

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA  
LEGGE OBIETTIVO N. 443/01**

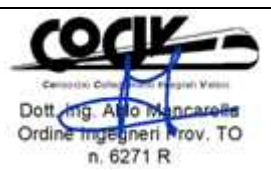
**TRATTA A.V. /A.C. TERZO VALICO DEI GIOVI  
PROGETTO ESECUTIVO**

**GALLERIA ARTIFICIALE POZZOLO DAL KM 40+794.00 AL KM 42+778.80  
Deviazione provvisoria Km 42+216: Relazione tecnico-descrittiva**

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE DEI LAVORI
Consorzio <b>Cociv</b> Ing. P.P. Marcheselli	

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
I G 5 1	0 2	E	C V	R O	G A 1 M 0 9	0 0 2	A

Progettazione :							
Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data
A00	Prima Emissione	D. Fanti	24/07/2013	S. Fuoco	26/07/2013	A. Palomba	31/07/2013



n. Elab.:	File: IG51-02-E-CV-RO-GA1M-09-002-A00.DOC
-----------	---



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-02-E-CV-RO-GA1M-09-002-A00 Deviazione provvisoria Km 42+216: Relazione tecnico descrittiva

Foglio  
3 di 15

## INDICE

INDICE.....	3
1. INTRODUZIONE.....	4
2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....	4
3. TRACCIATO PLANIMETRICO .....	5
3.1. Planimetria di Progetto .....	5
3.1.1. Fase 1 .....	5
3.1.2. Fase 2 .....	6
3.1.3. Fase 3.....	6
3.2. Planimetria di Tracciamento .....	7
4. TRACCIATO ALTIMETRICO .....	8
4.1. Profilo Longitudinale .....	8
5. SEZIONI.....	9
5.1. Sezione Tipo.....	9
5.2. Sezione Trasversale .....	9
6. SISTEMAZIONE DEFINITIVA.....	10
6.1. Planimetria di Progetto .....	10
6.2. Planimetria di Tracciamento .....	11
6.3. Profilo Longitudinale .....	12
6.4. Sezione Tipo.....	13
6.4.1. Sezione Tipo in Trincea.....	13
6.4.2. Sezione Tipo in Rilevato.....	14

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>IG51-02-E-CV-RO-GA1M-09-002-A00 Deviazione provvisoria Km 42+216: Relazione tecnico descrittiva</p>	<p>Foglio 4 di 15</p>

## 1. INTRODUZIONE

La presente relazione riporta gli studi, le valutazioni ed il progetto redatto per la risoluzione dell'interferenza fra gli scavi della galleria Pozzolo con la strada esistente al Km 42+216 lungo l'opera in progetto. La realizzazione dell'opera fa parte integrante delle attività di progetto della Linea A.V./A.C. Terzo Valico dei Giovi.

Allo scopo di ridurre al minimo i disagi degli utenti, la struttura scatolare sarà gettata in opera per fasi successive deviando provvisoriamente il traffico, per poi ripristinare la strada esistente in maniera definitiva.

Per maggiore chiarezza delle figure riportate nel presente documento, si rimanda agli elaborati grafici:

- IG51 02 E CV AZ GA1M09 012 A – Deviazione Provvisoria al Km 42+216: Planimetria e Sezioni;
- IG51 02 E CV F9 GA1M09 001 A – Deviazione Provvisoria al Km 42+216: Profili.
- IG51 02 E CV AZ GA1M0X 005 A – Deviazione Definitiva al Km 42+216: Planimetria e Sezioni;
- IG51 02 E CV F9 GA1M0X 002 B – Deviazione Definitiva al Km 42+216: Profili.

## 2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Per la redazione del presente progetto esecutivo si è fatto riferimento alle seguenti normative:

- DM 5/11/2001 “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”;
- D.M. 22/04/2004 “Modifiche al D.M. 5/11/2001”;
- D.M. 19/4/2006. “Intersezioni. norme sulle caratteristiche funzionali e geometriche delle intersezioni stradali”;
- D.LGS 30 aprile 1992 n. 285 “Nuovo Codice della Strada”;
- D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495 “Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada”;

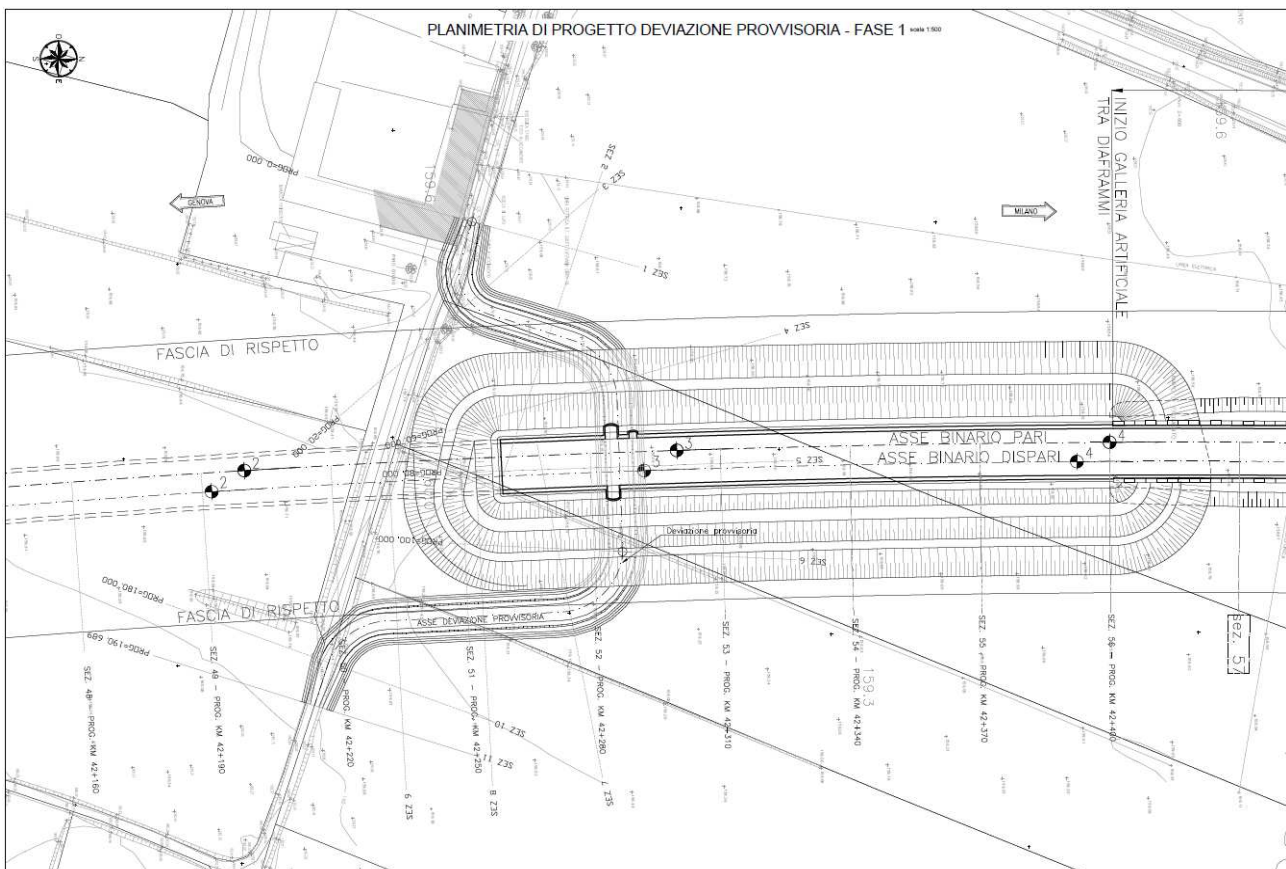
### 3. TRACCIATO PLANIMETRICO

#### 3.1. Planimetria di Progetto

La planimetria di progetto della deviazione provvisoria al Km 42+216 della galleria artificiale Pozzolo prevede l'innesto sulla viabilità esistente in corrispondenza circa dei limiti teorici dello scavo, limitando quindi la zona dove si andrà ad operare per la deviazione. Il tracciato della deviazione è lungo circa 190 m e si realizza con un rilevato di piccola altezza a seguito di uno scotico superficiale del terreno vegetale esistente. A corredo dell'opera stradale sono previsti due fossi di guardia, uno in destra e l'altro in sinistra a protezione dalle acque meteoriche di scorrimento superficiale.

##### 3.1.1. Fase 1

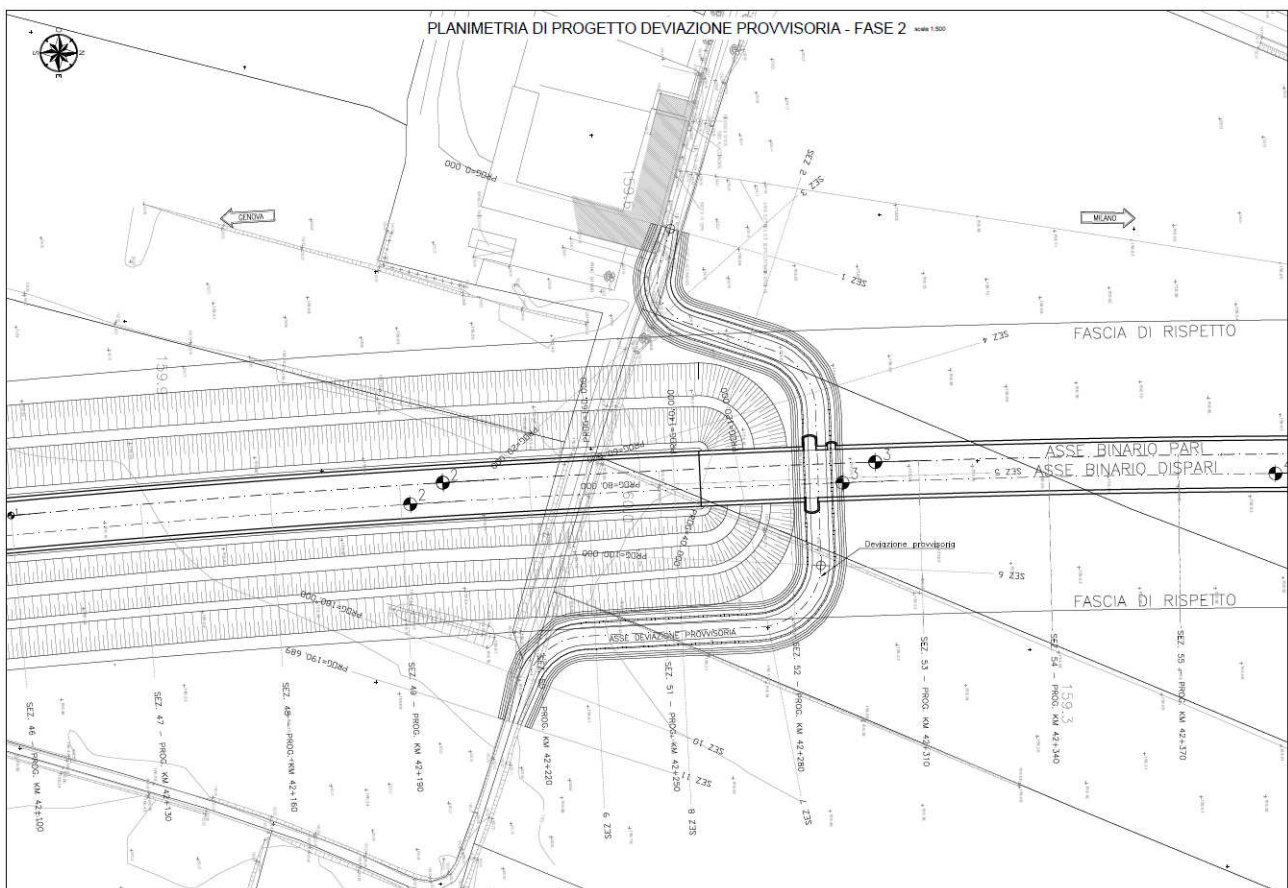
La prima fase prevede l'avanzamento degli scavi per la realizzazione della galleria artificiale sino ad una posizione non interferente con la viabilità esistente, che quindi continua ad essere utilizzata dalle utenze. I lavori in progetto prevedono la realizzazione dello scatolare a cui segue il suo interramento. Risulta a questo punto possibile la realizzazione della nuova deviazione provvisoria



Planimetria di Progetto della Deviazione Provvisoria alla pK 42+216 – Fase 1.

### 3.1.2. Fase 2

Durante la seconda fase si procederà all'interruzione della viabilità originaria nella zona degli scavi, per cui il traffico veicolare viene spostato sulla deviazione precedentemente predisposta. Al termine degli scavi per il campo di realizzazione, viene effettuato il getto della struttura scatolare (che andrà dunque a formare un elemento continuo con quelli realizzati ai campi precedenti) ed il ritombamento dell'area.



*Planimetria di Progetto della Deviazione Provvisoria alla pK 42+216 – Fase 2.*

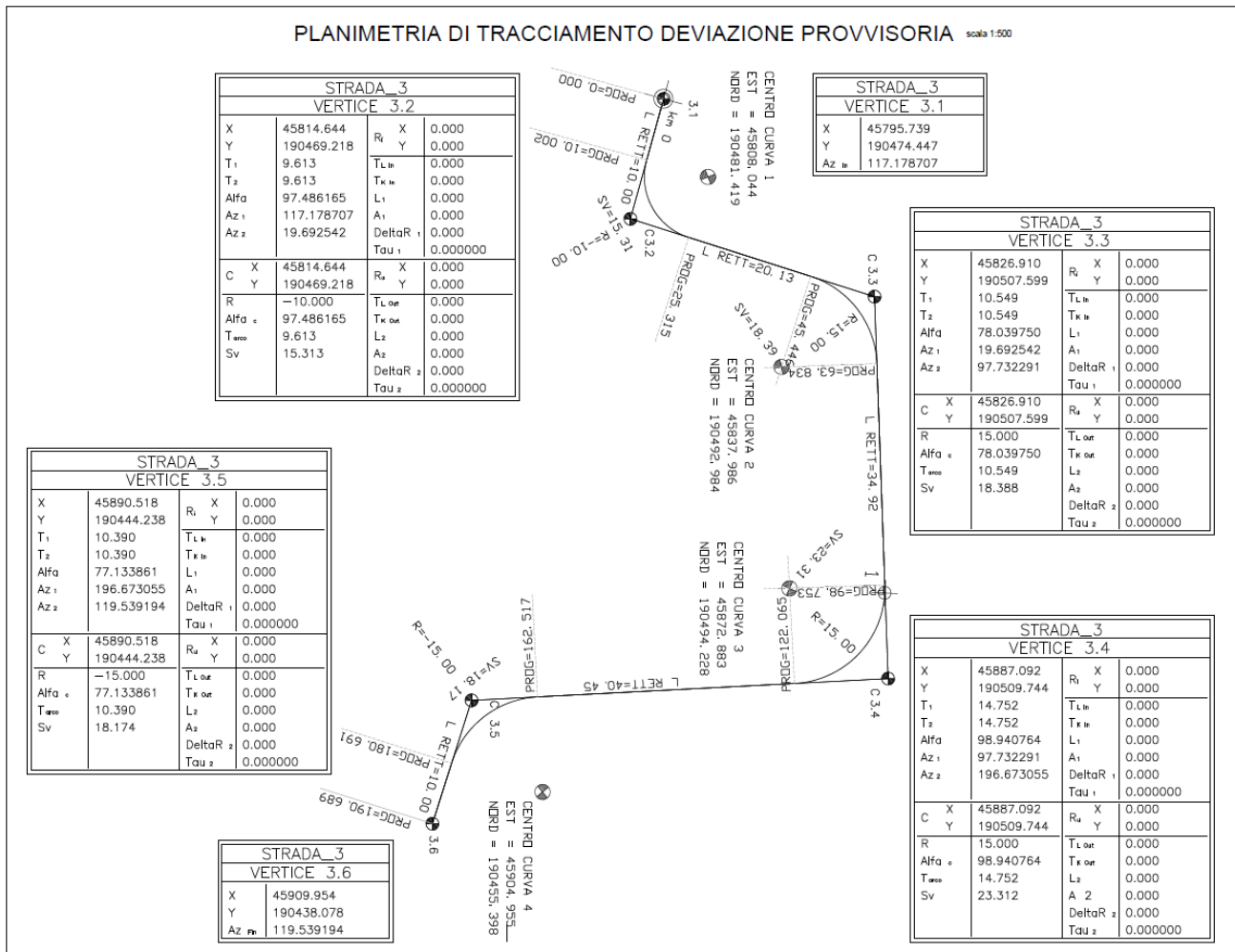
### 3.1.3. Fase 3

La terza fase prevede il ripristino della viabilità lungo il suo tracciato originario, per poi permettere la demolizione della deviazione stradale temporanea ed il ripristino del terreno in tale area.

### 3.2. Planimetria di Tracciamento

Il tracciamento della deviazione provvisoria al Km 42+216 della galleria artificiale Pozzolo prevede:

- l'innesto sulla viabilità esistente ad inizio tracciato con un rettilineo e fine tracciato con una curva;
- il tracciato è composto da tre rettilinei: due, circa paralleli agli scavi di progetto (longitudinalmente allo sviluppo dell'opera) e il terzo circa ortogonale all'asse della futura galleria;
- I complessivi cinque rettilinei sono raccordati fra loro e con l'esistente con tre curve di raggio planimetrico pari a 15 m ed una da 10 m.



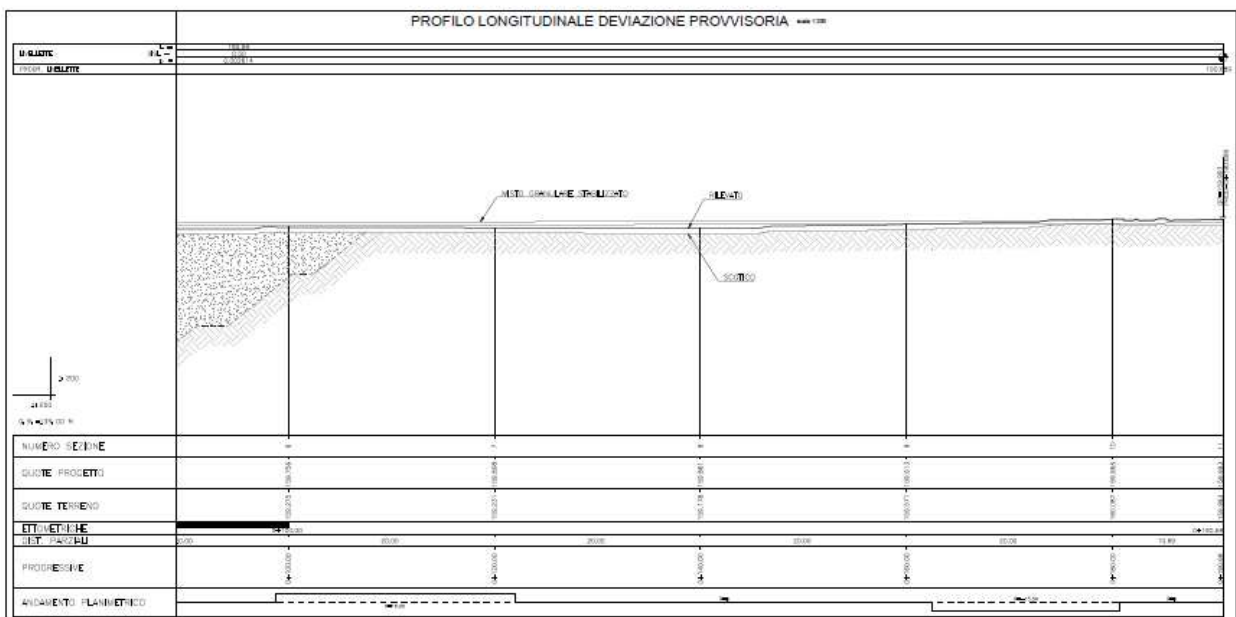
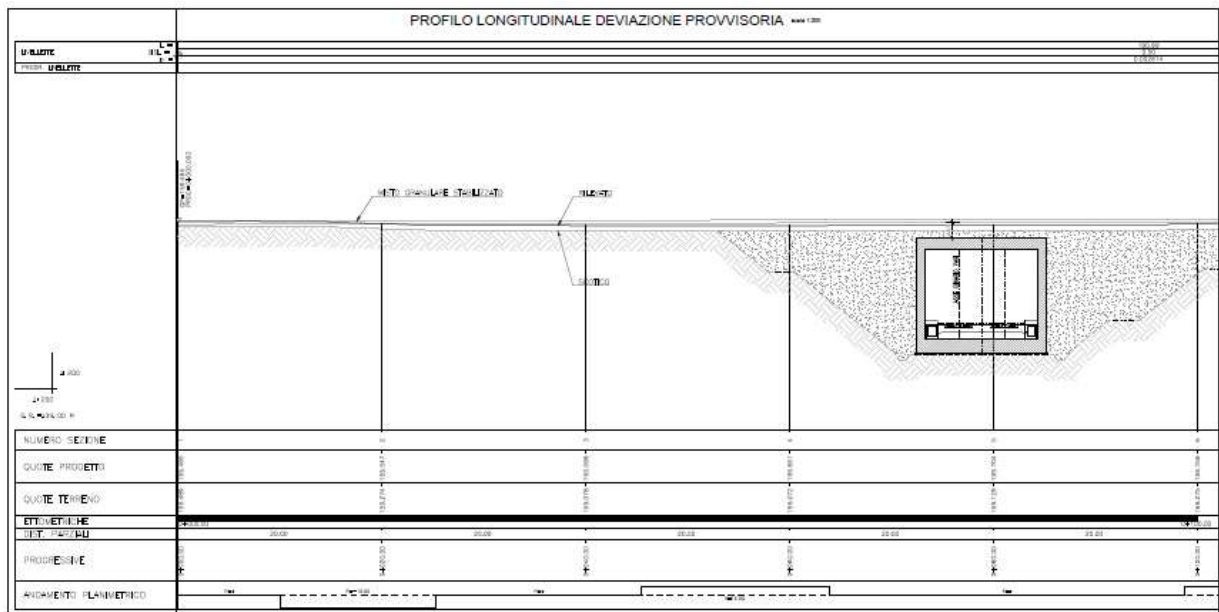
Planimetria di Tracciamento della Deviazione Provvisoria alla pK 42+216.



## 4. TRACCIATO ALTIMETRICO

### 4.1. Profilo Longitudinale

Il profilo longitudinale della deviazione provvisoria al Km 42+216 della galleria artificiale Pozzolo prevede l'innesto sulla viabilità esistente ad inizio e fine tracciato, e si compone di una unica livelletta a pendenza costante in discesa nel verso delle progressive crescenti. La fase realizzativa realizzazione prevede uno scotico del terreno superficiale ricco di humus ed utile per il rivestimento delle scarpate del rilevato, la posa in opera del terreno da rilevato ed il misto granulare stabilizzato.



Profilo Longitudinale della Deviazione Provvisoria alla pK 42+216.



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-02-E-CV-RO-GA1M-09-002-A00 Deviazione provvisoria Km 42+216: Relazione tecnico descrittiva
	Foglio 9 di 15

## 5. SEZIONI

### 5.1. Sezione Tipo

La sezione tipo della deviazione provvisoria al Km 42+216 della galleria artificiale Pozzolo si sviluppa in rilevato. La carreggiata si compone di 3.00 m di corsia e due banchine da 0.50 m a cui si affiancano due arginelli da 1.00 m. La sezione in rilevato con altezze sul piano campagna inferiori ad 1.3 m prevede una pavimentazione in misto granulare stabilizzato, arginello a filo pavimentazione, pendenza delle scarpate 5/3 ed assenza di embrici.



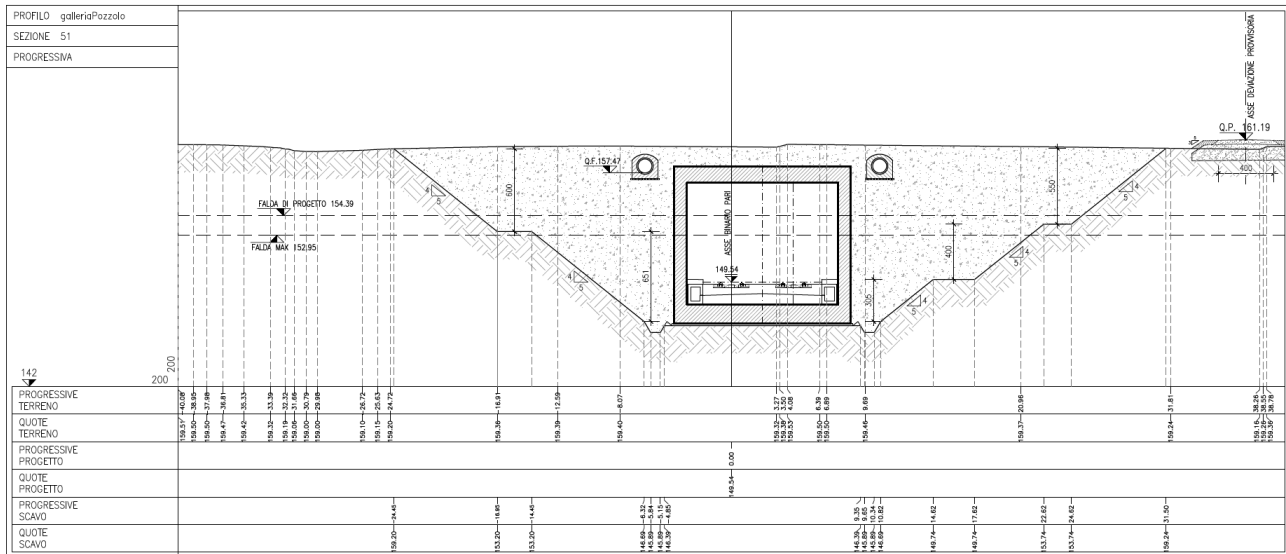
NOTE
<p>SEZIONE IN RILEVATO altezze sul P.C. <math>\leq</math> 1,3m (pavimentazione in misto granulare stabilizzato e pendenza scarpate 5/3, arginello a filo pavimentazione, ed assenza di embrici)</p>
<p>1. Terreno vegetale <math>sp=30cm</math></p>
<p>2. Fosso in terra.</p>
<p>3. Rilevato in terre appartenenti ai gruppi A1, A2-4, A2-5, A2-6, A3, (classificazione CNR-UNI 10006/1963).          - Posa in opera in strati al finito <math>sp_{max} = 50cm</math>;          - Densità <math>\geq 90\%</math> Aasho mod. (strato superiore 30cm - densità 95% Aasho mod.).          - <math>Me \geq 50</math> n/mm<sup>2</sup> (valore all'estradosso del rilevato)</p> <p>N.B.: per l'utilizzo del gruppo A2-6, saranno accettate solo terre con passante 2mm <math>&lt; 50\%</math> e passante 0.075mm <math>&lt; 25\%</math>.          Potranno essere impiegati anche materiali di demolizione di rilevati stradali, a condizione che essi rientrino nella classificazione delle terre suddette.</p>
<p>4. Scotico prof. 50 cm e sostituzione con terre appartenenti ai gruppi A1, A2-4, A2-5, A3 (classificazione CNR-UNI 10006/1963), ovvero, in presenza di falda affiorante, con terra appartenente al gruppo A1A.</p>
<p>5. Piano di posa del rilevato costituito da terre appartenenti ai gruppi A1, A2-4, A2-5, A3, (classificazione CNR-UNI 10006/1963).          - Densità <math>\geq 90\%</math> Aasho mod.          - <math>Me \geq 15</math> n/mm<sup>2</sup>          Qualora non si raggiungesse il valore di <math>me</math> richiesto si provvederà ad una bonifica pari a cm 50, con eventuale stesa sul fondo di geotessuto a filo continuo di massa pari a 300g/mq.</p>
<p>6. Pavimentazione in misto granulare stabilizzato <math>Sp=30cm</math>, per granulometria          - Densità <math>\geq 95\%</math> Aasho mod.          - <math>Me \geq 80</math> N/mm<sup>2</sup>          - miscela (#60 crivello/setaccio = passante % in peso):            c71 = 100%            c40 = 75-100%            c25 = 60-87%            c10 = 35-67%            c5 = 25-55%            s2 = 15-40%            s0.4 = 7-22%            s0.075 = 2-10%</p>

*Sezione Tipo della Deviazione Provvisoria alla pK 42+216.*

### 5.2. Sezione Trasversale

La figura seguente oltre che riportare i principali elementi geometrici, evidenzia lo scotico superficiale del terreno esistente, la realizzazione del rilevato in terra e della pavimentazione in misto granulare stabilizzato con rivestimento delle scarpate in terreno vegetale.

SEZIONE TRASVERSALE DEVIAZIONE PROVVISORIA PK. 42+216 scala 1:200



*Sezione Trasversale della Deviazione Provvisoria alla pK 42+216.*

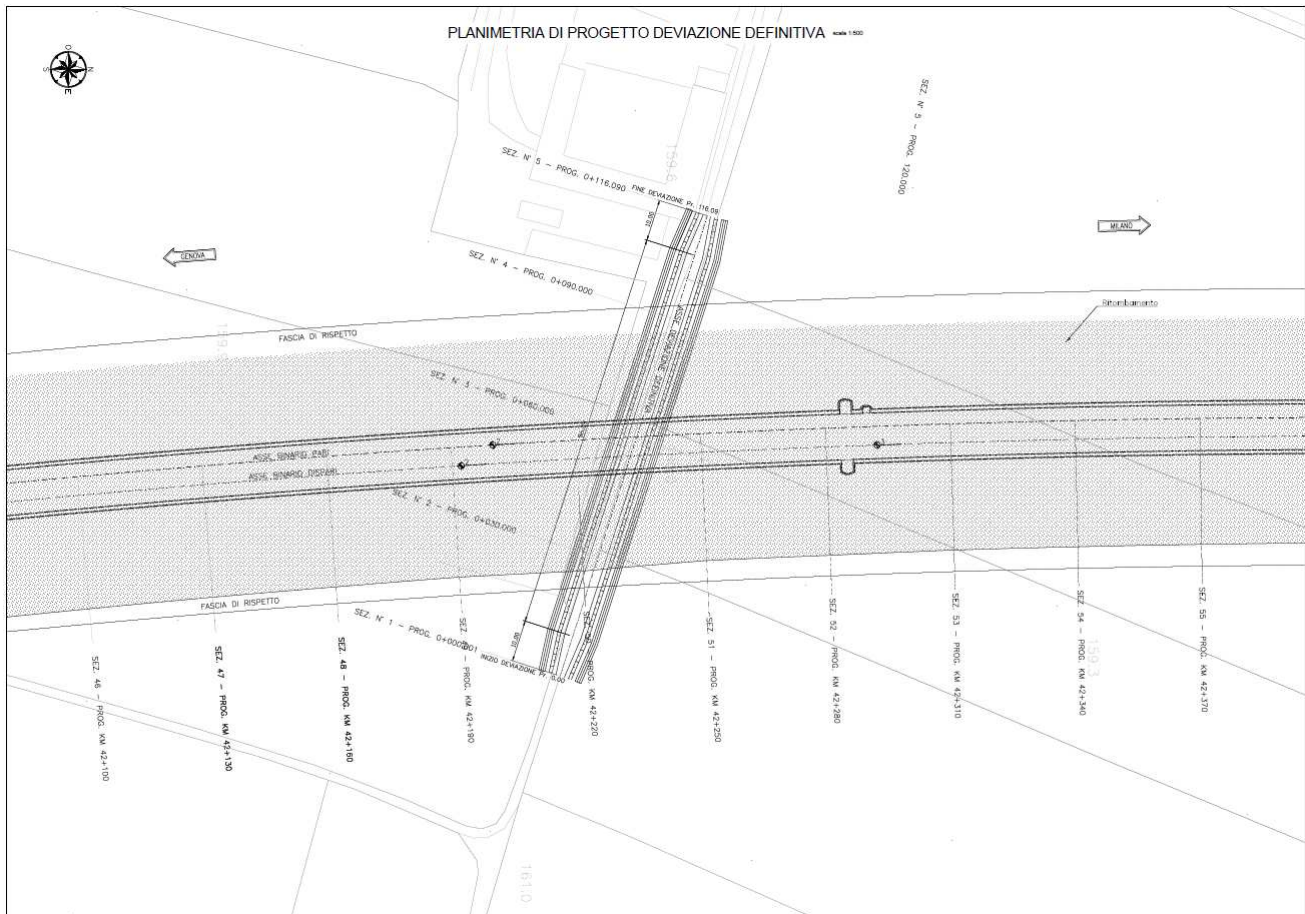
## 6. SISTEMAZIONE DEFINITIVA

Il presente paragrafo riporta la sistemazione definitiva della viabilità esistente situata in corrispondenza del Km 42+216 della Galleria Artificiale Pozzolo.

Il tracciato definitivo, sia planimetrico che altimetrico, ricalca esattamente il tracciato esistente, migliorandolo per caratteristiche geometriche e funzionali della sezione trasversale.

### 6.1. Planimetria di Progetto

La planimetria di progetto, riportata nella figura seguente, evidenzia la sistemazione finale da realizzarsi al termine del ritombamento degli scavi, la quale prevede fossi di guardia accanto al nuovo corpo stradale per la protezione idraulica dalle acque meteoriche e di scorrimento superficiale.



*Planimetria di Progetto della Deviazione Definitiva alla pK 42+216.*

## 6.2. Planimetria di Tracciamento

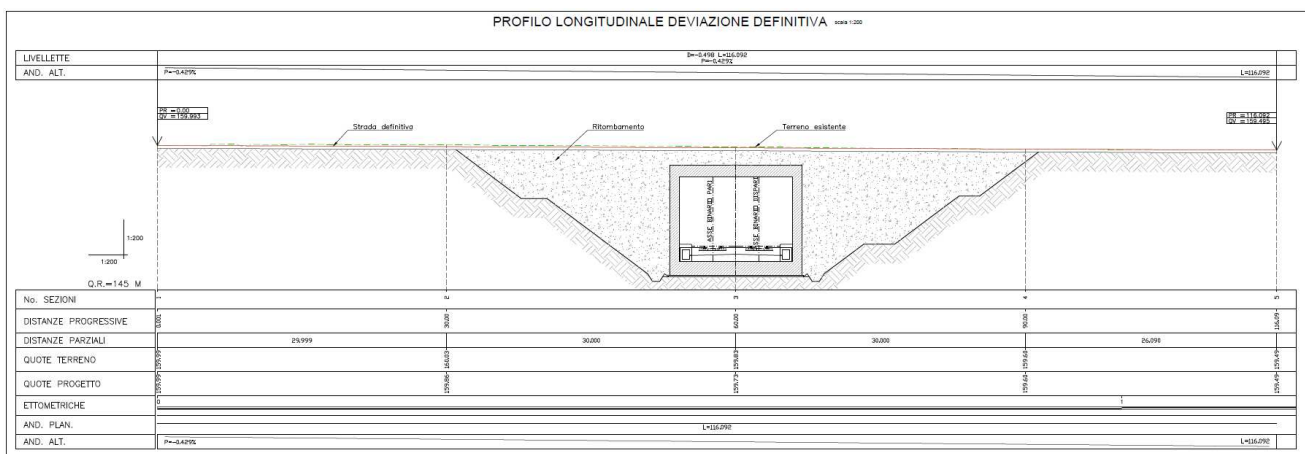
La planimetria di tracciamento riportata nella figura seguente evidenzia gli elementi geometrici di composizione dell'asse stradale: rettili e curve, sviluppi e progressive, coordinate planimetriche e caratteristiche degli archi.



Planimetria di Tracciamento della Deviazione Definitiva alla pK 42+216.

### 6.3. Profilo Longitudinale

Il profilo longitudinale riportato nella figura seguente riporta le quote dell'asse stradale della sistemazione definitiva, in relazione al terreno esistente ed alla strada definitiva.



Profilo Longitudinale della Deviazione Definitiva alla pK 42+216.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>IG51-02-E-CV-RO-GA1M-09-002-A00 Deviazione provvisoria Km 42+216: Relazione tecnico descrittiva</p>	<p>Foglio 13 di 15</p>

## 6.4. Sezione Tipo

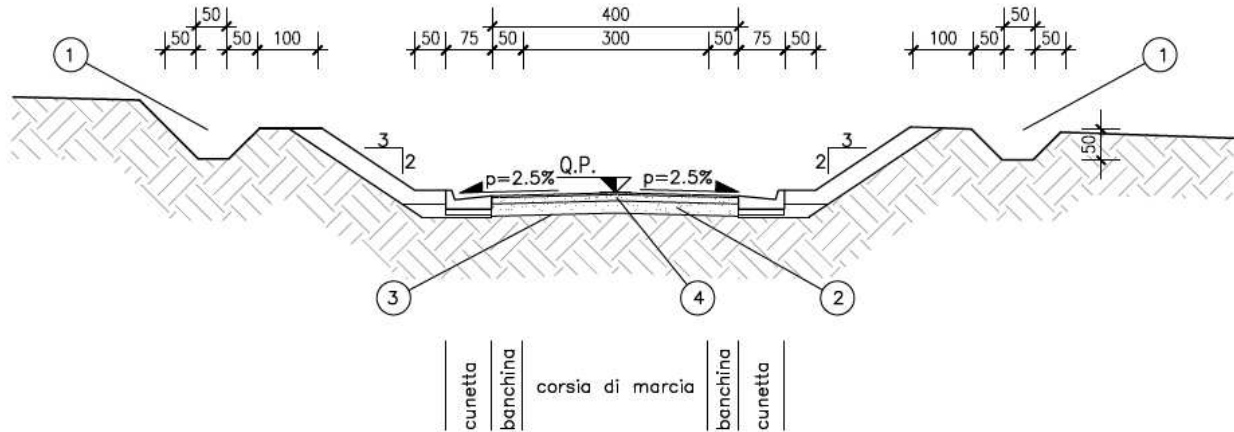
Vengono nel seguito riportate le sezioni tipo stradali relativamente al ripristino della viabilità originaria nella zona di realizzazione della galleria artificiale, che evidenziano le caratteristiche geometriche degli elementi costituenti (dimensioni dei fossi di guardia, degli elementi marginali e della piattaforma stradale), sia le caratteristiche dei materiali da impiegare per la sovrastruttura stradale.

### 6.4.1. Sezione Tipo in Trincea

La sezione tipo in trincea si applica nel caso in cui la quota di progetto dell'asse stradale risulti più bassa rispetto al terreno esistente. Le scarpate avranno pendenza 3/2 e saranno rivestite di terreno vegetale. La pavimentazione sarà in misto granulare stabilizzato con il sovrastante strato in conglomerato bituminoso.



## SEZIONE TIPO IN TRINCEA scala 1:100



## NOTE

SEZIONE IN TRINCEA altezze sul P.C.  $\leq 1,3\text{m}$  ((pavimentazione in misto granulare stabilizzato, arginello a filo pavimentazione ed assenza di embrici; pendenza scarpata 3/2)

1. Fosso in terra.
2. Piano di posa del rilevato costituito da terre appartenenti ai gruppi A1, A2-4, A2-5, A3, (classificazione CNR-UNI 10006/1963).
  - Densità  $\geq 90\%$  Aasho mod.
  - Me  $\geq 15$  n/mm<sup>2</sup>.
 Qualora non si raggiungesse il valore di me richiesto si provvederà ad una bonifica pari a cm 50, con eventuale stesa sul fondo di geotessuto a filo continuo di massa pari a 300g/m<sup>2</sup>.
3. Pavimentazione in misto granulare stabilizzato per granulometria
  - Densità  $\geq 95\%$  Aasho mod.
  - Me  $\geq 80$  N/mm<sup>2</sup>
  - miscela ( $\phi 80$  crivello/setaccio = passante % in peso):
    - c71 = 100%
    - c40 = 75-100%
    - c25 = 60-87%
    - c10 = 35-67%
    - c5 = 25-55%
    - s2 = 15-40%
    - s0.4 = 7-22%
    - s0.075 = 2-10%
4. Pavimentazione in conglomerato bituminoso.

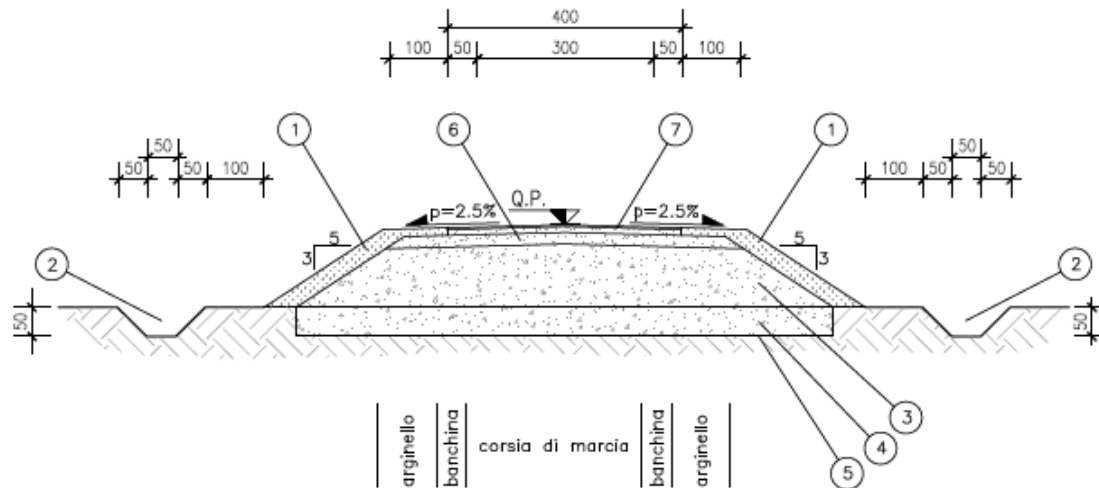
*Sezione Tipo in Trincea della Deviazione Definitiva alla pK 42+216.*

### 6.4.2. Sezione Tipo in Rilevato

La sezione tipo in rilevato si applica nel caso in cui la quota di progetto dell'asse stradale risulti più alta rispetto al terreno esistente. Le scarpate avranno pendenza 5/3 e saranno rivestite di terreno vegetale. La pavimentazione sarà in misto granulare stabilizzato con il sovrastante strato in conglomerato bituminoso. Infine, il piano di posa ed il nucleo del rilevato saranno costituiti da terre secondo le norme UNI10006.



## SEZIONE TIPO IN RILEVATO scala 1:100



### NOTE

SEZIONE IN RILEVATO altezze sul P.C.  $\leq 1,3\text{m}$  (pavimentazione in misto granulare stabilizzato e pendenza scarpate 5/3, arginello a filo pavimentazione, ed assenza di embrici)

1. Terreno vegetale sp.=30cm

2. Fosso in terra.

3. Rilevato in terre appartenenti ai gruppi A1, A2-4, A2-5, A2-6, A3, (classificazione CNR-UNI 10006/1963).

- Posa in opera in strati al finito sp.max. 50cm;
- Densità  $\geq 90\%$  Aasho mod. (strato superiore 30cm - densità 95% Aasho mod.).
- $Me \geq 50$  n/mmq (valore all'estradosso del rilevato)

N.B.: per l'utilizzo del gruppo A2-6, saranno accettate solo terre con passante 2mm  $< 50\%$  e passante 0.075mm  $< 25\%$ .

Potranno essere impiegati anche materiali di demolizione di rilevati stradali, a condizione che essi rientrino nella classificazione delle terre suddette.

4. Scotico prof. 50 cm e sostituzione con terre appartenenti ai gruppi A1, A2-4, A2-5, A3 (classificazione CNR-UNI 10006/1963), ovvero, in presenza di falda affiorante, con terra appartenente al gruppo A1A.

5. Piano di posa del rilevato costituito da terre appartenenti ai gruppi A1, A2-4, A2-5, A3, (classificazione CNR-UNI 10006/1963).

- Densità  $\geq 90\%$  Aasho mod.
- $Me \geq 15$  n/mmq

Qualora non si raggiungesse il valore di me richiesto si provvederà ad una bonifica pari a cm 50, con eventuale stesa sul fondo di geotessuto a filo continuo di massa pari a 300g/mq.

6. Pavimentazione in misto granulare stabilizzato per granulometria

- Densità  $\geq 95\%$  Aasho mod.
- $Me \geq 80$  N/mmq
- miscela ( $\phi 80$  crivello/setaccio = passante % in peso):
  - c71 = 100%
  - c40 = 75-100%
  - c25 = 60-87%
  - c10 = 35-67%
  - c5 = 25-55%
  - s2 = 15-40%
  - s0.4 = 7-22%
  - s0.075 = 2-10%

7. Pavimentazione in conglomerato bituminoso.

*Sezione Tipo in Rilevato della Deviazione Definitiva alla pK 42+216.*