

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 Tortona

tratto 0

Relazione tecnica di tracciato

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE DEI LAVORI
Consorzio Cociv 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 9 0 X	0 0 1	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	

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>IG51-04-E-CV-RO-RI19-0X-001-A02.DOCXX Relazione tecnica di tracciato</p>	<p>Foglio 2 di 54</p>

INDICE

1.	PREMESSA	3
2.	DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	4
2.1.	Opere viarie interferenti.....	4
2.2.	Interferenze idrauliche.....	6
2.3.	Viabilità di servizio e piazzali.....	6
2.4.	Allargamenti per predisposizioni impiantistiche.....	7
3.	SEZIONI TIPO	8
3.1.	Sezione tipo a 2 binari AV/AC – Rilevato	8
3.2.	SEZIONE TIPO A 2 BINARI AV/AC – TRINCEA	10
3.3.	SEZIONE TIPO DI INTERCONNESSIONE ALESSANDRIA – PIACENZA, IN AFFIANCAMENTO E APPROCCIO	11
3.4.	SEZIONE TIPO DI INTERCONNESSIONE ALESSANDRIA – PIACENZA, TRATTA FINALE	11
4.	IL PROGETTO DELL'INFRASTRUTTURA.....	12
4.1.	DESCRIZIONE DEL TRACCIATO	12
4.2.	Andamento planimetrico	12
4.3.	Andamento altimetrico	13
5.	TABULATI DI TRACCIAMENTO.....	14
5.1.	TABULATO DI TRACCIAMENTO PLANIMETRICO BINARIO PARI	14
5.2.	TABULATO DI TRACCIAMENTO PLANIMETRICO BINARIO DISPARI	20
5.3.	TABULATO DI TRACCIAMENTO ALTIMETRICO BINARIO PARI	26
5.4.	TABULATO DI TRACCIAMENTO ALTIMETRICO BINARIO DISPARI	33
5.5.	TABULATO DI TRACCIAMENTO PLANIMETRICO BINARIO PARI ALESSANDRIA – TORTONA	40
5.6.	TABULATO DI TRACCIAMENTO PLANIMETRICO BINARIO DISPARI ALESSANDRIA – TORTONA	44
5.7.	TABULATO DI TRACCIAMENTO ALTIMETRICO BINARIO PARI ALESSANDRIA – TORTONA	48
5.8.	TABULATO DI TRACCIAMENTO ALTIMETRICO BINARIO DISPARI ALESSANDRIA – TORTONA	51

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-04-E-CV-RO-RI19-0X-001-A02.DOCXX Relazione tecnica di tracciato</p> <p style="text-align: right;">Foglio 3 di 54</p>

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 RI19 che ricade tra il km 49+130 ed il km 52+980.88 e costituisce la parte finale dell'ultima tratta del PE.

Di seguito vengono descritte tutte le scelte e criteri progettuali adottati per la tematica dei corpi stradali ferroviari, rimandando alla relazione generale per gli altri approfondimenti e 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 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 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-04-E-CV-RO-RI19-0X-001-A02.DOCXX Relazione tecnica di tracciato
	Foglio 4 di 54

2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il progetto in oggetto, 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 RI19, 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 RI19 inizia a partire dal km 49+130 in corrispondenza della fine della WBS TR16 e termina in corrispondenza dell'innesto sulla linea esistente Alessandria – Tortona al km 52+980.88.

Proseguendo in direzione Milano sono presenti tre interferenze con le viabilità esistenti risolte mediante la realizzazione e/o adeguamento di cavalcaferrovia ed una serie di interferenze idrauliche risolte con nuovi tombini o con prolungamenti di tombini esistenti.

2.1. Opere viarie interferenti

Il primo dei tre cavalcaferrovia presenti lungo la linea, nella tratta relativa al RI19, è stato previsto alla prog. 49+247 per risolvere l'interferenza con la Strada Interporto Rivalta Scrivia, in quanto il cavalcaferrovia esistente oltre ad essere in condizioni di degrado non garantisce il franco minimo necessario per il transito dell'alta velocità.

Il seguente cavalcaferrovia di progetto è costituito dalle seguenti WBS:

- IV15, cavalcaferrovia a campata unica in acciaio con luce pari a 37,00 m.
- IR1L, rampa est di collegamento con la viabilità esistente corrispondente alla categoria D1 per le strade urbane di scorrimento prevista nelle "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade"
- IR1M, rampa ovest di collegamento con la viabilità esistente corrispondente alla categoria D1 per le strade urbane di scorrimento prevista nelle "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade".

Successivamente, alla prog.50+759, è presente l'interferenza con la Strada Del Bosco che viene risolta attraverso la realizzazione di un cavalcaferrovia e delle relative rampe oltre all'adeguamento della Strada Del Bosco (lato est).

Il seguente cavalcaferrovia di progetto è costituito dalle seguenti WBS:

- IV18, cavalcaferrovia a campata unica in acciaio con luce pari a 40,00 m.
- IR10, rampa ovest di collegamento con la viabilità esistente corrispondente alla categoria strada tipo F2 locale in ambito extraurbano prevista nelle "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade".

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>IG51-04-E-CV-RO-RI19-0X-001-A02.DOCXX Relazione tecnica di tracciato</p> <p>Foglio 5 di 54</p>

- IR11, rampa est di collegamento con la viabilità esistente corrispondente alla categoria strada tipo F2 locale in ambito extraurbano prevista nelle “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”.

In fine alla prog. 52+228 è previsto l’adeguamento del cavalcaferrovia esistente di collegamento della Strada Statale N. 10 (Strada Statale Padana Inferiore).

Il seguente cavalcaferrovia di progetto è costituito dalle seguenti WBS:

- IV19, cavalcaferrovia costituito da n. 7 campate in struttura mista C.A. ed acciaio.
- IR12, rampa ovest di collegamento con la viabilità esistente corrispondente alla categoria strada C2 extraurbana secondaria prevista nelle “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”.
- IR13, rampa est di collegamento con la viabilità esistente corrispondente alla categoria strada C2 extraurbana secondaria prevista nelle “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”.

2.2. Interferenze idrauliche

Lungo la ferroviaria sono previsti anche una serie di opere di attraversamento idraulico per garantire il corretto deflusso del reticolo idrografico interferito dalla Nuova Linea Ferroviaria come elencato nella seguente tabella:

INTERFERENZE IDRAULICHE		
WBS	PROGRESSIVA [km]	TIPOLOGIA
RI19	49+358	1500
RI19	49+585	1500
RI19	52+499	2X2
RI19	52+653	2X2
RI19	52+913	2X2

I tombini circolari vengono gettati in opera mentre per i tombini scatolari (52+499, 52+653, 52+913) la realizzazione è divisa in:

- Concio centrale varato a spinta;
- Conci laterali gettati in opera.

Durante le fasi realizzative dei tombini scatolari l'esercizio della Linea ferroviaria esistente (Alessandria – Tortona) viene garantito mediante applicazione di sistema tipo ESSEN.

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati grafici.

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 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:

RI19 - VIABILITA' DI SERVIZIO			
PROGRESSIVA [km]		Binario	PROG. ACCESSO [km]
Da	A		
48+850	52+140	Pari	Nuovo accesso 49+585
47+620	52+205	Dispari	Piazzola PJ - 47+545

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati grafici.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-04-E-CV-RO-RI19-0X-001-A02.DOCXX Relazione tecnica di tracciato Foglio 7 di 54

2.4. Allargamenti per predisposizioni impiantistiche

Lungo il corpo ferroviario sono stati apportati degli allargamenti puntuali della sezione ferroviaria al fine di poter predisporre le opere impiantistiche necessarie.

WBS	UBICAZIONE	APPARATO	LATO PARI O DISPARI
RI19	50+530	RTB Garitta	Dispari
RI19	51+500	TT Shelter Antenna h 30 m	Pari
RI19	50+953	Asse segnale	Pari/Dispari
RI19	50+978	Cassa induttiva	Pari/Dispari
RI19	51+953	Asse segnale	Pari/Dispari
RI19	51+928	Cassa induttiva	Pari/Dispari
RI19	52+953	Asse segnale	Pari/Dispari
RI19	52+978	Cassa induttiva	Pari/Dispari

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-RI19-0X-001-A02.DOCXX Relazione tecnica di tracciato	Foglio 8 di 54

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 stradale 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 di interconnessione Alessandria – Tortona, in affiancamento;
- Sezione tipo di interconnessione Alessandria – Tortona, in approccio allo scambio.

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	m	0,50 min
PENDENZA PIATTAFORMA (a schiena d'asino)	%	3,00
ALTEZZA Q.P.F. - SUB BALLAST (in asse)	cm	71,00
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;

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RO-RI19-0X-001-A02.DOCXX Relazione tecnica di tracciato
	Foglio 9 di 54

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

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-RI19-0X-001-A02.DOCXX Relazione tecnica di tracciato
	Foglio 10 di 54

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 compatte. 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.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-04-E-CV-RO-RI19-0X-001-A02.DOCXX Relazione tecnica di tracciato</p> <p style="text-align: right;">Foglio 11 di 54</p>

3.3. SEZIONE TIPO DI INTERCONNESSIONE ALESSANDRIA – PIACENZA, IN AFFIANCAMENTO E APPROCCIO

In corrispondenza del km 51+932 il tracciamento della nuova linea presenta una curva verso destra per approcciarsi con la linea esistente Alessandria – Tortona alla quale si deve attaccare.

Procedendo in direzione Milano, dal km 52+350, l'interasse tra il binario pari ed il binario dispari comincia ad aumentare per consentire l'innesto sui binari di deviazione della linea Alessandria – Tortona.

Per l'organizzazione delle sezioni in affiancamento ed in approccio si rimanda agli elaborati grafici.

Il tracciamento del BP della Nuova Linea termina al km 52+753.74 coincidente con il km 19+797.67 della Linea esistente Alessandria – Piacenza

Per quanto riguarda il BD della Nuova Linea la progressiva di fine intervento è km 52+980,88 coincidente con il km 20+025 della Linea Alessandria – Piacenza.

3.4. SEZIONE TIPO DI INTERCONNESSIONE ALESSANDRIA – PIACENZA, TRATTA FINALE

In corrispondenza dello scambio tra la linea di progetto e la linea esistente Alessandria – Piacenza, viene mantenuto il sedime esistente con realizzazione esclusivamente del nuovo armamento.

Per maggiori informazioni si rimanda agli elaborati specifici di progetto.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RO-RI19-0X-001-A02.DOCXX Relazione tecnica di tracciato
	Foglio 12 di 54

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 RI19.

4.2. Andamento planimetrico

L'andamento planimetrico della tratta relativa la WBS RI19 inizia al km 49+130 BP in rettilineo in naturale prosecuzione del rettilineo proveniente dalla WBS precedente TR16.

Il tracciato, dopo il rettilineo di circa 3600 m di cui circa 2715 m nella WBS RI19, presenta una curva in destra con raggio di 600 m per consentire alla nuova linea di progetto il collegamento con la linea esistente Alessandria – Tortona al km 51+845.75 BP (51+852.326 BD).

Durante lo sviluppo della curva i tracciati dei binari pari e dispari presentano un andamento differente in quanto il BP si affianca prima alla linea Alessandria - Piacenza rispetto al BD.

Il BP si innesta sul binario dispari deviazione al km 52+753.74 (km 19+797,67 della linea Alessandria – Piacenza) progressiva di fine intervento delle opere e la relativa punta scambio è prevista al km 52+779.07 (km 19+823 della linea Alessandria – Piacenza).

Il BD, si innesta successivamente sul binario dispari deviazione al km 52+980.88 (km 20+025 della linea Alessandria – Piacenza) progressiva di fine intervento delle opere civili e la relativa punta scambio è prevista al km 53+005 (km 20+050 della linea Alessandria – Piacenza).

La tabella seguente descrive l'andamento degli elementi planimetrici relativi al BP ed al BD della Nuova Linea di progetto relativa al Rilevato RI19:

RI19 - TRATTO ALL'APERTO DAL KM 49+130 AL KM 52+750						
BINARIO PARI - ANDAMENTO PLANIMETRICO						
N° curva [cad]	R.P. ingresso	Cerchio		R.P. uscita	Dir.	Rettilineo [m]
		Raggio [m]	L. circ. [m]			
						3637,300
1	86,67	600,00	631,73	86,67	DX	
						78,160
2	-	1.200,00	48,66	-	DX	
BINARIO DISPARI - ANDAMENTO PLANIMETRICO						
N° curva [cad]	R.P. ingresso	Cerchio		R.P. uscita	Dir.	Rettilineo [m]
		Raggio [m]	L. circ. [m]			
						3637,300
1	86,67	595,50	414,76	20	DX	
						-
2	20	540,00	165,42	93,33	DX	
						318,180
3	-	1.200,00	48,66	-	DX	

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RO-RI19-0X-001-A02.DOCXX Relazione tecnica di tracciato
	Foglio 13 di 54

4.3. Andamento altimetrico

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

L'andamento tra i due binari varia in corrispondenza della curva in destra per l'innesto sulla linea esistente Alessandria – Tortona.

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

RI19 - TRATTO ALL'APERTO DAL KM 49+130 AL KM 52+750					
BINARIO PARI - ANDAMENTO ALTIMETRICO					
Livellotta	L [m]	Disl. [m]	i [%]	Raccordo	R. verticale [m]
1	603,955	-1,690	-0,2800		
				convesso	50.000
2	1215,580	-6,870	-0,5695		
				concavo	100.000
3	753,280	-2,120	-0,2810		
				convesso	50.000
4	287,665	-1,040	-0,3620		
				concavo	20.000
5	426,355	-1,640	-0,3850		
				concavo	20.000
6	327,360	-0,390	-0,1640		
				concavo	20.000
7	218,958	0,390	0,1780		
				concavo	10.000
8	95,033	0,376	0,3960		

RI19 - TRATTO ALL'APERTO DAL KM 49+130 AL KM 52+750					
BINARIO DISPARI - ANDAMENTO ALTIMETRICO					
Livellotta	L [m]	Disl. [m]	i [%]	Raccordo	R. verticale [m]
1	603,950	-1,690	-0,002800		
				convesso	-50.000
2	1215,580	-6,870	-0,565000		
				concavo	100.000
3	753,280	-2,120	-0,281000		
				convesso	50.000
4	287,665	-1,040	-0,362000		
				convesso	100.000
5	423,824	-1,640	-0,387000		
				concavo	20.000
6	235,532	-0,390	-0,1660		
				concavo	20.000
7	216,930	0,390	0,1800		
				concavo	10.000
8	316,551	1,250	0,3950		

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	
	Tipo transizione: Parabola cubica italiana		
I_Tr -Clotoide-	Progressiva Inizio=	44+636.537	
	Est=	46196.026	
	Nord=	192827.88	
	Lunghezza=	93	
	Angolo deviazione=	1.182g	Destra
	Tipo transizione: Parabola cubica italiana		
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	
	Tipo transizione: Parabola cubica italiana		
I_Tr -Clotoide-	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	
	Azimut inizio=	21.197g	

Tipo transizione: Parabola cubica italiana

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

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

Tipo transizione: Parabola cubica italiana

I_Tr -Clotoide-
 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

Tipo transizione: Parabola cubica italiana

I_Tr -Clotoide-
 Progressiva Inizio= 46+983.191
 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

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

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
 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	

**PROGRESSIVA 49+130:
INIZIO WBS RI19 B.P.**

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	

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

**PROGRESSIVA 52+750:
FINE WBS RI19 B.P.**

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-RI19-0X-001-A02.DOCXX Relazione tecnica di tracciato
	Foglio 20 di 54

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
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
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
	Azimut inizio=	21.197g
I_Tr -Clotoide-	Progressiva Inizio=	46+337.542

Est= 46721.236
 Nord= 194437.741
 Lunghezza= 6
 Angolo deviazione= 0.001g Sinistra

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

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

I_Tr -Clotoide-

Progressiva Inizio= 46+989.254
 Est= 46933.78
 Nord= 195053.82
 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	
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	
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-	Progressiva=	47+684.673	
	Est=	47160.79	
	Nord=	195711.143	
I_Cu -Curva-	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	
I_Tr -Clotoide-	Progressiva Inizio=	47+733.403	
	Est=	47176.834	



	Nord=	195757.157	
	Lunghezza=	12	
I_Re -Rettifilo-	Angolo deviazione=	0.011g	Destra
	Progressiva Inizio=	47+745.403	
	Est=	47180.786	
	Nord=	195768.487	
	Lunghezza=	353.198	
	Azimut inizio=	21.370g	
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	
	Azimut Inizio:	21.360g	
	Lunghezza=	92.4	
	Raggio=	37005.5	
	Angolo deviazione=	0.159g	Sinistra
	Est centro=	12358.971	
	Nord centro=	208297.543	
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	

PROGRESSIVA
49+136.054:
INIZIO WBS RI19 B.D.

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

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	
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	

FINE WBS
RI19 B.D.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RO-RI19-0X-001-A02.DOCXX Relazione tecnica di tracciato
	Foglio 26 di 54

5.3. TABULATO DI TRACCIAMENTO ALTIMETRICO BINARIO PARI

	Progressiva	Quota	Easting	Northing
Elemento: Pendenza				
	42+255.301	149.452	45758.493	190487.186
PVC	44+807.987	148.131	45758.493	190487.186
Pendenza Tangenti:	-0.001			
Lunghezza Tangenti:	2552.686			
	Progressiva	Quota	Easting	Northing
Elemento: Circolare				
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	46230.724	192995.761
R:	30000			
Lunghezza:	120.979			
Pendenza Ingresso:	-0.001			
Pendenza Uscita:	-0.005			
	Progressiva	Quota	Easting	Northing
Elemento: Pendenza				
PVT	44+928.966	147.825	46261.686	193112.698
PVC	45+742.695	144.122	46261.686	193112.698
Pendenza Tangenti:	-0.005			
Lunghezza Tangenti:	813.729			
	Progressiva	Quota	Easting	Northing
Elemento: Circolare				
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	46524.54	193882.755
R:	300000			
Lunghezza:	31.809			
Pendenza Ingresso:	-0.005			
Pendenza Uscita:	-0.005			
	Progressiva	Quota	Easting	Northing
Elemento: Pendenza				
PVT	45+774.505	143.976	46534.936	193912.818

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RO-RI19-0X-001-A02.DOCXX Relazione tecnica di tracciato
	Foglio 27 di 54

PVC	46+381.890	141.148	46534.936	193912.818
Pendenza Tangenti:	-0.005			
Lunghezza Tangenti:	607.386			

Elemento: Circolare

	Progressiva	Quota	Easting	Northing
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	46733.448	194486.848
R:	-20000			
Lunghezza:	12.019			
Pendenza Ingresso:	-0.005			
Pendenza Uscita:	-0.004			

Elemento: Pendenza

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

Elemento: Circolare

	Progressiva	Quota	Easting	Northing
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	47041.942	195380.845
R:	-20000			
Lunghezza:	53.986			
Pendenza Ingresso:	-0.004			
Pendenza Uscita:	-0.001			

Elemento: Pendenza

	Progressiva	Quota	Easting	Northing
PVT	47+381.603	137.163	47059.566	195431.873
PVC	47+562.348	136.918	47059.566	195431.873
Pendenza Tangenti:	-0.001			
Lunghezza Tangenti:	180.745			

Elemento: Circolare

	Progressiva	Quota	Easting	Northing
PVC	47+562.348	136.918	47118.571	195602.716

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RO-RI19-0X-001-A02.DOCXX Relazione tecnica di tracciato
	Foglio 28 di 54

		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	47118.571	195602.716
	R:	-20000			
	Lunghezza:	27.113			
	Pendenza Ingresso:	-0.001			
	Pendenza Uscita:	0			
		Progressiva	Quota	Easting	Northing
Elemento: Pendenza					
	PVT	47+589.462	136.9	47127.422	195628.344
	PVC	47+836.064	136.9	47127.422	195628.344
	Pendenza Tangenti:	0			
	Lunghezza Tangenti:	246.603			
		Progressiva	Quota	Easting	Northing
Elemento: Circolare					
	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	47208.392	195861.274
	R:	20000			
	Lunghezza:	107.461			
	Pendenza Ingresso:	0			
	Pendenza Uscita:	-0.005			
		Progressiva	Quota	Easting	Northing
Elemento: Pendenza					
	PVT	47+943.525	136.611	47243.79	195962.737
	PVC	48+900.843	131.468	47243.79	195962.737
	Pendenza Tangenti:	-0.005			
	Lunghezza Tangenti:	957.318			
		Progressiva	Quota	Easting	Northing
Elemento: Circolare					
	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	47557.139	196867.319
	R:	-30000			
	Lunghezza:	77.245			

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RO-RI19-0X-001-A02.DOCXX Relazione tecnica di tracciato
	Foglio 29 di 54

Pendenza Ingresso: -0.005
 Pendenza Uscita: -0.003

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

**PROGRESSIVA
 49+130: INIZIO
 WBS RI19 B.P.**

Elemento: Circolare		Progressiva	Quota	Easting	Northing
	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	47743.789	197407.209
	R:	50000			
	Lunghezza:	142.666			
	Pendenza Ingresso:	-0.003			
	Pendenza Uscita:	-0.006			

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

Elemento: Circolare		Progressiva	Quota	Easting	Northing
	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	48117.928	198489.416
	R:	-100000			
	Lunghezza:	283.719			
	Pendenza Ingresso:	-0.006			
	Pendenza Uscita:	-0.003			

Progressiva Quota Easting Northing

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-04-E-CV-RO-RI19-0X-001-A02.DOCXX Relazione tecnica di tracciato</p> <p style="text-align: right;">Foglio 30 di 54</p>

Elemento: Pendenza

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

Progressiva Quota Easting Northing

Elemento: Circolare

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	48403.865	199316.499
R:	50000			
Lunghezza:	40.047			
Pendenza Ingresso:	-0.003			
Pendenza Uscita:	-0.004			

Progressiva Quota Easting Northing

Elemento: Pendenza

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

Progressiva Quota Easting Northing

Elemento: Circolare

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	48503.645	199605.114
R:	20000			
Lunghezza:	4.625			
Pendenza Ingresso:	-0.004			
Pendenza Uscita:	-0.004			

Progressiva Quota Easting Northing

Elemento: Pendenza

PVT	51+802.257	119.531	48505.156	199609.485
PVC	52+204.265	117.985	48505.156	199609.485
Pendenza Tangenti:	-0.004			
Lunghezza Tangenti:	402.008			

Progressiva Quota Easting Northing

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RO-RI19-0X-001-A02.DOCXX Relazione tecnica di tracciato

Foglio
31 di 54

Elemento: Circolare

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	48708.793	199949.302
R:	-20000			
Lunghezza:	44.069			
Pendenza Ingresso:	-0.004			
Pendenza Uscita:	-0.002			

Progressiva Quota Easting Northing

Elemento: Pendenza

PVT	52+248.335	117.864	48743.165	199976.865
PVC	52+429.418	117.566	48743.165	199976.865
Pendenza Tangenti:	-0.002			
Lunghezza Tangenti:	181.083			

Progressiva Quota Easting Northing

Elemento: Circolare

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	48902.482	200061.489
R:	-20000			
Lunghezza:	68.485			
Pendenza Ingresso:	-0.002			
Pendenza Uscita:	0.002			

Progressiva Quota Easting Northing

Elemento: Pendenza

PVT	52+497.902	117.571	48968.258	200080.424
PVC	52+671.741	117.881	48968.258	200080.424
Pendenza Tangenti:	0.002			
Lunghezza Tangenti:	173.839			

Progressiva Quota Easting Northing

Elemento: Circolare

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	49140.912	200097.945
R:	-10000			



Lunghezza: 21.753
 Pendenza Ingresso: 0.002
 Pendenza Uscita: 0.004

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

PROGRESSIVA 52+750:

FINE WBS RI19 B.P.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RO-RI19-0X-001-A02.DOCXX Relazione tecnica di tracciato
	Foglio 33 di 54

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-RI19-0X-001-A02.DOCXX Relazione tecnica di tracciato
	Foglio 34 di 54

Pendenza Tangenti: -0.005
 Lunghezza Tangenti: 607.396

		Progressiva	Quota	Easting	Northing
Elemento: Circolare					
	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			

		Progressiva	Quota	Easting	Northing
Elemento: Pendenza					
	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			

		Progressiva	Quota	Easting	Northing
Elemento: Circolare					
	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	Quota	Easting	Northing
Elemento: Pendenza					
	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			

		Progressiva	Quota	Easting	Northing
Elemento: Circolare					
	PVC	47+568.403	136.918	47122.825	195601.247
		47+581.960	136.9	47122.825	195601.247

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RO-RI19-0X-001-A02.DOCXX Relazione tecnica di tracciato

Foglio
35 di 54

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			

Elemento: Pendenza	Progressiva	Quota	Easting	Northing
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			

Elemento: Circolare	Progressiva	Quota	Easting	Northing
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			

Elemento: Pendenza	Progressiva	Quota	Easting	Northing
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			

Elemento: Circolare	Progressiva	Quota	Easting	Northing
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			
Lunghezza:	77.243			
Pendenza Ingresso:	-0.005			
Pendenza Uscita:	-0.003			

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RO-RI19-0X-001-A02.DOCXX Relazione tecnica di tracciato
	Foglio 36 di 54

		Progressiva	Quota	Easting	Northing
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			

PROGRESSIVA
49+136.054:
INIZIO WBS RI19
B.D.

		Progressiva	Quota	Easting	Northing
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			

		Progressiva	Quota	Easting	Northing
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			

		Progressiva	Quota	Easting	Northing
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			

		Progressiva	Quota	Easting	Northing
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-RI19-0X-001-A02.DOCXX Relazione tecnica di tracciato
	Foglio 37 di 54

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

		Progressiva	Quota	Easting	Northing
Elemento: Circolare					
	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			

		Progressiva	Quota	Easting	Northing
Elemento: Pendenza					
	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			

		Progressiva	Quota	Easting	Northing
Elemento: Circolare					
	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			

		Progressiva	Quota	Easting	Northing
Elemento: Pendenza					
	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			

		Progressiva	Quota	Easting	Northing
Elemento: Circolare					
	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-RI19-0X-001-A02.DOCXX Relazione tecnica di tracciato
	Foglio 38 di 54

	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			



Pendenza Uscita: 0.004

Elemento: Pendenza		Progressiva	Quota	Easting	Northing
	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			

FINE WBS RI19

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RO-RI19-0X-001-A02.DOCXX Relazione tecnica di tracciato
	Foglio 40 di 54

5.5. TABULATO DI TRACCIAMENTO PLANIMETRICO BINARIO PARI ALESSANDRIA - TORTONA

Tipo di punto

- Rettifilo-	Progressiva Inizio=	19+049.678	
	Est=	48468.213	
	Nord=	200075.561	
	Lunghezza=	303.356	
	Azimut inizio=	98.334g	
	Tipo transizione: Parabola cubica italiana		
I_Tr -Clotoide-	Progressiva Inizio=	19+353.034	
	Est=	48771.465	
	Nord=	200083.498	
	Lunghezza=	40	
	Angolo deviazione=	0.995g	Sinistra
PI -Vertice Polig. Interna-	Progressiva=	19+409.761	
	Est=	48828.157	
	Nord=	200085.452	
I_Cu -Curva-	Progressiva=	19+393.034	
	Est=	48811.445	
	Nord=	200084.753	
	Azimut Inizio:	97.339g	
	Lunghezza=	33.451	
	Raggio=	1280	
	Angolo deviazione=	1.664g	Sinistra
	Est centro=	48757.966	
	Nord centro=	201363.635	
	Tipo transizione: Parabola cubica italiana		
I_Tr -Clotoide-	Progressiva Inizio=	19+426.485	
	Est=	48844.845	
	Nord=	200086.587	
	Lunghezza=	40	
	Angolo deviazione=	0.995g	Sinistra
I_Re -Rettifilo-	Progressiva Inizio=	19+466.485	
	Est=	48884.722	
	Nord=	200089.718	
	Lunghezza=	115.985	

Azimut inizio= 94.681g

Tipo transizione: Parabola cubica italiana

I_Tr -Clotoide-
 Progressiva Inizio= 19+582.471
 Est= 49000.303
 Nord= 200099.397
 Lunghezza= 40
 Angolo deviazione= 1.061g Destra

PI -Vertice Polig. Interna-

Progressiva= 19+652.608
 Est= 49070.25
 Nord= 200104.528

I_Cu -Curva-

Progressiva= 19+622.471
 Est= 49040.181
 Nord= 200102.514
 Azimut Inizio: 95.742g
 Lunghezza= 60.262
 Raggio= 1200
 Angolo deviazione= 3.197g Destra
 Est centro= 49120.383
 Nord centro= 198905.197

Tipo transizione: Parabola cubica italiana

I_Tr -Clotoide-
 Progressiva Inizio= 19+682.732
 Est= 49100.383
 Nord= 200105.03
 Lunghezza= 40
 Angolo deviazione= 1.061g Destra

I_Re -Rettifilo-

Progressiva Inizio= 19+722.732
 Est= 49140.382
 Nord= 200105.253
 Lunghezza= 369.747
 Azimut inizio= 100.000g

Tipo transizione: Parabola cubica italiana

I_Tr -Clotoide-
 Progressiva Inizio= 20+092.479
 Est= 49510.129
 Nord= 200105.253
 Lunghezza= 20

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RO-RI19-0X-001-A02.DOCXX Relazione tecnica di tracciato
	Foglio 42 di 54

Angolo deviazione= 0.232g Sinistra

PI -Vertice Polig. Interna-

Progressiva= 20+129.243
 Est= 49546.892
 Nord= 200105.338

I_Cu -Curva-

Progressiva= 20+112.479
 Est= 49530.129
 Nord= 200105.277
 Azimut Inizio: 99.768g
 Lunghezza= 33.526
 Raggio= 2746.445
 Angolo deviazione= 0.777g Sinistra
 Est centro= 49520.129
 Nord centro= 202851.704

Tipo transizione: Parabola cubica italiana

I_Tr -Clotoide-

Progressiva Inizio= 20+146.006
 Est= 49563.654
 Nord= 200105.603
 Lunghezza= 20
 Angolo deviazione= 0.232g Sinistra

I_Re -Rettifilo-

Progressiva Inizio= 20+166.006
 Est= 49583.65
 Nord= 200105.969
 Lunghezza= 160.211
 Azimut inizio= 98.759g

Tipo transizione: Parabola cubica italiana

I_Tr -Clotoide-

Progressiva Inizio= 20+326.217
 Est= 49743.831
 Nord= 200109.091
 Lunghezza= 6.67
 Angolo deviazione= 0.031g Sinistra

PI -Vertice Polig. Interna-

Progressiva= 20+350.366
 Est= 49767.975
 Nord= 200109.571



I_Cu -Curva-

Progressiva=	20+332.887	
Est=	49750.5	
Nord=	200109.222	
Azimut Inizio=	98.728g	
Lunghezza=	34.958	
Raggio=	6796.445	
Angolo deviazione=	0.327g	Sinistra
Est centro=	49614.716	
Nord centro=	206904.311	

Tipo transizione: Parabola cubica italiana

I_Tr -Clotoide-

Progressiva Inizio=	20+367.845	
Est=	49785.449	
Nord=	200110.011	
Lunghezza=	6.67	
Angolo deviazione=	0.031g	Sinistra

I_Re -Rettifilo-

Progressiva Inizio=	20+374.515	
Est=	49792.117	
Nord=	200110.18	
Lunghezza=	442.728	
Azimut inizio=	98.369g	
	20+817.242	

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RO-RI19-0X-001-A02.DOCXX Relazione tecnica di tracciato
	Foglio 44 di 54

5.6. TABULATO DI TRACCIAMENTO PLANIMETRICO BINARIO DISPARI ALESSANDRIA – TORTONA

Tipo di punto

-Rettifilo-	Progressiva Inizio=	19+049.678	
	Est=	48468.306	
	Nord=	200072.007	
	Lunghezza=	311.102	
	Azimut inizio=	98.334g	
	Tipo transizione: Parabola cubica italiana		
I_Tr -Clotoide-	Progressiva Inizio=	19+360.780	
	Est=	48779.302	
	Nord=	200080.147	
	Lunghezza=	40	
	Angolo deviazione=	0.992g	Sinistra
PI -Vertice Polig. Interna-	Progressiva=	19+417.622	
	Est=	48836.108	
	Nord=	200082.104	
I_Cu -Curva-	Progressiva=	19+400.780	
	Est=	48819.282	
	Nord=	200081.401	
	Azimut Inizio:	97.342g	
	Lunghezza=	33.681	
	Raggio=	1284	
	Angolo deviazione=	1.670g	Sinistra
	Est centro=	48765.697	
	Nord centro=	201364.283	
	Tipo transizione: Parabola cubica italiana		
I_Tr -Clotoide-	Progressiva Inizio=	19+434.461	
	Est=	48852.911	
	Nord=	200083.248	
	Lunghezza=	40	
	Angolo deviazione=	0.992g	Sinistra
I_Re -Rettifilo-	Progressiva Inizio=	19+474.461	
	Est=	48892.788	
	Nord=	200086.379	

Lunghezza= 108.227
Azimut inizio= 94.681g

Tipo transizione: Parabola cubica italiana

I_Tr -Clotoide-
Progressiva Inizio= 19+582.688
Est= 49000.637
Nord= 200095.411
Lunghezza= 40
Angolo deviazione= 1.065g Destra

PI -Vertice Polig. Interna-

Progressiva= 19+652.658
Est= 49070.418
Nord= 200100.528

I_Cu -Curva-

Progressiva= 19+622.688
Est= 49040.515
Nord= 200098.527
Azimut Inizio: 95.746g
Lunghezza= 59.927
Raggio= 1196
Angolo deviazione= 3.190g Destra
Est centro= 49120.383
Nord centro= 198905.197

Tipo transizione: Parabola cubica italiana

I_Tr -Clotoide-
Progressiva Inizio= 19+682.615
Est= 49100.383
Nord= 200101.03
Lunghezza= 40
Angolo deviazione= 1.065g Destra

I_Re -Rettifilo-

Progressiva Inizio= 19+722.615
Est= 49140.382
Nord= 200101.253
Lunghezza= 346.916
Azimut inizio= 100.000g

Tipo transizione: Parabola cubica italiana

I_Tr -Clotoide-
Progressiva Inizio= 20+069.531
Est= 49487.299
Nord= 200101.253

Lunghezza= 20
 Angolo deviazione= 0.231g Sinistra

PI -Vertice Polig. Interna-

Progressiva= 20+106.329
 Est= 49524.097
 Nord= 200101.338

I_Cu -Curva-

Progressiva= 20+089.531
 Est= 49507.299
 Nord= 200101.277
 Azimut Inizio: 99.769g
 Lunghezza= 33.596
 Raggio= 2750
 Angolo deviazione= 0.778g Sinistra
 Est centro= 49497.299
 Nord centro= 202851.259

Tipo transizione: Parabola cubica italiana

I_Tr -Clotoide-

Progressiva Inizio= 20+123.127
 Est= 49540.893
 Nord= 200101.604
 Lunghezza= 20
 Angolo deviazione= 0.231g Sinistra

I_Re -Rettifilo-

Progressiva Inizio= 20+143.127
 Est= 49560.889
 Nord= 200101.97
 Lunghezza= 183.046
 Azimut inizio= 98.759g

Tipo transizione: Parabola cubica italiana

I_Tr -Clotoide-

Progressiva Inizio= 20+326.173
 Est= 49743.901
 Nord= 200105.537
 Lunghezza= 6.67
 Angolo deviazione= 0.031g Sinistra

PI -Vertice Polig. Interna-

Progressiva= 20+350.333
 Est= 49768.056



I_Cu -Curva-

Nord=	200106.017
Progressiva=	20+332.843
Est=	49750.569
Nord=	200105.668
Azimut Inizio:	98.728g
Lunghezza=	34.98
Raggio=	6800
Angolo deviazione=	0.327g Sinistra
Est centro=	49614.715
Nord centro=	206904.311

Tipo transizione: Parabola cubica italiana

I_Tr -Clotoide-

Progressiva Inizio=	20+367.823
Est=	49785.54
Nord=	200106.457
Lunghezza=	6.67
Angolo deviazione=	0.031g Sinistra

I_Re -Rettifilo-

Progressiva Inizio=	20+374.493
Est=	49792.208
Nord=	200106.626
Lunghezza=	442.727
Azimut inizio=	98.369g
	20+817.220

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RO-RI19-0X-001-A02.DOCXX Relazione tecnica di tracciato
	Foglio 48 di 54

5.7. TABULATO DI TRACCIAMENTO ALTIMETRICO BINARIO PARI ALESSANDRIA – TORTONA

		Progressiva	Quota	Easting	Northing
Elemento: Pendenza					
		19+049.678	117.57	48468.213	200075.561
	PVC	19+309.438	117.474	48468.213	200075.561
	Pendenza Tangenti:	0			
	Lunghezza Tangenti:	259.76			
		Progressiva	Quota	Easting	Northing
Elemento: Circolare					
	PVC	19+309.438	117.474	48727.884	200082.357
		19+320.000	117.47	48727.884	200082.357
	PVCC	19+314.987	15117.473	48727.884	200082.357
	PVT	19+330.562	117.481	48727.884	200082.357
	Low	19+314.987	117.473	48727.884	200082.357
	R:	-15000			
	Lunghezza:	21.124			
	Pendenza Ingresso:	0			
	Pendenza Uscita:	0.001			
		Progressiva	Quota	Easting	Northing
Elemento: Pendenza					
	PVT	19+330.562	117.481	48749.001	200082.91
	PVC	19+723.181	117.889	48749.001	200082.91
	Pendenza Tangenti:	0.001			
	Lunghezza Tangenti:	392.619			
		Progressiva	Quota	Easting	Northing
Elemento: Circolare					
	PVC	19+723.181	117.889	49140.831	200105.253
		19+734.117	117.9	49140.831	200105.253
	PVCC	19+715.394	7617.885	49140.831	200105.253
	PVT	19+745.053	117.943	49140.831	200105.253
	R:	-7500			
	Lunghezza:	21.871			
	Pendenza Ingresso:	0.001			
	Pendenza Uscita:	0.004			
		Progressiva	Quota	Easting	Northing
Elemento: Pendenza					
	PVT	19+745.053	117.943	49162.703	200105.253

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RO-RI19-0X-001-A02.DOCXX Relazione tecnica di tracciato
	Foglio 49 di 54

PVC	20+223.833	119.837	49162.703	200105.253
Pendenza Tangenti:	0.004			
Lunghezza Tangenti:	478.78			

Elemento: Circolare	Progressiva	Quota	Easting	Northing
PVC	20+223.833	119.837	49641.466	200107.096
	20+234.044	119.877	49641.466	200107.096
PVCC	20+255.469	-7880.101	49641.466	200107.096
PVT	20+244.256	119.891	49641.466	200107.096
R:	8000			
Lunghezza:	20.423			
Pendenza Ingresso:	0.004			
Pendenza Uscita:	0.001			

Elemento: Pendenza	Progressiva	Quota	Easting	Northing
PVT	20+244.256	119.891	49661.885	200107.494
PVC	20+337.587	120.022	49661.885	200107.494
Pendenza Tangenti:	0.001			
Lunghezza Tangenti:	93.332			

Elemento: Circolare	Progressiva	Quota	Easting	Northing
PVC	20+337.587	120.022	49755.199	200109.318
	20+350.333	120.04	49755.199	200109.318
		-		
PVCC	20+365.621	19879.958	49755.199	200109.318
PVT	20+363.079	120.042	49755.199	200109.318
R:	20000			
Lunghezza:	25.491			
Pendenza Ingresso:	0.001			
Pendenza Uscita:	0			

Elemento: Pendenza	Progressiva	Quota	Easting	Northing
PVT	20+363.079	120.042	49780.684	200109.892
	20+665.022	120.08	49780.684	200109.892
Pendenza Tangenti:	0			
Lunghezza Tangenti:	301.943			

Elemento: Pendenza	Progressiva	Quota	Easting	Northing

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-04-E-CV-RO-RI19-0X-001-A02.DOCXX
Relazione tecnica di tracciato

Foglio
50 di 54

	20+665.022	120.08	50082.529	200117.621
	20+817.242	119.72	50082.529	200117.621
Pendenza Tangenti:	-0.002			
Lunghezza Tangenti:	152.22			

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RO-RI19-0X-001-A02.DOCXX Relazione tecnica di tracciato
	Foglio 51 di 54

5.8. TABULATO DI TRACCIAMENTO ALTIMETRICO BINARIO DISPARI ALESSANDRIA – TORTONA

	Progressiva	Quota	Easting	Northing
Elemento: Pendenza				
	19+049.678	117.57	48468.306	200072.007
PVC	19+309.436	117.474	48468.306	200072.007
Pendenza Tangenti:	0			
Lunghezza Tangenti:	259.758			

	Progressiva	Quota	Easting	Northing
Elemento: Circolare				
PVC	19+309.436	117.474	48727.975	200078.804
	19+320.000	117.47	48727.975	200078.804
PVCC	19+314.985	15117.473	48727.975	200078.804
PVT	19+330.564	117.481	48727.975	200078.804
Low	19+314.985	117.473	48727.975	200078.804
R:	-15000			
Lunghezza:	21.129			
Pendenza Ingresso:	0			
Pendenza Uscita:	0.001			

	Progressiva	Quota	Easting	Northing
Elemento: Pendenza				
PVT	19+330.564	117.481	48749.096	200079.356
PVC	19+723.068	117.889	48749.096	200079.356
Pendenza Tangenti:	0.001			
Lunghezza Tangenti:	392.503			

	Progressiva	Quota	Easting	Northing
Elemento: Circolare				
PVC	19+723.068	117.889	49140.835	200101.253
	19+734.000	117.9	49140.835	200101.253
PVCC	19+715.278	7617.885	49140.835	200101.253
PVT	19+744.932	117.943	49140.835	200101.253
R:	-7500			
Lunghezza:	21.865			
Pendenza Ingresso:	0.001			
Pendenza Uscita:	0.004			

	Progressiva	Quota	Easting	Northing
Elemento: Pendenza				
PVT	19+744.932	117.943	49162.7	200101.253

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RO-RI19-0X-001-A02.DOCXX Relazione tecnica di tracciato
	Foglio 52 di 54

PVC	20+223.805	119.837	49162.7	200101.253
Pendenza Tangenti:	0.004			
Lunghezza Tangenti:	478.872			

Elemento: Circolare	Progressiva	Quota	Easting	Northing
PVC	20+223.805	119.837	49641.552	200103.542
	20+234.000	119.877	49641.552	200103.542
PVCC	20+255.437	-7880.101	49641.552	200103.542
PVT	20+244.195	119.891	49641.552	200103.542
R:	8000			
Lunghezza:	20.39			
Pendenza Ingresso:	0.004			
Pendenza Uscita:	0.001			

Elemento: Pendenza	Progressiva	Quota	Easting	Northing
PVT	20+244.195	119.891	49661.938	200103.939
PVC	20+334.996	120.019	49661.938	200103.939
Pendenza Tangenti:	0.001			
Lunghezza Tangenti:	90.801			

Elemento: Circolare	Progressiva	Quota	Easting	Northing
PVC	20+334.996	120.019	49752.722	200105.711
	20+350.000	120.04	49752.722	200105.711
		-		
PVCC	20+363.099	19879.961	49752.722	200105.711
PVT	20+365.004	120.039	49752.722	200105.711
High	20+363.099	120.039	49752.722	200105.711
R:	20000			
Lunghezza:	30.008			
Pendenza Ingresso:	0.001			
Pendenza Uscita:	0			

Elemento: Pendenza	Progressiva	Quota	Easting	Northing
PVT	20+365.004	120.039	49782.722	200106.387
PVC	20+650.933	120.011	49782.722	200106.387
Pendenza Tangenti:	0			
Lunghezza Tangenti:	285.929			

Progressiva	Quota	Easting	Northing
-------------	-------	---------	----------

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RO-RI19-0X-001-A02.DOCXX Relazione tecnica di tracciato
	Foglio 53 di 54

Elemento: Circolare

PVC	20+650.933	120.011	50068.557	200113.707
	20+665.000	120.01	50068.557	200113.707
			-	
PVCC	20+649.504	14879.989	50068.557	200113.707
PVT	20+679.067	119.982	50068.557	200113.707
R:	15000			
Lunghezza:	28.134			
Pendenza Ingresso:	0			
Pendenza Uscita:	-0.002			

Elemento: Pendenza

	Progressiva	Quota	Easting	Northing
PVT	20+679.067	119.982	50096.682	200114.427
	20+817.220	119.71	50096.682	200114.427
Pendenza Tangenti:	-0.002			
Lunghezza Tangenti:	138.153			

GENERAL CONTRACTOR



Consorzio Collegamenti Integrati Veloci

ALTA SORVEGLIANZA



IG51-04-E-CV-RO-RI19-0X-001-A02.DOCXX
Relazione tecnica di tracciato

Foglio
54 di 54