




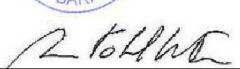





S.S. N. 9 "VIA EMILIA"
VARIANTE DI CASALPUSTERLENGO ED ELIMINAZIONE
PASSAGGIO A LIVELLO SULLA S.P. EX S.S. N.234

PROGETTO ESECUTIVO

 Ing. Renato Vaira (Ordine degli Ingg. di Torino e Provincia n° 4663 W)	ING. RENATO DEL PRETE Ing. Renato Del Prete Ordine degli Ingg. di Bari e provincia n° 5073	DOTT. GEOL. DANILO GALLO Dott. Geol. Danilo Gallo Ordine dei Geologi della Regione Puglia n° 588	INTEGRAZIONE PRESTAZIONI Ing. Renato Del Prete	PROGETTISTA Ing. Valerio Bajetti (I.T. S.r.l.)
			PROGETTAZIONE STRADALE Ing. Gaetano Ranieri (Ga&M S.r.l.)	PROGETTAZIONE IDRAULICA Ing. Fabrizio Bajetti (I.T. S.r.l.)
 Ing. Valerio Bajetti Ordine degli Ingg. di Roma e provincia n° A-26211	SETAC Srl Servizi & Engineering Trasporti Ambiente Costruzioni Prof. Ing. Luigi Monterisi Ordine degli Ingg. di Bari e provincia n° 1771	 Ing. Gabriele Inceccchi Ordine degli Ingg. di Roma e provincia n° A-12102	PROGETTAZIONE OPERE D'ARTE MAGGIORI Ing. Renato Vaira (Studio Corona S.r.l.)	PROGETTAZIONE OPERE D'ARTE MINORI Ing. Nicola Ligas (I.T. S.r.l.)
			COMPUTI Ing. Valerio Bajetti (I.T. S.r.l.)	CANTIERISTICA Ing. Gaetano Ranieri (Ga&M S.r.l.)
 SOCIETA' DESIGNATA: GA&M s.r.l. Prof. Ing. Matteo Ranieri Ordine degli Ingg. di Bari e provincia n° 1137	ECOPLAN Società di Ingegneria & Architettura Associata Arch. Nicoletta Frattini Ordine degli Arch. di Torino e provincia n° A-8433	ARKE' INGEGNERIA s.r.l. Via Imparatore Traiano n.4 - 70126 Bari Ing. Gioacchino Angarano Ordine degli Ingg. di Bari e provincia n° 5970	GEOLOGIA Dott. Danilo Gallo	GEOTECNICA Ing. Gianfranco Sodero (Studio Corona S.r.l.)
			AMBIENTE Dott. Emilio Macchi (ECOPLAN S.r.l.)	SICUREZZA Ing. Gaetano Ranieri (Ga&M S.r.l.)
VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  Dott. Ing. Fabrizio CARDONE	IL RESPONSABILE DELLA INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE  Ing. Renato DEL PRETE	PROGETTISTA  Ing. Valerio BAJETTI	GEOLOGO  Dott. Danilo GALLO	IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE  Ing. Gaetano RANIERI

DM01

D - DM - INTERSEZIONI E SVINCOLI 05

RELAZIONE TECNICA SUL PROGETTO STRADALE

CODICE PROGETTO PROGETTO LIV. PROG. N. PROG. COMI E 1701			NOME FILE DM01-V05PS00GENRE01_A.doc		REVISIONE A	SCALA: ----
CODICE ELAB. V05PS00GENRE01						
D						
C						
B						
A	EMISSIONE		LUGLIO 2018	ING. MARCO DELLINO	PROF. ING. LUIGI MONTERISI	ING. VALERIO BAJETTI
REV.	DESCRIZIONE		DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

SOMMARIO

1	PREMESSA	2
2	NORMATIVE E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	3
3	DATI GENERALI	4
3.1	Asse stradali e Classificazione	4
3.1.1	Asse 91, 92, 93 e 94	4
4	PAVIMENTAZIONI	10
5	VERIFICHE	10
6	ALLEGATO A: TABULATI DI VERIFICA	11
	Asse 91– Dati geometrici e verifiche	11
6.1.1	Verifica delle visibilità altimetriche	12
6.2	Asse 92 – Dati geometrici e verifiche	13
6.2.1	Verifica delle visibilità altimetriche	14
6.3	Asse 93 – Dati geometrici e verifiche	15
6.3.1	Verifica delle visibilità altimetriche	16
6.4	Asse 94 – Dati geometrici e verifiche	19
6.4.1	Verifica delle visibilità altimetriche	20

1 PREMESSA

La presente relazione descrive i metodi e le procedure seguite per la progettazione stradale della WBS DG della variante della SS9 all'abitato di Casalpusterlengo.

Gli assi compresi nella WBS DG sono:

- Asse 91
- Asse 92
- Asse 93
- Asse 94

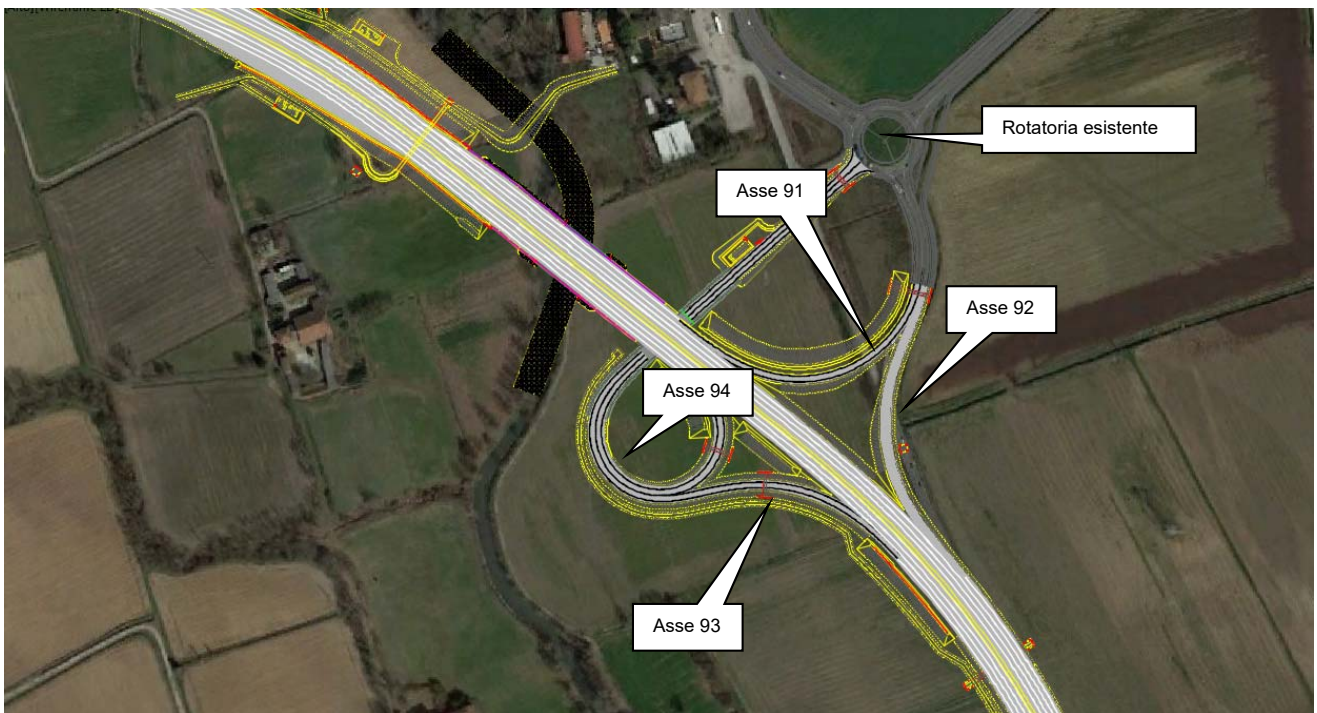


Figura 1 – WBS DG- Configurazione di progetto

Gli assi sono numerati con numero progressivo, come mostrato in figura 1; il quadro sinottico con l'ubicazione di tutti gli assi è rappresentato nell'elaborato DA03-P00PS00GENPL01, a cui si rimanda per l'individuazione di ciascuno di essi.

2 NORMATIVE E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

- [1] **D.Lgs 18 Aprile 2016 n.50**
Codice dei contratti pubblici.
- [2] **D.P.R. 554/99**
Regolamento di attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici 11 Febbraio 1994, n.109, e successive modificazioni
- [3] **D.Lgs 30 aprile 1992 n.285 e ss. mm. ii.**
Nuovo Codice della Strada
- [4] **D.Lgs 15 gennaio 2002 n.9**
Testo unico delle norme sulla circolazione stradale
- [5] **D.M. 5 novembre 2001**
Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade.
- [6] **D.M. 22 aprile 2004**
Deroghe all'applicazione del D.M. 5.11.2001
- [7] **D.M. 19 aprile 2006**
Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali.
- [8] **L. 21. febbraio 2006 n.102**
Disposizioni generali in materia di conseguenze derivanti da incidenti stradali
- [9] **Norma Tecnica CNR b.u. n° 78 del 28.07.1980**
Norme sulle caratteristiche geometriche delle strade extraurbane
- [10] **FHWA Roundabouts, An Infomational Guide**
Publ. No FHWA-RD-00-067
June 2000, www.tfhrc.gov
- [11] **D.M. 30 novembre 1999 n°557**
regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili
- [12] **Traitement des obstacles latéraux sur les routes principales hors agglomération - guide tchnique**
Publ. SETRA ed. 2002
- [13] **Aménagement des carrefours interurbains sur les routes principales; carrefours plans**
Publ. SETRA ed. 1998
- [14] **G. Da Rios "Progetto di intersezioni stradali", UTET, 2002**
- [15] **F. A. Santagata "Strade: teoria e tecnica delle costruzioni stradali: Progettazione-Costruzione, gestione e manutenzione", Pearson, 2016**

3 DATI GENERALI

3.1 ASSI STRADALI E CLASSIFICAZIONE

Tutti gli assi stradali sono stati progettati con riferimento alle disposizioni normative [5], [6] e [7] ed alle previsioni del P.D.

In merito all'intervallo di velocità di progetto assunto per gli assi secondari, si è fatto riferimento agli intervalli di progetto previsti dalla norma per ciascuna specifica categoria di strada. In taluni casi, trattandosi di rami di strade già in esercizio ovvero di brevi tratti stradali compresi tra due intersezioni, la velocità di progetto è stata desunta direttamente dal diagramma delle velocità a partire dalle diverse situazioni di velocità reale. In questi casi il diagramma è stato comunque costruito secondo le ipotesi fornite dal DM 05/11/2001 (accelerazione 0.8 m/s²) e dal DM 19/04/2006 (accelerazione/decelerazione di 1.0 m/s² e 2.0 m/s², rispettivamente sulle rampe).

In particolare, coerentemente con le assunzioni fatte nel progetto definitivo, per i vertici in corrispondenza delle intersezioni, le velocità di progetto di partenza ed arrivo sono assunte pari a:

- 0 km/h per intersezioni con cartello di 'STOP'
- 30 km/h per intersezioni con cartello di 'dare precedenza' ovvero in entrata/uscita dalle rotatorie.

L'andamento nel diagramma delle velocità è assunto lineare e calcolato a partire dalla usuale relazione cinematica:

$$L = \frac{v_1^2 - v_2^2}{2 \cdot a} \quad (1)$$

con L ovvero v₂ come incognite a seconda che L sia maggiore o minore della lunghezza del tratto in progetto. Laddove L sia minore della lunghezza del tratto si è provveduto a calcolare v₂, disegnare i diagrammi delle velocità nei tratti in accelerazione e decelerazione e ricavare l'involuppo delle due rette e la velocità massima conseguente: la velocità di progetto dell'asse è stata assunta pari al picco individuato.

Per le rampe di svincolo, poiché si tratta di una strada extraurbana principale con caratteristiche del piano viabile paragonabile a quelle delle strade di categoria A, a norma del DM 5/11/2001 (cfr. cap. 5.1.2), si è assunto il coefficiente di aderenza proprio delle autostrade, calcolando di conseguenza le distanze di arresto conformemente alla figura 5.1.2.b della [5].

Come anticipato, per facilitare la lettura, tutti gli assi sono individuati in un'apposita planimetria di progetto (cfr. tav. DA03-P00PS00GENPL01).

Le sezioni tipologiche di ciascun asse sono state scelte nel rispetto delle categorie di strada sopra individuate.

3.1.1 Assi 91, 92, 93 E 94

Gli assi 91 e 92 costituiscono rispettivamente la rampa di immissione e diversione in direzione Nord dell'asse principale e il suo collegamento con la rotatoria esistente.

Gli assi 93 e 94, invece, costituiscono rispettivamente la rampa di immissione e diversione in direzione Sud e il suo collegamento con la rotonda esistente.

Esse sono tutte progettate in conformità alla norma [6], con la velocità di progetto di 40÷60 km/h secondo i parametri della tabella seguente.

Tipi di rampe	Intersezioni Tipo 1 (fig.3), escluse B/B, D/D, B/D, D/B.		Intersezioni Tipo 2 (fig.3), e B/B, D/D, B/D, D/B.	
Diretta	50-80 km/h		40-60 km/h	
Semidiretta	40-70 km/h		40-60 km/h	
Indiretta	in uscita da A	40 km/h	in uscita dalla strada di livello ger. superiore	40 km/h
	in entrata su A	30 km/h	in entrata sulla strada di livello ger. superiore	30 km/h

TABELLA 1

Per la sezione trasversale delle rampe unidirezionali è prevista una piattaforma pavimentata di 6.0 m suddivisi in 4 m di corsia, 1.0 m di banchina a destra ed a sinistra.

Ove necessario per realizzare le distanze minime di visibilità, la piattaforma è stata ampliata seguendo le regole dettate dal DM 05/11/2001. Parimenti, sempre seguendo i dettami del citato DM del 2001, ove i raggi di curvatura lo richiedano, le corsie di marcia sono state ampliate per consentire un corretto inserimento dei veicoli ingombranti in curva.

In particolare per l'asse 92 tra le sezioni 6 e 7 è stato eseguito un ampliamento di corsia di 40 cm e un ampliamento massimo della banchina di 1,09 m sempre nell'ambito della stessa curva, al fine di soddisfare la verifica sulla distanza di visibilità per l'arresto.

Per l'asse 93 tra le sezioni 24 e 27 è stato eseguito un ampliamento di corsia di 30 cm e un ampliamento massimo della banchina di 0,85 m sempre nell'ambito della stessa curva

I dettagli degli allargamenti sono nelle tavole V05PS00TRAFP02 e V05PS00TRAFP03.

La sezione tipologica degli assi è rappresentata nella seguente figura 8.

La piattaforma sarà caratterizzata da un'unica carreggiata con una corsia di 4.00 m e banchine laterali di 1.00 m.

Nei tratti in affiancamento all'asse principale il rilevato delle rampe e quello dell'asse principale si fondono in un unico rilevato, come illustrato nella figura 8. Il tratto di giunzione tra i due rilevati sarà caratterizzato da una pendenza dell'1% verso la piattaforma della rampa.

Per garantire una uniformità nelle lavorazioni lo strato di fondazione della rampa verrà esteso per tutta la larghezza della piattaforma costituita dal rilevato della rampa, fino al piede del rilevato dell'asse principale. Lo strato di fondazione sarà quindi sormontato da terreno vegetale dello spessore di 30 cm fino a raggiungere la quota sommitale della cunetta alla francese prefabbricata posta a guardia del ciglio sinistro della rampa. Per evitare l'accumulo di acqua al piede del rilevato

dell'asse principale sarà anche realizzato un sistema di raccolta delle acque provenienti dalla scarpata tramite un ½ tubo ϕ 40.

Sul margine destro della carreggiata è prevista invece la realizzazione di un arginello in terra, di larghezza complessiva di 1.50 m tale da garantire il corretto funzionamento delle barriere di protezione.

In rilevato come in trincea è prevista la realizzazione di scarpate con pendenza 3/2 con uno spessore di 30 cm di terreno vegetale inerbito. Il rilevato stradale è incassato di 20 cm rispetto alla quota del piano campagna (previa asportazione dello strato di scotico) e, a sua volta, poggia su uno strato di terreno di bonifica dello spessore di 80 cm costituito da materiale arido. Tutto il materiale di riempimento dello strato di bonifica è inglobato in un cappotto di tessuto non tessuto (TNT).

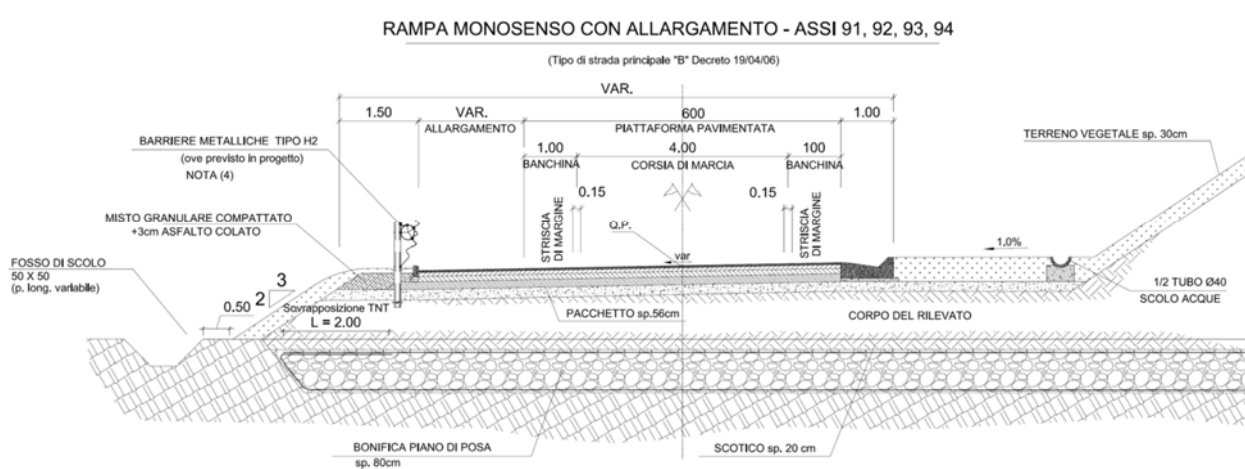


Figura 8 – Sezione tipologica dell'asse 91, 92, 93 e 94

I valori di riferimento adottati per il tracciamento delle due rampe sono quelli riportati nella tabella 8 della norma [7], illustrati nella seguente tabella 3.

Velocità di progetto	(km/h)	30	40	50	60	70	80
Raggio planimetrico minimo	(m)	25	45	75	120	180	250
Pendenza max in salita	(%)	10	7,0	5,0			
Pendenza max in discesa	(%)	10	8,0	6,0			
Raggi minimi verticali convessi	(m)	500	1000	1500	2000	2800	4000
Raggi minimi verticali concavi	(m)	250	500	750	1000	1400	2000
Distanza di visuale minima	(m)	25	35	50	70	90	115

TABELLA 3

La sequenza degli elementi planimetrici dell'asse è riassunta nelle tabelle che seguono.

ASSE 91

Dati generali sul tracciato ASSE 91	
Progressiva Iniziale (m): 0.0000	Lunghezza (m) : 407.4491
Progressiva Finale (m): 407.4491	

Arco 1 Destra ProgI 0.0000 - ProgF 145.8929			
Coordinate vertice X:	1552058.3643	Coordinate I punto Tg X:	1552078.9854
Coordinate vertice Y:	5001288.6482	Coordinate I punto Tg Y:	5001379.1374
Coordinate centro curva X:	1551988.3100	Coordinate II punto Tg X:	1551967.8329
Coordinate centro curva Y:	5001399.8009	Coordinate II punto Tg Y:	5001309.0833
Raggio :	93.0000	Angolo al vertice :	90
Tangente :	92.8091	Sviluppo :	145.8929
Saetta :	27.1715	Corda :	131.3866
Pt (%) :	7.0		

Clotoide in uscita 2 ProgI 145.8929 - ProgF 229.5027			
Coordinate vertice X:	1551940.1127	Coordinate I punto Tg X:	1551967.8329
Coordinate vertice Y:	5001315.3404	Coordinate I punto Tg Y:	5001309.0833
		Coordinate II punto Tg X:	1551896.0042
		Coordinate II punto Tg Y:	5001350.3946
Raggio :	93.0000	Angolo :	0
Parametro N :	1.0000	Tangente lunga :	56.3415
Parametro A :	88.1800	Tangente corta :	28.4177
Scostamento :	3.1095	Sviluppo :	83.6098
Pti (%) :	-7.0	Ptf (%) :	-2.5

Rettifilo 3 ProgI 229.5027 - ProgF 407.4491			
Coordinate P.to Iniziale X:	1551896.0042	Coordinate P.to Finale X:	1551756.6938
Coordinate P.to Iniziale Y:	5001350.3946	Coordinate P.to Finale Y:	5001461.1084
Lunghezza :	177.9464	Azimet :	142

ASSE 92

Dati generali sul tracciato ASSE 92	
Progressiva Iniziale (m): 140.0034	Lunghezza (m) : 242.3688
Progressiva Finale (m): 382.3720	

Clotoide di Flesso in uscita 4 ProgI 140.0034 - ProgF 153.6072			
Coordinate vertice X:	1552107.0117	Coordinate I punto Tg X:	1552109.8832
Coordinate vertice Y:	5001162.3365	Coordinate I punto Tg Y:	5001158.8269
		Coordinate II punto Tg X:	1552101.2000
		Coordinate II punto Tg Y:	5001169.2989
Raggio :	692.4418	Angolo :	0
Parametro N :	1.0000	Tangente lunga :	9.0692
Parametro A :	97.0558	Tangente corta :	4.5346
Scostamento :	0.0111	Sviluppo :	13.6038
Pti (%) :	2.5	Ptf (%) :	0.0

Clotoide di Flesso in entrata 5 ProgI 153.6072 - ProgF 235.5187			
Coordinate vertice X:	1552065.9711	Coordinate I punto Tg X:	1552101.2000
Coordinate vertice Y:	5001211.5028	Coordinate I punto Tg Y:	5001169.2989
		Coordinate II punto Tg X:	1552056.7691
		Coordinate II punto Tg Y:	5001237.5639
Raggio :	115.0000	Angolo :	20
Parametro N :	1.0000	Tangente lunga :	54.9749
Parametro A :	97.0558	Tangente corta :	27.6380
Scostamento :	2.4200	Sviluppo :	81.9115
Pti (%) :	0.0	Ptf (%) :	-7.0

Arco 6 Destra ProgI 235.5187 - ProgF 295.4594			
Coordinate vertice X:	1552046.5584	Coordinate I punto Tg X:	1552056.7691
Coordinate vertice Y:	5001266.4820	Coordinate I punto Tg Y:	5001237.5639
Coordinate centro curva X:	1552165.2079	Coordinate II punto Tg X:	1552052.1030
Coordinate centro curva Y:	5001275.8527	Coordinate II punto Tg Y:	5001296.6445
Raggio :	115.0000	Angolo al vertice :	30
Tangente :	30.6678	Sviluppo :	59.9407
Saetta :	3.8833	Corda :	59.2645
Pt (%) :	7.0		

Clotoide di Flesso in uscita 7 ProgI 295.4594 - ProgF 340.3686			
Coordinate vertice X:	1552054.8194	Coordinate I punto Tg X:	1552052.1030
Coordinate vertice Y:	5001311.4212	Coordinate I punto Tg Y:	5001296.6445
		Coordinate II punto Tg X:	1552065.8647
		Coordinate II punto Tg Y:	5001339.3133
Raggio :	115.0000	Angolo :	0
Parametro N :	1.0000	Tangente lunga :	29.9995
Parametro A :	71.8649	Tangente corta :	15.0243
Scostamento :	0.7297	Sviluppo :	44.9092
Pti (%) :	-7.0	Ptf (%) :	-2.5

Clotoide di Flesso in entrata 8 ProgI 340.3686 - ProgF 382.3720			
Coordinate vertice X:	1552079.5598	Coordinate I punto Tg X:	1552065.8647
Coordinate vertice Y:	5001373.8966	Coordinate I punto Tg Y:	5001339.3133
		Coordinate II punto Tg X:	1552081.0237
		Coordinate II punto Tg Y:	5001392.5087
Raggio :	93.0000	Angolo :	17
Parametro N :	1.0000	Tangente lunga :	37.1963
Parametro A :	71.8649	Tangente corta :	18.6696
Scostamento :	1.3773	Sviluppo :	55.5329
Pti (%) :	-2.5	Ptf (%) :	7.0

ASSE 93

Dati generali sul tracciato ASSE 93	
Progressiva Iniziale (m): 0.0000	Lunghezza (m) : 562.6941
Progressiva Finale (m): 562.6941	

Rettifilo 1 ProgI 0.0000 - ProgF 225.6214			
Coordinate P.to Iniziale X:	1552033.8780	Coordinate P.to Finale X:	1551865.5455
Coordinate P.to Iniziale Y:	5001470.5477	Coordinate P.to Finale Y:	5001320.3174
Lunghezza :	225.6214	Azimut :	222

Clotoide in entrata 2 ProgI 225.6214 - ProgF 265.9026			
Coordinate vertice X:	1551845.3260	Coordinate I punto Tg X:	1551865.5455
Coordinate vertice Y:	5001302.2722	Coordinate I punto Tg Y:	5001320.3174
		Coordinate II punto Tg X:	1551839.6737
		Coordinate II punto Tg Y:	5001289.8458
Raggio :	48.5000	Angolo :	24
Parametro N :	1.0000	Tangente lunga :	27.1008
Parametro A :	44.2000	Tangente corta :	13.6516
Scostamento :	1.3854	Sviluppo :	40.2812
Pti (%) :	-2.5	Ptf (%) :	7.0

Arco 3 Sinistra ProgI 265.9026 - ProgF 351.3085			
Coordinate vertice X:	1551815.3589	Coordinate I punto Tg X:	1551839.6737
Coordinate vertice Y:	5001236.3907	Coordinate I punto Tg Y:	5001289.8458
Coordinate centro curva X:	1551883.8211	Coordinate II punto Tg X:	1551872.4461
Coordinate centro curva Y:	5001269.7647	Coordinate II punto Tg Y:	5001222.6175
Raggio :	48.5000	Angolo al vertice :	101
Tangente :	58.7252	Sviluppo :	85.4059
Saetta :	17.6158	Corda :	74.7909
Pt (%) :	7.0		

Clotoide in uscita 4 ProgI 351.3085 - ProgF 396.0531					
Coordinate vertice	X:	1551887.2454	Coordinate I punto Tg X: 1551872.4461 Coordinate I punto Tg Y: 5001222.6175		
Coordinate vertice	Y:	5001219.0469	Coordinate II punto Tg X: 1551916.6572 Coordinate II punto Tg Y: 5001225.7644		
Raggio	:	48.5000	Angolo	:	0
Parametro N	:	1.0000	Tangente lunga	:	30.1692
Parametro A	:	46.5845	Tangente corta	:	15.2239
Scostamento	:	1.7070	Sviluppo	:	44.7447
Pti (%)	:	7.0	Ptf (%)	:	-2.5

Rettifilo 5 ProgI 396.0531 - ProgF 396.2232					
Coordinate P.to Iniziale	X:	1551916.6572	Coordinate P.to Finale X: 1551916.8230		
	Y:	5001225.7644	Coordinate P.to Finale Y: 5001225.8023		
Lunghezza	:	0.1701	Azimut	:	13

Clotoide in entrata 6 ProgI 396.2232 - ProgF 429.2435					
Coordinate vertice	X:	1551938.3052	Coordinate I punto Tg X: 1551916.8230 Coordinate I punto Tg Y: 5001225.8023		
Coordinate vertice	Y:	5001230.7087	Coordinate II punto Tg X: 1551949.2902 Coordinate II punto Tg Y: 5001231.6664		
Raggio	:	120.0000	Angolo	:	8
Parametro N	:	1.0000	Tangente lunga	:	22.0354
Parametro A	:	62.9479	Tangente corta	:	11.0266
Scostamento	:	0.3783	Sviluppo	:	33.0203
Pti (%)	:	-2.5	Ptf (%)	:	-6.9

ASSE 94

Dati generali sul tracciato ASSE 94	
Progressiva Iniziale (m): 163.000	Lunghezza (m) : 495.8449
Progressiva Finale (m): 658.8449	

Clotoide in entrata 2 ProgI 163.0003 - ProgF 189.5731					
Coordinate vertice	X:	1551917.9438	Coordinate I punto Tg X: 1551904.0271 Coordinate I punto Tg Y: 5001316.4409		
Coordinate vertice	Y:	5001305.3665	Coordinate II punto Tg X: 1551923.1615 Coordinate II punto Tg Y: 5001298.1300		
Raggio	:	48.5000	Angolo	:	16
Parametro N	:	1.0000	Tangente lunga	:	17.7853
Parametro A	:	35.8995	Tangente corta	:	8.9214
Scostamento	:	0.6050	Sviluppo	:	26.5727
Pti (%)	:	-2.5	Ptf (%)	:	-7.0

Arco 3 Destra ProgI 189.5731 - ProgF 392.9423					
Coordinate vertice	X:	1551874.2795	Coordinate I punto Tg X: 1551923.1615 Coordinate I punto Tg Y: 5001298.1300		
Coordinate vertice	Y:	5001365.9253	Coordinate II punto Tg X: 1551839.6737 Coordinate II punto Tg Y: 5001289.8458		
Coordinate centro curva	X:	1551883.8211			
Coordinate centro curva	Y:	5001269.7647			
Raggio	:	48.5000	Angolo al vertice	:	240
Tangente	:	83.5802	Sviluppo	:	203.3693
Saetta	:	24.1578	Corde	:	83.8978
Pt (%)	:	7.0			

Clotoide in uscita 4 ProgI 392.9423 - ProgF 433.2236					
Coordinate vertice	X:	1551845.3260	Coordinate I punto Tg X: 1551839.6737 Coordinate I punto Tg Y: 5001289.8458		
Coordinate vertice	Y:	5001302.2722	Coordinate II punto Tg X: 1551865.5455 Coordinate II punto Tg Y: 5001320.3174		
Raggio	:	48.5000	Angolo	:	0
Parametro N	:	1.0000	Tangente lunga	:	27.1008
Parametro A	:	44.2000	Tangente corta	:	13.6516
Scostamento	:	1.3854	Sviluppo	:	40.2812
Pti (%)	:	-7.0	Ptf (%)	:	-2.5

Rettifilo 5		ProgI 433.2236 - ProgF 658.8449	
Coordinate P.to Iniziale X:	1551865.5455	Coordinate P.to Finale X:	1552033.8780
Y:	5001320.3174	Y:	5001470.5477
Lunghezza	: 225.6214	Azimut	: 42

Le verifiche di rispondenza a norma degli elementi geometrici degli assi sono riportate in allegato A alla presente relazione.

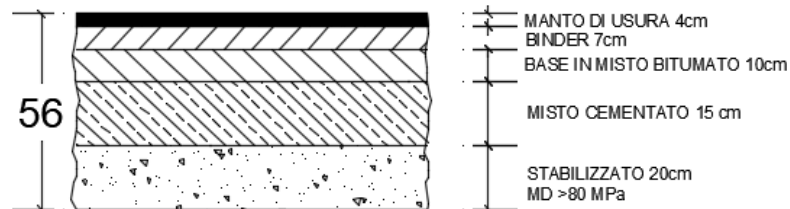
I diagrammi di velocità e visibilità sono rappresentati nell'elaborato DM12-V05PS00TRADG01.

4 PAVIMENTAZIONI

Si riporta di seguito il dettaglio delle pavimentazioni previste per i rami stradali in parola.

Come per tutti i rami di svincolo in progetto, è stata prevista una pavimentazione semirigida di 56 cm così composta:

Strato di usura in conglomerato bituminoso (CB)	4 cm
Strato di collegamento in conglomerato bituminoso (CB)	7 cm
Strato di base in conglomerato bituminoso (CB)	10 cm
Strato di sottobase in misto cementato (MC)	15 cm
Strato di fondazione in misto granulare (MG)	<u>20 cm</u>
Totale	56 cm



Il dettaglio dei calcoli delle pavimentazioni è riportato nell'elaborato P00PS00GENRE02.

5 VERIFICHE

Nella progettazione degli assi si è tenuto conto della aderenza alle prescrizioni normative cogenti e le verifiche di rispondenza sono eseguite in particolare in merito a:

- Raggi planimetrici minimi e massimi.
- Parametri delle curve di transizione.
- Sviluppi massimi e minimi dei rettifili e delle curve.

- Coordinamento tra elementi planimetrici successivi.
- Raggi altimetrici massimi e minimi.
- Pendenze trasversali e longitudinali massime e minime.

Particolare attenzione è stata posta al coordinamento piano altimetrico richiesto dalla [5] al §5.5.

Per gli assi stradali 91, 92, 93 e 94 il progetto è stato corredato di un elaborato grafico (V05PS00TRADG01) atto a dimostrare sia la verifica della congruenza geometrica degli elementi planimetrici (verifiche di velocità), sia le verifiche del rispetto delle distanze minime di visibilità per l'arresto.

Le verifiche altimetriche del rispetto delle distanze minime di visibilità per l'arresto, assieme alle verifiche dei singoli elementi geometrici che compongono gli assi oggetto della presente relazione sono riportate nel Allegato A (paragrafo 6 del presente elaborato).

6 ALLEGATO A: TABULATI DI VERIFICA

ASSE 91– DATI GEOMETRICI E VERIFICHE

Dati generali sul tracciato ASSE 91	
Progressiva Iniziale (m): 0.0000	Lunghezza (m) : 407.4491
Progressiva Finale (m): 407.4491	

Arco 1 Destra ProgI 0.0000 - ProgF 145.8929			
Coordinate vertice X:	1552058.3643	Coordinate I punto Tg X:	1552078.9854
Coordinate vertice Y:	5001288.6482	Coordinate I punto Tg Y:	5001379.1374
Coordinate centro curva X:	1551988.3100	Coordinate II punto Tg X:	1551967.8329
Coordinate centro curva Y:	5001399.8009	Coordinate II punto Tg Y:	5001309.0833
Raggio :	93.0000	Angolo al vertice :	90
Tangente :	92.8091	Sviluppo :	145.8929
Saetta :	27.1715	Corda :	131.3866
Pt (%) :	7.0		

Clotoide in uscita 2 ProgI 145.8929 - ProgF 229.5027			
Coordinate vertice X:	1551940.1127	Coordinate I punto Tg X:	1551967.8329
Coordinate vertice Y:	5001315.3404	Coordinate I punto Tg Y:	5001309.0833
		Coordinate II punto Tg X:	1551896.0042
		Coordinate II punto Tg Y:	5001350.3946
Raggio :	93.0000	Angolo :	0
Parametro N :	1.0000	Tangente lunga :	56.3415
Parametro A :	88.1800	Tangente corta :	28.4177
Scostamento :	3.1095	Sviluppo :	83.6098
Pt1 (%) :	-7.0	Ptf (%) :	-2.5

Rettifilo 3 ProgI 229.5027 - ProgF 407.4491			
Coordinate P.to Iniziale X:	1551896.0042	Coordinate P.to Finale X:	1551756.6938
Coordinate P.to Iniziale Y:	5001350.3946	Coordinate P.to Finale Y:	5001461.1084
Lunghezza :	177.9464	Azimet :	142

6.1.1 VERIFICA DELLE VISIBILITÀ ALTIMETRICHE

Nei tabulati che seguono Da è la distanza di visibilità per l'arresto richiesta, Dva è la distanza di visibilità disponibile.

Progressiva [m]	Vp [km/h]	i [%]	Da [m]	Dva [m]
0	60	0.448	54.500	360.000
10	60	0.448	54.500	360.000
15	60	0.448	54.500	360.000
20	60	0.448	54.500	360.000
25	60	0.448	54.500	360.000
30	60	0.448	54.500	360.000
35	60	0.448	54.500	360.000
40	60	0.448	54.500	360.000
45	60	0.448	54.500	360.000
50	60	0.448	54.500	360.000
55	60	0.448	54.500	360.000
60	60	0.448	54.500	360.000
65	60	0.448	54.500	360.000
70	60	0.448	54.500	360.000
75	60	0.448	54.500	360.000
80	60	0.448	54.500	360.000
85	60	0.448	54.500	360.000
90	60	0.448	54.500	360.000
95	60	0.448	54.500	360.000
100	60	0.448	54.500	360.000
105	60	-3.281	54.500	360.000
110	60	-3.281	54.500	360.000
115	60	-3.281	54.500	360.000
120	60	-3.281	54.500	360.000
125	60	-3.281	54.500	360.000
130	60	-3.281	54.500	360.000
135	60	-3.281	54.500	360.000
140	60	-3.281	54.500	360.000
145	60	-3.281	54.500	360.000
146	60	-3.281	0.000	0.000
150	60	-3.281	55.512	360.000
155	60	-3.281	56.694	360.000
160	60	-3.281	57.887	360.000
165	60	-3.281	59.092	360.000
170	60	0.379	60.308	360.000
175	60	0.379	61.536	360.000
180	60	0.379	61.839	360.000
185	60	0.379	61.839	360.000
190	60	0.379	61.839	360.000
195	60	0.379	61.839	360.000

200	60	0.379	61.839	360.000
205	60	0.379	61.839	360.000
210	60	0.379	61.839	360.000
215	60	0.379	61.839	360.000
220	60	-0.207	61.839	360.000
225	60	-0.207	61.839	360.000
230	60	-0.207	61.839	360.000

6.2 ASSE 92 – DATI GEOMETRICI E VERIFICHE

Dati generali sul tracciato ASSE 92	
Progressiva Iniziale (m): 140.0034	Lunghezza (m) : 242.3688
Progressiva Finale (m): 382.3720	

Clotoide di Flessio in uscita 4 ProgI 140.0034 - ProgF 153.6072			
Coordinate vertice X:	1552107.0117	Coordinate I punto Tg X:	1552109.8832
Coordinate vertice Y:	5001162.3365	Coordinate I punto Tg Y:	5001158.8269
Coordinate II punto Tg X:	1552101.2000	Coordinate II punto Tg Y:	5001169.2989
Raggio :	692.4418	Angolo :	0
Parametro N :	1.0000	Tangente lunga :	9.0692
Parametro A :	97.0558	Tangente corta :	4.5346
Scostamento :	0.0111	Sviluppo :	13.6038
Pti (%) :	2.5	Ptf (%) :	0.0

Clotoide di Flessio in entrata 5 ProgI 153.6072 - ProgF 235.5187			
Coordinate vertice X:	1552065.9711	Coordinate I punto Tg X:	1552101.2000
Coordinate vertice Y:	5001211.5028	Coordinate I punto Tg Y:	5001169.2989
Coordinate II punto Tg X:	1552056.7691	Coordinate II punto Tg Y:	5001237.5639
Raggio :	115.0000	Angolo :	20
Parametro N :	1.0000	Tangente lunga :	54.9749
Parametro A :	97.0558	Tangente corta :	27.6380
Scostamento :	2.4200	Sviluppo :	81.9115
Pti (%) :	0.0	Ptf (%) :	-7.0

Arco 6 Destra ProgI 235.5187 - ProgF 295.4594			
Coordinate vertice X:	1552046.5584	Coordinate I punto Tg X:	1552056.7691
Coordinate vertice Y:	5001266.4820	Coordinate I punto Tg Y:	5001237.5639
Coordinate centro curva X:	1552165.2079	Coordinate II punto Tg X:	1552052.1030
Coordinate centro curva Y:	5001275.8527	Coordinate II punto Tg Y:	5001296.6445
Raggio :	115.0000	Angolo al vertice :	30
Tangente :	30.6678	Sviluppo :	59.9407
Saetta :	3.8833	Corda :	59.2645
Pt (%) :	7.0		

Clotoide di Flesso in uscita 7		ProgI 295.4594 - ProgF 340.3686			
Coordinate vertice	X:	1552054.8194	Coordinate I punto Tg X: 1552052.1030		
Coordinate vertice	Y:	5001311.4212	Coordinate I punto Tg Y: 5001296.6445		
Raggio	:	115.0000	Angolo	:	0
Parametro N	:	1.0000	Tangente lunga	:	29.9995
Parametro A	:	71.8649	Tangente corta	:	15.0243
Scostamento	:	0.7297	Sviluppo	:	44.9092
Pti (%)	:	-7.0	Ptf (%)	:	-2.5

Clotoide di Flesso in entrata 8		ProgI 340.3686 - ProgF 382.3720			
Coordinate vertice	X:	1552079.5598	Coordinate I punto Tg X: 1552065.8647		
Coordinate vertice	Y:	5001373.8966	Coordinate I punto Tg Y: 5001339.3133		
Raggio	:	93.0000	Angolo	:	17
Parametro N	:	1.0000	Tangente lunga	:	37.1963
Parametro A	:	71.8649	Tangente corta	:	18.6696
Scostamento	:	1.3773	Sviluppo	:	55.5329
Pti (%)	:	-2.5	Ptf (%)	:	7.0

6.2.1 VERIFICA DELLE VISIBILITÀ ALTIMETRICHE

Nei tabulati che seguono Da è la distanza di visibilità per l'arresto richiesta, Dva è la distanza di visibilità disponibile.

Progressiva [m]	Vp [km/h]	i [%]	Da [m]	Dva [m]
142	60	0.743	61.839	360.000
147	60	0.743	61.839	360.000
152	60	0.743	61.839	360.000
157	60	0.743	61.839	360.000
162	60	0.743	61.839	360.000
167	60	0.928	61.839	360.000
172	60	0.928	61.839	360.000
177	60	0.928	61.839	360.000
182	60	0.928	61.839	360.000
187	60	0.637	61.839	360.000
192	60	0.637	61.839	360.000
197	60	0.637	61.839	360.000
202	60	0.637	61.839	360.000
207	60	0.637	61.839	360.000
212	60	0.637	61.839	360.000
217	60	0.637	61.839	360.000
222	60	0.637	61.839	360.000
227	60	-0.192	61.839	360.000
232	60	-0.192	61.839	360.000
237	60	-0.192	61.006	360.000
242	60	-0.192	61.006	360.000
247	60	-0.192	61.006	360.000
252	60	-0.192	61.006	360.000
257	60	-0.192	61.006	360.000
262	60	-0.192	61.006	360.000

267	60	-0.192	61.006	360.000
272	60	-0.192	61.006	360.000
277	60	-0.192	61.006	360.000
282	60	-0.192	61.006	360.000
287	60	-0.192	61.006	360.000
292	60	-0.192	61.006	360.000
297	60	-0.192	61.285	360.000
302	60	-0.192	61.839	360.000
307	60	-0.192	61.839	360.000
312	60	-0.192	61.839	360.000
317	60	-0.192	61.839	360.000
322	60	-0.192	61.839	360.000
327	60	-0.192	61.839	360.000
332	60	-0.192	61.839	360.000
337	60	-0.192	61.839	360.000
342	60	-0.192	61.839	360.000
347	60	-0.192	61.839	360.000
352	60	-0.192	61.839	360.000
357	60	-0.192	61.839	360.000
362	60	-0.192	61.839	360.000
367	60	-0.192	61.544	360.000
372	60	-0.192	60.316	360.000
377	60	-0.192	59.100	360.000
382	60	-0.192	57.896	360.000

6.3 ASSE 93 – DATI GEOMETRICI E VERIFICHE

Dati generali sul tracciato ASSE 93			
Progressiva Iniziale (m):	0.0000	Lunghezza (m):	562.6941
Progressiva Finale (m):	562.6941		

Rettifilo 1 ProgI 0.0000 - ProgF 225.6214			
Coordinate P.to Iniziale X:	1552033.8780	Coordinate P.to Finale X:	1551865.5455
Y:	5001470.5477	Y:	5001320.3174
Lunghezza :	225.6214	Azimut :	222

Clotoide in entrata 2 ProgI 225.6214 - ProgF 265.9026			
Coordinate vertice X:	1551845.3260	Coordinate I punto Tg X:	1551865.5455
Coordinate vertice Y:	5001302.2722	Coordinate I punto Tg Y:	5001320.3174
		Coordinate II punto Tg X:	1551839.6737
		Coordinate II punto Tg Y:	5001289.8458
Raggio :	48.5000	Angolo :	24
Parametro N :	1.0000	Tangente lunga :	27.1008
Parametro A :	44.2000	Tangente corta :	13.6516
Scostamento :	1.3854	Sviluppo :	40.2812
Pti (%) :	-2.5	Ptf (%) :	7.0

Arco 3 Sinistra ProgI 265.9026 - ProgF 351.3085					
Coordinate vertice	X:	1551815.3589	Coordinate I punto Tg	X:	1551839.6737
Coordinate vertice	Y:	5001236.3907	Coordinate I punto Tg	Y:	5001289.8458
Coordinate centro curva	X:	1551883.8211	Coordinate II punto Tg	X:	1551872.4461
Coordinate centro curva	Y:	5001269.7647	Coordinate II punto Tg	Y:	5001222.6175
Raggio	:	48.5000	Angolo al vertice	:	101
Tangente	:	58.7252	Sviluppo	:	85.4059
Saetta	:	17.6158	Corda	:	74.7909
Pt (%)	:	7.0			

Clotoide in uscita 4 ProgI 351.3085 - ProgF 396.0531					
Coordinate vertice	X:	1551887.2454	Coordinate I punto Tg	X:	1551872.4461
Coordinate vertice	Y:	5001219.0469	Coordinate I punto Tg	Y:	5001222.6175
Coordinate vertice	X:	5001219.0469	Coordinate II punto Tg	X:	1551916.6572
Coordinate vertice	Y:	5001219.0469	Coordinate II punto Tg	Y:	5001225.7644
Raggio	:	48.5000	Angolo	:	0
Parametro N	:	1.0000	Tangente lunga	:	30.1692
Parametro A	:	46.5845	Tangente corta	:	15.2239
Scostamento	:	1.7070	Sviluppo	:	44.7447
Pti (%)	:	7.0	Ptf (%)	:	-2.5

Rettifilo 5 ProgI 396.0531 - ProgF 396.2232					
Coordinate P.to Iniziale	X:	1551916.6572	Coordinate P.to Finale	X:	1551916.8230
	Y:	5001225.7644		Y:	5001225.8023
Lunghezza	:	0.1701	Azimut	:	13

Clotoide in entrata 6 ProgI 396.2232 - ProgF 429.2435					
Coordinate vertice	X:	1551938.3052	Coordinate I punto Tg	X:	1551916.8230
Coordinate vertice	Y:	5001230.7087	Coordinate I punto Tg	Y:	5001225.8023
Coordinate vertice	X:	5001230.7087	Coordinate II punto Tg	X:	1551949.2902
Coordinate vertice	Y:	5001230.7087	Coordinate II punto Tg	Y:	5001231.6664
Raggio	:	120.0000	Angolo	:	8
Parametro N	:	1.0000	Tangente lunga	:	22.0354
Parametro A	:	62.9479	Tangente corta	:	11.0266
Scostamento	:	0.3783	Sviluppo	:	33.0203
Pti (%)	:	-2.5	Ptf (%)	:	-6.9

Arco 7 Destra ProgI 429.2435 - ProgF 503.4102					
Coordinate vertice	X:	1551987.4562	Coordinate I punto Tg	X:	1551949.2902
Coordinate vertice	Y:	5001234.9936	Coordinate I punto Tg	Y:	5001231.6664
Coordinate centro curva	X:	1551959.7121	Coordinate II punto Tg	X:	1552020.4897
Coordinate centro curva	Y:	5001112.1198	Coordinate II punto Tg	Y:	5001215.5900
Raggio	:	120.0000	Angolo al vertice	:	35
Tangente	:	38.3107	Sviluppo	:	74.1667
Saetta	:	5.6844	Corda	:	72.9918
Pt (%)	:	6.9			

Clotoide di Continuita 8 ProgI 503.4102 - ProgF 562.6941					
Coordinate vertice	X:	1552040.2725	Coordinate I punto Tg	X:	1552020.4897
Coordinate vertice	Y:	5001203.9698	Coordinate I punto Tg	Y:	5001215.5900
Coordinate vertice	X:	5001203.9698	Coordinate II punto Tg	X:	1552065.2632
Coordinate vertice	Y:	5001203.9698	Coordinate II punto Tg	Y:	5001177.0628
Raggio Iniziale	:	670.7500	Angolo Iniziale	:	1
Raggio Finale	:	120.0000	Angolo Finale	:	17
Parametro N	:	1.0000	Tangente lunga	:	36.7222
Parametro A	:	93.0813	Tangente corta	:	22.9432
Sviluppo	:	59.2839			
Pti (%)	:	-6.9	Ptf (%)	:	-2.5

6.3.1 VERIFICA DELLE VISIBILITÀ ALTIMETRICHE

Nei tabulati che seguono Da è la distanza di visibilità per l'arresto richiesta, Dva è la distanza di visibilità disponibile.

Progressiva [m]	Vp [km/h]	i [%]	Da [m]	Dva [m]
0	60	-5.908	61.839	360.000

RELAZIONE TECNICA WBS DM – INTERSEZIONI E SVINCOLI 05

35	60	-5.908	61.839	360.000
40	60	-5.908	61.839	360.000
45	60	-5.908	61.839	360.000
50	60	-5.908	61.839	360.000
55	60	-5.908	61.839	360.000
60	60	-5.908	61.839	360.000
65	60	-5.908	61.839	360.000
70	60	-5.908	61.839	360.000
75	60	-5.908	61.839	360.000
80	60	-5.908	61.839	360.000
85	60	-5.908	61.839	360.000
90	60	-5.908	61.839	360.000
95	60	-5.908	61.839	360.000
100	60	-5.908	61.839	360.000
105	60	-5.908	61.839	360.000
110	60	-5.908	61.839	360.000
115	60	-5.908	61.839	360.000
120	60	-5.908	61.839	360.000
125	60	-5.908	61.839	360.000
130	60	-5.908	61.839	360.000
135	60	-5.908	61.839	360.000
140	60	-5.908	61.839	360.000
145	60	-5.908	61.839	360.000
150	60	-5.908	61.839	360.000
155	60	-5.908	61.839	360.000
160	60	-5.908	61.839	360.000
165	60	-5.908	61.839	360.000
170	60	3.006	61.839	360.000
175	60	3.006	61.813	360.000
180	60	3.006	60.439	360.000
185	60	3.006	58.991	360.000
190	60	3.006	57.647	360.000
195	60	3.006	56.317	360.000
200	60	3.006	55.001	360.000
205	60	3.006	53.699	360.000
210	60	3.006	52.331	360.000
215	60	3.006	51.057	360.000
220	60	3.006	49.795	360.000
225	60	3.006	48.547	360.000
230	60	3.006	47.240	360.000
235	60	3.006	46.018	360.000
240	60	3.006	44.808	360.000
245	60	3.006	43.610	360.000
250	60	3.006	42.360	360.000
255	60	3.006	41.188	360.000
260	60	3.006	40.027	360.000
265	60	3.006	38.877	360.000

RELAZIONE TECNICA WBS DM – INTERSEZIONI E SVINCOLI 05

270	60	3.006	38.659	360.000
275	60	3.006	38.659	360.000
280	60	3.006	38.659	360.000
285	60	3.006	38.659	360.000
290	60	3.006	38.659	360.000
295	60	3.006	38.659	360.000
300	60	3.006	38.659	360.000
305	60	3.006	38.659	360.000
310	60	3.006	38.659	360.000
315	60	3.006	38.659	360.000
320	60	3.006	38.659	360.000
325	60	3.006	38.659	360.000
330	60	3.006	38.659	360.000
335	60	3.006	38.659	360.000
340	60	3.006	38.659	360.000
345	60	3.006	38.659	360.000
350	60	3.006	38.659	360.000
355	60	3.006	39.552	360.000
360	60	3.006	40.721	360.000
365	60	3.006	41.965	360.000
370	60	3.006	43.159	360.000
375	60	3.006	44.431	360.000
380	60	3.006	45.650	360.000
385	60	3.006	46.880	360.000
390	60	3.006	48.195	360.000
395	60	3.006	49.452	360.000
400	60	3.006	50.797	360.000
405	60	3.006	52.081	360.000
410	60	3.006	53.457	360.000
415	60	3.006	54.768	360.000
420	60	3.006	56.177	360.000
425	60	3.006	57.516	360.000
430	60	3.006	58.858	360.000
435	60	3.006	60.060	360.000
440	60	3.006	61.274	360.000
445	60	3.006	61.839	360.000
450	60	3.006	61.839	360.000
455	60	3.006	61.839	360.000
460	60	3.006	61.839	360.000
465	60	3.006	61.839	360.000
470	60	3.006	61.839	360.000
475	60	0.202	61.839	360.000
480	60	0.202	61.839	360.000
485	60	0.202	61.839	360.000
490	60	0.202	61.839	360.000
495	60	0.202	61.839	360.000
500	60	0.202	61.839	360.000

505	60	0.202	61.839	360.000
510	60	0.202	61.839	360.000
515	60	0.202	61.839	360.000
520	60	0.626	61.839	360.000
525	60	0.626	61.839	360.000
530	60	0.626	61.839	360.000
535	60	0.626	61.839	360.000
540	60	0.289	61.839	360.000
545	60	0.289	61.839	360.000
550	60	-0.345	61.839	360.000
555	60	-0.345	61.839	360.000
560	60	-0.345	61.839	360.000
562.694	60	-0.345	61.839	360.000

6.4 ASSE 94 – DATI GEOMETRICI E VERIFICHE

Dati generali sul tracciato ASSE 94	
Progressiva Iniziale (m): 163.000	Lunghezza (m) : 495.8449
Progressiva Finale (m): 658.8449	

Clotoide in entrata 2 ProgI 163.0003 - ProgF 189.5731			
Coordinate vertice X:	1551917.9438	Coordinate I punto Tg X:	1551904.0271
Coordinate vertice Y:	5001305.3665	Coordinate I punto Tg Y:	5001316.4409
		Coordinate II punto Tg X:	1551923.1615
		Coordinate II punto Tg Y:	5001298.1300
Raggio :	48.5000	Angolo :	16
Parametro N :	1.0000	Tangente lunga :	17.7853
Parametro A :	35.8995	Tangente corta :	8.9214
Scostamento :	0.6050	Sviluppo :	26.5727
Pti (%) :	-2.5	Ptf (%) :	-7.0

Arco 3 Destra ProgI 189.5731 - ProgF 392.9423			
Coordinate vertice X:	1551874.2795	Coordinate I punto Tg X:	1551923.1615
Coordinate vertice Y:	5001365.9253	Coordinate I punto Tg Y:	5001298.1300
Coordinate centro curva X:	1551883.8211	Coordinate II punto Tg X:	1551839.6737
Coordinate centro curva Y:	5001269.7647	Coordinate II punto Tg Y:	5001289.8458
Raggio :	48.5000	Angolo al vertice :	240
Tangente :	83.5802	Sviluppo :	203.3693
Saetta :	24.1578	Corda :	83.8978
Pt (%) :	7.0		

Clotoide in uscita 4 ProgI 392.9423 - ProgF 433.2236			
Coordinate vertice X:	1551845.3260	Coordinate I punto Tg X:	1551839.6737
Coordinate vertice Y:	5001302.2722	Coordinate I punto Tg Y:	5001289.8458
		Coordinate II punto Tg X:	1551865.5455
		Coordinate II punto Tg Y:	5001320.3174
Raggio :	48.5000	Angolo :	0
Parametro N :	1.0000	Tangente lunga :	27.1008
Parametro A :	44.2000	Tangente corta :	13.6516
Scostamento :	1.3854	Sviluppo :	40.2812
Pti (%) :	-7.0	Ptf (%) :	-2.5

Rettifilo 5 ProgI 433.2236 - ProgF 658.8449			
Coordinate P.to Iniziale X:	1551865.5455	Coordinate P.to Finale X:	1552033.8780
Coordinate P.to Iniziale Y:	5001320.3174	Coordinate P.to Finale Y:	5001470.5477
Lunghezza :	225.6214	Azimut :	42

6.4.1 VERIFICA DELLE VISIBILITÀ ALTIMETRICHE

Nei tabulati che seguono Da è la distanza di visibilità per l'arresto richiesta, Dva è la distanza di visibilità disponibile.

Progressiva [m]	Vp [km/h]	i [%]	Da [m]	Dva [m]
163.000351	60	-1.243	44.465	360.000
165	60	-1.243	44.465	360.000
170	60	-1.243	43.271	360.000
175	60	-1.243	42.089	360.000
180	60	-1.243	40.857	360.000
185	60	-1.243	39.700	360.000
190	60	-1.243	38.659	360.000
195	60	-1.243	38.659	360.000
200	60	-1.243	38.659	360.000
205	60	-1.243	38.659	360.000
210	60	-1.243	38.659	360.000
215	60	-1.243	38.659	360.000
220	60	-1.243	38.659	360.000
225	60	-3.189	38.659	360.000
230	60	-3.189	38.659	360.000
235	60	-3.189	38.659	360.000
240	60	-3.189	38.659	360.000
245	60	-3.189	38.659	360.000
250	60	-3.189	38.659	360.000
255	60	-3.189	38.659	360.000
260	60	-3.189	38.659	360.000
265	60	-3.189	38.659	360.000
270	60	-3.189	38.659	360.000
275	60	-3.189	38.659	360.000
280	60	-3.189	38.659	360.000
285	60	-3.189	38.659	360.000
290	60	-3.189	38.659	360.000
295	60	-3.189	38.659	360.000
300	60	-3.189	38.659	360.000
305	60	-3.189	38.659	360.000
310	60	-3.189	38.659	360.000
315	60	-3.189	38.659	360.000
320	60	-3.189	38.659	360.000
325	60	-3.189	38.659	360.000
330	60	-3.189	38.659	360.000
335	60	-3.189	38.659	360.000
340	60	-3.189	38.659	360.000
345	60	-3.189	38.659	360.000
350	60	-3.189	38.659	360.000
355	60	-3.189	38.659	360.000

RELAZIONE TECNICA WBS DM – INTERSEZIONI E SVINCOLI 05

360	60	-3.189	38.659	360.000
365	60	-3.189	38.659	360.000
370	60	-3.189	38.659	360.000
375	60	-3.189	38.659	360.000
380	60	-3.189	38.659	360.000
385	60	-3.189	38.659	360.000
390	60	-3.189	38.659	360.000
395	60	-3.189	39.123	360.000
400	60	-3.189	40.275	360.000
405	60	-3.189	41.501	360.000
410	60	-3.189	42.677	360.000
415	60	-3.189	43.865	360.000
420	60	-3.189	45.065	360.000
425	60	-3.189	46.277	360.000
430	60	-3.189	47.573	360.000
435	60	-3.189	48.811	360.000
440	60	-3.189	50.062	360.000
445	60	-3.189	51.326	360.000
450	60	-3.189	52.682	360.000
455	60	-3.189	53.973	360.000
460	60	-3.189	55.278	360.000
465	60	-3.189	56.597	360.000
470	60	-3.189	58.016	360.000
475	60	-3.189	59.364	360.000
480	60	-3.189	60.727	360.000
485	60	-3.189	61.839	360.000
490	60	5.908	61.839	360.000
495	60	5.908	61.839	360.000
500	60	5.908	61.839	360.000
505	60	5.908	61.839	360.000
510	60	5.908	61.839	360.000
515	60	5.908	61.839	360.000
520	60	5.908	61.839	360.000
525	60	5.908	61.839	360.000
530	60	5.908	61.839	360.000
535	60	5.908	61.839	360.000
540	60	5.908	61.839	360.000
545	60	5.908	61.839	360.000
550	60	5.908	61.839	360.000
555	60	5.908	61.839	360.000
560	60	5.908	61.839	360.000
565	60	5.908	61.839	360.000
570	60	5.908	61.839	360.000
575	60	5.908	61.839	360.000
580	60	5.908	61.839	360.000
585	60	5.908	61.839	360.000
590	60	5.908	61.839	360.000

595	60	5.908	61.839	360.000
600	60	5.908	61.839	360.000
605	60	5.908	61.839	360.000
610	60	5.908	61.839	360.000
615	60	5.908	61.839	360.000
620	60	5.908	61.839	360.000
625	60	5.908	61.839	360.000
658.84497	60	5.908	61.839	360.000