

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**

**Rilevato di Linea III Valico da pk 46+375,00 a pk 47+375,00**

**tratto 0**

**Relazione tecnica di tracciato**

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE DEI LAVORI
Consorzio <b>Cociv</b> Ing. N. Meistro	

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
I G 5 1	0 4	E	C V	R O	R I 1 5 0 X	0 0 3	A

**Progettazione:**

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	IL PROGETTISTA
A00	Prima Emissione	M. Rinaldi 	15/05/2014	A. Nastasi 	15/05/2014	A. Palomba 	15/05/2014	 Consorzio Collegamenti Integrati Veloci Dott. Ing. Aldo Mancarella Ordine Ingegneri Prov. TO n. 6271 R
A01	Revisione a seguito osservazioni validatore	M. Rinaldi 	25/11/2015	A. Nastasi 	25/11/2015	A. Mancarella 	25/11/2015	
A02	Revisione per cambio lotto	M. Rinaldi 	22/03/2017	A. Nastasi 	22/03/2017	A. Mancarella 	22/03/2017	

n. Elab.:

File: IG51-04-E-CV-RO-RI15-0X-003-A02

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-04-E-CV-RO-RI15-0X-003-A02 Relazione tecnica di tracciato</p> <p style="text-align: right;">Foglio 2 di 38</p>

## INDICE

1.	PREMESSA .....	3
2.	DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	4
2.1.	Opere viarie interferenti.....	4
2.2.	Interferenze idrauliche.....	4
2.3.	Viabilità di servizio e piazzali.....	4
3.	SEZIONI TIPO .....	6
3.1.	Sezione tipo a 2 binari AV/AC – Rilevato .....	6
3.2.	SEZIONE TIPO A 2 BINARI AV/AC – TRINCEA .....	8
3.3.	SEZIONE TIPO IN AFFIANCAMENTO AL BINARIO PRECEDENZA (WBS RI71) 9	9
4.	IL PROGETTO DELL'INFRASTRUTTURA.....	10
4.1.	DESCRIZIONE DEL TRACCIATO .....	10
4.2.	Andamento planimetrico .....	10
4.3.	Andamento altimetrico .....	11
5.	TABULATI DI TRACCIAMENTO.....	12
5.1.	TABULATO DI TRACCIAMENTO PLANIMETRICO BINARIO PARI .....	12
5.2.	TABULATO DI TRACCIAMENTO PLANIMETRICO BINARIO DISPARI .....	18
5.3.	TABULATO DI TRACCIAMENTO ALTIMETRICO BINARIO PARI .....	25
5.4.	TABULATO DI TRACCIAMENTO ALTIMETRICO BINARIO DISPARI .....	32

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RO-RI15-0X-003-A02 Relazione tecnica di tracciato
	Foglio 3 di 38

## 1. PREMESSA

Nell'ambito della progettazione esecutiva della Nuova Linea Ferroviaria AV/AC Terzo Valico dei Giovi la presente relazione tecnica si riferisce ad una parte dell'ultima tratta denominata Tratta Piana di Novi Ligure –Tortona (dal km 36+600 al km 52+981).

Quest'ultima tratta rappresenta l'ambito di realizzazione degli itinerari per Milano e Torino. In particolare l'itinerario per Milano si sviluppa in prosecuzione della linea Terzo Valico utilizzando in parte il sedime esistente della linea Pozzolo F.–Tortona.

La parte descritta nella seguente relazione è denominata RI15 ricadente tra il km 46+375 ed il km 47+375.

Di seguito vengono descritte tutte le scelte e criteri progettuali adottati per la tematica dei corpi stradali ferroviari, rimandando alle relazioni specialistiche per le altre tematiche progettuali.

Il presente Progetto Esecutivo sviluppa e puntualmente modifica, con i necessari approfondimenti, il Progetto Definitivo recependo le varie prescrizioni in esito alle procedure approvative con particolare riferimento ai rapporti di verifica inviati da Italferr a seguito del controllo della consegna del del PD e del PDAP.

Con la presente viene descritto l'intero progetto illustrando i criteri utilizzati per le scelte progettuali, i dimensionamenti del corpo stradale ferroviario e le sezioni tipo.

Nei capitoli seguenti verrà descritto l'intervento e tutte le scelte e criteri progettuali adottati esclusivamente per quanto concerne la tematica riguardante prettamente il tracciato del corpo ferroviario rimandando alle relazioni specialistiche per qualsiasi altro approfondimento e tematica progettuale.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RO-RI15-0X-003-A02 Relazione tecnica di tracciato

## 2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il seguente progetto esecutivo, che prevede l'adeguamento dell'attuale linea AC alla nuova linea AV/AC della tratta Milano – Genova Terzo Valico dei Giovi, è finalizzato al miglioramento dei collegamenti dei nodi Genova da/per l'entroterra della pianura Padana ed in Nord Europa con aumento significativo di capacità di trasporto in particolare merci per soddisfare la crescente richiesta di traffico.

In particolare l'intervento prevede il potenziamento dell'attuale linea Novi Ligure – Formigaro – Tortona, per la quale è previsto il raddoppio della tratta Formigaro – Tortona attualmente ancora a semplice binario.

Con riferimento alla WBS RI15, ricadente nella tratta denominata Tratta Piana di Novi Ligure – Tortona (dal km 36+600 al km 52+981), il progetto esecutivo prevede la realizzazione del corpo stradale ferroviario e di tutte le opere correlate oltre alle viabilità di servizio ed ai piazzali previsti lungo la linea dell'ultima parte del PE, coincidente con il collegamento alla linea esistente Alessandria – Tortona.

Il rilevato RI15 inizia a partire dal km 46+375 (BP) in corrispondenza della fine della WBS TR15 e termina in corrispondenza dell'inizio della WBS TR16 al km 47+375 (BP).

Sul lato del binario pari, all'altezza della prog. 46+500 circa della nuova linea, è presente il binario precedenza (suddiviso in due WBS, RI71 e RI72) che termina in corrispondenza del km 48+200.

La WBS termina al km 47+375 in corrispondenza della stazione esistente Rivalta – Scrivia dove è presente un cavalca ferrovia esistente che viene mantenuto (km 47+335).

### 2.1. Opere viarie interferenti

Lungo lo sviluppo del tracciato non sono presenti opere di attraversamento delle viabilità interferenti.

### 2.2. Interferenze idrauliche

Lungo lo sviluppo del tracciato non sono presenti interferenze idrauliche.

### 2.3. Viabilità di servizio e piazzali

A margine del corpo ferroviario sono previste viabilità di servizio per la gestione e manutenzione della Nuova Linea Ferroviaria.

Gli stradelli presentano larghezza pari a 3,00 m e sono provvisti di appositi accessi (collegati alla viabilità esistente limitrofa) e di piazzali di servizio per consentire agli addetti all'occorrenza di effettuare soste e manovre.

Segue una tabella riepilogativa delle principali caratteristiche delle viabilità di servizio:

RI15 - VIABILITA' DI SERVIZIO			
PROGRESSIVA [km]		Binario	PROG. ACCESSO [km]
Da	A		
45+200	45+700	Pari	46+130
46+375	47+300	Dispari	46+130; 47+300

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-04-E-CV-RO-R115-0X-003-A02 Relazione tecnica di tracciato</p>	<p>Foglio 5 di 38</p>

Lo stradello di servizio a margine del binario dispari prosegue dalla WBS precedente il R115 e termina in prossimità della Stazione Rivalta – Scrivia, per quanto riguarda il lato del binario pari poiché è presente il binario precedenza (WBS R171 – R172) non è prevista alcuna viabilità di servizio se non nella parte iniziale (primi 100 m circa) dove termina la viabilità proveniente dalla WBS precedente TR15.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RO-RI15-0X-003-A02 Relazione tecnica di tracciato
	Foglio 6 di 38

### 3. SEZIONI TIPO

Con riferimento alla modellazione del corpo stradale ferroviario, sulla scorta delle soluzioni adottate in fase di progettazione definitiva, sono state studiate una serie di sezioni tipo ferroviarie.

In particolare al netto di casi puntuali, ove è risultato necessario studiare soluzioni ad hoc, le sezioni tipo adottate per la progettazione esecutiva del corpo stradale ferroviario risultano essere un aggiornamento delle soluzioni proposte in fase di progettazione definitiva.

Di seguito vengono elencate le sezioni tipo definite per modellare il corpo ferroviario che verranno descritte nei paragrafi successivi:

- Sezione tipo a 2 binari AV/AC – Rilevato;
- Sezione tipo a 2 binari AV/AC – Trincea;
- Sezione tipo in affiancamento al Binario Tecnico Pozzolo Formigaro.

#### 3.1. Sezione tipo a 2 binari AV/AC – Rilevato

La sezione tipo della piattaforma ferroviaria risulta essere di larghezza pari a 13,20 m considerando un interasse tra i binari di 4,50 m ed una distanza tra l'asse binario ed il margine più esterno pari a 4,35 m.

Ove necessaria si prevede l'installazione di barriere antirumore, per un maggior dettaglio e per la corretta ubicazione si rimanda agli elaborati specifici di progetto.

La tabella seguente riassume le misure principali che compongono la sezione:

SEZIONE TIPO - RILEVATO	U.M.	VAL.
LARGHEZZA PIATTAFORMA FERROVIARIA	m	13,20
DISTANZA ASSE BINARIO - LIMITE PIATTAFORMA	m	4,35
DISTANZA ASSE BINARIO - ASSE PIATTAFORMA	m	2,25
LARGHEZZA BINARIO	m	2,60
SCARTAMENTO	m	1,435
SENTIERO PEDONALE	cm	0,50 min
PENDENZA SCARPA	%	5,00
PENDENZA PIATTAFORMA (a schiena d'asino)	%	3,00
ALTEZZA Q.P.F. - SUB BALLAST	cm	91,00
SOTTOPIANO D'APPOGGIO MINIMO - BALLAST	cm	35,00
STRATO DI SUB BALLAST IN CONGLOMERATO BITUMINOSO	cm	12,00
STRATO IN TERRE FORTEMENTE COMPATTATE	cm	30,00
STRATO DI TERRENO VEGETALE	cm	30,00

In corrispondenza del piede del rilevato si prevedono:

FOSSO DI GUARDIA, in CLS di larghezza variabile a 50 cm dal piede del rilevato e ad 1,00 m dalla recinzione metallica;

EVENTUALE PISTA DI SERVIZIO, di larghezza pari a 3,00 m con pendenza 1% verso il fosso di guardia della linea;

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-04-E-CV-RO-RI15-0X-003-A02 Relazione tecnica di tracciato</p> <p>Foglio 7 di 38</p>

Dal piede del rilevato verso la recinzione:

- Riposo di 50 cm tra il piede del rilevato ed il fosso di guardia
- Fosso di guardia di dimensione variabile (1,5 -2,0 m)
- Eventuale pista di servizio, L = 3,0 m
- Arginello dello pista di servizio, L = 0,5 m
- Recinzione metallica a 1,0 m dal piede della pista di servizio

EVENTUALE FOSSO DRENANTE al piede della pista di servizio

Dal piede del rilevato verso la recinzione:

- Riposo di 50 cm tra il piede del rilevato ed il fosso di guardia
- Fosso di guardia di dimensione variabile (1,5 -2,0 m)
- Eventuale pista di servizio, L = 3,0 m
- Arginello dello pista di servizio, L = 0,5 m
- Fosso drenante di dimensione variabile a 50 cm dalla pista di servizio
- Recinzione metallica a 1,0 m dal fosso drenante.

EVENTUALE PIAZZALE PER L'INVERSIONE DI MARCIA, di larghezza 10,00 m, pendenza trasversale 1% e spessore 30 cm.

Dal piede del rilevato verso la recinzione:

- Riposo di 50 cm tra il piede del rilevato ed il fosso di guardia
- Fosso di guardia di dimensione variabile (1,5 -2,0 m)
- Eventuale pista di servizio con piazzale per l'inversione di marcia, L = 10,0 m
- Arginello del piazzale per l'inversione di marcia, L = 0,5 m
- Recinzione metallica a 1,0 m dal piede della scarpata del piazzale.

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati grafici.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RO-RI15-0X-003-A02 Relazione tecnica di tracciato
	Foglio 8 di 38

### 3.2. SEZIONE TIPO A 2 BINARI AV/AC – TRINCEA

Nei tratti in trincea si prevedono le medesime dimensioni della sezione in rilevato per quanto riguarda gli strati di: ballast, sub ballast e o strato in terre fortemente compattate.

Il dimensionamento degli altri elementi che compongono la sezione sono gli stessi della sezione corrente in rilevato ad eccezione di quegli elementi caratteristici del corpo del rilevato.

Lo smaltimento dell'acqua di piattaforma è garantito dall'inserimento di canaletta in cls di dimensioni variabile tra la piattaforma ferroviaria e la scarpata della trincea posizionata successivamente allo stradello.

In caso di trincea l'eventuale barriera anti rumore sarà posizionata tra la canaletta e la scarpata.

In testa alla scarpata si prevede fosso di guardia di dimensione variabile posizionato a 1,50 m dalla scarpata stessa. La recinzione metallica sarà posizionata a 1,50 m dal fosso di guardia.

Segue la tabella delle dimensioni del corpo ferroviario:

SEZIONE TIPO - TRINCEA	U.M.	VAL.
LARGHEZZA PIATTAFORMA FERROVIARIA	m	13,20
DISTANZA ASSE BINARIO - LIMITE PIATTAFORMA	m	4,35
DISTANZA ASSE BINARIO - ASSE PIATTAFORMA	m	2,25
LARGHEZZA BINARIO	m	2,60
SCARTAMENTO	m	1,435
SENTIERO PEDONALE	m	0,50 min
PENDENZA PIATTAFORMA (a schiena d'asino)	%	3,00
ALTEZZA Q.P.F. - SUB BALLAST	cm	72,00
SOTTOPIANO D'APPOGGIO MINIMO - BALLAST	cm	35,00
STRATO DI SUB BALLAST IN CONGLOMERATO BITUMINOSO	cm	12,00
STRATO IN TERRE FORTEMENTE COMPATTATE	cm	30,00
STRATO DI TERRENO VEGETALE	cm	10,00

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati grafici.



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RO-RI15-0X-003-A02 Relazione tecnica di tracciato
	Foglio 9 di 38

### 3.3. SEZIONE TIPO IN AFFIANCAMENTO AL BINARIO PRECEDENZA (WBS RI71)

In corrispondenza del km 46+800, in affiancamento al binario pari della nuova linea di progetto, inizia il tracciato del binario di precedenza previsto per il collegamento con il fascio di binari esistenti dell'area Rivalta – Scivia.

Tra le scarpate interne si prevede un fosso di guarda rivestito per raccogliere le acque di piattaforma, la pendenza trasversale del binario precedenza è a falda unica verso il fosso. Segue una tabella riassuntiva delle principali dimensioni del binario precedenza:

SEZIONE TIPO - BINARIO PRECEDENZA	U.M.	VAL.
LARGHEZZA PIATTAFORMA FERROVIARIA	m	7,70
DISTANZA ASSE BINARIO - LIMITE PIATTAFORMA DX	m	0,72 - 2,25 - 0,50
DISTANZA ASSE BINARIO - LIMITE PIATTAFORMA SX	m	3,85
LARGHEZZA BINARIO	m	2,60
SCARTAMENTO	m	1,435
SENTIERO PEDONALE	m	0,50 min
PENDENZA PIATTAFORMA (a falda unica)	%	1,50
ALTEZZA Q.P.F. - SUB BALLAST	cm	78,00
SOTTOPIANO D'APPOGGIO MINIMO - BALLAST	cm	35,00
STRATO DI SUB BALLAST IN CONGLOMERATO BITUMINOSO	cm	12,00
STRATO IN TERRE FORTEMENTE COMPATTATE	cm	30,00
STRATO DI TERRENO VEGETALE	cm	30,00

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati grafici.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RO-RI15-0X-003-A02 Relazione tecnica di tracciato
	Foglio 10 di 38

## 4. IL PROGETTO DELL'INFRASTRUTTURA

### 4.1. DESCRIZIONE DEL TRACCIATO

Di seguito sono riportati i principali dati di progetto planimetrici ed altimetrici della Nuova linea ferroviaria relativa il RI15.

### 4.2. Andamento planimetrico

L'andamento planimetrico della tratta relativa alla WBS RI15 inizia al km 46+375 BP in curva di contropendenza ( $R = 130000$  m) in naturale prosecuzione della curva proveniente dalla WBS precedente TR15.

Il tracciato quindi si sviluppa tutto in rettilineo sino alla fine della WBS TR16 al km 47+375.

L'interasse tra il binario pari ed il binario dispari è costante lungo tutto lo sviluppo della WBS e pari a 4,50 m.

La tabella seguente descrive l'andamento degli elementi planimetrici relativi al BP ed al BD della Nuova Linea di progetto relativa alla trincea RI15:

RI15 - TRATTO ALL'APERTO DAL KM 46+375 AL KM 47+375						
BINARIO PARI - ANDAMENTO PLANIMETRICO						
N° curva	R.P.	Cerchio		R.P.	Dir.	Rettifilo
[cad]	ingresso	Raggio [m]	L. circ. [m]	uscita		[m]
1	6,00	130.000,00	101,07	6,00	DX	
						538,630
2	6,00	250004.50	96,77	6,00	DX	
						283,040
BINARIO DISPARI - ANDAMENTO PLANIMETRICO						
N° curva	R.P.	Cerchio		R.P.	Dir.	Rettifilo
[cad]	ingresso	Raggio [m]	L. circ. [m]	uscita		[m]
1	6,00	130.000,00	101,07	6,00	DX	
						538,640
1	6,00	250.000,00	96,75	6,00	DX	
						283,710

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RO-RI15-0X-003-A02 Relazione tecnica di tracciato
	Foglio 11 di 38

### 4.3. Andamento altimetrico

Sostanzialmente l'andamento altimetrico dei binari pari e dispari segue quello dell'esistente (semplice binario) tenendo conto dei franchi minimi che devono essere garantiti per il passaggio della linea AV/AC maggiori rispetto alla linea attuale.

Seguono le tabelle riepilogative dell'andamento altimetrico dei binari pari e dispari:

RI15 - TRATTO ALL'APERTO DAL KM 46+375 AL KM 47+375					
BINARIO PARI - ANDAMENTO ALTIMETRICO					
Livellotta	L [m]	Disl. [m]	i [%]	Raccordo	R. verticale [m]
1	629.302	-2.930	-0.466	Prosecuzione (TR15)	
				concavo	20,000
2	966.710	-3.920	-0.405		
				concavo	20,000
3	221.295	-3.000	-0.136	Prosecuzione (TR16)	

RI15 - TRATTO ALL'APERTO DAL KM 46+381 AL KM 47+381					
BINARIO DISPARI - ANDAMENTO ALTIMETRICO					
Livellotta	L [m]	Disl. [m]	i [%]	Raccordo	R. verticale [m]
1	629.302	-2.930	-0.466	Prosecuzione (TR15)	
				concavo	20,000
2	966.671	-3.920	-0.405		
				concavo	20,000
3	221.295	-0.300	-0.136	Prosecuzione (TR16)	

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RO-RI15-0X-003-A02 Relazione tecnica di tracciato
	Foglio 12 di 38

## 5. TABULATI DI TRACCIAMENTO

### 5.1. TABULATO DI TRACCIAMENTO PLANIMETRICO BINARIO PARI

Tipo di punto	
-Rettifilo-	Progressiva Inizio= 42+255.301 Est= 45758.493 Nord= 190487.186 Lunghezza= 2381.236 Azimut inizio= 11.764g
I_Tr -Clotoide-	Tipo transizione: Parabola cubica italiana Progressiva Inizio= 44+636.537 Est= 46196.026 Nord= 192827.88 Lunghezza= 93 Angolo deviazione= 1.182g Destra
PI -Vertice Polig. Interna-	Progressiva= 44+868.724 Est= 46241.79 Nord= 193055.507
I_Cu -Curva-	Progressiva= 44+729.537 Est= 46213.68 Nord= 192919.188 Azimut Inizio: 12.946g Lunghezza= 278.088 Raggio= 2504.5 Angolo deviazione= 7.069g Destra Est centro= 48666.571 Nord centro= 192413.378
I_Tr -Clotoide-	Tipo transizione: Parabola cubica italiana Progressiva Inizio= 45+007.626 Est= 46284.832 Nord= 193187.872 Lunghezza= 93 Angolo deviazione= 1.182g Destra
I_Re -Rettifilo-	Progressiva Inizio= 45+100.626 Est= 46314.684 Nord= 193275.949 Lunghezza= 1230.864

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RO-RI15-0X-003-A02 Relazione tecnica di tracciato
	Foglio 13 di 38

Azimut inizio= 21.197g

I\_Tr -Clotoide-

Tipo transizione: Parabola cubica italiana

Progressiva Inizio= 46+331.490  
Est= 46716.983  
Nord= 194439.212  
Lunghezza= 6  
Angolo deviazione= 0.001g Sinistra

**PROGRESSIVA 46+375: INIZIO WBS RI15 –  
BINARIO PARI**

PI -Vertice Polig. Interna-

Progressiva= 46+388.023  
Est= 46735.46  
Nord= 194492.641

I\_Cu -Curva-

Progressiva= 46+337.490  
Est= 46718.944  
Nord= 194444.883  
Azimut Inizio: 21.196g  
Lunghezza= 101.067  
Raggio= 130000  
Angolo deviazione= 0.049g Sinistra  
Est centro= -76142.244  
Nord centro= 236931.684

I\_Tr -Clotoide-

Tipo transizione: Parabola cubica italiana

Progressiva Inizio= 46+438.557  
Est= 46751.938  
Nord= 194540.413  
Lunghezza= 6  
Angolo deviazione= 0.001g Sinistra

I\_Re -Rettifilo-

Progressiva Inizio= 46+444.557  
Est= 46753.895  
Nord= 194546.085  
Lunghezza= 538.634  
Azimut inizio= 21.145g

I\_Tr -Clotoide-

Tipo transizione: Parabola cubica italiana

Progressiva Inizio= 46+983.191

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RO-RI15-0X-003-A02 Relazione tecnica di tracciato
	Foglio 14 di 38

Est= 46929.524  
 Nord= 195055.281  
 Lunghezza= 6  
 Angolo deviazione= 0.001g Destra

PI -Vertice Polig. Interna-

Progressiva= 47+037.575  
 Est= 46947.258  
 Nord= 195106.693

I\_Cu -Curva-

Progressiva= 46+989.191  
 Est= 46931.481  
 Nord= 195060.953  
 Azimut Inizio: 21.145g  
 Lunghezza= 96.768  
 Raggio= 250004.5  
 Angolo deviazione= 0.025g Destra  
 Est centro= 283271.604  
 Nord centro= 113540.428

Tipo transizione: Parabola cubica italiana

I\_Tr -Clotoide-

Progressiva Inizio= 47+085.959  
 Est= 46963.052  
 Nord= 195152.426  
 Lunghezza= 6  
 Angolo deviazione= 0.001g Destra

**PROGRESSIVA 47+375: FINE WBS RI15 – BINARIO PARI**

I\_Re -Rettifilo-

Progressiva Inizio= 47+091.959  
 Est= 46965.011  
 Nord= 195158.098  
 Lunghezza= 525.926  
 Azimut inizio= 21.171g

Tipo transizione: Parabola cubica italiana

I\_Tr -Clotoide-

Progressiva Inizio= 47+617.885  
 Est= 47136.701  
 Nord= 195655.209  
 Lunghezza= 12  
 Angolo deviazione= 0.011g Destra

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RO-RI15-0X-003-A02 Relazione tecnica di tracciato
	Foglio 15 di 38

PI -Vertice Polig. Interna-

Progressiva= 47+678.625  
Est= 47156.539  
Nord= 195712.619

I\_Cu -Curva-

Progressiva= 47+629.885  
Est= 47140.619  
Nord= 195666.552  
Azimut Inizio: 21.182g  
Lunghezza= 97.481  
Raggio= 35004.5  
Angolo deviazione= 0.177g Destra  
Est centro= 80225.378  
Nord centro= 184233.541

Tipo transizione: Parabola cubica italiana

I\_Tr -Clotoide-

Progressiva Inizio= 47+727.365  
Est= 47172.586  
Nord= 195758.642  
Lunghezza= 12  
Angolo deviazione= 0.011g Destra

I\_Re -Rettifilo-

Progressiva Inizio= 47+739.365  
Est= 47176.538  
Nord= 195769.972  
Lunghezza= 353.192  
Azimut inizio= 21.370g

Tipo transizione: Parabola cubica italiana

I\_Tr -Clotoide-

Progressiva Inizio= 48+092.558  
Est= 47292.883  
Nord= 196103.452  
Lunghezza= 12  
Angolo deviazione= 0.010g Sinistra

PI -Vertice Polig. Interna-

Progressiva= 48+150.754  
Est= 47312.045  
Nord= 196158.403

I\_Cu -Curva-

Progressiva= 48+104.558  
Est= 47296.835

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RO-RI15-0X-003-A02 Relazione tecnica di tracciato
	Foglio 16 di 38

Nord= 196114.783  
 Azimut Inizio: 21.360g  
 Lunghezza= 92.392  
 Raggio= 37000  
 Angolo deviazione= 0.159g Sinistra  
 Est centro= 12359.917  
 Nord centro= 208297.218

Tipo transizione: Parabola cubica italiana

I\_Tr -Clotoide-

Progressiva Inizio= 48+196.949  
 Est= 47327.147  
 Nord= 196202.06  
 Lunghezza= 12  
 Angolo deviazione= 0.010g Sinistra

I\_Re -Rettifilo-

Progressiva Inizio= 48+208.949  
 Est= 47331.068  
 Nord= 196213.402  
 Lunghezza= 3636.803  
 Azimut inizio= 21.190g

Tipo transizione: Parabola cubica italiana

I\_Tr -Clotoide-

Progressiva Inizio= 51+845.753  
 Est= 48519.368  
 Nord= 199650.593  
 Lunghezza= 86.67  
 Angolo deviazione= 4.600g Destra

PI -Vertice Polig. Interna-

Progressiva= 52+281.114  
 Est= 48687.071  
 Nord= 200052.248

I\_Cu -Curva-

Progressiva= 51+932.423  
 Est= 48549.647  
 Nord= 199731.78  
 Azimut Inizio: 25.790g  
 Lunghezza= 631.734  
 Raggio= 600  
 Angolo deviazione= 67.029g Destra  
 Est centro= 49101.083  
 Nord centro= 199495.311



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RO-RI15-0X-003-A02 Relazione tecnica di tracciato
	Foglio 17 di 38

Tipo transizione: Parabola cubica italiana

I\_Tr -Clotoide-

Progressiva Inizio= 52+564.157  
Est= 49033.546  
Nord= 200091.497  
Lunghezza= 86.67  
Angolo deviazione= 4.600g Destra

I\_Re -Rettifilo-

Progressiva Inizio= 52+650.827  
Est= 49120.015  
Nord= 200097.097  
Lunghezza= 78.163  
Azimut inizio= 97.418g

PI -Vertice Polig. Interna-

Progressiva= 52+753.323  
Est= 49222.428  
Nord= 200101.253

I\_Cu -Curva-

Progressiva= 52+728.990  
Est= 49198.114  
Nord= 200100.266  
Azimut Inizio: 97.418g  
Lunghezza= 48.661  
Raggio= 1200  
Angolo deviazione= 2.582g Destra  
Est centro= 49246.761  
Nord centro= 198901.253

I\_Re

52+777.651

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RO-RI15-0X-003-A02 Relazione tecnica di tracciato
	Foglio 18 di 38

## 5.2. TABULATO DI TRACCIAMENTO PLANIMETRICO BINARIO DISPARI

### Tipo di punto

-Rettifilo-	Progressiva Inizio=	42+263.060	
	Est=	45763.107	
	Nord=	190487.381	
	Lunghezza=	2380.197	
	Azimut inizio=	11.764g	
	Tipo transizione: Parabola cubica italiana		
I_Tr -Clotoide-	Progressiva Inizio=	44+643.257	
	Est=	46200.45	
	Nord=	192827.053	
	Lunghezza=	93	
	Angolo deviazione=	1.184g	Destra
PI -Vertice Polig. Interna-	Progressiva=	44+875.111	
	Est=	46246.151	
	Nord=	193054.352	
I_Cu -Curva-	Progressiva=	44+736.257	
	Est=	46218.104	
	Nord=	192918.361	
	Azimut Inizio:	12.948g	
	Lunghezza=	277.422	
	Raggio=	2500	
	Angolo deviazione=	7.064g	Destra
	Est centro=	48666.571	
	Nord centro=	192413.378	
	Tipo transizione: Parabola cubica italiana		
I_Tr -Clotoide-	Progressiva Inizio=	45+013.679	
	Est=	46289.086	
	Nord=	193186.401	
	Lunghezza=	93	
	Angolo deviazione=	1.184g	Destra
I_Re -Rettifilo-	Progressiva Inizio=	45+106.679	
	Est=	46318.936	
	Nord=	193274.478	
	Lunghezza=	1230.863	

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RO-RI15-0X-003-A02 Relazione tecnica di tracciato
	Foglio 19 di 38

Azimut inizio= 21.197g

Tipo transizione: Parabola cubica italiana

I\_Tr -Clotoide-  
Progressiva Inizio= 46+337.542  
Est= 46721.236  
Nord= 194437.741  
Lunghezza= 6  
Angolo deviazione= 0.001g Sinistra

### PROGRESSIVA 46+381: INIZIO WBS RI15

PI -Vertice Polig. Interna-

Progressiva= 46+394.078  
Est= 46739.713  
Nord= 194491.172

I\_Cu -Curva-

Progressiva= 46+343.542  
Est= 46723.197  
Nord= 194443.411  
Azimut Inizio: 21.196g  
Lunghezza= 101.072  
Raggio= 130005.5  
Angolo deviazione= 0.049g Sinistra  
Est centro= -76143.188  
Nord centro= 236932.015

Tipo transizione: Parabola cubica italiana

I\_Tr -Clotoide-  
Progressiva Inizio= 46+444.614  
Est= 46756.192  
Nord= 194538.946  
Lunghezza= 6  
Angolo deviazione= 0.001g Sinistra

I\_Re -Rettifilo-

Progressiva Inizio= 46+450.614  
Est= 46758.149  
Nord= 194544.618  
Lunghezza= 538.639  
Azimut inizio= 21.145g

Tipo transizione: Parabola cubica italiana

I\_Tr -Clotoide-  
Progressiva Inizio= 46+989.254  
Est= 46933.78  
Nord= 195053.82

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RO-RI15-0X-003-A02 Relazione tecnica di tracciato
	Foglio 20 di 38

Lunghezza= 6  
Angolo deviazione= 0.001g Destra

PI -Vertice Polig. Interna-

Progressiva= 47+043.631  
Est= 46951.511  
Nord= 195105.225

I\_Cu -Curva-

Progressiva= 46+995.254  
Est= 46935.737  
Nord= 195059.492  
Azimut Inizio: 21.145g  
Lunghezza= 96.754  
Raggio= 250000  
Angolo deviazione= 0.025g Destra  
Est centro= 283271.603  
Nord centro= 113540.426

Tipo transizione: Parabola cubica italiana

I\_Tr -Clotoide-

Progressiva Inizio= 47+092.008  
Est= 46967.304  
Nord= 195150.951  
Lunghezza= 6  
Angolo deviazione= 0.001g Destra

I\_Re -Rettifilo-

Progressiva Inizio= 47+098.008  
Est= 46969.262  
Nord= 195156.623  
Lunghezza= 525.935  
Azimut inizio= 21.171g

### **PROGRESSIVA 47+381: FINE WBS RI15 – BINARIO DISPARI**

Tipo transizione: Parabola cubica italiana

I\_Tr -Clotoide-

Progressiva Inizio= 47+623.943  
Est= 47140.956  
Nord= 195653.743  
Lunghezza= 12  
Angolo deviazione= 0.011g Destra

PI -Vertice Polig. Interna-

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RO-RI15-0X-003-A02 Relazione tecnica di tracciato
	Foglio 21 di 38

I\_Cu -Curva-

Progressiva=	47+684.673
Est=	47160.79
Nord=	195711.143
Progressiva=	47+635.943
Est=	47144.874
Nord=	195665.085
Azimut Inizio:	21.182g
Lunghezza=	97.461
Raggio=	35000
Angolo deviazione=	0.177g Destra
Est centro=	80225.379
Nord centro=	184233.544

Tipo transizione: Parabola cubica italiana

I\_Tr -Clotoide-

Progressiva Inizio=	47+733.403
Est=	47176.834
Nord=	195757.157
Lunghezza=	12
Angolo deviazione=	0.011g Destra

I\_Re -Rettifilo-

Progressiva Inizio=	47+745.403
Est=	47180.786
Nord=	195768.487
Lunghezza=	353.198
Azimut inizio=	21.370g

Tipo transizione: Parabola cubica italiana

I\_Tr -Clotoide-

Progressiva Inizio=	48+098.601
Est=	47297.132
Nord=	196101.972
Lunghezza=	12
Angolo deviazione=	0.010g Sinistra

PI -Vertice Polig. Interna-

Progressiva=	48+156.801
Est=	47316.296
Nord=	196156.926
I_Cu -Curva-	
Progressiva=	48+110.601
Est=	47301.085
Nord=	196113.303

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RO-RI15-0X-003-A02 Relazione tecnica di tracciato
	Foglio 22 di 38

Azimut Inizio: 21.360g  
Lunghezza= 92.4  
Raggio= 37005.5  
Angolo deviazione= 0.159g Sinistra  
Est centro= 12358.971  
Nord centro= 208297.543

Tipo transizione: Parabola cubica italiana

I\_Tr -Clotoide-  
Progressiva Inizio= 48+203.001  
Est= 47331.399  
Nord= 196200.588  
Lunghezza= 12  
Angolo deviazione= 0.010g Sinistra

I\_Re -Rettifilo-  
Progressiva Inizio= 48+215.001  
Est= 47335.32  
Nord= 196211.929  
Lunghezza= 3636.813  
Azimut inizio= 21.190g

Tipo transizione: Parabola cubica italiana

I\_Tr -Clotoide-  
Progressiva Inizio= 51+851.814  
Est= 48523.623  
Nord= 199649.13  
Lunghezza= 86.67  
Angolo deviazione= 4.634g Destra

PI -Vertice Polig. Interna-

Progressiva= 52+154.673  
Est= 48639.229  
Nord= 199928.956

I\_Cu -Curva-

Progressiva= 51+938.484  
Est= 48553.917  
Nord= 199730.311  
Azimut Inizio: 25.825g  
Lunghezza= 414.757  
Raggio= 595.5  
Angolo deviazione= 44.340g Destra  
Est centro= 49101.09  
Nord centro= 199495.316

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RO-RI15-0X-003-A02 Relazione tecnica di tracciato
	Foglio 23 di 38

Tipo transizione: Compound Parabola cubica italiana

I\_Tr -Clotoide-  
 Progressiva Inizio= 52+353.241  
 Est= 48832.108  
 Nord= 200026.606  
 Lunghezza= 20  
 Angolo deviazione= 2.248g Destra

PI -Vertice Polig. Interna-

Progressiva= 52+456.606  
 Est= 48925.763  
 Nord= 200070.334

I\_Cu -Curva-

Progressiva= 52+373.241  
 Est= 48850.105  
 Nord= 200035.328  
 Azimut Inizio: 72.412g  
 Lunghezza= 165.423  
 Raggio= 540  
 Angolo deviazione= 19.502g Destra  
 Est centro= 49076.858  
 Nord centro= 199545.244

Tipo transizione: Parabola cubica italiana

I\_Tr -Clotoide-  
 Progressiva Inizio= 52+538.664  
 Est= 49008.457  
 Nord= 200080.894  
 Lunghezza= 93.33  
 Angolo deviazione= 5.504g Destra

I\_Re -Rettifilo-

Progressiva Inizio= 52+631.994  
 Est= 49101.531  
 Nord= 200087.367  
 Lunghezza= 318.181  
 Azimut inizio= 97.418g

PI -Vertice Polig. Interna-

Progressiva= 52+974.509  
 Est= 49443.764  
 Nord= 200101.253

I\_Cu -Curva-

Progressiva= 52+950.175



Est= 49419.45  
 Nord= 200100.266  
 Azimut Inizio: 97.418g  
 Lunghezza= 48.661  
 Raggio= 1200  
 Angolo deviazione= 2.582g Destra  
 Est centro= 49468.097  
 Nord centro= 198901.253

I\_Re 52+998.836



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RO-RI15-0X-003-A02 Relazione tecnica di tracciato
	Foglio 25 di 38

### 5.3. TABULATO DI TRACCIAMENTO ALTIMETRICO BINARIO PARI

	Progressiva	Quota	Easting	Northing
Elemento: Pendenza			45758.493	190487.186
	42+255.301	149.452	45758.493	190487.186
PVC	44+807.987	148.131		
Pendenza Tangenti:	-0.001			
Lunghezza Tangenti:	2552.686			
	<b>Progressiva</b>	<b>Quota</b>	<b>Easting</b>	<b>Northing</b>
Elemento: Circolare			46230.724	192995.761
PVC	44+807.987	148.131	46230.724	192995.761
	44+868.477	148.1	46230.724	192995.761
PVCC	44+792.470	-29851.865	46230.724	192995.761
PVT	44+928.966	147.825		
R:	30000			
Lunghezza:	120.979			
Pendenza Ingresso:	-0.001			
Pendenza Uscita:	-0.005			
	<b>Progressiva</b>	<b>Quota</b>	<b>Easting</b>	<b>Northing</b>
Elemento: Pendenza			46261.686	193112.698
PVT	44+928.966	147.825	46261.686	193112.698
PVC	45+742.695	144.122		
Pendenza Tangenti:	-0.005			
Lunghezza Tangenti:	813.729			
	<b>Progressiva</b>	<b>Quota</b>	<b>Easting</b>	<b>Northing</b>
Elemento: Circolare			46524.54	193882.755
PVC	45+742.695	144.122	46524.54	193882.755
	45+758.600	144.05	46524.54	193882.755
		-		
PVCC	44+377.730	299852.772	46524.54	193882.755
PVT	45+774.505	143.976		
R:	300000			
Lunghezza:	31.809			
Pendenza Ingresso:	-0.005			
Pendenza Uscita:	-0.005			

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RO-RI15-0X-003-A02 Relazione tecnica di tracciato
	Foglio 26 di 38

		Progressiva	Quota	Easting	Northing
Elemento: Pendenza				46534.936	193912.818
	PVT	45+774.505	143.976	46534.936	193912.818
	PVC	46+381.890	141.148		
	Pendenza Tangenti:	-0.005			
	Lunghezza Tangenti:	607.386			

**PROGRESSIVA**  
**46+375: INIZIO**  
**WBS – RI15**

		Progressiva	Quota	Easting	Northing
Elemento: Circolare				46733.448	194486.848
	PVC	46+381.890	141.148	46733.448	194486.848
		46+387.900	141.12	46733.448	194486.848
	PVCC	46+475.009	20140.931	46733.448	194486.848
	PVT	46+393.910	141.096		
	R:	-20000			
	Lunghezza:	12.019			
	Pendenza Ingresso:	-0.005			
	Pendenza Uscita:	-0.004			

		Progressiva	Quota	Easting	Northing
Elemento: Pendenza				46737.372	194498.208
	PVT	46+393.910	141.096	46737.372	194498.208
	PVC	47+327.617	137.309		
	Pendenza Tangenti:	-0.004			
	Lunghezza Tangenti:	933.707			

		Progressiva	Quota	Easting	Northing
Elemento: Circolare				47041.942	195380.845
	PVC	47+327.617	137.309	47041.942	195380.845
		47+354.610	137.2	47041.942	195380.845
	PVCC	47+408.716	20137.145	47041.942	195380.845
	PVT	47+381.603	137.163		
	R:	-20000			
	Lunghezza:	53.986			
	Pendenza Ingresso:	-0.004			
	Pendenza Uscita:	-0.001			

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RO-RI15-0X-003-A02 Relazione tecnica di tracciato
	Foglio 27 di 38

**PROGRESSIVA**  
**47+375: FINE WBS**  
**- RI15**

		<b>Progressiva</b>	<b>Quota</b>	<b>Easting</b>	<b>Northing</b>
Elemento: Pendenza				47059.566	195431.873
	PVT	47+381.603	137.163	47059.566	195431.873
	PVC	47+562.348	136.918		
	Pendenza Tangenti:	-0.001			
	Lunghezza Tangenti:	180.745			
		<b>Progressiva</b>	<b>Quota</b>	<b>Easting</b>	<b>Northing</b>
Elemento: Circolare				47118.571	195602.716
	PVC	47+562.348	136.918	47118.571	195602.716
		47+575.905	136.9	47118.571	195602.716
	PVCC	47+589.462	20136.9	47118.571	195602.716
	PVT	47+589.462	136.9	47118.571	195602.716
	Low	47+589.462	136.9		
	R:	-20000			
	Lunghezza:	27.113			
	Pendenza Ingresso:	-0.001			
	Pendenza Uscita:	0			
		<b>Progressiva</b>	<b>Quota</b>	<b>Easting</b>	<b>Northing</b>
Elemento: Pendenza				47127.422	195628.344
	PVT	47+589.462	136.9	47127.422	195628.344
	PVC	47+836.064	136.9		
	Pendenza Tangenti:	0			
	Lunghezza Tangenti:	246.603			
		<b>Progressiva</b>	<b>Quota</b>	<b>Easting</b>	<b>Northing</b>
Elemento: Circolare				47208.392	195861.274
	PVC	47+836.064	136.9	47208.392	195861.274
		47+889.795	136.9	47208.392	195861.274
	PVCC	47+836.064	-19863.1	47208.392	195861.274
	PVT	47+943.525	136.611	47208.392	195861.274
	High	47+836.064	136.9		
	R:	20000			
	Lunghezza:	107.461			
	Pendenza Ingresso:	0			
	Pendenza Uscita:	-0.005			

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RO-RI15-0X-003-A02 Relazione tecnica di tracciato
	Foglio 28 di 38

		<b>Progressiva</b>	<b>Quota</b>	<b>Easting</b>	<b>Northing</b>
Elemento: Pendenza				47243.79	195962.737
	PVT	47+943.525	136.611	47243.79	195962.737
	PVC	48+900.843	131.468		
	Pendenza Tangenti:	-0.005			
	Lunghezza Tangenti:	957.318			

		<b>Progressiva</b>	<b>Quota</b>	<b>Easting</b>	<b>Northing</b>
Elemento: Circolare				47557.139	196867.319
	PVC	48+900.843	131.468	47557.139	196867.319
		48+939.465	131.26	47557.139	196867.319
	PVCC	49+062.034	30131.034	47557.139	196867.319
	PVT	48+978.088	131.152		
	R:	-30000			
	Lunghezza:	77.245			
	Pendenza Ingresso:	-0.005			
	Pendenza Uscita:	-0.003			

		<b>Progressiva</b>	<b>Quota</b>	<b>Easting</b>	<b>Northing</b>
Elemento: Pendenza				47582.379	196940.325
	PVT	48+978.088	131.152	47582.379	196940.325
	PVC	49+472.087	129.77		
	Pendenza Tangenti:	-0.003			
	Lunghezza Tangenti:	493.999			

		<b>Progressiva</b>	<b>Quota</b>	<b>Easting</b>	<b>Northing</b>
Elemento: Circolare				47743.789	197407.209
	PVC	49+472.087	129.77	47743.789	197407.209
		49+543.420	129.57	47743.789	197407.209
	PVCC	49+332.176	-49870.035	47743.789	197407.209
	PVT	49+614.753	129.167		
	R:	50000			
	Lunghezza:	142.666			
	Pendenza Ingresso:	-0.003			
	Pendenza Uscita:	-0.006			

		<b>Progressiva</b>	<b>Quota</b>	<b>Easting</b>	<b>Northing</b>
Elemento: Pendenza				47790.404	197542.045
	PVT	49+614.753	129.167	47790.404	197542.045
	PVC	50+617.142	123.502		
	Pendenza Tangenti:	-0.006			
	Lunghezza Tangenti:	1002.389			

		<b>Progressiva</b>	<b>Quota</b>	<b>Easting</b>	<b>Northing</b>
--	--	--------------------	--------------	----------------	-----------------

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RO-RI15-0X-003-A02 Relazione tecnica di tracciato
	Foglio 29 di 38

Elemento: Circolare

			48117.928	198489.416
PVC	50+617.142	123.502	48117.928	198489.416
	50+759.000	122.7	48117.928	198489.416
PVCC	51+182.295	100121.905	48117.928	198489.416
PVT	50+900.860	122.301		
R:	-100000			
Lunghezza:	283.719			
Pendenza Ingresso:	-0.006			
Pendenza Uscita:	-0.003			

Elemento: Pendenza

	Progressiva	Quota	Easting	Northing
			48210.631	198757.562
PVT	50+900.860	122.301	48210.631	198757.562
PVC	51+492.256	120.636		
Pendenza Tangenti:	-0.003			
Lunghezza Tangenti:	591.396			

Elemento: Circolare

	Progressiva	Quota	Easting	Northing
			48403.865	199316.499
PVC	51+492.256	120.636	48403.865	199316.499
	51+512.280	120.58	48403.865	199316.499
PVCC	51+351.539	-49879.166	48403.865	199316.499
PVT	51+532.304	120.508		
R:	50000			
Lunghezza:	40.047			
Pendenza Ingresso:	-0.003			
Pendenza Uscita:	-0.004			

Elemento: Pendenza

	Progressiva	Quota	Easting	Northing
			48416.95	199354.348
PVT	51+532.304	120.508	48416.95	199354.348
PVC	51+797.633	119.548		
Pendenza Tangenti:	-0.004			
Lunghezza Tangenti:	265.329			

Elemento: Circolare

	Progressiva	Quota	Easting	Northing
			48503.645	199605.114
PVC	51+797.633	119.548	48503.645	199605.114
	51+799.945	119.54	48503.645	199605.114
PVCC	51+725.327	-19880.321	48503.645	199605.114
PVT	51+802.257	119.531		
R:	20000			
Lunghezza:	4.625			
Pendenza Ingresso:	-0.004			

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RO-RI15-0X-003-A02 Relazione tecnica di tracciato
	Foglio 30 di 38

Pendenza Uscita: -0.004

Elemento: Pendenza		<b>Progressiva</b>	<b>Quota</b>	<b>Easting</b>	<b>Northing</b>
				48505.156	199609.485
	PVT	51+802.257	119.531	48505.156	199609.485
	PVC	52+204.265	117.985		
	Pendenza Tangenti:	-0.004			
	Lunghezza Tangenti:	402.008			

Elemento: Circolare		<b>Progressiva</b>	<b>Quota</b>	<b>Easting</b>	<b>Northing</b>
				48708.793	199949.302
	PVC	52+204.265	117.985	48708.793	199949.302
		52+226.300	117.9	48708.793	199949.302
	PVCC	52+281.196	20117.837	48708.793	199949.302
	PVT	52+248.335	117.864		
	R:	-20000			
	Lunghezza:	44.069			
	Pendenza Ingresso:	-0.004			
	Pendenza Uscita:	-0.002			

Elemento: Pendenza		<b>Progressiva</b>	<b>Quota</b>	<b>Easting</b>	<b>Northing</b>
				48743.165	199976.865
	PVT	52+248.335	117.864	48743.165	199976.865
	PVC	52+429.418	117.566		
	Pendenza Tangenti:	-0.002			
	Lunghezza Tangenti:	181.083			

Elemento: Circolare		<b>Progressiva</b>	<b>Quota</b>	<b>Easting</b>	<b>Northing</b>
				48902.482	200061.489
	PVC	52+429.418	117.566	48902.482	200061.489
		52+463.660	117.51	48902.482	200061.489
	PVCC	52+462.279	20117.539	48902.482	200061.489
	PVT	52+497.902	117.571	48902.482	200061.489
	Low	52+462.279	117.539		
	R:	-20000			
	Lunghezza:	68.485			
	Pendenza Ingresso:	-0.002			
	Pendenza Uscita:	0.002			

Elemento: Pendenza		<b>Progressiva</b>	<b>Quota</b>	<b>Easting</b>	<b>Northing</b>
				48968.258	200080.424
	PVT	52+497.902	117.571	48968.258	200080.424
	PVC	52+671.741	117.881		
	Pendenza Tangenti:	0.002			

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RO-RI15-0X-003-A02 Relazione tecnica di tracciato
	Foglio 31 di 38

Lunghezza Tangenti: 173.839

Elemento: Circolare		<b>Progressiva</b>	<b>Quota</b>	<b>Easting</b>	<b>Northing</b>
				49140.912	200097.945
	PVC	52+671.741	117.881	49140.912	200097.945
		52+682.618	117.9	49140.912	200097.945
	PVCC	52+653.930	10117.865	49140.912	200097.945
	PVT	52+693.495	117.943		
	R:	-10000			
	Lunghezza:	21.753			
	Pendenza Ingresso:	0.002			
	Pendenza Uscita:	0.004			

Elemento: Pendenza		<b>Progressiva</b>	<b>Quota</b>	<b>Easting</b>	<b>Northing</b>
				49162.648	200098.827
	PVT	52+693.495	117.943	49162.648	200098.827
		52+777.651	118.276		
	Pendenza Tangenti:	0.004			
	Lunghezza Tangenti:	84.156			

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RO-RI15-0X-003-A02 Relazione tecnica di tracciato
	Foglio 32 di 38

#### 5.4. TABULATO DI TRACCIAMENTO ALTIMETRICO BINARIO DISPARI

		Progressiva	Quota	Easting	Northing
Elemento: Pendenza					
		42+263.060	149.455	45763.107	190487.381
	PVC	44+814.071	148.131	45763.107	190487.381
	Pendenza Tangenti:	-0.001			
	Lunghezza Tangenti:	2551.01			
		Progressiva	Quota	Easting	Northing
Elemento: Circolare					
	PVC	44+814.071	148.131	46235.005	192994.313
		44+874.538	148.1	46235.005	192994.313
	PVCC	44+798.507	-29851.865	46235.005	192994.313
	PVT	44+935.005	147.825	46235.005	192994.313
	R:	30000			
	Lunghezza:	120.934			
	Pendenza Ingresso:	-0.001			
	Pendenza Uscita:	-0.005			
		Progressiva	Quota	Easting	Northing
Elemento: Pendenza					
	PVT	44+935.005	147.825	46265.94	193111.211
	PVC	45+748.757	144.122	46265.94	193111.211
	Pendenza Tangenti:	-0.005			
	Lunghezza Tangenti:	813.752			
		Progressiva	Quota	Easting	Northing
Elemento: Circolare					
	PVC	45+748.757	144.122	46528.795	193881.292
		45+764.653	144.05	46528.795	193881.292
			-		
	PVCC	44+383.779	299852.772	46528.795	193881.292
	PVT	45+780.549	143.976	46528.795	193881.292
	R:	300000			
	Lunghezza:	31.792			
	Pendenza Ingresso:	-0.005			
	Pendenza Uscita:	-0.005			
		Progressiva	Quota	Easting	Northing
Elemento: Pendenza					
	PVT	45+780.549	143.976	46539.187	193911.339
	PVC	46+387.946	141.148	46539.187	193911.339



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RO-RI15-0X-003-A02 Relazione tecnica di tracciato
	Foglio 33 di 38

Pendenza Tangenti: -0.005  
 Lunghezza Tangenti: 607.396

**PROGRESSIVA 46+381:**  
**INIZIO WBS – RI15**

Elemento: Circolare

	Progressiva	Quota	Easting	Northing
PVC	46+387.946	141.148	46737.702	194485.379
	46+393.955	141.12	46737.702	194485.379
PVCC	46+481.064	20140.931	46737.702	194485.379
PVT	46+399.964	141.096	46737.702	194485.379
R:	-20000			
Lunghezza:	12.019			
Pendenza Ingresso:	-0.005			
Pendenza Uscita:	-0.004			

Elemento: Pendenza

	Progressiva	Quota	Easting	Northing
PVT	46+399.964	141.096	46741.625	194496.739
PVC	47+333.672	137.309	46741.625	194496.739
Pendenza Tangenti:	-0.004			
Lunghezza Tangenti:	933.708			

Elemento: Circolare

	Progressiva	Quota	Easting	Northing
PVC	47+333.672	137.309	47046.196	195379.376
	47+360.665	137.2	47046.196	195379.376
PVCC	47+414.771	20137.145	47046.196	195379.376
PVT	47+387.658	137.163	47046.196	195379.376
R:	-20000			
Lunghezza:	53.986			
Pendenza Ingresso:	-0.004			
Pendenza Uscita:	-0.001			

**PROGRESSIVA 47+381:**  
**FINE WBS – RI15**

Elemento: Pendenza

	Progressiva	Quota	Easting	Northing
PVT	47+387.658	137.163	47063.82	195430.404
PVC	47+568.403	136.918	47063.82	195430.404
Pendenza Tangenti:	-0.001			
Lunghezza Tangenti:	180.745			

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RO-RI15-0X-003-A02 Relazione tecnica di tracciato
	Foglio 34 di 38

		<b>Progressiva</b>	<b>Quota</b>	<b>Easting</b>	<b>Northing</b>
Elemento: Circolare					
	PVC	47+568.403	136.918	47122.825	195601.247
		47+581.960	136.9	47122.825	195601.247
	PVCC	47+595.517	20136.9	47122.825	195601.247
	PVT	47+595.517	136.9	47122.825	195601.247
	R:	-20000			
	Lunghezza:	27.113			
	Pendenza Ingresso:	-0.001			
	Pendenza Uscita:	0			
		<b>Progressiva</b>	<b>Quota</b>	<b>Easting</b>	<b>Northing</b>
Elemento: Pendenza					
	PVT	47+595.517	136.9	47131.676	195626.874
	PVC	47+842.106	136.9	47131.676	195626.874
	Pendenza Tangenti:	0			
	Lunghezza Tangenti:	246.589			
		<b>Progressiva</b>	<b>Quota</b>	<b>Easting</b>	<b>Northing</b>
Elemento: Circolare					
	PVC	47+842.106	136.9	47212.641	195859.793
		47+895.836	136.9	47212.641	195859.793
	PVCC	47+842.106	-19863.1	47212.641	195859.793
	PVT	47+949.565	136.611	47212.641	195859.793
	R:	20000			
	Lunghezza:	107.459			
	Pendenza Ingresso:	0			
	Pendenza Uscita:	-0.005			
		<b>Progressiva</b>	<b>Quota</b>	<b>Easting</b>	<b>Northing</b>
Elemento: Pendenza					
	PVT	47+949.565	136.611	47248.039	195961.254
	PVC	48+906.898	131.468	47248.039	195961.254
	Pendenza Tangenti:	-0.005			
	Lunghezza Tangenti:	957.332			
		<b>Progressiva</b>	<b>Quota</b>	<b>Easting</b>	<b>Northing</b>
Elemento: Circolare					
	PVC	48+906.898	131.468	47561.393	196865.85
		48+945.519	131.26	47561.393	196865.85
	PVCC	49+068.087	30131.034	47561.393	196865.85
	PVT	48+984.141	131.152	47561.393	196865.85
	R:	-30000			

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RO-RI15-0X-003-A02 Relazione tecnica di tracciato
	Foglio 35 di 38

Lunghezza: 77.243  
 Pendenza Ingresso: -0.005  
 Pendenza Uscita: -0.003

		<b>Progressiva</b>	<b>Quota</b>	<b>Easting</b>	<b>Northing</b>
Elemento: Pendenza					
	PVT	48+984.141	131.152	47586.631	196938.854
	PVC	49+478.141	129.77	47586.631	196938.854
	Pendenza Tangenti:	-0.003			
	Lunghezza Tangenti:	494			

		<b>Progressiva</b>	<b>Quota</b>	<b>Easting</b>	<b>Northing</b>
Elemento: Circolare					
	PVC	49+478.141	129.77	47748.042	197405.739
		49+549.474	129.57	47748.042	197405.739
	PVCC	49+338.230	-49870.035	47748.042	197405.739
	PVT	49+620.807	129.167	47748.042	197405.739
	R:	50000			
	Lunghezza:	142.666			
	Pendenza Ingresso:	-0.003			
	Pendenza Uscita:	-0.006			

		<b>Progressiva</b>	<b>Quota</b>	<b>Easting</b>	<b>Northing</b>
Elemento: Pendenza					
	PVT	49+620.807	129.167	47794.657	197540.575
	PVC	50+623.196	123.502	47794.657	197540.575
	Pendenza Tangenti:	-0.006			
	Lunghezza Tangenti:	1002.389			

		<b>Progressiva</b>	<b>Quota</b>	<b>Easting</b>	<b>Northing</b>
Elemento: Circolare					
	PVC	50+623.196	123.502	48122.181	198487.946
		50+765.054	122.7	48122.181	198487.946
	PVCC	51+188.349	100121.905	48122.181	198487.946
	PVT	50+906.914	122.301	48122.181	198487.946
	R:	-100000			
	Lunghezza:	283.719			
	Pendenza Ingresso:	-0.006			
	Pendenza Uscita:	-0.003			

		<b>Progressiva</b>	<b>Quota</b>	<b>Easting</b>	<b>Northing</b>
Elemento: Pendenza					
	PVT	50+906.914	122.301	48214.884	198756.092

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RO-RI15-0X-003-A02 Relazione tecnica di tracciato
	Foglio 36 di 38

PVC	51+498.310	120.636	48214.884	198756.092
Pendenza Tangenti:	-0.003			
Lunghezza Tangenti:	591.396			

Elemento: Circolare	Progressiva	Quota	Easting	Northing
PVC	51+498.310	120.636	48408.118	199315.029
	51+518.334	120.58	48408.118	199315.029
PVCC	51+357.593	-49879.166	48408.118	199315.029
PVT	51+538.358	120.508	48408.118	199315.029
R:	50000			
Lunghezza:	40.047			
Pendenza Ingresso:	-0.003			
Pendenza Uscita:	-0.004			

Elemento: Pendenza	Progressiva	Quota	Easting	Northing
PVT	51+538.358	120.508	48421.204	199352.878
PVC	51+793.289	119.586	48421.204	199352.878
Pendenza Tangenti:	-0.004			
Lunghezza Tangenti:	254.931			

Elemento: Circolare	Progressiva	Quota	Easting	Northing
PVC	51+793.289	119.586	48504.5	199593.816
	51+805.999	119.54	48504.5	199593.816
PVCC	51+431.759	-99879.761	48504.5	199593.816
PVT	51+818.709	119.491	48504.5	199593.816
R:	100000			
Lunghezza:	25.421			
Pendenza Ingresso:	-0.004			
Pendenza Uscita:	-0.004			

Elemento: Pendenza	Progressiva	Quota	Easting	Northing
PVT	51+818.709	119.491	48512.807	199617.842
PVC	52+207.686	117.986	48512.807	199617.842
Pendenza Tangenti:	-0.004			
Lunghezza Tangenti:	388.977			

Elemento: Circolare	Progressiva	Quota	Easting	Northing
PVC	52+207.686	117.986	48711.532	199945.722

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RO-RI15-0X-003-A02 Relazione tecnica di tracciato
	Foglio 37 di 38

	52+229.823	117.9	48711.532	199945.722
PVCC	52+285.076	20117.836	48711.532	199945.722
PVT	52+251.960	117.863	48711.532	199945.722
R:	-20000			
Lunghezza:	44.274			
Pendenza Ingresso:	-0.004			
Pendenza Uscita:	-0.002			

	Progressiva	Quota	Easting	Northing
Elemento: Pendenza				
PVT	52+251.960	117.863	48746.063	199973.413
PVC	52+430.819	117.567	48746.063	199973.413
Pendenza Tangenti:	-0.002			
Lunghezza Tangenti:	178.859			

	Progressiva	Quota	Easting	Northing
Elemento: Circolare				
PVC	52+430.819	117.567	48903.549	200056.677
	52+465.355	117.51	48903.549	200056.677
PVCC	52+463.935	20117.54	48903.549	200056.677
PVT	52+499.891	117.572	48903.549	200056.677
Low	52+463.935	117.54	48903.549	200056.677
R:	-20000			
Lunghezza:	69.073			
Pendenza Ingresso:	-0.002			
Pendenza Uscita:	0.002			

	Progressiva	Quota	Easting	Northing
Elemento: Pendenza				
PVT	52+499.891	117.572	48970.205	200074.607
PVC	52+671.530	117.881	48970.205	200074.607
Pendenza Tangenti:	0.002			
Lunghezza Tangenti:	171.639			

	Progressiva	Quota	Easting	Northing
Elemento: Circolare				
PVC	52+671.530	117.881	49141.034	200088.97
	52+682.285	117.9	49141.034	200088.97
PVCC	52+653.552	10117.865	49141.034	200088.97
PVT	52+693.040	117.942	49141.034	200088.97
R:	-10000			
Lunghezza:	21.51			
Pendenza Ingresso:	0.002			

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-04-E-CV-RO-RI15-0X-003-A02 Relazione tecnica di tracciato</p> <p style="text-align: right;">Foglio 38 di 38</p>

Pendenza Uscita: 0.004

Elemento: Pendenza		<b>Progressiva</b>	<b>Quota</b>	<b>Easting</b>	<b>Northing</b>
	PVT	52+693.040	117.942	49162.526	200089.842
		52+998.836	119.15	49162.526	200089.842
	Pendenza Tangenti:	0.004			
	Lunghezza Tangenti:	305.796			