

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



U.O. PROGETTAZIONE INTEGRATA NORD

PROGETTO DEFINITIVO

RADDOPPIO DELLA LINEA GENOVA – VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA

I 18 – SITO DI VILLANOVA DI ALBENGA

Nuova viabilità - Relazione tecnica descrittiva e di tracciamento

SCALA:

-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV.

I V 0 I 0 0 D 2 6 R H N V X 3 0 0 0 0 1 B

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione esecutiva	F. Eusepi	Feb. 2022	L. Stoppini M.	Feb. 2022	G. Fadda	Feb. 2022	A. Perego Giu. 2023
B	Emissione esecutiva	F. Eusepi	Giu. 2023	L. Stoppini M.	Giu. 2023	G. Fadda	Giu. 2023	

File: IV0I00D26RHNVX300001B.doc

n. Elab.: X

PROGETTO DEFINITIVO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NVX300 001	B	2 di 15

Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento

INDICE

1	PREMESSA	3
2	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	4
	PROGETTO STRADALE.....	4
	BARRIERE DI SICUREZZA STRADALI.....	4
	SEGNALETICA ORIZZONTALE E VERTICALE.....	5
	MANUALE DI PROGETTAZIONE RFI	5
3	CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE OPERE IN PROGETTAZIONE	6
	ANDAMENTO PLANIMETRICO	6
	ANDAMENTO ALTIMETRICO	12
	SEZIONI TRASVERSALE TIPO	14

PROGETTO DEFINITIVO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
----------	-------	----------	-----------	------	--------

Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento

IV01	00	D 26 RH	NVX300 001	B	3 di 15
------	----	---------	------------	---	---------

1 PREMESSA

Le direttive del Piano Generale dei Trasporti, approvato con D.P.C.M. del 10-aprile 1986, prevedevano l'inserimento della linea Genova - Ventimiglia nel "Corridoio Plurimodale Tirrenico" (Ventimiglia - Genova - Roma - Napoli - Palermo - Trapani) con strategia di assicurare la massima concentrazione di obiettivi, mezzi e servizi fra lo Stato, gli altri livelli istituzionali e gli Enti gestori".

In relazione a quanto stabilito da tale P.G.T., le FS inserirono nel Programma pluriennale di Investimenti, approvato con D.I. n. 48 T. bis del 05 marzo 1987, il raddoppio dei tratti Finale Ligure - Loano e Albenga - San Lorenzo al Mare.

Il P.G.T. prevedeva, a completamento funzionale del Corridoio, l'integrazione di questa direttrice con assi trasversali per consentire continue "interrelazioni funzionali tra ambiti territoriali del Paese caratterizzati da assetti economici e sociali di sviluppo".

In tale contesto, la linea Genova - Ventimiglia, completamente raddoppiata, avrebbe potuto assumere una spiccata valenza di corridoio plurimodale per via delle infrastrutture marittime, aeree, stradali e autostradali che interrelazionano con la ferrovia. La linea poteva altresì consentire notevoli prospettive per l'uso ottimale delle singole infrastrutture, per l'eliminazione degli sprechi, per la promozione e lo sviluppo di nuovi e più efficienti servizi.

Con la realizzazione Raddoppio Genova-Ventimiglia si raggiunge:

- L'aumento della capacità del traffico;
- La riduzione dei tempi di percorrenza conseguente all'aumento di velocità commerciale della linea.

Attualmente, affinché la linea Genova – Ventimiglia assolva alle funzioni sopra citate, occorre completare il raddoppio della linea stessa superando i limiti prestazionali imposti dalle strozzature della linea attuale relative alle tratte a binario unico.

Al riguardo, sono stati decisi di concerto con i comuni interessati, alcuni interventi necessari al ripristino della qualità ambientale ante operam, in considerazione, peraltro, della vocazione turistica del territorio interessato dal nuovo tracciato ferroviario.

Nello specifico sono stati identificati: alcuni siti che saranno riambientalizzati con la creazione di terrazzamenti utilizzando l'ingente quantità di materiale di risulta degli scavi necessari per il completamento delle parti ferroviarie in galleria o in sterro.

Si è reso quindi necessario la progettazione della viabilità di collegamento del sito I18 di Villanova d'Albenga con la strada SP19 via Regione Marixe all'interno del Comune di Villanova d'Albenga.

La presente relazione descrive le caratteristiche geometriche di tracciato della suddetta viabilità di collegamento e riporta le scelte progettuali effettuate in ottemperanza alle normative stradali vigenti.

La sistemazione del Sito di abbancamento di Villanova d'Albenga (WBS IAX3) e la strada di accesso (WBS NVX3) saranno oggetto di specifico procedimento autorizzatorio in capo al Comune di Villanova di Albenga, come da accordi tra il medesimo Comune, RFI e la Regione Liguria.

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA</p>					
<p>PROGETTO DEFINITIVO Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento</p>	<p>COMMESSA IV01</p>	<p>LOTTO 00</p>	<p>CODIFICA D 26 RH</p>	<p>DOCUMENTO NVX300 001</p>	<p>REV. B</p>	<p>FOGLIO 4 di 15</p>

2 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

Si riporta nel seguito l'elenco delle disposizioni legislative adottate per la definizione geometrico-funzionale della viabilità.

PROGETTO STRADALE

- Nuovo Codice della Strada *di cui al D.Lgs. n. 285 del 30 aprile 1992* e s.m.i.;
- Regolamento di attuazione del Nuovo Codice della Strada *di cui al D.P.R. n. 495 del 16 dicembre 1992* e s.m.i.;
- C.N.R. 78/80 "Norme sulle caratteristiche geometriche delle strade extraurbane";
- D.P.R. 16/12/1992 n. 495: "*Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo Codice della Strada*" e s.m.i.;
- D.M. 05/11/2001: "*Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade*" e s.m.i.;
- D.M. 22/04/2004: "*Modifica del decreto 5 novembre 2001, n. 6792, recante «Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade»*" e s.m.i.;
- D.M. 19/04/2006: "*Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali*" e s.m.i.;
- Direttiva 777 del 27/04/2006 del Ministero dei Trasporti.

BARRIERE DI SICUREZZA STRADALI

- D.M. 18 febbraio 1992, n. 223 (G.U. n. 139 del 16.6.95) - *barriere stradali di sicurezza. Decreto ministeriale 18 febbraio 1992, n. 223* e s.m.i..
- Circolare 9 giugno 1995, n. 2595 (G.U. n. 139 del 16.6.95) - *barriere stradali di sicurezza. Decreto ministeriale 18 febbraio 1992, n. 223* e s.m.i..
- D.M. 15 ottobre 1996 (G.U. n. 283 del 3.12.96) - *Aggiornamento del decreto ministeriale 18 febbraio 1992, n. 223, recante istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza* e s.m.i.
- D.M. 21/06/2004: "*Aggiornamento delle istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza e le prescrizioni tecniche per le prove delle barriere di sicurezza stradale*" e s.m.i.;
- Circolare Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 21/07/2010: "*Uniforme applicazione delle norme in materia di progettazione, omologazione e impiego dei dispositivi di ritenuta nelle costruzioni stradali*" e s.m.i.;

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA</p>					
<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento</p>	<p>COMMESSA</p> <p>IV01</p>	<p>LOTTO</p> <p>00</p>	<p>CODIFICA</p> <p>D 26 RH</p>	<p>DOCUMENTO</p> <p>NVX300 001</p>	<p>REV.</p> <p>B</p>	<p>FOGLIO</p> <p>5 di 15</p>

- Direttiva Ministero LL.PP. 24.10.2000: “*Direttiva sulla corretta ed uniforme applicazione delle norme del Codice della Strada in materia di segnaletica e criteri per l’installazione e la manutenzione*” e s.m.i..
- D. M. Min. LL. PP. del 11 giugno 1999 - *Integrazioni e modificazioni al decreto ministeriale 3 giugno 1998, recante "Aggiornamenti delle istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza "* e s.m.i.
- D.M. 2 agosto 2001 (G.U. n. 301 del 29.12.01) - *Proroga dei termini previsti dall'art. 3 del D.M. 11 giugno 1999, inerente le barriere stradali di sicurezza* e s.m.i.
- D.M. 21 giugno 2004 (G.U. n. 182 del 05.08.04) - *Barriere stradali di sicurezza. D.M. 21 giugno 2004* e s.m.i.;
- D.M. 01/04/2019 – Dispositivi stradali di sicurezza per i motociclisti (DSM).

SEGNALETICA ORIZZONTALE E VERTICALE

- Nuovo Codice della Strada *di cui al D.Lgs. n. 285 del 30 aprile 1992* e s.m.i.;
- Regolamento di attuazione del Nuovo Codice della Strada *di cui al D.P.R. n. 495 del 16 dicembre 1992* e s.m.i.;
- Direttiva n. 1156 del 28 febbraio 1997 *"Caratteristiche della segnaletica da utilizzare per la numerazione dei cavalcavia sulle autostrade e sulle strade statali di rilevanza internazionale"* e s.m.i..
- DM 777 del 27.04.2006 “*Seconda direttiva sulla corretta ed uniforme applicazione delle norme del Codice della Strada in materia di segnaletica e criteri per l’installazione e la manutenzione.*”

MANUALE DI PROGETTAZIONE RFI

- *Manuale di Progettazione delle opere civili – parte II – sezione 2 (“Ponti e strutture”) - RFIDTCSIPSMAIFS001C e s.m.i.*
- *Manuale di Progettazione delle opere civili – parte II – sezione 3 (“Corpo stradale”) - RFIDTCSICSMAIFS001C e s.m.i.*
- *Manuale di Progettazione delle opere civili – parte II – sezione 4 (“Gallerie”) - RFIDTCSIGAMAIFS001C e s.m.i.*

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA</p>					
<p>PROGETTO DEFINITIVO Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento</p>	<p>COMMESSA IV01</p>	<p>LOTTO 00</p>	<p>CODIFICA D 26 RH</p>	<p>DOCUMENTO NVX300 001</p>	<p>REV. B</p>	<p>FOGLIO 6 di 15</p>

3 CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE OPERE IN PROGETTAZIONE

ANDAMENTO PLANIMETRICO

La progettazione della strada è avvenuta secondo le norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade definite nel D.M. 05/11/2001.

Gli elementi che hanno vincolato la definizione del tracciato sono rappresentati dai forti dislivelli da superare e le ristrette fasce del territorio all'interno delle quali deve contenersi lo sviluppo della strada.

La strada ha un andamento planimetrico che si adatta il più possibile al terreno, limitando il più possibile i movimenti di terra, nel rispetto delle pendenze trasversali massime e dei raggi di curvatura minimi definite.

In ogni caso, è stato considerato prioritario l'elemento sicurezza, quindi raggi di curvatura atti a garantire la visibilità e la distanza di arresto; ove non è garantita, è stata risolta mediante l'inserimento di allargamenti della piattaforma stradale.

Tra i raccordi circolari ed i rettifili sono state inserite le curve a raggio variabile del tipo clotoidi di equazione:

$$r \times s = A^2$$

dove:

r = raggio di curvatura nel punto P generico

s = ascissa curvilinea nel punto P generico

A = parametro di scala

Da quanto riportato nel **D.M. 05/11/2001** – Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade – i criteri che il parametro di scala A deve soddisfare sono tre e sono i seguenti:

- criterio 1 (**limitazione del contraccolpo**)

seguendo delle considerazioni che portano ad imporre una graduale variazione dell'accelerazione trasversale non compensata nel tempo si determina che :

$$A \geq 0,021 \times V_p^2$$

- criterio 2 (**sovrappendenza longitudinale delle linee di estremità della carreggiata**)

	RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA					
PROGETTO DEFINITIVO Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento	COMMESSA IV01	LOTTO 00	CODIFICA D 26 RH	DOCUMENTO NVX300 001	REV. B	FOGLIO 7 di 15

tale criterio effettua delle verifiche sulle pendenze longitudinali che i cigli stradali assumono nello sviluppo del raccordo clotoidico. Con tale criterio si arriva alla determinazione di un parametro A minimo di corretta percezione della curva circolare.

- criterio 3 (**ottico**)

per garantire la percezione ottica del raccordo deve essere verificata la relazione:

$$A \geq R/3$$

Il tracciato prevede l'inserimento delle clotoidi, di adeguato parametro, concordi con i tre criteri citati dal D.M.2001, per una velocità di progetto di 30 km/h. Il tracciato si snoda su una lunghezza di 0+572m e gli ultimi 25m permettono l'accesso alla piazzola di sosta del sito.

Se ne riporta una tabella riassuntiva degli elementi che costituiscono il tracciato:

Tra la prog. 0+249.52m e la prog. 0+294.52m si prevede un viadotto atto a collegare le due parti del tracciato separate dal rio Aiveglia, per i particolari si rimanda alle tavole strutturali.

PROGETTO DEFINITIVO

Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NVX300 001	B	8 di 15

Dati generali sul tracciato NVX3	
Progressiva Iniziale (m) : 0.0000	Lunghezza (m) : 572.4947
Progressiva Finale (m) : 572.4947	

Rettifilo 1 ProgI 0.0000 - ProgF 8.1770			
Coordinate P.to Iniziale X:	1431438.1579	Coordinate P.to Finale X:	1431436.7994
Y:	4878979.6723	Y:	4878971.6090
Lunghezza :	8.1770	Azimut :	260

Curva 2 Sinistra ProgI 8.1770 - ProgF 72.0955			
Coordinate vertice X:	1431430.5647	Coordinate I punto Tg X:	1431436.7994
Coordinate vertice Y:	4878934.6034	Coordinate I punto Tg Y:	4878971.6090
		Coordinate II punto Tg X:	1431466.3420
		Coordinate II punto Tg Y:	4878923.2782
Tangente Prim. 1:	30.4242	TT1 Tangente 1:	37.5271
Tangente Prim. 2:	30.4242	TT2 Tangente 2:	37.5271
Alfa Ang. al Vert.:	98	Numero Archi :	1

Clotoide in entrata ProgI 8.1770 - ProgF 22.0055			
Coordinate vertice X:	1431435.2646	Coordinate I punto Tg X:	1431436.7994
Coordinate vertice Y:	4878962.4994	Coordinate I punto Tg Y:	4878971.6090
		Coordinate II punto Tg X:	1431435.4063
		Coordinate II punto Tg Y:	4878957.8748
Raggio :	35.0000	Angolo :	11
Parametro N :	1.0000	Tangente lunga :	9.2380
Parametro A :	22.0000	Tangente corta :	4.6267
Scostamento :	0.2273	Sviluppo :	13.8286
Pti (%) :	-2.5	Ptf (%) :	5.7

Arco ProgI 22.0055 - ProgF 58.2669			
Coordinate vertice X:	1431436.0174	Coordinate I punto Tg X:	1431435.4063
Coordinate vertice Y:	4878937.9364	Coordinate I punto Tg Y:	4878957.8748
Coordinate centro curva X:	1431470.3899	Coordinate II punto Tg X:	1431453.4836
Coordinate centro curva Y:	4878958.9470	Coordinate II punto Tg Y:	4878928.3010
Raggio :	35.0000	Angolo al vertice :	59
Tangente :	19.9477	Sviluppo :	36.2614
Saetta :	4.5919	Corda :	34.6612
Pt (%) :	5.7		

Clotoide in uscita ProgI 58.2669 - ProgF 72.0955			
Coordinate vertice X:	1431457.5348	Coordinate I punto Tg X:	1431453.4836
Coordinate vertice Y:	4878926.0661	Coordinate I punto Tg Y:	4878928.3010
		Coordinate II punto Tg X:	1431466.3420
		Coordinate II punto Tg Y:	4878923.2782
Raggio :	35.0000	Angolo :	11
Parametro N :	1.0000	Tangente lunga :	9.2380
Parametro A :	22.0000	Tangente corta :	4.6267
Scostamento :	0.2273	Sviluppo :	13.8286
Pti (%) :	5.7	Ptf (%) :	-2.5

Rettifilo 3 ProgI 72.0955 - ProgF 138.1091			
Coordinate P.to Iniziale X:	1431466.3420	Coordinate P.to Finale X:	1431529.2778
Y:	4878923.2782	Y:	4878903.3560
Lunghezza :	66.0136	Azimut :	342

Curva 4 Destra ProgI 138.1091 - ProgF 236.4295			
Coordinate vertice X:	1431697.6509	Coordinate I punto Tg X:	1431529.2778
Coordinate vertice Y:	4878850.0579	Coordinate I punto Tg Y:	4878903.3560
		Coordinate II punto Tg X:	1431521.2441
		Coordinate II punto Tg Y:	4878841.6409
Tangente Prim. 1:	167.5991	TT1 Tangente 1:	176.6075
Tangente Prim. 2:	167.5991	TT2 Tangente 2:	176.6075
Alfa Ang. al Vert.:	20	Numero Archi :	1

PROGETTO DEFINITIVO

COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO

Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento

IV01 00 D 26 RH NVX300 001 B 9 di 15

Clotoide in entrata		ProgI 138.1091 - ProgF 152.8091			
Coordinate vertice	X:	1431538.6504	Coordinate I punto Tg X: 1431529.2778		
Coordinate vertice	Y:	4878900.3892	Coordinate I punto Tg Y: 4878903.3560		
Coordinate vertice			Coordinate II punto Tg X: 1431542.8478		
Coordinate vertice			Coordinate II punto Tg Y: 4878897.8067		
Raggio	:	30.0000	Angolo	:	14
Parametro N	:	1.0000	Tangente lunga	:	9.8310
Parametro A	:	21.0000	Tangente corta	:	4.9282
Scostamento	:	0.2995	Sviluppo	:	14.7000
Pti (%)	:	-2.5	Ptf (%)	:	6.3

Arco		ProgI 152.8091 - ProgF 221.7295			
Coordinate vertice	X:	1431599.7391	Coordinate I punto Tg X: 1431542.8478		
Coordinate vertice	Y:	4878862.8034	Coordinate I punto Tg Y: 4878897.8067		
Coordinate centro curva	X:	1431527.1271	Coordinate II punto Tg X: 1431535.7826		
Coordinate centro curva	Y:	4878872.2555	Coordinate II punto Tg Y: 4878843.5313		
Raggio	:	30.0000	Angolo al vertice	:	132
Tangente	:	66.7971	Sviluppo	:	68.9204
Saetta	:	17.7091	Corda	:	54.7333
Pt (%)	:	6.3			

Clotoide in uscita		ProgI 221.7295 - ProgF 236.4295			
Coordinate vertice	X:	1431531.0639	Coordinate I punto Tg X: 1431535.7826		
Coordinate vertice	Y:	4878842.1094	Coordinate I punto Tg Y: 4878843.5313		
Coordinate vertice			Coordinate II punto Tg X: 1431521.2441		
Coordinate vertice			Coordinate II punto Tg Y: 4878841.6409		
Raggio	:	30.0000	Angolo	:	14
Parametro N	:	1.0000	Tangente lunga	:	9.8310
Parametro A	:	21.0000	Tangente corta	:	4.9282
Scostamento	:	0.2995	Sviluppo	:	14.7000
Pti (%)	:	6.3	Ptf (%)	:	-2.5

Rettifilo 5		ProgI 236.4295 - ProgF 317.1106			
Coordinate P.to Iniziale	X:	1431521.2441	Coordinate P.to Finale X: 1431440.6547		
Coordinate P.to Iniziale	Y:	4878841.6409	Coordinate P.to Finale Y: 4878837.7957		
Lunghezza	:	80.6811	Azinut	:	183

Curva 6 Sinistra		ProgI 317.1106 - ProgF 416.6705			
Coordinate vertice	X:	1431386.8095	Coordinate I punto Tg X: 1431440.6547		
Coordinate vertice	Y:	4878835.2265	Coordinate I punto Tg Y: 4878837.7957		
Coordinate vertice			Coordinate II punto Tg X: 1431359.6506		
Coordinate vertice			Coordinate II punto Tg Y: 4878788.6614		
Tangente Prim. 1:		48.8819	TT1 Tangente 1:		53.9065
Tangente Prim. 2:		48.8819	TT2 Tangente 2:		53.9065
Alfa Ang. al Vert.:		123	Numero Archi	:	1

Clotoide in entrata		ProgI 317.1106 - ProgF 327.1106			
Coordinate vertice	X:	1431433.9945	Coordinate I punto Tg X: 1431440.6547		
Coordinate vertice	Y:	4878837.4779	Coordinate I punto Tg Y: 4878837.7957		
Coordinate vertice			Coordinate II punto Tg X: 1431430.6780		
Coordinate vertice			Coordinate II punto Tg Y: 4878837.1343		
Raggio	:	90.0000	Angolo	:	3
Parametro N	:	1.0000	Tangente lunga	:	6.6677
Parametro A	:	30.0000	Tangente corta	:	3.3343
Scostamento	:	0.0463	Sviluppo	:	10.0000
Pti (%)	:	-2.5	Ptf (%)	:	3.1

Arco		ProgI 327.1106 - ProgF 406.6705			
Coordinate vertice	X:	1431388.3144	Coordinate I punto Tg X: 1431430.6780		
Coordinate vertice	Y:	4878832.7454	Coordinate I punto Tg Y: 4878837.1343		
Coordinate centro curva	X:	1431439.9525	Coordinate II punto Tg X: 1431364.8471		
Coordinate centro curva	Y:	4878747.6134	Coordinate II punto Tg Y: 4878797.2036		
Raggio	:	90.0000	Angolo al vertice	:	51
Tangente	:	42.5903	Sviluppo	:	79.5599
Saetta	:	8.6492	Corda	:	76.9946
Pt (%)	:	3.1			

PROGETTO DEFINITIVO

COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO

Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento

IV01 00 D 26 RH NVX300 001 B 10 di 15

Clotoide in uscita		ProgI 406.6705 - ProgF 416.6705			
Coordinate vertice	X:	1431363.0099	Coordinate I punto Tg	X:	1431364.8471
Coordinate vertice	Y:	4878794.4211	Coordinate I punto Tg	Y:	4878797.2036
Coordinate vertice			Coordinate II punto Tg	X:	1431359.6506
Coordinate vertice			Coordinate II punto Tg	Y:	4878788.6614
Raggio	:	90.0000	Angolo	:	3
Parametro N	:	1.0000	Tangente lunga	:	6.6677
Parametro A	:	30.0000	Tangente corta	:	3.3343
Scostamento	:	0.0463	Sviluppo	:	10.0000
Pti (%)	:	3.1	Ptf (%)	:	-2.5

Rettifilo 7		ProgI 416.6705 - ProgF 447.4483			
Coordinate P.to Iniziale	X:	1431359.6506	Coordinate P.to Finale	X:	1431344.1443
Coordinate P.to Iniziale	Y:	4878788.6614	Coordinate P.to Finale	Y:	4878762.0753
Lunghezza	:	30.7777	Azimut	:	240

Curva 8 Sinistra		ProgI 447.4483 - ProgF 569.6304			
Coordinate vertice	X:	1431305.2960	Coordinate I punto Tg	X:	1431344.1443
Coordinate vertice	Y:	4878695.4681	Coordinate I punto Tg	Y:	4878762.0753
Coordinate vertice			Coordinate II punto Tg	X:	1431372.8864
Coordinate vertice			Coordinate II punto Tg	Y:	4878658.3569
Tangente Prim. 1:	:	71.8360	TT1 Tangente	1:	77.1084
Tangente Prim. 2:	:	71.8360	TT2 Tangente	2:	77.1084
Alfa Ang. al Vert.:	:	89	Numero Archi	:	1

Clotoide in entrata		ProgI 447.4483 - ProgF 457.8626			
Coordinate vertice	X:	1431340.6454	Coordinate I punto Tg	X:	1431344.1443
Coordinate vertice	Y:	4878756.0762	Coordinate I punto Tg	Y:	4878762.0753
Coordinate vertice			Coordinate II punto Tg	X:	1431339.1233
Coordinate vertice			Coordinate II punto Tg	Y:	4878752.9542
Raggio	:	70.0000	Angolo	:	4
Parametro N	:	1.0000	Tangente lunga	:	6.9449
Parametro A	:	27.0000	Tangente corta	:	3.4733
Scostamento	:	0.0645	Sviluppo	:	10.4143
Pti (%)	:	-2.5	Ptf (%)	:	3.7

Arco		ProgI 457.8626 - ProgF 559.2161			
Coordinate vertice	X:	1431312.0034	Coordinate I punto Tg	X:	1431339.1233
Coordinate vertice	Y:	4878697.3268	Coordinate I punto Tg	Y:	4878752.9542
Coordinate centro curva	X:	1431402.0440	Coordinate II punto Tg	X:	1431363.8869
Coordinate centro curva	Y:	4878722.2786	Coordinate II punto Tg	Y:	4878663.5926
Raggio	:	70.0000	Angolo al vertice	:	83
Tangente	:	61.8862	Sviluppo	:	101.3536
Saetta	:	17.5565	Corda	:	92.7293
Pt (%)	:	3.7		:	

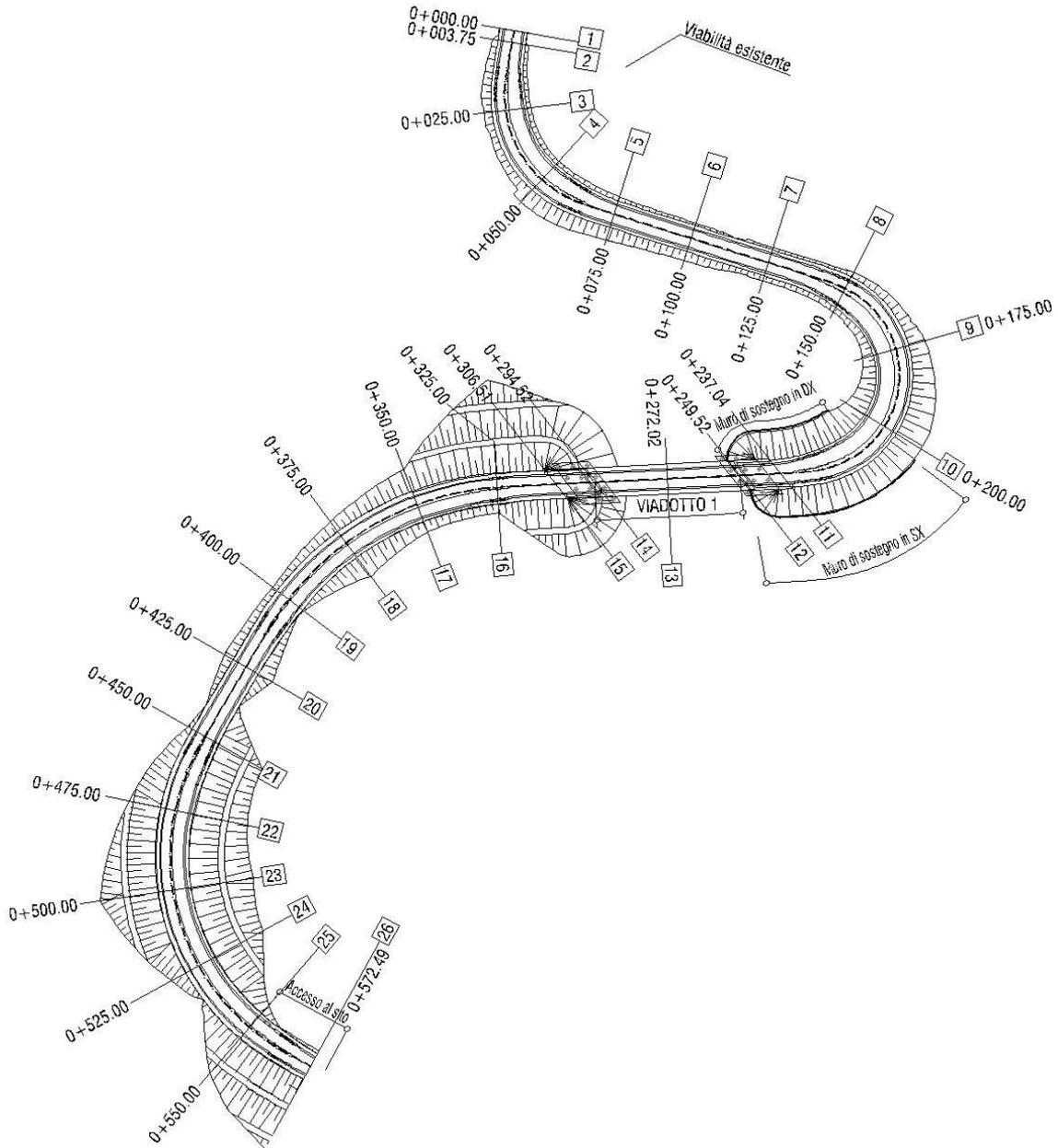
Clotoide in uscita		ProgI 559.2161 - ProgF 569.6304			
Coordinate vertice	X:	1431366.7988	Coordinate I punto Tg	X:	1431363.8869
Coordinate vertice	Y:	4878661.6994	Coordinate I punto Tg	Y:	4878663.5926
Coordinate vertice			Coordinate II punto Tg	X:	1431372.8864
Coordinate vertice			Coordinate II punto Tg	Y:	4878658.3569
Raggio	:	70.0000	Angolo	:	4
Parametro N	:	1.0000	Tangente lunga	:	6.9449
Parametro A	:	27.0000	Tangente corta	:	3.4733
Scostamento	:	0.0645	Sviluppo	:	10.4143
Pti (%)	:	3.7	Ptf (%)	:	-2.5

Rettifilo 9		ProgI 569.6304 - ProgF 572.4947			
Coordinate P.to Iniziale	X:	1431372.8864	Coordinate P.to Finale	X:	1431375.3972
Coordinate P.to Iniziale	Y:	4878658.3569	Coordinate P.to Finale	Y:	4878656.9783
Lunghezza	:	2.8643	Azimut	:	331

PROGETTO DEFINITIVO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NVX300 001	B	11 di 15

Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento



Planimetria dell'intervento - I18

PROGETTO DEFINITIVO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NVX300 001	B	12 di 15

Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento

ANDAMENTO ALTIMETRICO

Il tracciato segue per gran parte del suo sviluppo l'orografia del terreno, mantenendo delle pendenze molto contenute.

Le caratteristiche del profilo longitudinale (pendenze, raggi concavi e convessi) corrispondono a quelle richieste per una strada aventi le caratteristiche geometriche sopra riportate e sono verificate a partire dalla velocità di progetto di 30 km/h impostata come la massima ammissibile per una viabilità con queste caratteristiche e per gli scopi a cui è adibita.

I raccordi altimetrici sono eseguiti con archi di parabola quadratica ad asse verticale di equazione:

$$y = bx - ax^2$$

dove:

$$a = \frac{\Delta i}{100 \times 2L} = \frac{1}{2R_v}$$

$$b = \frac{i_1}{100}$$

a = parametro della parabola

Δi = variazione di pendenza in percento delle livellette da raccordare

R_v = raggio del cerchio osculatore nel vertice A della parabola

L = lunghezza dell'arco di parabola

Se ne riporta una tabella riassuntiva degli elementi che costituiscono il profilo:

PROGETTO DEFINITIVO

Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NVX300 001	B	13 di 15

Area di lavoro: AUTOCAD LMI 3D 2011 - DTM_NVX1-NVX3 (Aibenga - Villanova o Aibenga) IUS

Raccordi Profilo Longitudinale

Polilinea
Layer: PROGETTO
 Mantieni Originale

Limiti Cartiglio NVX3
Prog. iniziale: 0.000000
Prog. finale: 587.494745
Quota rif.: 33.990000
Quota max.: 104.506404

Verifica
Diagramma Velocità: Presente
Tipo Profilo: Stradale

Vertici											
N.	Progressiva	Quota	Parziale	Parziale Res.	i (%)	Dislivello	Lunghezza	Lunghezza R.	Esito	Verifiche	
0	0.0000	49.3224	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000			
1	168.0569	45.9613	168.0569	138.0569	-2.0000	-3.3611	168.0905	138.0845	●	...	
2	535.8194	82.7375	367.7626	307.7626	10.0000	36.7763	369.5968	309.2975	●	...	
3	572.4947	79.0700	36.6753	6.6753	-10.0000	-3.6675	36.8583	6.7086	●	...	

Raccordi Verticali													
N.	Tipo	Raggio Vert.	Delta i (%)	Sviluppo	Prog. Iniziale	Prog. Finale	Parziale Rac.	Sorp/Dc	Vp (km/h)	Diag. Vel	Raggio Min.	Esito	Verifiche
1	Parabolico	500.0000	12.0000	60.0839	138.0569	198.0569	60.0000	<input type="checkbox"/>	30.0000	<input checked="" type="checkbox"/>	460.2505	●	...
2	Parabolico	300.0000	-20.0000	60.0999	505.8194	565.8194	60.0000	<input type="checkbox"/>	30.0000	<input checked="" type="checkbox"/>	256.9086	●	...

Nella tabella che segue, vengono riassunti le principali caratteristiche del tracciato

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE	
Larghezza piattaforma (banchina + corsia + banchina)	6.50 m (0.50+5.50+0.50)m
Lunghezza intervento	572.49 m
Raggio planimetrico minimo	30.00 m
Raggio planimetrico massimo	90.00 m
Raggio altimetrico concavo	500.00 m
Raggio altimetrico convesso	300.00 m
Pendenza trasversale minima	2.50%
Pendenza trasversale massima	7.00%
Pendenza longitudinale minima	2.00%

PROGETTO DEFINITIVO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NVX300 001	B	14 di 15

Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento

Pendenza longitudinale massima	10.00%
Velocità massima imposta	30 Km/h

SEZIONI TRASVERSALE TIPO

In considerazione della conformazione piuttosto acclive della superficie topografica dell'area di interesse, il tracciato stradale si sviluppa prevalentemente con sezioni in rilevato e in trincea.

La sezione stradale proposta è di tipo F, caratterizzata da una corsia di marcia da 5.50m, e banchina laterale da 0.50m.

Gli elementi marginali sono caratterizzati da:

- un arginello in terra da 1.00m per i tratti in rilevato;
- una scarpata in rilevato o in trincea con pendenza 3su2;

Nei tratti in cui il rilevato ha un'altezza superiore ad 1.50m si prevedono delle barriere bordo laterale a protezione degli utenti.

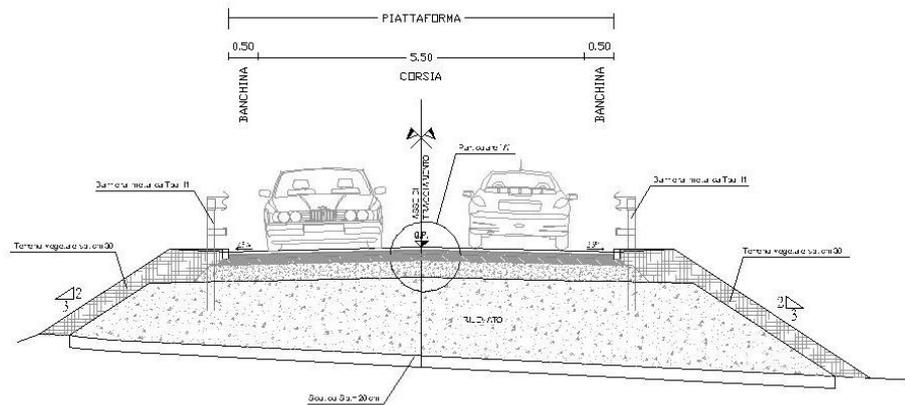
PROGETTO DEFINITIVO

Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NVX300 001	B	15 di 15

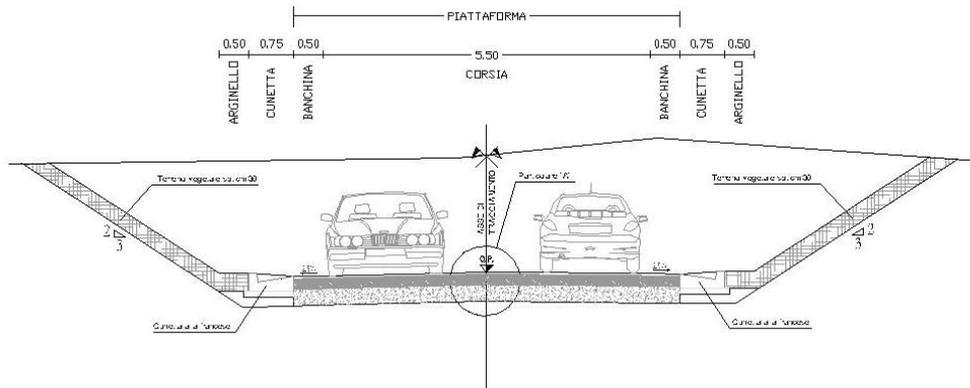
SEZIONE TIPO IN RILEVATO

Scala 1:50



SEZIONE TIPO IN TRINCEA

Scala 1:50



Il pacchetto stradale prevede i seguenti strati:

- Usura in conglomerato bituminoso da 4cm;
- Binder in conglomerato bituminoso 8cm;
- Base in conglomerato bituminoso 10cm;
- Fondazione di aggregati stabilizzati e compattati 28cm;

Per un totale pari a 50 cm.