

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



U.O. PROGETTAZIONE LINEE NODI E ARMAMENTO

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

LINEA COSENZA - PAOLA / S. LUCIDO
NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA
RADDOPPIO COSENZA - PAOLA / S. LUCIDO

VIABILITÀ

NV07 - Via del Torrente Scirocco

Relazione tecnico descrittiva e verifiche

SCALA:

-

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

RC1C 03 R 13 RH NV0700 001 B

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione esecutiva	S. Scopetta	Nov-2021	M. Puglisi	Nov-2021	I.D'Amore	Nov-2021	V. Conforti
B	Emissione a seguito di richiesta integrazioni CSLLPP Parere n°5/2022	S. Scopetta	Giu -2022	M. Puglisi	Giu -2022	I.D'Amore	Giu -2022	Giu -2022

ITALFERR S.p.A.
U.O. PROGETTAZIONE LINEE E NODI
Dott. Ing. VITTORIO CONFORTE
Online dagli Ingegneri di VITERBO N. 409

File: RC1C.0.3.R.13.RH.NV.07.0.0.001.B

1	PREMESSA	3
2	RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA PROGETTAZIONE STRADALE.....	4
3	CRITERI E CARATTERISTICHE PROGETTUALI.....	5
4	CLASSIFICAZIONE STRADALE E SEZIONI TIPO.....	6
5	CARATTERISTICHE GEOMETRICHE	7
5.1	ELEMENTI PLANIMETRICI.....	7
5.2	ELEMENTI ALTIMETRICI	7
6	INSCRIZIONE VEICOLO IN CURVA.....	8
7	PAVIMENTAZIONE STRADALE.....	9
8	BARRIERE DI SICUREZZA	10
9	SEGNALETICA.....	11
10	VERIFICA TRIANGOLI DI VISIBILITÀ ALLE INTERSEZIONI.....	11
11	ALLEGATI: TABULATI TRACCIAMENTO.....	12

1 PREMESSA

Il presente documento si inserisce nell'ambito della redazione degli elaborati tecnici di progetto di fattibilità tecnica ed economica della realizzazione della nuova linea Alta Velocità Salerno- Reggio Calabria.

Tale intervento è necessario in quanto il nuovo collegamento consentirà di incrementare i livelli di accessibilità alla rete AV per diverse zone a elevata valenza territoriale quali il Cilento e il Vallo di Diano, la costa Jonica, l'alto e il basso Cosentino, l'area del Porto di Gioia Tauro e il Reggino, oltre che velocizzare anche collegamenti verso Potenza, verso la Sicilia, verso i territori della Calabria sul Mar Jonio (Sibari, Crotona) e verso Cosenza e, allo stesso tempo, contribuirà in maniera significativa al potenziamento dell'itinerario merci Gioia Tauro – Paola – Bari (corridoio Adriatico).

Nell'ambito del Progetto di fattibilità sono pertanto previsti interventi riferiti alle viabilità riguardanti:

- Adeguamento di viabilità esistenti interferite dalla nuova linea ferroviaria di progetto;
- Adeguamento/Modifica plano-altimetrico di viabilità ancora da realizzare (PE approvato) o di recente realizzazione;
- Realizzazione di deviazioni provvisorie;
- Ripristino/Adeguamento intersezioni esistenti, interferite dalla nuova linea ferroviaria di progetto e/o interessate dalla galleria ferroviaria interrata.
- Realizzazione di nuove viabilità per il collegamento della rete stradale esistente /di progetto alle fermate della linea ferroviaria di progetto;
- Viabilità di ricucitura per connessione fondi e piccole proprietà a carattere prevalentemente agricolo, a seguito di interferenze con la linea ferroviaria di progetto.

2 RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA PROGETTAZIONE STRADALE

Per la definizione geometrico-funzionale della viabilità sono state adottate le disposizioni legislative di seguito elencate.

- D. L.vo 30/04/1992 n. 285: “Nuovo codice della strada”;
- D.P.R. 16/12/1992 n. 495: “Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo Codice della Strada”;
- D.M. 05/11/2001: “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”;
- D.M. 22/04/2004: “Modifica del decreto 5 novembre 2001, n. 6792, recante «Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade»”;
- D.M. 19/04/2006: “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali”;
- D.M. 18/02/1992: “Regolamento recante istruzioni tecniche per la progettazione l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza”;
- D.M. 03/06/1998: “Istruzioni tecniche sulla progettazione, omologazione ed impiego delle barriere di sicurezza stradale”;
- 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”;
- 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”;
- 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”;
- CNR - Bollettino Ufficiale - Norme Tecniche - Anno XXIX – N.178: “Catalogo delle pavimentazioni stradali”;
- D.M. 10/07/2002: “Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo”.
- UNI EN 1317-1-2-3-4 Barriere di sicurezza stradali
- Direttiva Ministeriale Prot. 3065 del 25/08/2004 “Direttiva sui criteri di progettazione, installazione, verifica e manutenzione dei dispositivi di ritenuta nelle costruzioni stradali”.
- Manuale di progettazione delle opere civili RFI;
- Regolamento (UE) N. 1299/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema «infrastruttura» del sistema ferroviario dell'Unione europea, modificato dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019.

3 CRITERI E CARATTERISTICHE PROGETTUALI

La viabilità in oggetto è finalizzata all'accesso al piazzale d'emergenza della linea ferroviaria.

La viabilità NV07 è collegata mediante un'intersezione a raso alla viabilità esistente Via Casale che conduce alla Casa Circondariale e alla rampa della S.S. 18 e conduce al piazzale di emergenza della linea ferroviaria.



Figura 1 Inquadramento viabilità NV07

Le prescrizioni del MdP RFI DTC SI GA MA IFS 001 C parte II – Sezione 4 stabiliscono che:

“Per la viabilità di accesso alle uscite/accessi laterali e/o verticali dovrà essere adottata la piattaforma prevista dal D.M. 5 Novembre 2001 “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade” per le strade locali di categoria F (soluzione base a due corsie di marcia; ambito urbano; velocità di progetto massima di 60 km/h) priva marciapiede, per una larghezza trasversale complessiva di 6.5 m.”.

La viabilità deve garantire l'accesso al piazzale della linea ferroviaria ed è quindi stata inquadrata come una strada di categoria F urbana priva di marciapiedi per una larghezza complessiva di 4 m.

Nel MdP RFI DTC SI GA MA IFS 001 C parte II – Sezione 4 si richiamano i criteri progettuali del D.M.

6792/05.11.2001, integrando tale indicazione con quanto segue:

“Qualora non fosse possibile rispettare i criteri progettuali contenuti nel D.M. 5 Novembre 2001, come ad esempio nel caso di strade di montagna collocate su terreni morfologicamente difficili, dovranno in ogni caso essere rispettate le seguenti caratteristiche:

- larghezza non inferiore a 4 m con allarghi a 6 m ogni 250 m per permettere l'incrocio dei mezzi di soccorso;
- pendenza inferiore al 16%;
- raggio di curvatura maggiore o uguale a 11 m.”

La ragione della scelta di una sezione inferiore a quella di larghezza di 6.50m risiede nella natura geomorfologica del luogo in cui la viabilità in esame si inserisce. Infatti un aumento della sezione trasversale avrebbe comportato la nascita di opere d'arte importanti, mentre la riduzione della sezione a 4 m non compromette la funzionalità della strada e riduce l'impatto sul territorio circostante.

4 CLASSIFICAZIONE STRADALE E SEZIONI TIPO

La viabilità NV07 ha lo scopo di permettere l'accesso al piazzale di sicurezza della linea ferroviaria.

Il tracciato si collega a due viabilità esistenti attraverso un'intersezione a raso.

L'infrastruttura stradale è inquadrata funzionalmente come viale di accesso. Per il contenimento delle velocità praticate, viene imposto un limite amministrativo di 30km/h. L'imposizione di un limite di velocità tramite segnaletica è in linea con le indicazioni del par. 3.5 del D.M. 05/11/2001.

La piattaforma è composta da una carreggiata a doppia corsia larga 1.50m e banchina laterale da 0.50m per una larghezza totale di 4.00m. L'arginello è di 1.50m. La sagoma stradale è monofalda con una pendenza trasversale pari al 2,50 % .

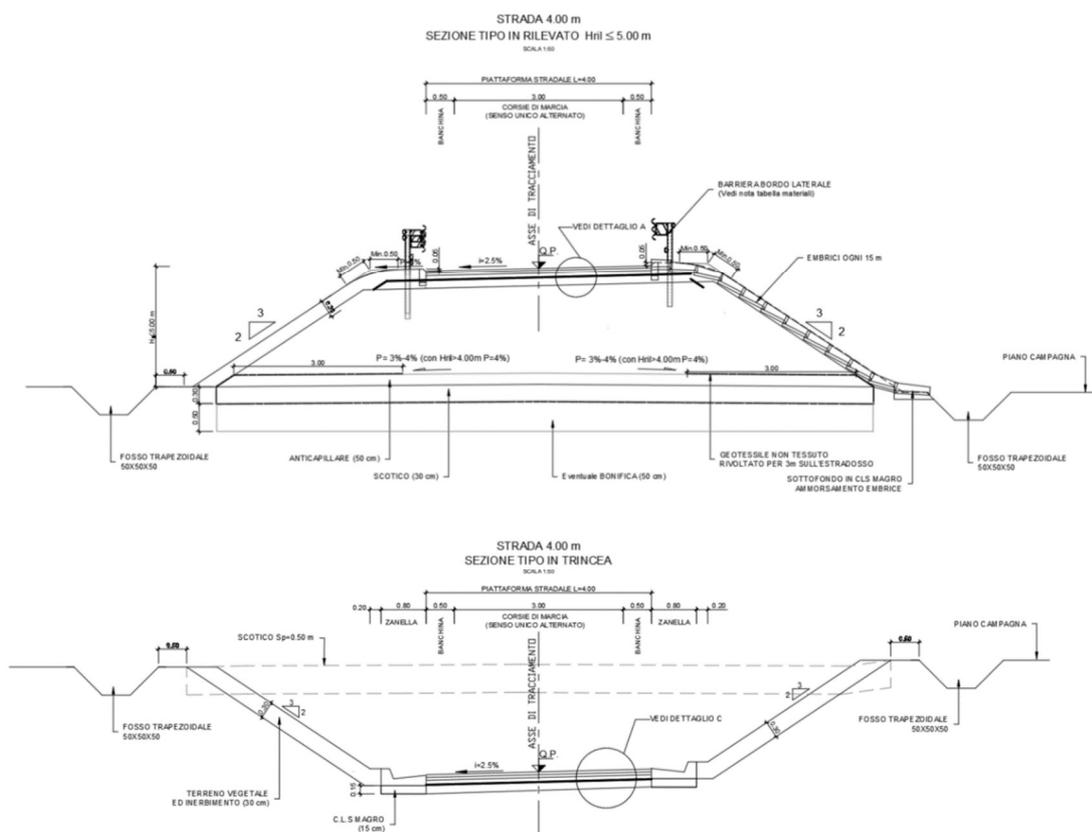


Figura 2 Sezione tipo di progetto

5 CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

5.1 ELEMENTI PLANIMETRICI

L'andamento planimetrico è costituito da una successione di rettifili e curve per realizzare il collegamento tra il piazzale e le viabilità esistenti a cui NV07 si collega nel tratto iniziale.

Si riportano di seguito le verifiche dinamiche sul tracciato planimetrico di progetto che non presentano alcun difetto rispetto alla norma cogente, tenendo conto di quanto segue per le verifiche della lunghezza minima dei rettifili:

Tipo	Prog.I. [m]	Prog.F. [m]	Svil. [m]	Parametro [m]	Raggio I. [m]	Raggio F. [m]	Verso	pt dx [%]	pt sx [%]
RETTIFILO	0.000	18.434	18.434	0.000	0.000	0.000		2.500	-2.500
CLOTOIDE	18.434	46.190	27.756	83.300	0.000	250.000	Sx	0.000	0.000
ARCO	46.190	81.116	34.926	0.000	250.000	250.000	Sx	2.500	-2.500
CLOTOIDE	81.116	108.872	27.756	83.300	250.000	0.000	Sx	0.000	0.000
RETTIFILO	108.872	189.130	80.258	0.000	0.000	0.000		2.500	-2.500
CLOTOIDE	189.130	209.130	20.000	60.000	0.000	180.000	Sx	0.000	0.000
ARCO	209.130	279.137	70.007	0.000	180.000	180.000	Sx	2.500	-2.500
CLOTOIDE	279.137	299.137	20.000	60.000	180.000	0.000	Sx	0.000	0.000
RETTIFILO	299.137	409.275	110.138	0.000	0.000	0.000		2.500	-2.500
CLOTOIDE	409.275	433.697	24.422	73.300	0.000	220.000	Sx	0.000	0.000
ARCO	433.697	501.075	67.377	0.000	220.000	220.000	Sx	2.500	-2.500
CLOTOIDE	501.075	525.497	24.422	73.300	220.000	0.000	Sx	0.000	0.000
RETTIFILO	525.497	588.803	63.306	0.000	0.000	0.000		2.500	-2.500
CLOTOIDE	588.803	605.153	16.350	32.600	0.000	65.000	Sx	0.000	0.000
ARCO	605.153	681.412	76.258	0.000	65.000	65.000	Sx	2.500	-2.500
CLOTOIDE	681.412	697.762	16.350	32.600	65.000	0.000	Sx	0.000	0.000
CLOTOIDE	697.762	721.090	23.328	32.400	0.000	45.000	Dx	0.000	0.000
ARCO	721.090	814.127	93.037	0.000	45.000	45.000	Dx	-2.544	2.544
CLOTOIDE	814.127	837.455	23.328	32.400	45.000	0.000	Dx	0.000	0.000
RETTIFILO	837.455	847.485	10.030	0.000	0.000	0.000		2.500	-2.500

Tabella 5-1 Elementi planimetrici

Si rimanda ai tabulati in allegato alla presente.

5.2 ELEMENTI ALTIMETRICI

Per la viabilità in esame di accesso al piazzale della linea ferroviaria sono state condotte le verifiche altimetriche seguendo le prescrizioni relative alle strade di categoria "F1 urbana" imponendo un limite di velocità pari a 25km/h per i primi 30 m della viabilità per dare evidenza del pieno rispetto delle distanze di visibilità. L'imposizione del limite di velocità tramite segnaletica, in linea con le indicazioni del par. 3.5 del D.M. 05/11/2001.

Nel dettaglio si registra una quota di inizio intervento di 48.27 m s.l.m. mentre il punto di arrivo si attesta a quota 10.50 m s.l.m. La pendenza massima della livelletta si attesta al 12 % mentre il raccordo minimo convesso risulta di raggio pari a 700 m ed il minimo raccordo concavo di raggio pari a 500m.

Vertici											
N.	Progress	Quota	Parziale	Parziale R	i (%)	Dislivello	Lunghezza	Lunghezza	Esit	Verifi	
0	0.0000	46.4307	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000			...
1	2.6304	46.3498	2.6304	0.5141	-3.0776	-0.0810	2.6316	0.5143			...
2	23.6695	47.8225	21.0391	13.6023	7.0000	1.4727	21.0906	13.6356			...
3	96.6493	45.1654	72.9798	42.8481	-3.6409	-2.6572	73.0282	42.8765			...
4	164.141	47.4925	67.4917	29.6914	3.4480	2.3271	67.5318	29.7090			...
5	309.693	56.2923	145.5525	94.9489	6.0458	8.7998	145.8183	95.1223			...
6	557.322	34.0056	247.6294	195.0149	-9.0000	-22.2866	248.6303	195.8031			...
7	744.632	11.5285	187.3091	131.0591	-12.0000	-22.4771	188.6529	131.9994			...
8	847.484	10.5000	102.8529	61.6029	-1.0000	-1.0285	102.8580	61.6060			...

Tabella 5-2 Verifiche livellette altimetriche

Raccordi Verticali													
N.	Tipo	Raggio V	Delta i (Sviluppo	Prog. Iniz	Prog. Fin	Parziale	Sorp/	Vp (km/h)	Diag.	Raggio	Esit	Verifi
1	Parabolico	42.0000	10.0776	4.2352	0.5141	4.7467	4.2326	<input type="checkbox"/>	3.2809	<input checked="" type="checkbox"/>	40.0000		...
2	Parabolico	100.000	-10.6409	10.6475	18.3490	28.9899	10.6409	<input type="checkbox"/>	20.0378	<input checked="" type="checkbox"/>	51.6352		...
3	Parabolico	700.000	7.0889	49.6328	71.8381	121.460	49.6224	<input type="checkbox"/>	30.0000	<input checked="" type="checkbox"/>	411.734		...
4	Parabolico	1000.00	2.5978	26.0082	151.151	177.130	25.9782	<input type="checkbox"/>	30.0000	<input checked="" type="checkbox"/>	115.740		...
5	Parabolico	500.000	-15.0458	75.3081	272.079	347.308	75.2290	<input type="checkbox"/>	30.0000	<input checked="" type="checkbox"/>	225.097		...
6	Parabolico	1000.00	-3.0000	30.1660	542.322	572.322	30.0000	<input type="checkbox"/>	30.0000	<input checked="" type="checkbox"/>	115.740		...
7	Parabolico	750.000	11.0000	82.7154	703.382	785.882	82.5000	<input type="checkbox"/>	30.0000	<input checked="" type="checkbox"/>	440.112		...

Tabella 5-3 Verifiche raccordi altimetrici

Si rimanda ai tabulati in allegato alla presente.

6 INSCRIZIONE VEICOLO IN CURVA

Nei tratti in curva, il valore dell'allargamento delle corsie prescritto per consentire l'iscrizione dei veicoli è pari a:

$$E = 45 / R$$

dove R [m] è il raggio esterno della corsia (per R>40 m si può assumere, nel caso di strade ad unica carreggiata a due corsie, il valore del raggio uguale a quello dell'asse della carreggiata). Se l'allargamento E, così calcolato, è inferiore a 20 cm le corsie conservano le larghezze che hanno in rettilineo.

Il valore così determinato potrà essere opportunamente ridotto, al massimo fino alla metà, qualora si ritenga poco probabile l'incrocio in curva di due veicoli appartenenti ai seguenti tipi: autobus ed autocarri di grosse dimensioni, autotreni ed autoarticolati

In riferimento a quanto sopra citato, dati i raccordi circolari utilizzati per gli assi planimetrici, si sono resi necessari allargamenti delle corsie come da figura. L'allargamento della carreggiata è stato riportato su tutti e due lati interno e esterno della curva rimodulando le corsie (come prescritto dal sopracitato paragrafo della normativa).

Prog [m]	All 1 Sx E [m]	All 1 Sx I [m]	All 0 Sx E [m]	All 0 Sx I [m]	All 0 Dx I [m]	All 0 Dx E [m]	All 1 Dx I [m]	All 1 Dx E [m]
0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10.934	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
53.690	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
73.616	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
116.372	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
181.630	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
216.630	0.00	0.00	0.25	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00
271.637	0.00	0.00	0.25	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00
306.637	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
401.775	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
441.197	0.00	0.00	0.20	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00
493.575	0.00	0.00	0.20	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00
532.997	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
581.303	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
612.653	0.00	0.00	0.69	0.00	0.69	0.00	0.00	0.00
673.912	0.00	0.00	0.69	0.00	0.69	0.00	0.00	0.00
690.262	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
705.262	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
728.590	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	0.00
806.627	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	0.00
844.955	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
847.485	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Tabella 6-1 Allargamenti inscrivibilità in curva

Per NV07 è stato realizzato un allargamento massimo pari a 1.00 m sia in sinistra che in destra nel tratto compreso tra km 0+728.59 e km 0+806.63.

7 PAVIMENTAZIONE STRADALE

La suddetta viabilità presenta un pacchetto stradale con fondazione in misto granulare stabilizzato non legato dello spessore pari a 15 cm, strato di base dello spessore di 8 cm, binder di spessore 5 cm e dallo strato di usura in conglomerato bituminoso dello spessore di 5 cm:

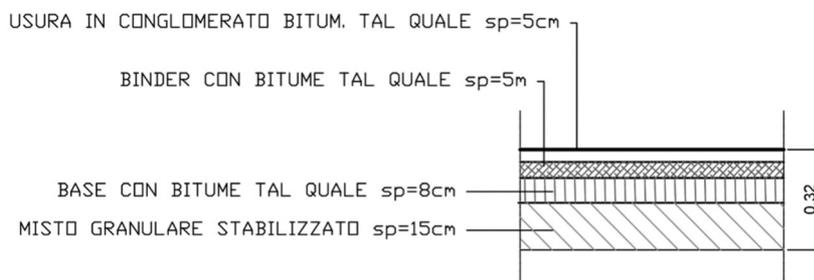


Figura 5 Pacchetto stradale

8 BARRIERE DI SICUREZZA

Nell'ambito degli interventi di progetto, il corpo stradale si sviluppa in gran misura in rilevato e/o trincea. La scelta dell'installazione di barriera bordo rilevato è dettata da quanto previsto dal "Manuale di progettazione delle opere civili - Sezione 3" di RFI relativamente il "Parallelismo dei tracciati" con la sede ferroviaria.

Nel caso di parallelismo tra strada e ferrovia, la possibilità che si verifichi l'invasione della sede ferroviaria da parte di un veicolo stradale sviato dipende dalla posizione reciproca delle sedi rispettive.

Al fine di discretizzare le possibili casistiche e di semplificare la descrizione dei provvedimenti da adottare, si indica con H il dislivello tra P.F. e Piano Strada, con L la larghezza di una fascia di terreno interposta tra bordo della carreggiata e bordo manufatto ferroviario (ciglio della trincea o del fosso al piede del rilevato), e si opera la seguente schematizzazione:

$H \leq 3.00m$	Ferrovia a una quota di poco superiore o inferiore a quella stradale
----------------	--

Classe A	$0.00m \leq L < 16.50m$	Stretto affiancamento
Classe B	$L \geq 16.50m$	Normale affiancamento
$H > 3.00m$	Ferrovia a una quota superiore a quella stradale	
Classe C	$0.00m \leq L < 6.00m$	Stretto affiancamento
Classe D	$L \geq 6.00m$	Normale affiancamento

Per le viabilità ricadenti nell'ambito di $H \leq 3.00$ m con 0.00 m $\leq L < 16.00$ al quale corrisponde la Classe A "Stretto affiancamento" le linee guida stabiliscono che "... la ferrovia si trova in una posizione di poco superiore o inferiore a quella stradale. Tra il bordo stradale ed il bordo del manufatto ferroviario non vi è lo spazio necessario per modellare il terreno al fine di realizzare una via di fuga per i veicoli sviati. In tal caso, se la sede stradale si trova

Tabella 4: Tipologie stradali e categorie di barriere

Tipologia stradale	Categoria di barriera
Autostrade e strade extraurbane principali	H4b
Strade extraurbane secondarie e urbane di scorrimento	H3
Strade secondarie e urbane di quartiere	H2

in posizione superiore alla sede ferroviaria devono essere adottate barriere stradali di classe H4B, tipo bordo laterale o bordo ponte a seconda delle caratteristiche dell'infrastruttura stradale."

Nel caso in esame si è scelto di installare la barriera bordo rilevato H2BL e H1BL quando l'altezza del rilevato risulta essere maggiore di 1 metro.

Per le viabilità ricadenti nell'ambito di $H > 3.00$ m con $L \geq 6.00$ m al quale corrisponde la Classe D "Normale affiancamento" le linee guida stabiliscono che *"...In tal caso la ferrovia si trova, come nel punto C), in una posizione altimetrica non suscettibile di rischio d'invasione da parte di veicoli sviati sviati. Per rilevati non delimitati da muri, la larghezza della fascia di terreno interposta tra bordo stradale e bordo manufatto ferroviario è sufficiente per realizzare una modellazione del terreno che permetta di far ridurre la velocità degli automezzi senza rischio per i conducenti, poiché il paramento del rilevato ferroviario può esserne considerato parte integrante. Il valore limite di $L = 6.00$ m è l'elemento separatore tra le condizioni di stretto e normale affiancamento. In corrispondenza di tale valore limite è possibile realizzare la minima modellazione dei terreno necessaria e sufficiente a non porre in opera barriere di sicurezza stradali"*.

9 SEGNALETICA

Per la corretta disciplina del comportamento veicolare verranno previsti lungo il tracciato stradale apposite segnaletica in conformità alle prescrizioni degli artt. 38, 39, 40, nonché i segnali complementari di cui all'art. 42 del C.d.S. (D.L.vo 30/04/1992,n.85).

Come da art. 45 del C.d.S., i segnali avranno caratteristiche geometriche e morfologiche conformi alle prescrizioni tecniche del regolamento di attuazione (D.P.R. 16/12/1992, n. 495), artt. 77-136 per quanto riguarda la segnaletica verticale, artt. 137-155 per quanto riguarda la segnaletica orizzontale e artt. 172-180 per quanto riguarda la segnaletica complementare.

Si rimanda all'elaborato specifico RC1C.0.3.R.10.L7.NV.07.0.0.001.A

10 VERIFICA TRIANGOLI DI VISIBILITÀ ALLE INTERSEZIONI

La viabilità di progetto NV07 si collega con due viabilità esistenti, Via Casale e alla rampa della S.S.18.

Per il corretto e sicuro funzionamento delle intersezioni, è necessario che i veicoli che giungono all'incrocio e che si apprestano a compiere la manovra di immissione possano reciprocamente vedersi onde adeguare la loro condotta di guida nei modi di regolazione dell'incrocio stesso.

A tal fine, come prescritto dal D.M. 19/04/2006, per le intersezioni previste in progetto sono state individuate le zone, denominate triangoli di visibilità (di cui nel seguito si riporta uno schema), che debbono essere libere da qualsiasi ostacolo che impedirebbe ai veicoli di vedersi.



Nel caso di regolazione con STOP, indicando con L e D, rispettivamente, il lato minore ed il lato maggiore del triangolo di visibilità, si ha:

- $L = 3 \text{ m}$;
- $D = v \cdot t$; dove:
 - $v =$ velocità di riferimento [m/s], pari alla velocità di progetto della strada principale, oppure, in presenza di limiti di velocità, la massima velocità consentita;
 - $t =$ tempo di manovra = 6 s (tale tempo deve essere aumentato di 1 s per ogni punto percentuale in più della pendenza del ramo secondario, quando la stessa supera il 2%).

All'interno del triangolo di visibilità non devono esistere ostacoli alla continua e diretta visione reciproca dei veicoli afferenti al punto di intersezione considerato.

All'interno del triangolo di visibilità non devono esistere ostacoli alla continua e diretta visione reciproca dei veicoli afferenti al punto di intersezione considerato. Sono considerati ostacoli per la visibilità oggetti isolati aventi la massima dimensione planimetrica superiore a 0.8m.

Per la viabilità in esame, in corrispondenza del Km 0+000.00 all'intersezione con le due viabilità esistenti Via Casale e con la rampa della S.S.18. la velocità è nulla e quindi non risulta necessario effettuare la verifica dei triangoli di visibilità.

11 ALLEGATI: TABULATI TRACCIAMENTO

NV07

Dati generali sul tracciato NV07_01

Progressiva Iniziale (m): 0.0000 Lunghezza (m) : 847.4849
 Progressiva Finale (m) : 847.4849
 Strada Tipo : Flu 4 METRI
 Intervallo di Velocità di progetto (Km/h): 25 <= Vp <= 30

Rettifilo 1 ProgI 0.0000 - ProgF 18.4343

Coordinate P.to Iniziale X:	590283.0485	Coordinate P.to Finale X:	590284.1369
Y:	4353666.5422	Y:	4353684.9443
Lunghezza :	18.4343	Azimut :	87
Vp (Km/h) = 12.7			
L >= Lmin =	30.0000 No	Rsucc =	250.0000
L <= Lmax =	280.3190 OK	Rsucc > Rmin =	18.4300 OK

Curva 2 Sinistra ProgI 18.4343 - ProgF 108.8717

Coordinate vertice X:	590286.8174	Coordinate I punto Tg X:	590284.1369
Coordinate vertice Y:	4353730.2638	Coordinate I punto Tg Y:	4353684.9443
		Coordinate II punto Tg X:	590278.1699
		Coordinate II punto Tg Y:	4353774.8313
Tangente Prim. 1:	31.5062	TT1 Tangente 1:	45.3987
Tangente Prim. 2:	31.5062	TT2 Tangente 2:	45.3987
Alfa Ang. al Vert.:	166	Numero Archi :	1

Clotoide in entrata ProgI 18.4343 - ProgF 46.1898

Coordinate vertice X:	590285.2296	Coordinate I punto Tg X:	590284.1369
Coordinate vertice Y:	4353703.4187	Coordinate I punto Tg Y:	4353684.9443
		Coordinate II punto Tg X:	590285.2626
		Coordinate II punto Tg Y:	4353712.6732
Raggio :	250.0000	Angolo :	3
Parametro N :	1.0000	Tangente lunga :	18.5067
Parametro A :	83.3000	Tangente corta :	9.2546
Scostamento :	0.1284	Sviluppo :	27.7556
Pti (%) :	2.5	Ptf (%) :	2.5
Vp (Km/h) = 30.0			
A >= radq[(Vp^3-gVR(Ptf-Pti))/c]	= 18.600 OK	A/Au =	1.000
A >= radq(R/dimax*Bi* Pti-Ptf *100)	= 0.000 OK	A/Au >= 2/3	= 0.670 OK
A >= R/3	= 83.300 OK	A/Au <= 3/2	= 1.500 OK
A <= R	= 250.000 OK		

Arco ProgI 46.1898 - ProgF 81.1161

Coordinate vertice X:	590285.3250	Coordinate I punto Tg X:	590285.2626
Coordinate vertice Y:	4353730.1647	Coordinate I punto Tg Y:	4353712.6732
Coordinate centro curva X:	590035.2642	Coordinate II punto Tg X:	590282.9510
Coordinate centro curva Y:	4353713.5647	Coordinate II punto Tg Y:	4353747.4945
Raggio :	250.0000	Angolo al vertice :	8
Tangente :	17.4916	Sviluppo :	34.9263
Saetta :	0.6097	Corda :	34.8979
Pt (%) :	2.5		
Vp (Km/h) = 30.0			
R >= Rmin =	19.299 OK		
Sv >= Smin =	20.830 OK		
Pt >= Ptmin =	2.500 OK		

Clotoide in uscita ProgI 81.1161 - ProgF 108.8717

Coordinate vertice X:	590281.6950	Coordinate I punto Tg X:	590282.9510
Coordinate vertice Y:	4353756.6635	Coordinate I punto Tg Y:	4353747.4945
		Coordinate II punto Tg X:	590278.1699
		Coordinate II punto Tg Y:	4353774.8313
Raggio :	250.0000	Angolo :	3
Parametro N :	1.0000	Tangente lunga :	18.5067
Parametro A :	83.3000	Tangente corta :	9.2546
Scostamento :	0.1284	Sviluppo :	27.7556
Pti (%) :	2.5	Ptf (%) :	2.5
Vp (Km/h) = 30.0			
A >= radq[(Vp^3-gVR(Ptf-Pti))/c]	= 18.600 OK	Ae/A =	1.000
A >= radq(R/dimax*Bi* Pti-Ptf *100)	= 0.000 OK	Ae/A >= 2/3	= 0.670 OK
A >= R/3	= 83.300 OK	Ae/A <= 3/2	= 1.500 OK
A <= R	= 250.000 OK		

NV07

Rettifilo 3 ProgI 108.8717 - ProgF 189.1301

Coordinate P.to Iniziale X:	590278.1699	Coordinate P.to Finale X:	590262.8823
Y:	4353774.8313	Y:	4353853.6203
Lunghezza :	80.2584	Azimut :	101
Vp (Km/h) = 30.0			
L >= Lmin = 30.0000 OK		Rprec = 250.0000	Rprec > Rmin = 80.2600 OK
L <= Lmax = 660.0000 OK		Rsucc = 180.0000	Rsucc > Rmin = 80.2600 OK

Curva 4 Sinistra ProgI 189.1301 - ProgF 299.1367

Coordinate vertice X:	590252.2178	Coordinate I punto Tg X:	590262.8823
Coordinate vertice Y:	4353908.5829	Coordinate I punto Tg Y:	4353853.6203
		Coordinate II punto Tg X:	590216.5068
		Coordinate II punto Tg Y:	4353951.7029
Tangente Prim. 1:	45.9650	TT1 Tangente 1:	55.9877
Tangente Prim. 2:	45.9650	TT2 Tangente 2:	55.9877
Alfa Ang. al Vert.:	151	Numero Archi :	1

Clotoide in entrata ProgI 189.1301 - ProgF 209.1301

Coordinate vertice X:	590260.3421	Coordinate I punto Tg X:	590262.8823
Coordinate vertice Y:	4353866.7116	Coordinate I punto Tg Y:	4353853.6203
		Coordinate II punto Tg X:	590258.7104
		Coordinate II punto Tg Y:	4353873.1775
Raggio :	180.0000	Angolo :	3
Parametro N :	1.0000	Tangente lunga :	13.3355
Parametro A :	60.0000	Tangente corta :	6.6686
Scostamento :	0.0926	Sviluppo :	20.0000
Pti (%) :	2.5	Ptf (%) :	2.5
Vp (Km/h) = 30.0			
A >= radq[(Vp^3-gVR(Ptf-Pti))/c]	= 18.600 OK		
A >= radq(R/dimax*Bi* Pti-Ptf *100)	= 0.000 OK		
A >= R/3	= 60.000 OK	A/Au = 1.000	A/Au >= 2/3 = 0.670 OK
A <= R	= 180.000 OK	A/Au = 1.000	A/Au <= 3/2 = 1.500 OK

Arco ProgI 209.1301 - ProgF 279.1367

Coordinate vertice X:	590250.0356	Coordinate I punto Tg X:	590258.7104
Coordinate vertice Y:	4353907.5511	Coordinate I punto Tg Y:	4353873.1775
Coordinate centro curva X:	590084.1824	Coordinate II punto Tg X:	590228.9744
Coordinate centro curva Y:	4353829.1322	Coordinate II punto Tg Y:	4353936.0681
Raggio :	180.0000	Angolo al vertice :	22
Tangente :	35.4513	Sviluppo :	70.0066
Saetta :	3.3927	Corda :	69.5662
Pt (%) :	2.5		
Vp (Km/h) = 30.0			
R >= Rmin = 19.299 OK			
Sv >= Smin = 20.830 OK			
Pt >= Ptmin = 2.500 OK			

Clotoide in uscita ProgI 279.1367 - ProgF 299.1367

Coordinate vertice X:	590225.0126	Coordinate I punto Tg X:	590228.9744
Coordinate vertice Y:	4353941.4323	Coordinate I punto Tg Y:	4353936.0681
		Coordinate II punto Tg X:	590216.5068
		Coordinate II punto Tg Y:	4353951.7029
Raggio :	180.0000	Angolo :	3
Parametro N :	1.0000	Tangente lunga :	13.3355
Parametro A :	60.0000	Tangente corta :	6.6686
Scostamento :	0.0926	Sviluppo :	20.0000
Pti (%) :	2.5	Ptf (%) :	2.5
Vp (Km/h) = 30.0			
A >= radq[(Vp^3-gVR(Ptf-Pti))/c]	= 18.600 OK		
A >= radq(R/dimax*Bi* Pti-Ptf *100)	= 0.000 OK		
A >= R/3	= 60.000 OK	Ae/A = 1.000	Ae/A >= 2/3 = 0.670 OK
A <= R	= 180.000 OK	Ae/A = 1.000	Ae/A <= 3/2 = 1.500 OK

NV07

Rettifilo 5 ProgI 299.1367 - ProgF 409.2751			
Coordinate P.to Iniziale X:	590216.5068	Coordinate P.to Finale X:	590146.2563
Y:	4353951.7029	Y:	4354036.5284
Lunghezza :	110.1385	Azimut :	130
Vp (Km/h) = 30.0			
L >= Lmin =	30.0000 OK	Rprec =	180.0000 Rprec > Rmin = 110.1400 OK
L <= Lmax =	660.0000 OK	Rsucc =	220.0000 Rsucc > Rmin = 110.1400 OK

Curva 6 Sinistra ProgI 409.2751 - ProgF 525.4967			
Coordinate vertice X:	590108.7443	Coordinate I punto Tg X:	590146.2563
Coordinate vertice Y:	4354081.8231	Coordinate I punto Tg Y:	4354036.5284
		Coordinate II punto Tg X:	590056.0945
		Coordinate II punto Tg Y:	4354108.0292
Tangente Prim. 1:	46.5775	TT1 Tangente 1:	58.8112
Tangente Prim. 2:	46.5775	TT2 Tangente 2:	58.8112
Alfa Ang. al Vert.:	156	Numero Archi :	1

Clotoide in entrata ProgI 409.2751 - ProgF 433.6974			
Coordinate vertice X:	590135.8697	Coordinate I punto Tg X:	590146.2563
Coordinate vertice Y:	4354049.0700	Coordinate I punto Tg Y:	4354036.5284
		Coordinate II punto Tg X:	590130.3358
		Coordinate II punto Tg Y:	4354055.0438
Raggio :	220.0000	Angolo :	3
Parametro N :	1.0000	Tangente lunga :	16.2841
Parametro A :	73.3000	Tangente corta :	8.1431
Scostamento :	0.1130	Sviluppo :	24.4222
Pti (%) :	2.5	Ptf (%) :	2.5
Vp (Km/h) = 30.0			
A >= radq[(Vp^3-gVR(Ptf-Pti))/c]	= 18.600 OK	A/Au =	1.000 A/Au >= 2/3 = 0.670 OK
A >= radq(R/dimax*Bi* Pti-Ptf *100)	= 0.000 OK	A/Au =	1.000 A/Au <= 3/2 = 1.500 OK
A >= R/3	= 73.300 OK		
A <= R	= 220.000 OK		

Arco ProgI 433.6974 - ProgF 501.0745			
Coordinate vertice X:	590107.2610	Coordinate I punto Tg X:	590130.3358
Coordinate vertice Y:	4354079.9527	Coordinate I punto Tg Y:	4354055.0438
Coordinate centro curva X:	589968.9438	Coordinate II punto Tg X:	590077.7501
Coordinate centro curva Y:	4353905.5358	Coordinate II punto Tg Y:	4354096.7457
Raggio :	220.0000	Angolo al vertice :	18
Tangente :	33.9544	Sviluppo :	67.3772
Saetta :	2.5743	Corda :	67.1141
Pt (%) :	2.5		
Vp (Km/h) = 30.0			
R >= Rmin =	19.299 OK		
Sv >= Smin =	20.830 OK		
Pt >= Ptmin =	2.500 OK		

Clotoide in uscita ProgI 501.0745 - ProgF 525.4967			
Coordinate vertice X:	590070.6726	Coordinate I punto Tg X:	590077.7501
Coordinate vertice Y:	4354100.7730	Coordinate I punto Tg Y:	4354096.7457
		Coordinate II punto Tg X:	590056.0945
		Coordinate II punto Tg Y:	4354108.0292
Raggio :	220.0000	Angolo :	3
Parametro N :	1.0000	Tangente lunga :	16.2841
Parametro A :	73.3000	Tangente corta :	8.1431
Scostamento :	0.1130	Sviluppo :	24.4222
Pti (%) :	2.5	Ptf (%) :	2.5
Vp (Km/h) = 30.0			
A >= radq[(Vp^3-gVR(Ptf-Pti))/c]	= 18.600 OK	Ae/A =	1.000 Ae/A >= 2/3 = 0.670 OK
A >= radq(R/dimax*Bi* Pti-Ptf *100)	= 0.000 OK	Ae/A =	1.000 Ae/A <= 3/2 = 1.500 OK
A >= R/3	= 73.300 OK		
A <= R	= 220.000 OK		

NV07

Rettifilo 7 ProgI 525.4967 - ProgF 588.8030			
Coordinate P.to Iniziale X:	590056.0945	Coordinate P.to Finale X:	589999.4205
Y:	4354108.0292	Y:	4354136.2382
Lunghezza :	63.3063	Azimut :	154
Vp (Km/h) = 30.0			
L >= Lmin =	30.0000 OK	Rprec =	220.0000 Rprec > Rmin = 63.3100 OK
L <= Lmax =	660.0000 OK	Rsucc =	65.0000 Rsucc > Rmin = 63.3100 OK

Curva 8 Sinistra ProgI 588.8030 - ProgF 697.7618			
Coordinate vertice X:	589941.7165	Coordinate I punto Tg X:	589999.4205
Coordinate vertice Y:	4354164.9599	Coordinate I punto Tg Y:	4354136.2382
		Coordinate II punto Tg X:	589904.9029
		Coordinate II punto Tg Y:	4354112.0500
Tangente Prim. 1:	56.1382	TT1 Tangente 1:	64.4569
Tangente Prim. 2:	56.1382	TT2 Tangente 2:	64.4569
Alfa Ang. al Vert.:	98	Numero Archi :	1

Clotoide in entrata ProgI 588.8030 - ProgF 605.1532			
Coordinate vertice X:	589989.6543	Coordinate I punto Tg X:	589999.4205
Coordinate vertice Y:	4354141.0992	Coordinate I punto Tg Y:	4354136.2382
		Coordinate II punto Tg X:	589984.5013
		Coordinate II punto Tg Y:	4354142.8993
Raggio :	65.0000	Angolo :	7
Parametro N :	1.0000	Tangente lunga :	10.9091
Parametro A :	32.6000	Tangente corta :	5.4583
Scostamento :	0.1713	Sviluppo :	16.3502
Pti (%) :	2.5	Ptf (%) :	2.5
Vp (Km/h) = 30.0			
A >= radq[(Vp^3-gVR(Ptf-Pti))/c]	= 18.600 OK	A/Au =	1.000 A/Au >= 2/3 = 0.670 OK
A >= radq(R/dimax*Bi* Pti-Ptf *100)	= 0.000 OK	A/Au =	1.000 A/Au <= 3/2 = 1.500 OK
A >= R/3	= 21.700 OK		
A <= R	= 65.000 OK		

Arco ProgI 605.1532 - ProgF 681.4116			
Coordinate vertice X:	589943.7160	Coordinate I punto Tg X:	589984.5013
Coordinate vertice Y:	4354157.1464	Coordinate I punto Tg Y:	4354142.8993
Coordinate centro curva X:	589963.0657	Coordinate II punto Tg X:	589914.7883
Coordinate centro curva Y:	4354081.5355	Coordinate II punto Tg Y:	4354125.0589
Raggio :	65.0000	Angolo al vertice :	67
Tangente :	43.2021	Sviluppo :	76.2584
Saetta :	10.8663	Corda :	71.9596
Pt (%) :	2.5		
Vp (Km/h) = 30.0			
R >= Rmin =	19.299 OK		
Sv >= Smin =	20.830 OK		
Pt >= Ptmin =	2.500 OK		

Clotoide in uscita ProgI 681.4116 - ProgF 697.7618			
Coordinate vertice X:	589911.1335	Coordinate I punto Tg X:	589914.7883
Coordinate vertice Y:	4354121.0049	Coordinate I punto Tg Y:	4354125.0589
		Coordinate II punto Tg X:	589904.9029
		Coordinate II punto Tg Y:	4354112.0500
Raggio :	65.0000	Angolo :	7
Parametro N :	1.0000	Tangente lunga :	10.9091
Parametro A :	32.6000	Tangente corta :	5.4583
Scostamento :	0.1713	Sviluppo :	16.3502
Pti (%) :	2.5	Ptf (%) :	0.0
Vp (Km/h) = 30.0			
A >= radq[(Vp^3-gVR(Ptf-Pti))/c]	= 16.300 OK	Ae/A =	1.000 Ae/A >= 2/3 = 0.670 OK
A >= radq(R/dimax*Bi* Pti-Ptf *100)	= 16.500 OK	Ae/A =	1.000 Ae/A <= 3/2 = 1.500 OK
A >= R/3	= 21.700 OK		
A <= R	= 65.000 OK		

NV07

Curva 9 Destra ProgI 697.7618 - ProgF 837.4551					
Coordinate vertice	X:	589807.1417	Coordinate I punto Tg	X:	589904.9029
Coordinate vertice	Y:	4353971.5442	Coordinate I punto Tg	Y:	4354112.0500
Tangente Prim. 1:	157.7696	TT1 Tangente	1:	171.1699	
Tangente Prim. 2:	157.7696	TT2 Tangente	2:	171.1699	
Alfa Ang. al Vert.:	32	Numero Archi	:	1	

Clotoide in entrata ProgI 697.7618 - ProgF 721.0898					
Coordinate vertice	X:	589895.9891	Coordinate I punto Tg	X:	589904.9029
Coordinate vertice	Y:	4354099.2389	Coordinate I punto Tg	Y:	4354112.0500
Raggio	:	45.0000	Angolo	:	15
Parametro N	:	1.0000	Tangente lunga	:	15.6071
Parametro A	:	32.4000	Tangente corta	:	7.8261
Scostamento	:	0.5027	Sviluppo	:	23.3280
Pti (%)	:	0.0	Ptf (%)	:	-2.6
Vp (Km/h) = 30.0					
A >= radq[(Vp^3-gVR(Ptf-Pti))/c]	=	17.000 OK			
A >= radq(R/dimax*Bi* Pti-Ptf *100)	=	13.900 OK			
A >= R/3	=	15.000 OK	A/Au = 1.000	A/Au >= 2/3	= 0.670 OK
A <= R	=	45.000 OK	A/Au = 1.000	A/Au <= 3/2	= 1.500 OK

Arco ProgI 721.0898 - ProgF 814.1271					
Coordinate vertice	X:	589832.3991	Coordinate I punto Tg	X:	589890.0221
Coordinate vertice	Y:	4354045.2734	Coordinate I punto Tg	Y:	4354094.1750
Coordinate centro curva	X:	589860.9049	Coordinate II punto Tg	X:	589816.8657
Coordinate centro curva	Y:	4354128.4852	Coordinate II punto Tg	Y:	4354119.2362
Raggio	:	45.0000	Angolo al vertice	:	118
Tangente	:	75.5764	Sviluppo	:	93.0373
Saetta	:	21.9779	Corda	:	77.3300
Pt (%)	:	2.5			
Vp (Km/h) = 30.0					
R >= Rmin	=	19.299 OK			
Sv >= Smin	=	20.830 OK			
Pt >= Ptmin	=	2.590 No			

Clotoide in uscita ProgI 814.1271 - ProgF 837.4551					
Coordinate vertice	X:	589815.2571	Coordinate I punto Tg	X:	589816.8657
Coordinate vertice	Y:	4354126.8952	Coordinate I punto Tg	Y:	4354119.2362
Coordinate vertice	Y:	4354126.8952	Coordinate II punto Tg	X:	589816.0713
Coordinate vertice	Y:	4354126.8952	Coordinate II punto Tg	Y:	4354142.4810
Raggio	:	45.0000	Angolo	:	15
Parametro N	:	1.0000	Tangente lunga	:	15.6071
Parametro A	:	32.4000	Tangente corta	:	7.8261
Scostamento	:	0.5027	Sviluppo	:	23.3280
Pti (%)	:	-2.6	Ptf (%)	:	2.5
Vp (Km/h) = 30.0					
A >= radq[(Vp^3-gVR(Ptf-Pti))/c]	=	15.300 OK			
A >= radq(R/dimax*Bi* Pti-Ptf *100)	=	19.500 OK			
A >= R/3	=	15.000 OK	Ae/A = 1.000	Ae/A >= 2/3	= 0.670 OK
A <= R	=	45.000 OK	Ae/A = 1.000	Ae/A <= 3/2	= 1.500 OK

Rettifilo 10 ProgI 837.4551 - ProgF 847.4849					
Coordinate P.to Iniziale	X:	589816.0713	Coordinate P.to Finale	X:	589816.5946
Coordinate P.to Iniziale	Y:	4354142.4810	Coordinate P.to Finale	Y:	4354152.4971
Lunghezza	:	10.0297	Azimut	:	87
Vp (Km/h) = 30.0					
L >= Lmin	=	30.0000 No	Rprec = 45.0000	Rprec > Rmin	= 10.0300 OK
L <= Lmax	=	660.0000 OK			