



# 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 raccordi con le attuali SS n.189 e SS n.121

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

Contraente Generale:  
Ing. Pierfrancesco Paglini

Il Responsabile Ambientale:  
Ing. Claudio Lamberti

## - PERIZIA DI VARIANTE N.1 -

BOLOGNETTA S.c.p.a.

Titolo elaborato:

### MODIFICA TECNICA N. 104

### OPERE D'ARTE - TOMBINI IDRAULICI

### Tombini TP54 - TP55 - TP56 - Esistenti da adeguare Relazione tecnica descrittiva della modifica tecnica n. 104

Codice Unico Progetto (CUP) : F41B03000230001

Codice elaborato:	OPERA	ARGOMENTO	DOC. E PROG.	FASE	REVISIONE
PA17/08	PE	MT104	RT01	5	1

CARTELLA:	FILE NAME:	NOTE:	PROT.	SCALA:
0 7	PEMT104RT01_51_4137.dwg	1=1	4 1 3 7	-
5				
4				
3				
2				
1	REVISIONE A SEGUITO DI ISTRUTTORIA ANAS/D.L.		Febbraio 2016	A. Cecchelli S. Fortino D. Tironi
0	PRIMA EMISSIONE		Novembre 2015	A. Cecchelli S. Fortino D. Tironi
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO APPROVATO

A.T.I. Progettisti :

Capogruppo:

Mandante:

### POLITECNICA

INGEGNERIA E ARCHITETTURA

Viale Amendola, 6 - 50121 Firenze  
tel 055/2001660 fax 055/2344856  
e-mail poliff@politecnica.it

### ACS ingegneri

Via Catani, 28/c - 59100 Prato  
tel 0574.527864 fax 0574.568066  
E-mail acs@acsingegneri.it

Il Progettista Responsabile  
Ing. Marcello Mancone



Il Geologo  
dott. Pietro Accolti Gil



Il Coordinatore per la Sicurezza  
in fase di esecuzione:  
Ing. Francesco Cocciantè

Il Coordinatore per la sicurezza  
in fase di Esecuzione  
Ing. Francesco Cocciantè



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 **L O 4 1 0 C E 1 1 0 1**

Dott. Ing. Ettore de Cesbron de la Grennelais

## Sommario

1	OGGETTO DELLA NOTA.....	3
2	SISTEMA DI COLLEGAMENTO TRA SCATOLARE ESISTENTE E PROLUNGAMENTO DI PROGETTO .....	5
3	CONCLUSIONI .....	6

## 1 OGGETTO DELLA NOTA

La presente nota di modifica tecnica viene emessa nell'attuale fase di Progetto Esecutivo di Dettaglio (PED), a seguito del rilievo topografico di dettaglio eseguito in cantiere durante le prime fasi di scavo e di demolizione dei manufatti di imbocco/sbocco dei tombini TP54-55-56, per i quali è previsto il prolungamento al di sotto della carreggiata di progetto del Lotto 5B.

Rispetto alla campagna di rilievo delle opere d'arte eseguito durante le fasi di progettazione esecutiva, si registra il seguente aggiornamento dello stato dell'esistente:

-TP54 presenta una sezione della canna rettangolare di dimensioni 3.00 x 2.00m, anziché 3.00x1.80m come previsto in fase di P.E.A.;

-TP55 presenta una sezione della canna quadrata di dimensioni 2.00 x 2.00m, anziché 2.00x0.90m come previsto in fase di P.E.A.;

-TP56 presenta una sezione della canna quadrata di dimensioni 2.00 x 2.00m, anziché 2.00x1.60m come previsto in fase di P.E.A.;

Gli scostamenti rilevati sono da imputare alla difficoltà riscontrata durante la campagna di rilievo precedente alla progettazione esecutiva, di battezzare con esattezza le quote di fondo degli scolarari esistenti, dal momento che questi si presentavano in molti casi quasi completamente occlusi dalla terra refluita all'interno.

Nella presente fase di cantiere, i manufatti esistenti di imbocco e sbocco sono stati messi a giorno ed è stato possibile, previa pulitura degli stessi, rilevare le relative dimensioni effettive attraverso un nuovo rilievo celeri metrico.

L'aggiornamento della geometria dell'esistente ha imposto pertanto in generale l'approfondimento della canna di prolungamento, del pozzetto di imbocco e del manufatto di sbocco, rispetto a quanto previsto negli elaborati di P.E.A.

In particolare si riporta una tabella di confronto delle variazioni apportate, relativamente ai manufatti più significativi da un punto di vista realizzativo e strutturale, ovvero i pozzetti di monte ed i manufatti di sbocco dei tre attraversamenti idraulici:

TOMBINO	Pozz. Monte (PEA)				Pozz. Monte (PED)			
	A [m]	B[m]	H [m]	s [m]	A [m]	B[m]	H [m]	s [m]
TP54	3.1	5.1	5	0.3	3.1	5.1	5.2	0.3
TP55	3.1	3.1	4.5	0.3	3.1	3.1	5.6	0.3
TP56	4.1	3.6	3.15	0.3	4.1	3.6	3.55	0.3

TOMBINO	Manufatto allo sbocco (PEA)				Manufatto allo sbocco (PED)			
	A [m]	B[m]	H [m]	s [m]	A [m]	B[m]	H [m]	s [m]
TP54	Non presente				Non presente			
TP55	3.20	5.10	3.30	0.30	3.20	5.10	4.40	0.3
TP56	3.20	5.10	3.30	0.30	3.20	5.10	3.30	0.30

In tutti e tre i casi e con particolare riguardo al pozzetto di monte ed al manufatto di sbocco del TP55 si è appurato che i dimensionamenti effettuati in fase di PEA (*si veda PETPORT01\_31\_4137-Tombini e manufatti di imbocco e sbocco-Relazione tecnica e di calcolo*) possono essere confermati anche nella nuova configurazione di PED, dal momento che in fase di Progetto Esecutivo Approvato sono stati dimensionati manufatti che presentavano le azioni di calcolo più gravose ed in via cautelativa è stato esteso il dimensionamento a tutti gli altri attraversamenti idraulici previsti nell'ambito dei due lotti di progetto.

Si riportano a seguire le dimensioni geometriche del pozzetto intermedio del TP08, assunto quale pozzetto di riferimento per i calcoli di PEA, che presenta un'altezza H=6,00m, maggiore quindi del pozzetto TP55 (H=5,60m).

TOMBINO	Pozzetto maggiormente sollecitato (PEA)			
	A [m]	B[m]	H [m]	s [m]
TP08	2.60	5.10	6.00	0.3

Si riportano inoltre a seguire le dimensioni geometriche del manufatto di sbocco del tombino TP41, assunto quale manufatto di riferimento per i calcoli di PEA tra quelli con spessore pari a 30cm.

Come si evince dalla tabella sotto riportata i tombini in oggetto presentano manufatti di sbocco di dimensioni inferiori a quelle del TP41, a parità di spessore.

MANUFATTI DI SBOCCO	Manufatto maggiormente sollecitato (PEA)			
	A [m]	B[m]	H [m]	s [m]
TP41	3.20	5.80	4.80	0.3

Oltre all'aggiornamento di carpenterie ed armature conseguente alla mutata configurazione delle opere esistenti, da eseguire come emerso dai rilievi di cantiere, si prevede la messa in opera dei seguenti accorgimenti costruttivi finalizzati al miglioramento complessivo della soluzione progettuale adottata:

- inserimento guarnizione bentonitica nella superficie di contatto tra scatolare esistente e prolungamento di progetto, per migliorare la tenuta idraulica dell'attraversamento;
- inserimento geogriglia in poliestere estruso (Resistenza a trazione  $\geq 140\text{kN/m}$ ), da stendere sul piano di posa della fondazione stradale di progetto, per tutta la larghezza della nuova carreggiata e per un'estensione minima di 15+15m a cavallo del tombino, per assicurare una maggiore resistenza a trazione della fondazione stradale nella zona di passaggio tra rilevato e manufatto in c.a. di nuova realizzazione;
- realizzazione di un sistema di collegamento tra scatolare esistente in c.a. e canna in prolungamento al fine di evitare eventuali assestamenti/cedimenti differenziali tra i due manufatti;

A seguire viene dettagliato il sistema di giunzione adottato all'interfaccia fra opera esistente e scatolare di progetto.

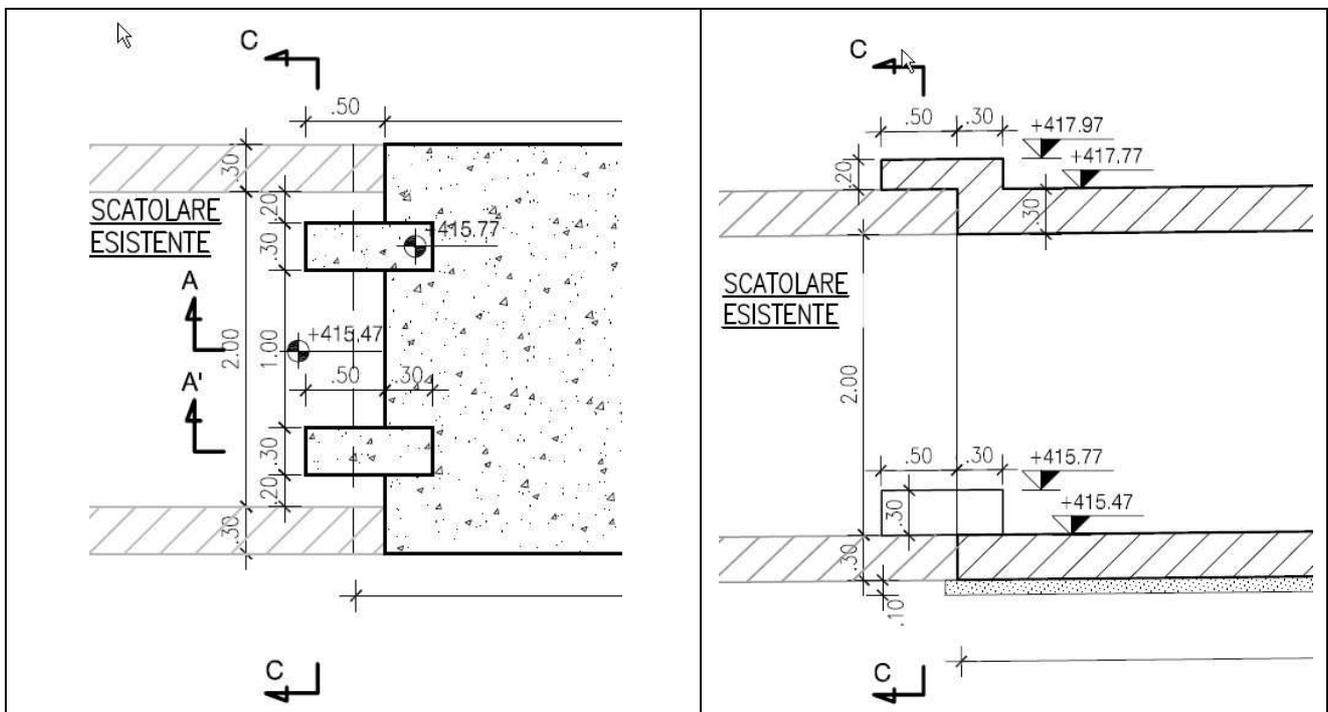
## 2 SISTEMA DI COLLEGAMENTO TRA SCATOLARE ESISTENTE E PROLUNGAMENTO DI PROGETTO

Come anticipato, si ritiene opportuno predisporre, quale misura cautelativa, un accorgimento tecnico che scongiuri possibili cedimenti/assestamenti differenziali tra i 2 manufatti ( esistente e nuovo ) che si possano propagare sugli strati superiori del rilevato, fino a interessare il pacchetto stradale di progetto, dal momento che la giunzione dei tombini in oggetto cade in prossimità della mezzeria della carreggiata in ampliamento.

Onde evitare interventi invasivi sui manufatti esistenti, come per esempio fori di inghisaggio o perfori di collegamento, che potrebbero determinare zone di rottura o fragilità, si prevede un sistema di collegamento, materializzato mediante i seguenti elementi integrativi di raccordo/contrasto:

- n.º2 cordoli di ritegno 30x30x80cm gettati in opera sulla soletta di base del prolungamento di progetto, che impediscano abbassamenti della nuova canna, indotti eventuali cedimenti differenziali/assestamenti del nuovo piano di posa. Detti elementi una volta gettati con vincolo di incastro al nuovo concio, entreranno dentro lo scatolare esistente, sormontandone la soletta di fondazione per un tratto di 50cm.
- lastra di spessore a tutta larghezza dello scatolare e di spessore 20cm, gettata solidariamente alla soletta di copertura di progetto, che una volta posizionato il nuovo concio, andrà a sormontare per 50cm la soletta di sommità del manufatto esistente;

I due elementi integrativi, funzionando in maniera combinata, determinano un vincolo di contrasto alla traslazione verticale, assorbendo pertanto eventuali sforzi di taglio, mantenendo un certo grado di labilità nei confronti del momento.



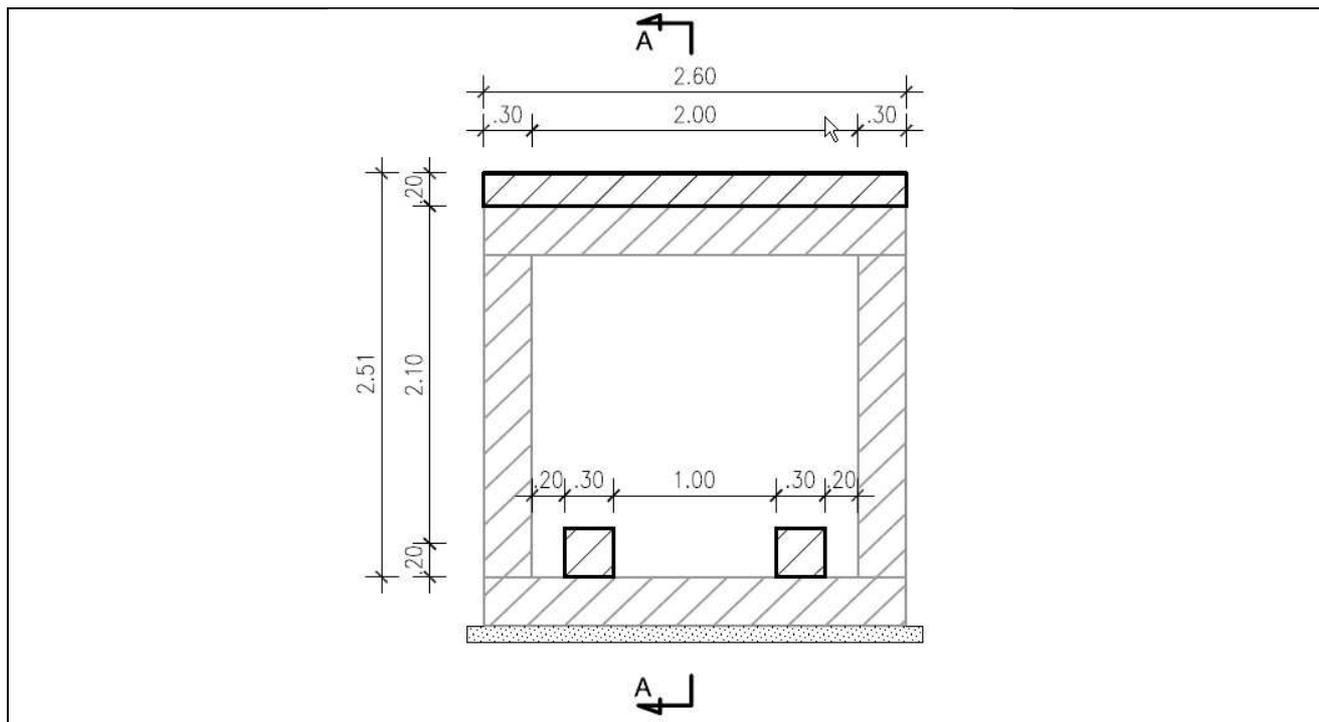


Figura 1-Dettagli costruttivi adottati per il sistema di collegamento

Da un punto di vista idraulico, il posizionamento puntuale sul fondo degli scatolari, dei due cordoli di ritegno comporta una riduzione minima della sezione idraulica, ampiamente compensata dall'aumento delle altezze degli scatolari, rettificata a seguito del rilievo di dettaglio eseguito in cantiere, come sopra descritto.

Rispetto alle precedenti ipotesi progettuali, non si registra pertanto un peggioramento nell'efficienza idraulica di deflusso, ma al contrario si ha un complessivo incremento dei franchi idraulici di progetto.

### 3 CONCLUSIONI

Alla luce di tutto quanto sopraesposto, si può senza dubbio affermare che gli accorgimento costruttivi integrativi previsti ed illustrati nella presente nota relativa ai tombini TP54, TP55, TP56 , risultano migliorativi della soluzione di PEA degli stessi.