

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



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

LINEA AV/AC TORINO – VENEZIA Tratta VERONA – PADOVA

Lotto funzionale Verona – Bivio Vicenza

PROGETTO ESECUTIVO

ARMAMENTO

**LAVORI DI ARMAMENTO DEVIATE PROVVISORIE LS PER REALIZZAZIONE 1 ^ VARIANTE LS
GENERALE**

Tabulato verifiche cinematiche

GENERAL CONTRACTOR		DIRETTORE LAVORI		SCALA -
IL PROGETTISTA INTEGRATORE	Consorzio			
Ing. Giovanni MALAVENDA ALBO INGEGNERI PROV. DI MESSINA n. 4503 Data: Luglio 2022	Iricav Due ing. Paolo CARMONA Data: Luglio 2022			

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA Progr. REV. FOGLIO

I	N	1	7	1	2	E	I	2	T	T	S	F	1	0	0	0	0	0	1	C	-	-	-	P	-	-	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

	VISTO CONSORZIO IRICAV DUE	
	Firma	Data
	ing. Alberto LEVORATO	Luglio 2022

Progettazione:

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	IL PROGETTISTA Data: Luglio 2022
A	EMISSIONE	Fiscale	31/03/21	Guilarte	31/03/21	Aiello	31/03/21	
B	REV. PER ISTR. VALIDATORE	Fiscale	20/04/21	Guilarte	20/04/21	Aiello	20/04/21	
C	OTTIMIZZAZIONE FASISTICA	Fiscale	07/2022	Guilarte	07/2022	Aiello	07/2022	

CIG. 8377957CD1	CUP: J41E91000000009	File: IN1712EI2TTSF1000001C_01.DOCX
		Cod. origine:



Progetto cofinanziato dalla Unione Europea

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
Tabulato verifiche cinematiche	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento E I2 TT SF 10 0 0 001	Rev. C	Foglio 2 di 7	

INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	SIMBOLOGIA	4
3	VERIFICHE CINEMATICHE PLANIMETRICHE	5
3.1	Binario pari.....	6
3.2	Binario dispari	6
4	VERIFICHE CINEMATICHE ALTIMETRICHE	7
4.1	Binario pari.....	7
4.2	Binario dispari	7

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
Tabulato verifiche cinematiche	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento E I2 TT SF 10 0 0 001	Rev. C	Foglio 3 di 7	

1 PREMESSA

Nel presente documento si riportano in forma tabellare le verifiche di congruenza dei singoli elementi costituenti gli assi di progetto in funzione del loro tracciamento piano-altimetrico.

Il riferimento normativo da cui si basano tali verifiche è la seguente istruzione di RFI:

“Norme tecniche per la progettazione dei tracciati ferroviari” – RFI TCAR IT AR 01 001.

Le verifiche di congruenza consistono nel confrontare i valori delle grandezze cinematiche risultanti con i valori limiti ammissibili, e per questo motivo vengono indicate col termine “verifiche cinematiche”.

Esse sono suddivise in:

- verifiche cinematiche planimetriche
- verifiche cinematiche altimetriche.

Gli elementi costituenti gli assi di progetto sui quali sono operate tali verifiche sono:

per le planimetriche:

- rettifili
- curve di transizione (clotoidi)

per le altimetriche:

- livellette
- raccordi cilindrici

Il tracciamento degli assi è calcolato ed evidenziato in appositi elaborati progettuali ai quali si rimanda, quali:

- relazione tecnica del tracciamento
- tabulato di tracciamento planimetrico e altimetrico
- planimetrie di tracciamento
- profili di tracciamento

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
Tabulato verifiche cinematiche	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento E I2 TT SF 10 0 0 001	Rev. C	Foglio 4 di 7	

2 SIMBOLOGIA

Le tabelle di verifica presentano i simboli delle grandezze e dei parametri cinematici misurati, che vengono elencati di seguito.

SIMBOLO	UNITA'	DESCRIZIONE
V	km/h	VELOCITA' DI PROGETTO
R	m	RAGGIO DELLA CURVA CIRCOLARE PLANIMETRICA
D	mm	SOPRAELEVAZIONE IN CURVA
L _t	m	LUNGHEZZA DELLA CURVA DI TRANSIZIONE PLANIMETRICA
a _{nc}	m/s ²	ACCELERAZIONE NON COMPENSATA
I	mm	INSUFFICIENZA DI SOPRAELEVAZIONE
ψ	m/s ³	CONTRACCOLPO (JERK)
Ω	rad/s	VELOCITA' DI ROLLIO
dD/dL	mm/m	PENDENZA DELLA RAMPA DI SOPRAELEVAZIONE
dD/dt	mm/s	VARIAZIONE DELLA SOPRAELEVAZIONE (VELOCITA' DI SOLLEVAMENTO)
dI/dt	mm/s	VARIAZIONE DELL' INSUFFICIENZA DI SOPRAELEVAZIONE
L _{liv}	m	SVILUPPO DELLA LIVELLETTA
R _v	m	RAGGIO DELLE CURVE ALTIMETRICHE
a _v	m/s ²	ACCELERAZIONE VERTICALE DELLE CURVE ALTIMETRICHE
S _v	m	SVILUPPO CURVE ALTIMETRICHE

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
Tabulato verifiche cinematiche	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento E I2 TT SF 10 0 0 001	Rev. C	Foglio 5 di 7	

3 VERIFICHE CINEMATICHE PLANIMETRICHE

Le successive tabelle mostrano i valori delle grandezze cinematiche associate alle curve presenti in progetto, intese come insieme di curva circolare e transizioni clotoïdali.

Per quanto riguarda le velocità dei tratti di storica rilocata, gli elaborati del Base Assoluta evidenziano che la velocità di tracciato, indicata nelle tabelline dei vertici, è pari a:

- Variante LS n°1 125 km/h per la tratta LS Verona Vicenza da pk 152 fino a pk 155;

Dal momento che il tracciato provvisorio, propedeutico alla costruzione della Linea Rilocata n°1 oggetto di questa relazione, termina prima della pk 155 vengono condotte le verifiche per le velocità di Rango A, B, C e P, desumibili dal fascicolo di "Linea 46" vigente, e che sono rispettivamente in questo tratto:

- 125-135-140-160 km/h per la tratta LS Verona Vicenza da pk 152 fino a pk 155.

Si segnala, per completezza di informazione, che per semplicità, essendo l'asse del Binario provvisorio identico all'asse dei binari AV fino alla pk 2+580,695 BP AV, vengono riprodotte le verifiche cinematiche anche della curva di raggio R=659m del tracciato BP AV che ha velocità di tracciato pari a 115 km/h.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 				
Tabulato verifiche cinematiche	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento E I2 TT SF 10 0 0 001	Rev. C	Foglio 6 di 7

3.1 Binario pari

Vedi Allegato 1

3.2 Binario dispari

Vedi Allegato 2

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 				
Tabulato verifiche cinematiche	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento E I2 TT SF 10 0 0 001	Rev. C	Foglio 7 di 7

4 VERIFICHE CINEMATICHE ALTIMETRICHE

4.1 Binario pari

Vedi Allegato 3

4.2 Binario dispari

Vedi Allegato 4

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 				
TABULATO VERIFICHE CINEMATICHE	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 TT SF 10 0 0 001	Rev. C	Foglio

ALLEGATO 1

BP LS provvisorio Rilocata n° 1

Verifiche cinematiche planimetriche Velocità di Rango

Tipo normativa: ITA - RFI - Tracciati ferroviari fino a 200 Km/h

Tipo ferrovia: Rete 200 Km/h - Singolo binario - Traffico misto

Curva	Prog. iniziale	Prog. finale	Elemento	L (m)	Lmin (m)	R (m)	Rmin (m)	D (mm)	Vmin (km/h)	V (km/h)	I (mm)	anc (m/s ²)	E (mm)	dD/dt (mm/s)	ω (rad/s)	dD/dL	dl/dt (mm/s)	ψ (m/s ³)
	0+114.431	0+224.431	Clotoide	110.000	88.735				80	Rango A 115				54.000	0.036	2.250	38.000	0.250
									80	Rango B 120				43.561	0.029	1.364	25.209	0.165
									80	Rango B 120				57.000	0.038		54.000	0.350
									80	Rango B 120				45.455	0.030		32.680	0.214
									80	Rango C 130				60.000	0.040		61.000	0.400
									80	Rango C 130				49.242	0.033		50.099	0.327
									80	Rango P 150				75.000	0.050		150.000	0.980
									80	Rango P 150				56.818	0.038		95.789	0.626
1	0+224.431	0+452.002	Raccordo	227.572	38.333	659.000	619.266	150	80	Rango A 115	92	0.600	110					
									80	Rango A 115	87	0.567	35					
									80	Rango B 120	122	0.800						
									80	Rango B 120	108	0.705						
									80	Rango C 130	153	1.000						
									80	Rango C 130	153	0.997						
									80	Rango P 150	275	1.800						
									80	Rango P 150	253	1.653						
	0+452.002	0+562.002	Clotoide	110.000	88.735				80	Rango A 115				54.000	0.036	2.250	38.000	0.250
									80	Rango A 115				43.561	0.029	1.364	25.209	0.165
									80	Rango B 120				57.000	0.038		54.000	0.350
									80	Rango B 120				45.455	0.030		32.680	0.214
									80	Rango C 130				60.000	0.040		61.000	0.400
									80	Rango C 130				49.242	0.033		50.099	0.327
									80	Rango P 150				75.000	0.050		150.000	0.980
									80	Rango P 150				56.818	0.038		95.789	0.626
	0+965.848	1+095.848	Clotoide	130.000	77.160				80	Rango A 125				54.000	0.036	2.250	38.000	0.250
									80	Rango A 125				32.051	0.021	0.923	16.184	0.106

Tipo normativa: ITA - RFI - Tracciati ferroviari fino a 200 Km/h

Tipo ferrovia: Rete 200 Km/h - Singolo binario - Traffico misto

Curva	Prog. iniziale	Prog. finale	Elemento	L (m)	Lmin (m)	R (m)	Rmin (m)	D (mm)	Vmin (km/h)	V (km/h)	I (mm)	anc (m/s ²)	E (mm)	dD/dt (mm/s)	ω (rad/s)	dD/dL	dl/dt (mm/s)	ψ (m/s ³)
									80	Rango B 135				57.000	0.038		54.000	0.350
														34.615	0.023		26.147	0.171
									80	Rango C 140				60.000	0.040		61.000	0.400
														35.897	0.024		31.869	0.208
									80	Rango P 160				75.000	0.050		150.000	0.980
														41.026	0.027		60.130	0.393
2	1+095.848	1+776.612	Raccordo	680.764	41.667	1020.950	731.647	120	80	Rango A 125	92	0.600	110					
											61	0.396	46					
									80	Rango B 135	122	0.800						
											91	0.592						
									80	Rango C 140	153	1.000						
											107	0.696						
									80	Rango P 160	275	1.800						
											176	1.150						
	1+776.612	1+906.612	Clotoide	130.000	77.160				80	Rango A 125				54.000	0.036	2.250	38.000	0.250
														32.051	0.021	0.923	16.184	0.106
									80	Rango B 135				57.000	0.038		54.000	0.350
														34.615	0.023		26.147	0.171
									80	Rango C 140				60.000	0.040		61.000	0.400
														35.897	0.024		31.869	0.208
									80	Rango P 160				75.000	0.050		150.000	0.980
														41.026	0.027		60.130	0.393
	1+906.612	2+063.612	Clotoide	157.000	102.881				80	Rango A 125				54.000	0.036	2.250	38.000	0.250
														35.386	0.024	1.019	15.294	0.100
									80	Rango B 135				57.000	0.038		54.000	0.350
														38.217	0.025		25.625	0.167

Tipo normativa: ITA - RFI - Tracciati ferroviari fino a 200 Km/h

Tipo ferrovia: Rete 200 Km/h - Singolo binario - Traffico misto

Curva	Prog. iniziale	Prog. finale	Elemento	L (m)	Lmin (m)	R (m)	Rmin (m)	D (mm)	Vmin (km/h)	V (km/h)	I (mm)	anc (m/s ²)	E (mm)	dD/dt (mm/s)	ω (rad/s)	dD/dL	dl/dt (mm/s)	ψ (m/s ³)
									80	Rango C 140				60.000	0.040		61.000	0.400
														39.632	0.026		31.569	0.206
									80	Rango P 160				75.000	0.050		150.000	0.980
														45.294	0.030		60.988	0.399
3	2+063.612	2+580.695	Raccordo	517.082	41.667	804.600	731.647	160	80	Rango A 125	92	0.600	110					
											69	0.452	66					
									80	Rango B 135	122	0.800						
											107	0.701						
									80	Rango C 140	153	1.000						
											127	0.833						
									80	Rango P 160	275	1.800						
											215	1.408						
	2+580.695	2+660.695	Clotoide	80.000	51.440				80	Rango A 125				54.000	0.036	2.250	38.000	0.250
														34.722	0.023	1.000	1.951	0.013
									80	Rango B 135				57.000	0.038		54.000	0.350
														37.500	0.025		3.783	0.025
									80	Rango C 140				60.000	0.040		61.000	0.400
														38.889	0.026		7.153	0.047
									80	Rango P 160				75.000	0.050		150.000	0.980
														44.444	0.030		24.282	0.159
4	2+660.695	2+704.212	Raccordo	43.517	41.667	1200.000	731.647	80	80	Rango A 125	92	0.600	110					
											74	0.481	17					
									80	Rango B 135	122	0.800						
											99	0.648						
									80	Rango C 140	153	1.000						
											113	0.737						

Tipo normativa: ITA - RFI - Tracciati ferroviari fino a 200 Km/h

Tipo ferrovia: Rete 200 Km/h - Singolo binario - Traffico misto

Curva	Prog. iniziale	Prog. finale	Elemento	L (m)	Lmin (m)	R (m)	Rmin (m)	D (mm)	Vmin (km/h)	V (km/h)	I (mm)	anc (m/s ²)	E (mm)	dD/dt (mm/s)	ω (rad/s)	dD/dL	dl/dt (mm/s)	ψ (m/s ³)
									80	Rango P 160	275 172	1.800 1.122						
	2+704.212	2+784.212	Clotoide	80.000	67.293				80	Rango A 125				54.000 34.722	0.036 0.023	2.250 1.000	38.000 31.964	0.250 0.209
									80	Rango B 135				57.000 37.500	0.038 0.025		54.000 46.506	0.350 0.304
									80	Rango C 140				60.000 38.889	0.040 0.026		61.000 54.801	0.400 0.358
									80	Rango P 160				75.000 44.444	0.050 0.030		150.000 95.407	0.980 0.624

Dati generali asse

Tipo normativa:	ITA - RFI - Tracciati ferroviari fino a 200 Km/h
Tipo ferrovia:	Rete 200 Km/h - Singolo binario - Traffico misto
Velocità minima:	80
Velocità di tracciato:	200

1 Rettifilo - N. 1	Lunghezza: 114.431	Elemento	Riferimento	Velocità
Lunghezza minima		114.431	38.333	115

2 Clotoide - N. 1	Parametro A: 269.240	Lunghezza: 110.000	Elemento	Riferimento	Velocità
Pendenza del raccordo di sopraelevazione (dD/dl)			1.364	2.250	115
Lunghezza minima			110.000	88.735	115
Variazione dell'insufficienza di sopraelevazione Rango A (dl/dt)			25.209	38.000	115
Variazione dell'insufficienza di sopraelevazione Rango B (dl/dt)			32.680	54.000	120
Variazione dell'insufficienza di sopraelevazione Rango C (dl/dt)			50.099	61.000	130
Variazione dell'insufficienza di sopraelevazione Rango P (dl/dt)			95.789	150.000	150
Contraccolpo Rango A (Ψ)			0.165	0.250	115
Contraccolpo Rango B (Ψ)			0.214	0.350	120
Contraccolpo Rango C (Ψ)			0.327	0.400	130
Contraccolpo Rango P (Ψ)			0.626	0.980	150
Variazione della sopraelevazione Rango A (dD/dt)			43.561	54.000	115
Variazione della sopraelevazione Rango B (dD/dt)			45.455	57.000	120
Variazione della sopraelevazione Rango C (dD/dt)			49.242	60.000	130
Variazione della sopraelevazione Rango P (dD/dt)			56.818	75.000	150
Velocità di rotazione Rango A (ω)			0.029	0.036	115
Velocità di rotazione Rango B (ω)			0.030	0.038	120
Velocità di rotazione Rango C (ω)			0.033	0.040	130
Velocità di rotazione Rango P (ω)			0.038	0.050	150

3 Raccordo - N. 1	Raggio: 659.000	Lunghezza: 227.572	Elemento	Riferimento	Velocità
Eccesso di sopraelevazione (E)			35	110	80
Sopraelevazione (D)			150	160	150
Raggio minimo			659.000	619.266	115
Lunghezza minima			227.572	38.333	115
Insufficienza di sopraelevazione Rango A (I)			87	92	115
Insufficienza di sopraelevazione Rango B (I)			108	122	120
Insufficienza di sopraelevazione Rango C (I)			153	153	130
Insufficienza di sopraelevazione Rango P (I)			253	275	150
Accelerazione non compensata Rango A (anc)			0.567	0.600	115
Accelerazione non compensata Rango B (anc)			0.705	0.800	120
Accelerazione non compensata Rango C (anc)			0.997	1.000	130
Accelerazione non compensata Rango P (anc)			1.653	1.800	150

4 Clotoide - N. 2	Parametro A: 269.240	Lunghezza: 110.000	Elemento	Riferimento	Velocità
Pendenza del raccordo di sopraelevazione (dD/dl)			1.364	2.250	115

● Lunghezza minima	110.000	88.735	115
● Variazione dell'insufficienza di sopraelevazione Rango A (dl/dt)	25.209	38.000	115
● Variazione dell'insufficienza di sopraelevazione Rango B (dl/dt)	32.680	54.000	120
● Variazione dell'insufficienza di sopraelevazione Rango C (dl/dt)	50.099	61.000	130
● Variazione dell'insufficienza di sopraelevazione Rango P (dl/dt)	95.789	150.000	150
● Contraccolpo Rango A (Ψ)	0.165	0.250	115
● Contraccolpo Rango B (Ψ)	0.214	0.350	120
● Contraccolpo Rango C (Ψ)	0.327	0.400	130
● Contraccolpo Rango P (Ψ)	0.626	0.980	150
● Variazione della sopraelevazione Rango A (dD/dt)	43.561	54.000	115
● Variazione della sopraelevazione Rango B (dD/dt)	45.455	57.000	120
● Variazione della sopraelevazione Rango C (dD/dt)	49.242	60.000	130
● Variazione della sopraelevazione Rango P (dD/dt)	56.818	75.000	150
● Velocità di rotazione Rango A (ω)	0.029	0.036	115
● Velocità di rotazione Rango B (ω)	0.030	0.038	120
● Velocità di rotazione Rango C (ω)	0.033	0.040	130
● Velocità di rotazione Rango P (ω)	0.038	0.050	150

✓ 5 Rettifilo - N. 2	Lunghezza: 403.846	Elemento	Riferimento	Velocità
● Lunghezza minima		403.846	41.667	125

✓ 6 Clotoide - N. 3	Parametro A: 364.312	Lunghezza: 130.000	Elemento	Riferimento	Velocità
● Pendenza del raccordo di sopraelevazione (dD/dl)			0.923	2.250	125
● Lunghezza minima			130.000	77.160	125
● Variazione dell'insufficienza di sopraelevazione Rango A (dl/dt)			16.184	38.000	125
● Variazione dell'insufficienza di sopraelevazione Rango B (dl/dt)			26.147	54.000	135
● Variazione dell'insufficienza di sopraelevazione Rango C (dl/dt)			31.869	61.000	140
● Variazione dell'insufficienza di sopraelevazione Rango P (dl/dt)			60.130	150.000	160
● Contraccolpo Rango A (Ψ)			0.106	0.250	125
● Contraccolpo Rango B (Ψ)			0.171	0.350	135
● Contraccolpo Rango C (Ψ)			0.208	0.400	140
● Contraccolpo Rango P (Ψ)			0.393	0.980	160
● Variazione della sopraelevazione Rango A (dD/dt)			32.051	54.000	125
● Variazione della sopraelevazione Rango B (dD/dt)			34.615	57.000	135
● Variazione della sopraelevazione Rango C (dD/dt)			35.897	60.000	140
● Variazione della sopraelevazione Rango P (dD/dt)			41.026	75.000	160
● Velocità di rotazione Rango A (ω)			0.021	0.036	125
● Velocità di rotazione Rango B (ω)			0.023	0.038	135
● Velocità di rotazione Rango C (ω)			0.024	0.040	140
● Velocità di rotazione Rango P (ω)			0.027	0.050	160

✓ 7 Raccordo - N. 2	Raggio: 1020.950	Lunghezza: 680.764	Elemento	Riferimento	Velocità
● Eccesso di sopraelevazione (E)			46	110	80
● Sopraelevazione (D)			120	160	160
● Raggio minimo			1020.950	731.647	125

● Lunghezza minima	680.764	41.667	125
● Insufficienza di sopraelevazione Rango A (I)	61	92	125
● Insufficienza di sopraelevazione Rango B (I)	91	122	135
● Insufficienza di sopraelevazione Rango C (I)	107	153	140
● Insufficienza di sopraelevazione Rango P (I)	176	275	160
● Accelerazione non compensata Rango A (anc)	0.396	0.600	125
● Accelerazione non compensata Rango B (anc)	0.592	0.800	135
● Accelerazione non compensata Rango C (anc)	0.696	1.000	140
● Accelerazione non compensata Rango P (anc)	1.150	1.800	160

✓ 8 Clotoide - N. 4	Parametro A: 364.312	Lunghezza: 130.000	Elemento	Riferimento	Velocità
● Pendenza del raccordo di sopraelevazione (dD/dl)			0.923	2.250	125
● Lunghezza minima			130.000	77.160	125
● Variazione dell'insufficienza di sopraelevazione Rango A (dl/dt)			16.184	38.000	125
● Variazione dell'insufficienza di sopraelevazione Rango B (dl/dt)			26.147	54.000	135
● Variazione dell'insufficienza di sopraelevazione Rango C (dl/dt)			31.869	61.000	140
● Variazione dell'insufficienza di sopraelevazione Rango P (dl/dt)			60.130	150.000	160
● Contraccolpo Rango A (Ψ)			0.106	0.250	125
● Contraccolpo Rango B (Ψ)			0.171	0.350	135
● Contraccolpo Rango C (Ψ)			0.208	0.400	140
● Contraccolpo Rango P (Ψ)			0.393	0.980	160
● Variazione della sopraelevazione Rango A (dD/dt)			32.051	54.000	125
● Variazione della sopraelevazione Rango B (dD/dt)			34.615	57.000	135
● Variazione della sopraelevazione Rango C (dD/dt)			35.897	60.000	140
● Variazione della sopraelevazione Rango P (dD/dt)			41.026	75.000	160
● Velocità di rotazione Rango A (ω)			0.021	0.036	125
● Velocità di rotazione Rango B (ω)			0.023	0.038	135
● Velocità di rotazione Rango C (ω)			0.024	0.040	140
● Velocità di rotazione Rango P (ω)			0.027	0.050	160

✓ 9 Clotoide - N. 5	Parametro A: 355.418	Lunghezza: 157.000	Elemento	Riferimento	Velocità
● Pendenza del raccordo di sopraelevazione (dD/dl)			1.019	2.250	125
● Lunghezza minima			157.000	102.881	125
● Variazione dell'insufficienza di sopraelevazione Rango A (dl/dt)			15.294	38.000	125
● Variazione dell'insufficienza di sopraelevazione Rango B (dl/dt)			25.625	54.000	135
● Variazione dell'insufficienza di sopraelevazione Rango C (dl/dt)			31.569	61.000	140
● Variazione dell'insufficienza di sopraelevazione Rango P (dl/dt)			60.988	150.000	160
● Contraccolpo Rango A (Ψ)			0.100	0.250	125
● Contraccolpo Rango B (Ψ)			0.167	0.350	135
● Contraccolpo Rango C (Ψ)			0.206	0.400	140
● Contraccolpo Rango P (Ψ)			0.399	0.980	160
● Variazione della sopraelevazione Rango A (dD/dt)			35.386	54.000	125
● Variazione della sopraelevazione Rango B (dD/dt)			38.217	57.000	135
● Variazione della sopraelevazione Rango C (dD/dt)			39.632	60.000	140
● Variazione della sopraelevazione Rango P (dD/dt)			45.294	75.000	160

● Velocità di rotazione Rango A (ω)	0.024	0.036	125
● Velocità di rotazione Rango B (ω)	0.025	0.038	135
● Velocità di rotazione Rango C (ω)	0.026	0.040	140
● Velocità di rotazione Rango P (ω)	0.030	0.050	160

✓ 10 Raccordo - N. 3	Raggio: 804.600 Lunghezza: 517.082	Elemento	Riferimento	Velocità
● Eccesso di sopraelevazione (E)		66	110	80
● Sopraelevazione (D)		160	160	160
● Raggio minimo		804.600	731.647	125
● Lunghezza minima		517.082	41.667	125
● Insufficienza di sopraelevazione Rango A (I)		69	92	125
● Insufficienza di sopraelevazione Rango B (I)		107	122	135
● Insufficienza di sopraelevazione Rango C (I)		127	153	140
● Insufficienza di sopraelevazione Rango P (I)		215	275	160
● Accelerazione non compensata Rango A (anc)		0.452	0.600	125
● Accelerazione non compensata Rango B (anc)		0.701	0.800	135
● Accelerazione non compensata Rango C (anc)		0.833	1.000	140
● Accelerazione non compensata Rango P (anc)		1.408	1.800	160

✓ 11 Clotoide - N. 6	Parametro A: 441.985 Lunghezza: 80.000	Elemento	Riferimento	Velocità
● Pendenza del raccordo di sopraelevazione (dD/dl)		1.000	2.250	125
● Lunghezza minima		80.000	51.440	125
● Variazione dell'insufficienza di sopraelevazione Rango A (dl/dt)		1.951	38.000	125
● Variazione dell'insufficienza di sopraelevazione Rango B (dl/dt)		3.783	54.000	135
● Variazione dell'insufficienza di sopraelevazione Rango C (dl/dt)		7.153	61.000	140
● Variazione dell'insufficienza di sopraelevazione Rango P (dl/dt)		24.282	150.000	160
● Contraccolpo Rango A (Ψ)		0.013	0.250	125
● Contraccolpo Rango B (Ψ)		0.025	0.350	135
● Contraccolpo Rango C (Ψ)		0.047	0.400	140
● Contraccolpo Rango P (Ψ)		0.159	0.980	160
● Variazione della sopraelevazione Rango A (dD/dt)		34.722	54.000	125
● Variazione della sopraelevazione Rango B (dD/dt)		37.500	57.000	135
● Variazione della sopraelevazione Rango C (dD/dt)		38.889	60.000	140
● Variazione della sopraelevazione Rango P (dD/dt)		44.444	75.000	160
● Velocità di rotazione Rango A (ω)		0.023	0.036	125
● Velocità di rotazione Rango B (ω)		0.025	0.038	135
● Velocità di rotazione Rango C (ω)		0.026	0.040	140
● Velocità di rotazione Rango P (ω)		0.030	0.050	160

✓ 12 Raccordo - N. 4	Raggio: 1200.000 Lunghezza: 43.517	Elemento	Riferimento	Velocità
● Eccesso di sopraelevazione (E)		17	110	80
● Sopraelevazione (D)		80	160	160
● Raggio minimo		1200.000	731.647	125
● Lunghezza minima		43.517	41.667	125
● Insufficienza di sopraelevazione Rango A (I)		74	92	125

● Insufficienza di sopraelevazione Rango B (I)	99	122	135
● Insufficienza di sopraelevazione Rango C (I)	113	153	140
● Insufficienza di sopraelevazione Rango P (I)	172	275	160
● Accelerazione non compensata Rango A (anc)	0.481	0.600	125
● Accelerazione non compensata Rango B (anc)	0.648	0.800	135
● Accelerazione non compensata Rango C (anc)	0.737	1.000	140
● Accelerazione non compensata Rango P (anc)	1.122	1.800	160

✓ 13 Clotoide - N. 7	Parametro A: 309.839	Lunghezza: 80.000	Elemento	Riferimento	Velocità
● Pendenza del raccordo di sopraelevazione (dD/dI)			1.000	2.250	125
● Lunghezza minima			80.000	67.293	125
● Variazione dell'insufficienza di sopraelevazione Rango A (dI/dt)			31.964	38.000	125
● Variazione dell'insufficienza di sopraelevazione Rango B (dI/dt)			46.506	54.000	135
● Variazione dell'insufficienza di sopraelevazione Rango C (dI/dt)			54.801	61.000	140
● Variazione dell'insufficienza di sopraelevazione Rango P (dI/dt)			95.407	150.000	160
● Contraccolpo Rango A (Ψ)			0.209	0.250	125
● Contraccolpo Rango B (Ψ)			0.304	0.350	135
● Contraccolpo Rango C (Ψ)			0.358	0.400	140
● Contraccolpo Rango P (Ψ)			0.624	0.980	160
● Variazione della sopraelevazione Rango A (dD/dt)			34.722	54.000	125
● Variazione della sopraelevazione Rango B (dD/dt)			37.500	57.000	135
● Variazione della sopraelevazione Rango C (dD/dt)			38.889	60.000	140
● Variazione della sopraelevazione Rango P (dD/dt)			44.444	75.000	160
● Velocità di rotazione Rango A (ω)			0.023	0.036	125
● Velocità di rotazione Rango B (ω)			0.025	0.038	135
● Velocità di rotazione Rango C (ω)			0.026	0.040	140
● Velocità di rotazione Rango P (ω)			0.030	0.050	160

✓ 14 Rettifilo - N. 3	Lunghezza: 370.183	Elemento	Riferimento	Velocità
● Lunghezza minima		370.183	41.667	125

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 				
TABULATO VERIFICHE CINEMATICHE	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 TT SF 10 0 0 001	Rev. C	Foglio

ALLEGATO 2

BD LS provvisorio Rilocata n° 1

Verifiche cinematiche planimetriche

Tipo normativa: ITA - RFI - Tracciati ferroviari da 200 Km/h a 250 km/h

Tipo ferrovia: Rete 200-250 km/h - Singolo binario - Traffico misto

Curva	Prog. iniziale	Prog. finale	Elemento	L (m)	Lmin (m)	R (m)	Rmin (m)	D (mm)	Vmin (km/h)	V (km/h)	I (mm)	anc (m/s ²)	E (mm)	dD/dt (mm/s)	ω (rad/s)	dD/dL	dl/dt (mm/s)	ψ (m/s ³)
	0+114.263	0+224.599	Clotoide	110.336	88.735				115	Rango A 115				54.000	0.036	2.250	38.000	0.250
														43.428	0.029	1.359	24.718	0.162
									115	Rango B 120				57.000	0.038		54.000	0.350
														45.316	0.030		32.111	0.210
									115	Rango C 130				60.000	0.040		61.000	0.400
														49.092	0.033		49.349	0.323
									115	Rango P 150				75.000	0.050		150.000	0.980
														56.645	0.038		94.579	0.618
1	0+224.599	0+453.883	Raccordo	229.284	38.333	663.000	619.266	150	115	Rango A 115	92	0.600						
											75	0.493						
									115	Rango B 120	122	0.800						
											96	0.629						
									115	Rango C 130	153	1.000						
											141	0.920						
									115	Rango P 150	275	1.800						
											240	1.572						
	0+453.883	0+564.220	Clotoide	110.336	88.735				115	Rango A 115				54.000	0.036	2.250	38.000	0.250
														43.428	0.029	1.359	24.718	0.162
									115	Rango B 120				57.000	0.038		54.000	0.350
														45.316	0.030		32.111	0.210
									115	Rango C 130				60.000	0.040		61.000	0.400
														49.092	0.033		49.349	0.323
									115	Rango P 150				75.000	0.050		150.000	0.980
														56.645	0.038		94.579	0.618
	0+967.770	1+098.024	Clotoide	130.253	77.160				125	Rango A 125				54.000	0.036	2.250	38.000	0.250
														31.989	0.021	0.921	15.964	0.104

Tipo normativa: ITA - RFI - Tracciati ferroviari da 200 Km/h a 250 km/h

Tipo ferrovia: Rete 200-250 km/h - Singolo binario - Traffico misto

Curva	Prog. iniziale	Prog. finale	Elemento	L (m)	Lmin (m)	R (m)	Rmin (m)	D (mm)	Vmin (km/h)	V (km/h)	I (mm)	anc (m/s ²)	E (mm)	dD/dt (mm/s)	ω (rad/s)	dD/dL	dl/dt (mm/s)	ψ (m/s ³)
									125	Rango B 130				57.000	0.038		54.000	0.350
														33.268	0.022		20.672	0.135
									125	Rango C 140				60.000	0.040		61.000	0.400
														35.828	0.024		31.543	0.206
									125	Rango P 160				75.000	0.050		150.000	0.980
														40.946	0.027		59.619	0.390
2	1+098.024	1+781.689	Raccordo	683.666	41.667	1024.950	731.647	120	125	Rango A 125	92	0.600						
											60	0.391						
									125	Rango B 130	122	0.800						
											75	0.487						
									125	Rango C 140	153	1.000						
											106	0.691						
									125	Rango P 160	275	1.800						
											175	1.142						
	1+781.689	1+912.005	Clotoide	130.316	77.160				125	Rango A 125				54.000	0.036	2.250	38.000	0.250
														31.974	0.021	0.921	15.957	0.104
									125	Rango B 130				57.000	0.038		54.000	0.350
														33.253	0.022		20.662	0.135
									125	Rango C 140				60.000	0.040		61.000	0.400
														35.810	0.024		31.528	0.206
									125	Rango P 160				75.000	0.050		150.000	0.980
														40.926	0.027		59.591	0.389
	1+912.005	2+068.656	Clotoide	156.651	102.881				125	Rango A 125				54.000	0.036	2.250	38.000	0.250
														35.465	0.024	1.021	15.581	0.102
									125	Rango B 130				57.000	0.038		54.000	0.350
														36.883	0.025		20.537	0.134

Tipo normativa: ITA - RFI - Tracciati ferroviari da 200 Km/h a 250 km/h

Tipo ferrovia: Rete 200-250 km/h - Singolo binario - Traffico misto

Curva	Prog. iniziale	Prog. finale	Elemento	L (m)	Lmin (m)	R (m)	Rmin (m)	D (mm)	Vmin (km/h)	V (km/h)	I (mm)	anc (m/s ²)	E (mm)	dD/dt (mm/s)	ω (rad/s)	dD/dL	dl/dt (mm/s)	ψ (m/s ³)
									125	Rango C 140				60.000	0.040		61.000	0.400
														39.720	0.026		31.996	0.209
									125	Rango P 160				75.000	0.050		150.000	0.980
														45.395	0.030		61.657	0.403
3	2+068.656	2+576.659	Raccordo	508.003	41.667	800.600	731.647	160	125	Rango A 125	92	0.600						
											70	0.459						
									125	Rango B 130	122	0.800						
											89	0.582						
									125	Rango C 140	153	1.000						
											129	0.842						
									125	Rango P 160	275	1.800						
											217	1.420						
	2+576.659	2+656.659	Clotoide	80.000	51.440				125	Rango A 125				54.000	0.036	2.250	38.000	0.250
														34.722	0.023	1.000	1.454	0.010
									125	Rango B 130				57.000	0.038		54.000	0.350
														36.111	0.024		1.311	0.009
									125	Rango C 140				60.000	0.040		61.000	0.400
														38.889	0.026		7.851	0.051
									125	Rango P 160				75.000	0.050		150.000	0.980
														44.444	0.030		25.324	0.166
4	2+656.659	2+709.217	Raccordo	52.558	41.667	1200.000	731.647	80	125	Rango A 125	92	0.600						
											74	0.481						
									125	Rango B 130	122	0.800						
											86	0.563						
									125	Rango C 140	153	1.000						
											113	0.737						

Tipo normativa: ITA - RFI - Tracciati ferroviari da 200 Km/h a 250 km/h

Tipo ferrovia: Rete 200-250 km/h - Singolo binario - Traffico misto

Curva	Prog. iniziale	Prog. finale	Elemento	L (m)	Lmin (m)	R (m)	Rmin (m)	D (mm)	Vmin (km/h)	V (km/h)	I (mm)	anc (m/s ²)	E (mm)	dD/dt (mm/s)	ω (rad/s)	dD/dL	dl/dt (mm/s)	ψ (m/s ³)
									125	Rango P 160	275 172	1.800 1.122						
	2+709.217	2+789.217	Clotoide	80.000	67.293				125	Rango A 125				54.000 34.722	0.036 0.023	2.250 1.000	38.000 31.964	0.250 0.209
									125	Rango B 130				57.000 36.111	0.038 0.024		54.000 38.902	0.350 0.254
									125	Rango C 140				60.000 38.889	0.040 0.026		61.000 54.801	0.400 0.358
									125	Rango P 160				75.000 44.444	0.050 0.030		150.000 95.407	0.980 0.624

Dati generali asse

Tipo normativa:	ITA - RFI - Tracciati ferroviari da 200 Km/h a 250 km/h
Tipo ferrovia:	Rete 200-250 km/h - Singolo binario - Traffico misto
Velocità minima:	80
Velocità di tracciato:	250

1 Rettifilo - N. 1	Lunghezza: 114.263	Elemento	Riferimento	Velocità
Lunghezza minima		114.263	38.333	115

2 Clotoide - N. 1	Parametro A: 270.468	Lunghezza: 110.336	Elemento	Riferimento	Velocità
Pendenza del raccordo di sopraelevazione (dD/dl)			1.359	2.250	115
Lunghezza minima			110.336	88.735	115
Variazione dell'insufficienza di sopraelevazione Rango A (dl/dt)			24.718	38.000	115
Variazione dell'insufficienza di sopraelevazione Rango B (dl/dt)			32.111	54.000	120
Variazione dell'insufficienza di sopraelevazione Rango C (dl/dt)			49.349	61.000	130
Variazione dell'insufficienza di sopraelevazione Rango P (dl/dt)			94.579	150.000	150
Contraccolpo Rango A (Ψ)			0.162	0.250	115
Contraccolpo Rango B (Ψ)			0.210	0.350	120
Contraccolpo Rango C (Ψ)			0.323	0.400	130
Contraccolpo Rango P (Ψ)			0.618	0.980	150
Variazione della sopraelevazione Rango A (dD/dt)			43.428	54.000	115
Variazione della sopraelevazione Rango B (dD/dt)			45.316	57.000	120
Variazione della sopraelevazione Rango C (dD/dt)			49.092	60.000	130
Variazione della sopraelevazione Rango P (dD/dt)			56.645	75.000	150
Velocità di rotazione Rango A (ω)			0.029	0.036	115
Velocità di rotazione Rango B (ω)			0.030	0.038	120
Velocità di rotazione Rango C (ω)			0.033	0.040	130
Velocità di rotazione Rango P (ω)			0.038	0.050	150

3 Raccordo - N. 1	Raggio: 663.000	Lunghezza: 229.284	Elemento	Riferimento	Velocità
Sopraelevazione (D)			160	160	150
Raggio minimo			663.000	619.266	115
Lunghezza minima			229.284	38.333	115
Insufficienza di sopraelevazione Rango A (I)			75	92	115
Insufficienza di sopraelevazione Rango B (I)			96	122	120
Insufficienza di sopraelevazione Rango C (I)			141	153	130
Insufficienza di sopraelevazione Rango P (I)			240	275	150
Accelerazione non compensata Rango A (anc)			0.493	0.600	115
Accelerazione non compensata Rango B (anc)			0.629	0.800	120
Accelerazione non compensata Rango C (anc)			0.920	1.000	130
Accelerazione non compensata Rango P (anc)			1.572	1.800	150

4 Clotoide - N. 2	Parametro A: 270.468	Lunghezza: 110.336	Elemento	Riferimento	Velocità
Pendenza del raccordo di sopraelevazione (dD/dl)			1.359	2.250	115
Lunghezza minima			110.336	88.735	115

● Variazione dell'insufficienza di sopraelevazione Rango A (dl/dt)	24.718	38.000	115
● Variazione dell'insufficienza di sopraelevazione Rango B (dl/dt)	32.111	54.000	120
● Variazione dell'insufficienza di sopraelevazione Rango C (dl/dt)	49.349	61.000	130
● Variazione dell'insufficienza di sopraelevazione Rango P (dl/dt)	94.579	150.000	150
● Contraccolpo Rango A (Ψ)	0.162	0.250	115
● Contraccolpo Rango B (Ψ)	0.210	0.350	120
● Contraccolpo Rango C (Ψ)	0.323	0.400	130
● Contraccolpo Rango P (Ψ)	0.618	0.980	150
● Variazione della sopraelevazione Rango A (dD/dt)	43.428	54.000	115
● Variazione della sopraelevazione Rango B (dD/dt)	45.316	57.000	120
● Variazione della sopraelevazione Rango C (dD/dt)	49.092	60.000	130
● Variazione della sopraelevazione Rango P (dD/dt)	56.645	75.000	150
● Velocità di rotazione Rango A (ω)	0.029	0.036	115
● Velocità di rotazione Rango B (ω)	0.030	0.038	120
● Velocità di rotazione Rango C (ω)	0.033	0.040	130
● Velocità di rotazione Rango P (ω)	0.038	0.050	150

✓ 5 Rettifilo - N. 2	Lunghezza: 403.551	Elemento	Riferimento	Velocità
● Lunghezza minima		403.551	41.667	125

✓ 6 Clotoide - N. 3	Parametro A: 365.381	Lunghezza: 130.253	Elemento	Riferimento	Velocità
● Pendenza del raccordo di sopraelevazione (dD/dl)			0.921	2.250	125
● Lunghezza minima			130.253	77.160	125
● Variazione dell'insufficienza di sopraelevazione Rango A (dl/dt)			15.964	38.000	125
● Variazione dell'insufficienza di sopraelevazione Rango B (dl/dt)			20.672	54.000	130
● Variazione dell'insufficienza di sopraelevazione Rango C (dl/dt)			31.543	61.000	140
● Variazione dell'insufficienza di sopraelevazione Rango P (dl/dt)			59.619	150.000	160
● Contraccolpo Rango A (Ψ)			0.104	0.250	125
● Contraccolpo Rango B (Ψ)			0.135	0.350	130
● Contraccolpo Rango C (Ψ)			0.206	0.400	140
● Contraccolpo Rango P (Ψ)			0.390	0.980	160
● Variazione della sopraelevazione Rango A (dD/dt)			31.989	54.000	125
● Variazione della sopraelevazione Rango B (dD/dt)			33.268	57.000	130
● Variazione della sopraelevazione Rango C (dD/dt)			35.828	60.000	140
● Variazione della sopraelevazione Rango P (dD/dt)			40.946	75.000	160
● Velocità di rotazione Rango A (ω)			0.021	0.036	125
● Velocità di rotazione Rango B (ω)			0.022	0.038	130
● Velocità di rotazione Rango C (ω)			0.024	0.040	140
● Velocità di rotazione Rango P (ω)			0.027	0.050	160

✓ 7 Raccordo - N. 2	Raggio: 1024.950	Lunghezza: 683.666	Elemento	Riferimento	Velocità
● Sopraelevazione (D)			120	160	160
● Raggio minimo			1024.950	731.647	125
● Lunghezza minima			683.666	41.667	125
● Insufficienza di sopraelevazione Rango A (I)			60	92	125

● Insufficienza di sopraelevazione Rango B (I)	75	122	130
● Insufficienza di sopraelevazione Rango C (I)	106	153	140
● Insufficienza di sopraelevazione Rango P (I)	175	275	160
● Accelerazione non compensata Rango A (anc)	0.391	0.600	125
● Accelerazione non compensata Rango B (anc)	0.487	0.800	130
● Accelerazione non compensata Rango C (anc)	0.691	1.000	140
● Accelerazione non compensata Rango P (anc)	1.142	1.800	160

✓ 8 Clotoide - N. 4	Parametro A: 365.469	Lunghezza: 130.316	Elemento	Riferimento	Velocità
● Pendenza del raccordo di sopraelevazione (dD/dl)			0.921	2.250	125
● Lunghezza minima			130.316	77.160	125
● Variazione dell'insufficienza di sopraelevazione Rango A (dl/dt)			15.957	38.000	125
● Variazione dell'insufficienza di sopraelevazione Rango B (dl/dt)			20.662	54.000	130
● Variazione dell'insufficienza di sopraelevazione Rango C (dl/dt)			31.528	61.000	140
● Variazione dell'insufficienza di sopraelevazione Rango P (dl/dt)			59.591	150.000	160
● Contraccolpo Rango A (Ψ)			0.104	0.250	125
● Contraccolpo Rango B (Ψ)			0.135	0.350	130
● Contraccolpo Rango C (Ψ)			0.206	0.400	140
● Contraccolpo Rango P (Ψ)			0.389	0.980	160
● Variazione della sopraelevazione Rango A (dD/dt)			31.974	54.000	125
● Variazione della sopraelevazione Rango B (dD/dt)			33.253	57.000	130
● Variazione della sopraelevazione Rango C (dD/dt)			35.810	60.000	140
● Variazione della sopraelevazione Rango P (dD/dt)			40.926	75.000	160
● Velocità di rotazione Rango A (ω)			0.021	0.036	125
● Velocità di rotazione Rango B (ω)			0.022	0.038	130
● Velocità di rotazione Rango C (ω)			0.024	0.040	140
● Velocità di rotazione Rango P (ω)			0.027	0.050	160

✓ 9 Clotoide - N. 5	Parametro A: 354.139	Lunghezza: 156.651	Elemento	Riferimento	Velocità
● Pendenza del raccordo di sopraelevazione (dD/dl)			1.021	2.250	125
● Lunghezza minima			156.651	102.881	125
● Variazione dell'insufficienza di sopraelevazione Rango A (dl/dt)			15.581	38.000	125
● Variazione dell'insufficienza di sopraelevazione Rango B (dl/dt)			20.537	54.000	130
● Variazione dell'insufficienza di sopraelevazione Rango C (dl/dt)			31.996	61.000	140
● Variazione dell'insufficienza di sopraelevazione Rango P (dl/dt)			61.657	150.000	160
● Contraccolpo Rango A (Ψ)			0.102	0.250	125
● Contraccolpo Rango B (Ψ)			0.134	0.350	130
● Contraccolpo Rango C (Ψ)			0.209	0.400	140
● Contraccolpo Rango P (Ψ)			0.403	0.980	160
● Variazione della sopraelevazione Rango A (dD/dt)			35.465	54.000	125
● Variazione della sopraelevazione Rango B (dD/dt)			36.883	57.000	130
● Variazione della sopraelevazione Rango C (dD/dt)			39.720	60.000	140
● Variazione della sopraelevazione Rango P (dD/dt)			45.395	75.000	160
● Velocità di rotazione Rango A (ω)			0.024	0.036	125
● Velocità di rotazione Rango B (ω)			0.025	0.038	130

● Velocità di rotazione Rango C (ω)	0.026	0.040	140
● Velocità di rotazione Rango P (ω)	0.030	0.050	160

✓ 10 Raccordo - N. 3	Raggio: 800.600 Lunghezza: 508.003	Elemento	Riferimento	Velocità
● Sopraelevazione (D)		160	160	160
● Raggio minimo		800.600	731.647	125
● Lunghezza minima		508.003	41.667	125
● Insufficienza di sopraelevazione Rango A (I)		70	92	125
● Insufficienza di sopraelevazione Rango B (I)		89	122	130
● Insufficienza di sopraelevazione Rango C (I)		129	153	140
● Insufficienza di sopraelevazione Rango P (I)		217	275	160
● Accelerazione non compensata Rango A (anc)		0.459	0.600	125
● Accelerazione non compensata Rango B (anc)		0.582	0.800	130
● Accelerazione non compensata Rango C (anc)		0.842	1.000	140
● Accelerazione non compensata Rango P (anc)		1.420	1.800	160

✓ 11 Clotoide - N. 6	Parametro A: 438.672 Lunghezza: 80.000	Elemento	Riferimento	Velocità
● Pendenza del raccordo di sopraelevazione (dD/dl)		1.000	2.250	125
● Lunghezza minima		80.000	51.440	125
● Variazione dell'insufficienza di sopraelevazione Rango A (dl/dt)		1.454	38.000	125
● Variazione dell'insufficienza di sopraelevazione Rango B (dl/dt)		1.311	54.000	130
● Variazione dell'insufficienza di sopraelevazione Rango C (dl/dt)		7.851	61.000	140
● Variazione dell'insufficienza di sopraelevazione Rango P (dl/dt)		25.324	150.000	160
● Contraccollo Rango A (Ψ)		0.010	0.250	125
● Contraccollo Rango B (Ψ)		0.009	0.350	130
● Contraccollo Rango C (Ψ)		0.051	0.400	140
● Contraccollo Rango P (Ψ)		0.166	0.980	160
● Variazione della sopraelevazione Rango A (dD/dt)		34.722	54.000	125
● Variazione della sopraelevazione Rango B (dD/dt)		36.111	57.000	130
● Variazione della sopraelevazione Rango C (dD/dt)		38.889	60.000	140
● Variazione della sopraelevazione Rango P (dD/dt)		44.444	75.000	160
● Velocità di rotazione Rango A (ω)		0.023	0.036	125
● Velocità di rotazione Rango B (ω)		0.024	0.038	130
● Velocità di rotazione Rango C (ω)		0.026	0.040	140
● Velocità di rotazione Rango P (ω)		0.030	0.050	160

✓ 12 Raccordo - N. 4	Raggio: 1200.000 Lunghezza: 52.558	Elemento	Riferimento	Velocità
● Sopraelevazione (D)		80	160	160
● Raggio minimo		1200.000	731.647	125
● Lunghezza minima		52.558	41.667	125
● Insufficienza di sopraelevazione Rango A (I)		74	92	125
● Insufficienza di sopraelevazione Rango B (I)		86	122	130
● Insufficienza di sopraelevazione Rango C (I)		113	153	140
● Insufficienza di sopraelevazione Rango P (I)		172	275	160
● Accelerazione non compensata Rango A (anc)		0.481	0.600	125

● Accelerazione non compensata Rango B (anc)	0.563	0.800	130
● Accelerazione non compensata Rango C (anc)	0.737	1.000	140
● Accelerazione non compensata Rango P (anc)	1.122	1.800	160

✓ 13 Clotoide - N. 7	Parametro A: 309.839	Lunghezza: 80.000	Elemento	Riferimento	Velocità
● Pendenza del raccordo di sopraelevazione (dD/dl)			1.000	2.250	125
● Lunghezza minima			80.000	67.293	125
● Variazione dell'insufficienza di sopraelevazione Rango A (dl/dt)			31.964	38.000	125
● Variazione dell'insufficienza di sopraelevazione Rango B (dl/dt)			38.902	54.000	130
● Variazione dell'insufficienza di sopraelevazione Rango C (dl/dt)			54.801	61.000	140
● Variazione dell'insufficienza di sopraelevazione Rango P (dl/dt)			95.407	150.000	160
● Contraccolpo Rango A (Ψ)			0.209	0.250	125
● Contraccolpo Rango B (Ψ)			0.254	0.350	130
● Contraccolpo Rango C (Ψ)			0.358	0.400	140
● Contraccolpo Rango P (Ψ)			0.624	0.980	160
● Variazione della sopraelevazione Rango A (dD/dt)			34.722	54.000	125
● Variazione della sopraelevazione Rango B (dD/dt)			36.111	57.000	130
● Variazione della sopraelevazione Rango C (dD/dt)			38.889	60.000	140
● Variazione della sopraelevazione Rango P (dD/dt)			44.444	75.000	160
● Velocità di rotazione Rango A (ω)			0.023	0.036	125
● Velocità di rotazione Rango B (ω)			0.024	0.038	130
● Velocità di rotazione Rango C (ω)			0.026	0.040	140
● Velocità di rotazione Rango P (ω)			0.030	0.050	160

✓ 14 Rettifilo - N. 3	Lunghezza: 335.645	Elemento	Riferimento	Velocità
● Lunghezza minima		335.645	41.667	125

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 				
TABULATO VERIFICHE CINEMATICHE	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 TT SF 10 0 0 001	Rev. C	Foglio	

ALLEGATO 3

BP LS provvisorio Rilocata n° 1

Verifiche cinematiche altimetriche

Dati generali profilo

Tipo normativa:	ITA - RFI - Tracciati ferroviari fino a 200 Km/h
Tipo ferrovia:	Rete 200 Km/h - Singolo binario - Traffico misto
Velocità minima:	80 km/h
Velocità di tracciato:	200 km/h

✓ 1 Livelletta - N. 1	Pendenza: 0.000%	Elemento	Riferimento	Velocità
● Pendenza massima		0.000%	1.200%	
● Lunghezza minima		319.125 m	63.889 m	115 km/h

✓ 2 Raccordo - N. 1	Raggio: 15000.000 m	Elemento	Riferimento	Velocità
● Raggio minimo		15000.000 m	4628.750 m	115 km/h
● Sviluppo minimo		22.500 m	20.000 m	115 km/h

✓ 3 Livelletta - N. 2	Pendenza: -0.150%	Elemento	Riferimento	Velocità
● Pendenza massima		0.150%	1.200%	
● Lunghezza minima		553.111 m	69.444 m	125 km/h

✓ 4 Raccordo - N. 2	Raggio: 6000.000 m	Elemento	Riferimento	Velocità
● Raggio minimo		6000.000 m	5468.750 m	125 km/h
● Sviluppo minimo		62.997 m	20.000 m	125 km/h

✓ 5 Livelletta - N. 3	Pendenza: -1.200%	Elemento	Riferimento	Velocità
● Pendenza massima		1.200%	1.200%	
● Lunghezza minima		218.838 m	69.444 m	125 km/h

✓ 6 Raccordo - N. 3	Raggio: 8000.000 m	Elemento	Riferimento	Velocità
● Raggio minimo		8000.000 m	5468.750 m	125 km/h
● Sviluppo minimo		92.054 m	20.000 m	125 km/h

✓ 7 Livelletta - N. 4	Pendenza: -0.049%	Elemento	Riferimento	Velocità
● Pendenza massima		0.049%	1.200%	
● Lunghezza minima		449.015 m	69.444 m	125 km/h

✓ 8 Raccordo - N. 4	Raggio: 8000.000 m	Elemento	Riferimento	Velocità
● Raggio minimo		8000.000 m	5468.750 m	125 km/h
● Sviluppo minimo		46.109 m	20.000 m	125 km/h

✓ 9 Livelletta - N. 5	Pendenza: 0.527%	Elemento	Riferimento	Velocità
● Pendenza massima		0.527%	1.200%	
● Lunghezza minima		307.308 m	69.444 m	125 km/h

✓ 10 Raccordo - N. 5	Raggio: 12500.000 m	Elemento	Riferimento	Velocità
● Raggio minimo		12500.000 m	5468.750 m	125 km/h
● Sviluppo minimo		60.631 m	20.000 m	125 km/h

✓ 11 Livelletta - N. 6	Pendenza: 0.042%	Elemento	Riferimento	Velocità
● Pendenza massima		0.042%	1.200%	
● Lunghezza minima		366.678 m	69.444 m	125 km/h

✓ 12 Raccordo - N. 6	Raggio: 20000.000 m	Elemento	Riferimento	Velocità
● Raggio minimo		20000.000 m	5468.750 m	125 km/h
● Sviluppo minimo		20.583 m	20.000 m	125 km/h

✓ 13 Livelletta - N. 7	Pendenza: 0.145%	Elemento	Riferimento	Velocità
● Pendenza massima		0.145%	1.200%	
● Lunghezza minima		155.688 m	69.444 m	125 km/h

✓ 14 Raccordo - N. 7	Raggio: 10000.000 m	Elemento	Riferimento	Velocità
● Raggio minimo		10000.000 m	5468.750 m	125 km/h
● Sviluppo minimo		23.595 m	20.000 m	125 km/h

✓ 15 Livelletta - N. 8	Pendenza: -0.091%	Elemento	Riferimento	Velocità
● Pendenza massima		0.091%	1.200%	
● Lunghezza minima		404.112 m	69.444 m	125 km/h

✓ 16 Raccordo - N. 8	Raggio: 20000.000 m	Elemento	Riferimento	Velocità
● Raggio minimo		20000.000 m	5468.750 m	125 km/h
● Sviluppo minimo		34.107 m	20.000 m	125 km/h

✓ 17 Livelletta - N. 9	Pendenza: -0.262%	Elemento	Riferimento	Velocità
● Pendenza massima		0.262%	1.200%	
● Lunghezza minima		1087.624 m	0.000 m	

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 				
TABULATO VERIFICHE CINEMATICHE	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 TT SF 10 0 0 001	Rev. C	Foglio	

ALLEGATO 4

BD LS provvisorio Rilocata n° 1

Verifiche cinematiche altimetriche

Dati generali profilo

Tipo normativa:	ITA - RFI - Tracciati ferroviari da 200 Km/h a 250 km/h
Tipo ferrovia:	Rete 200-250 km/h - Singolo binario - Traffico misto
Velocità minima:	80 km/h
Velocità di tracciato:	250 km/h

✓ 1 Livelletta - N. 1	Pendenza: 0.000%	Elemento	Riferimento	Velocità
● Pendenza massima		0.000%	1.200%	
● Lunghezza minima		321.192 m	63.889 m	115 km/h

✓ 2 Raccordo - N. 1	Raggio: 15000.000 m	Elemento	Riferimento	Velocità
● Raggio minimo		15000.000 m	4628.750 m	115 km/h
● Sviluppo minimo		22.499 m	20.000 m	115 km/h

✓ 3 Livelletta - N. 2	Pendenza: -0.150%	Elemento	Riferimento	Velocità
● Pendenza massima		0.150%	1.200%	
● Lunghezza minima		553.094 m	69.444 m	125 km/h

✓ 4 Raccordo - N. 2	Raggio: 6000.000 m	Elemento	Riferimento	Velocità
● Raggio minimo		6000.000 m	5468.750 m	125 km/h
● Sviluppo minimo		62.809 m	20.000 m	125 km/h

✓ 5 Livelletta - N. 3	Pendenza: -1.197%	Elemento	Riferimento	Velocità
● Pendenza massima		1.197%	1.200%	
● Lunghezza minima		219.795 m	69.444 m	125 km/h

✓ 6 Raccordo - N. 3	Raggio: 8000.000 m	Elemento	Riferimento	Velocità
● Raggio minimo		8000.000 m	5468.750 m	125 km/h
● Sviluppo minimo		91.819 m	20.000 m	125 km/h

✓ 7 Livelletta - N. 4	Pendenza: -0.049%	Elemento	Riferimento	Velocità
● Pendenza massima		0.049%	1.200%	
● Lunghezza minima		451.428 m	69.444 m	125 km/h

✓ 8 Raccordo - N. 4	Raggio: 8000.000 m	Elemento	Riferimento	Velocità
● Raggio minimo		8000.000 m	5468.750 m	125 km/h
● Sviluppo minimo		46.114 m	20.000 m	125 km/h

✓ 9 Livelletta - N. 5	Pendenza: 0.527%	Elemento	Riferimento	Velocità
● Pendenza massima		0.527%	1.200%	
● Lunghezza minima		307.348 m	69.444 m	125 km/h

✓ 10 Raccordo - N. 5	Raggio: 12500.000 m	Elemento	Riferimento	Velocità
● Raggio minimo		12500.000 m	5468.750 m	125 km/h
● Sviluppo minimo		60.661 m	20.000 m	125 km/h

✓ 11 Livelletta - N. 6	Pendenza: 0.042%	Elemento	Riferimento	Velocità
● Pendenza massima		0.042%	1.200%	
● Lunghezza minima		363.988 m	69.444 m	125 km/h

✓ 12 Raccordo - N. 6	Raggio: 22000.000 m	Elemento	Riferimento	Velocità
● Raggio minimo		22000.000 m	5468.750 m	125 km/h
● Sviluppo minimo		21.067 m	20.000 m	125 km/h

✓ 13 Livelletta - N. 7	Pendenza: 0.138%	Elemento	Riferimento	Velocità
● Pendenza massima		0.138%	1.200%	
● Lunghezza minima		136.237 m	69.444 m	125 km/h

✓ 14 Raccordo - N. 7	Raggio: 10000.000 m	Elemento	Riferimento	Velocità
● Raggio minimo		10000.000 m	5468.750 m	125 km/h
● Sviluppo minimo		21.266 m	20.000 m	125 km/h

✓ 15 Livelletta - N. 8	Pendenza: -0.075%	Elemento	Riferimento	Velocità
● Pendenza massima		0.075%	1.200%	
● Lunghezza minima		432.027 m	69.444 m	125 km/h

✓ 16 Raccordo - N. 8	Raggio: 20000.000 m	Elemento	Riferimento	Velocità
● Raggio minimo		20000.000 m	0.000 m	
● Sviluppo minimo		37.871 m	20.000 m	