.p.a.  | <b>VERBALE DI CONSTATAZIONE</b> |                        |
| <b>COMMITTENTE : ANAS S.p.a.</b>  |                                 | <b>Verbale N°.....</b> |
| <b>Contratto:</b> "Lavori di ammodernamento del tratto Palermo Lercara Friddi, lotto funzionale dal Km 14,4 (Km 0,0 del lotto 2) compreso il tratto di raccordo della rotatoria Bolognetta, al Km 48,0 (Km 33,6 del lotto 2 Svincolo Manganaro incluso), compresi i raccordi con le attuali SS n. 189 e SS n. 121". |                                 |                        |

---

Si allegano foto che rappresentano lo stato fessurativo sopra descritto.

---



|   |                                |                        |
|---|--------------------------------|------------------------|
| <b>Bolognetta</b> S.c.p.a.  | <b>VERBALE DI COSTATAZIONE</b> |                        |
| <b>COMMITTENTE : ANAS S.p.a.</b>  |                                | <b>Verbale N°.....</b> |
| <b>Contratto:</b> "Lavori di ammodernamento del tratto Palermo Lercara Friddi, lotto funzionale dal Km 14,4 (Km 0,0 del lotto 2) compreso il tratto di raccordo della rotatoria Bolognetta, al Km 48,0 (Km 33,6 del lotto 2 Svincolo Manganaro incluso), compresi i raccordi con le attuali SS n. 189 e SS n. 121". |                                |                        |



**COMMITTENTE : ANAS S.p.a.**

**Contratto:** "Lavori di ammodernamento del tratto Palermo Lercara Friddi, lotto funzionale dal Km 14,4 (Km 0,0 del lotto 2) compreso il tratto di raccordo della rotonda Bolognetta, al Km 48,0 (Km 33,6 del lotto 2 Svincolo Manganaro incluso), compresi i raccordi con le attuali SS n. 189 e SS n. 121".

**Verbale N°.....**



*[Handwritten signature]*



**Bolognetta** S.c.p.a.

**VERBALE DI COSTATAZIONE**

**COMMITTENTE : ANAS S.p.a.**

**Contratto:** "Lavori di ammodernamento del tratto Palermo Lercara Friddi, lotto funzionale dal Km 14,4 (Km 0,0 del lotto 2) compreso il tratto di raccordo della rotatoria Bolognetta, al Km 48,0 (Km 33,6 del lotto 2 Svincolo Manganaro incluso), compresi i raccordi con le attuali SS n. 189 e SS n. 121".

**Verbale N°.....**



*[Handwritten signature]*

|   |                                |                        |
|---|--------------------------------|------------------------|
| <b>Bolognetta</b> S.c.p.a.  | <b>VERBALE DI COSTATAZIONE</b> |                        |
| <b>COMMITTENTE : ANAS S.p.a.</b>  |                                | <b>Verbale N°.....</b> |
| <b>Contratto:</b> "Lavori di ammodernamento del tratto Palermo Lercara Friddi, lotto funzionale dal Km 14,4 (Km 0,0 del lotto 2) compreso il tratto di raccordo della rotatoria Bolognetta, al Km 48,0 (Km 33,6 del lotto 2 Svincolo Manganaro incluso), compresi i raccordi con le attuali SS n. 189 e SS n. 121". |                                |                        |

