



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



## 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

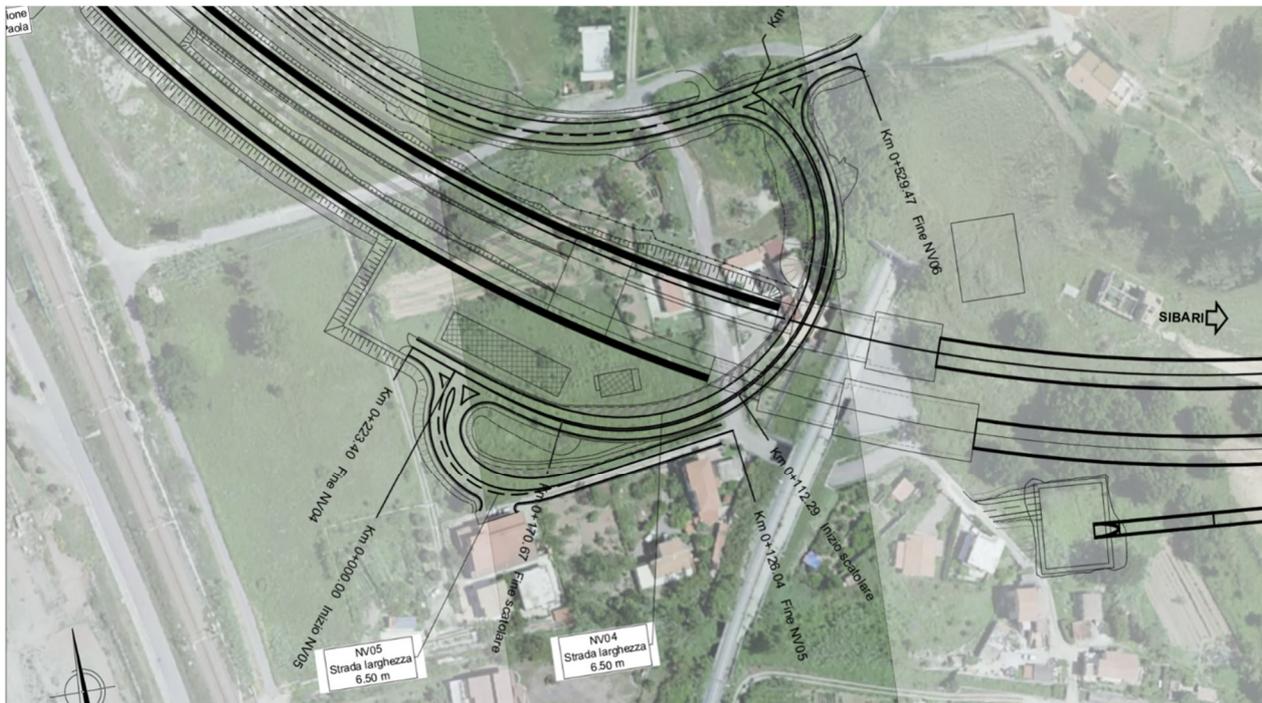
Per la definizione geometrico-funzionale della viabilità sono state adottate le disposizioni legislative di seguito elencate.

- 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 alla ricucitura di una viabilità esistente per l'accesso a delle proprietà private, ma anche a realizzare l'accesso al piazzale di sicurezza della linea ferroviaria.

La viabilità parte dall'intersezione a raso con la NV04 e termina sulla viabilità esistente di servizio per le proprietà private in sito.



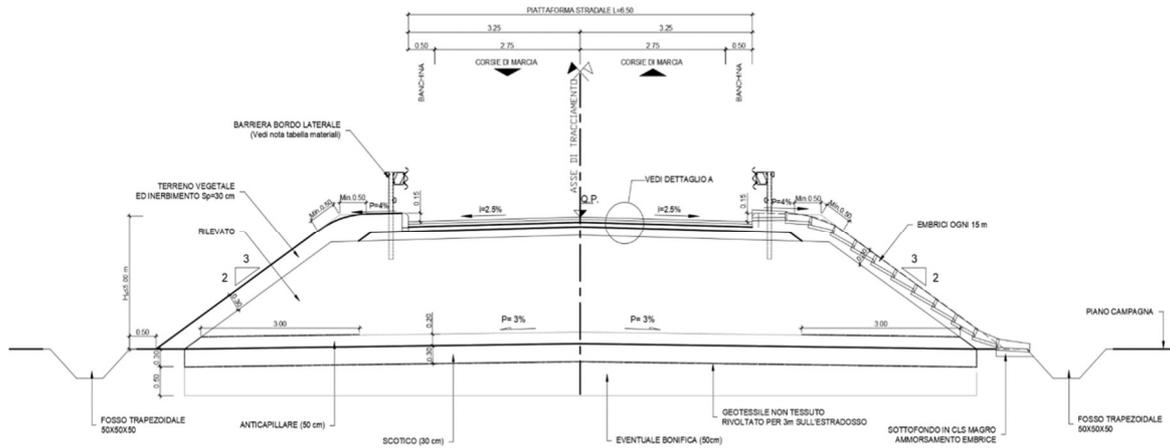
**Figura 1 Inquadramento viabilità NV05**

La viabilità esistente è collocata in ambito extraurbano in un contesto residenziale.classificazione stradale e sezioni tipo

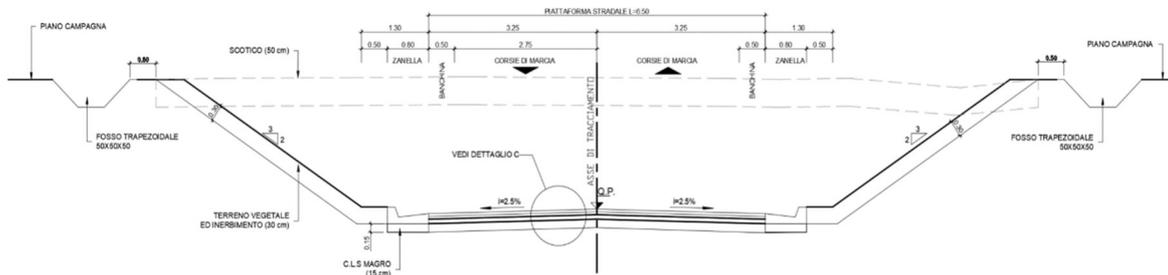
La viabilità NV05 ha lo scopo di creare una ricucitura di una viabilità esistente per l'accesso a delle proprietà private, ma anche a realizzare l'accesso al piazzale di sicurezza della linea ferroviaria.

Il tracciato si innesta sulla viabilità locale esistente mediante un'intersezione a raso.

La piattaforma è composta da una carreggiata a doppia corsia larga 6.50m e priva di banchina laterale. L'arginello è di 1.50m. La sagoma stradale è a doppia falda con una pendenza trasversale pari al 2,50 % .



**Figura 3 Sezione tipo di progetto in rilevato**



**Figura 2 Sezione tipo di progetto in trincea**

## 4 CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

### 4.1 ELEMENTI PLANIMETRICI

L'andamento planimetrico è costituito da una successione di rettili a curve al fine di permettere sia l'accesso al piazzale di sicurezza che alle viabilità esistenti.

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 rettili: Si

Tipo	Prog. I. [m]	Prog. F. [m]	Svil. [m]	Parametro [m]	Raggio I. [m]	Raggio F. [m]	Verso	pt dx [%]	pt sx [%]
RETTIFILLO	0.000	5.173	5.173	0.000	0.000	0.000		0.500	-2.500
ARCO	5.173	48.311	43.138	0.000	23.000	23.000	Sx	3.500	-3.500
CLOTOIDE	48.311	71.311	23.000	23.000	23.000	0.000	Sx	0.000	0.000
RETTIFILLO	71.311	126.044	54.733	0.000	0.000	0.000		-2.500	-2.500

**Tabella 4-1 Elementi planimetrici**

rimanda ai tabulati in allegato alla presente.

## 4.2 ELEMENTI ALTIMETRICI

Nel dettaglio si registra una quota di inizio intervento di 7.70 m s.l.m. mentre il punto di arrivo si attesta a quota 10.00 m s.l.m. La pendenza massima della livelletta si attesta al 7.67 % mentre il raccordo minimo convesso risulta di raggio pari a 200 m.

Vertici											
N.	Progressiva	Quota	Parziale	Parziale Res.	i (%)	Dislivello	Lunghezza	Lunghezza R.	Esito	Verifiche	
▶ 0	0.0000	7.7052	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000		...	
1	53.2513	6.3739	53.2513	26.5948	-2.5000	-1.3313	53.2680	26.6031		...	
2	117.2236	9.3220	63.9723	34.2546	4.6084	2.9481	64.0402	34.2910		...	
3	126.0400	9.9982	8.8164	5.7552	7.6696	0.6762	8.8423	5.7721		...	

**Tabella 4-2 Verifiche livellette altimetriche**

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	750.0000	7.1084	53.3272	26.5948	79.9078	53.3130	<input type="checkbox"/>	37.8217	<input checked="" type="checkbox"/>	629.9151		...
2	Parabolico	200.0000	3.0612	6.1341	114.1624	120.2848	6.1223	<input type="checkbox"/>	38.1261	<input checked="" type="checkbox"/>	186.9340		...

**Tabella 4-3 Verifiche raccordi altimetrici**

Si rimanda ai tabulati in allegato alla presente.

## 5 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).

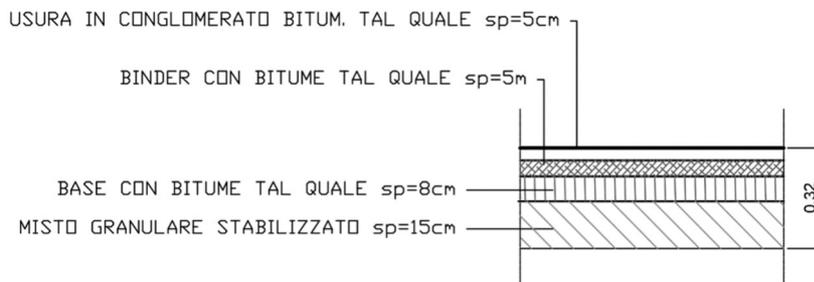
Prog [m]	All 1 Sx E [m]	All 1 Sx I [m]	All 0 Sx E [m]	All 0 Sx I [m]	All 0 Dx I [m]	All 0 Dx E [m]	All 1 Dx I [m]	All 1 Dx E [m]
-2.327	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12.673	0.00	0.00	1.96	0.00	1.75	0.00	0.00	0.00
40.811	0.00	0.00	1.96	0.00	1.75	0.00	0.00	0.00
78.811	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
126.044	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

**Tabella 5-1 Allargamenti inscrivibilità in curva**

Per NV05 è stato realizzato un allargamento massimo pari a 1.96 m in sinistra tra km 0+012.67 e km 0+040.81, mentre in destra l'allargamento massimo è di 1.75 m nel tratto compreso tra km 0+012.67 e km 0+040.81.

## 6 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**

## 7 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  $0.00 \text{ m} \leq L < 16.00$  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 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."

*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

Nel caso in esame si è scelto di installare la barriera bordo rilevato H1BL quando l'altezza del rilevato supera quella di 1 metro e del tipo H2BL a fine intervento.

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

 <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p><b>LINEA COSENZA-PAOLA</b> <b>NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA</b> <b>RADDOPPIO COSENZA –PAOLA / S. LUCIDO</b> <b>PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA</b></p>					
<p><b>NV05 – RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA E VERIFICHE</b></p>	<p>COMMESSA RC1C</p>	<p>LOTTO 03 R 13</p>	<p>CODIFICA RH</p>	<p>DOCUMENTO NV0500 001</p>	<p>REV. A</p>	<p>FOGLIO 10 di 11</p>

*valore limite è possibile realizzare la minima modellazione del terreno necessaria e sufficiente a non porre in opera barriere di sicurezza stradali".*

## 8 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.05.0.0.001.A

## 9 VERIFICA TRIANGOLI DI VISIBILITÀ ALLE INTERSEZIONI

La viabilità di progetto NV05 è connessa attraverso delle intersezioni a raso alla viabilità esistente ad uso residenziale ed alla viabilità NV04.

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.

## 10 ALLEGATI: TABULATI TRACCIAMENTO

NV05

Dati generali sul tracciato NV05

Progressiva Iniziale (m): 0.0000 Lunghezza (m) : 126.0436  
 Progressiva Finale (m): 126.0436  
 Strada Tipo : Flu Strada locale urbana  
 Intervallo di Velocità di progetto (Km/h): 25 <= Vp <= 60

Rettifilo 1 ProgI 0.0000 - ProgF 5.1727

Coordinate P.to Iniziale X:	589596.4826	Coordinate P.to Finale X:	589593.3672
Y:	4355557.9288	Y:	4355553.7995
Lunghezza :	5.1727	Azimut :	233
Vp (Km/h) = 29.1			
L >= Lmin =	30.0000 No	Rsucc =	23.0000
L <= Lmax =	640.5160 OK	Rsucc > Rmin =	5.1700 OK

Curva 2 Sinistra ProgI 5.1727 - ProgF 71.3109

Coordinate vertice X:	589558.1614	Coordinate I punto Tg X:	589593.3672
Coordinate vertice Y:	4355507.1351	Coordinate I punto Tg Y:	4355553.7995
		Coordinate II punto Tg X:	589626.7685
		Coordinate II punto Tg Y:	4355518.0968
Tangente Prim. 1:	57.0851	TT1 Tangente 1:	58.4552
Tangente Prim. 2:	57.0851	TT2 Tangente 2:	69.4773
Alfa Ang. al Vert.:	44	Numero Archi :	1

Arco ProgI 5.1727 - ProgF 48.3109

Coordinate vertice X:	589574.4882	Coordinate I punto Tg X:	589593.3672
Coordinate vertice Y:	4355528.7758	Coordinate I punto Tg Y:	4355553.7995
Coordinate centro curva X:	589611.7279	Coordinate II punto Tg X:	589604.0238
Coordinate centro curva Y:	4355539.9472	Coordinate II punto Tg Y:	4355518.2759
Raggio :	23.0000	Angolo al vertice :	107
Tangente :	31.3465	Sviluppo :	43.1382
Saetta :	9.3938	Corda :	37.0875
Pt (%) :	0.0		

Clotoide in uscita ProgI 48.3109 - ProgF 71.3109

Coordinate vertice X:	589611.4241	Coordinate I punto Tg X:	589604.0238
Coordinate vertice Y:	4355515.6451	Coordinate I punto Tg Y:	4355518.2759
		Coordinate II punto Tg X:	589626.7685
		Coordinate II punto Tg Y:	4355518.0968
Raggio :	23.0000	Angolo :	29
Parametro N :	1.0000	Tangente lunga :	15.5391
Parametro A :	23.0000	Tangente corta :	7.8540
Scostamento :	0.9498	Sviluppo :	23.0000
Pti (%) :	3.5	Ptf (%) :	3.5
Vp (Km/h) = 27.2			
R >= Rmin =	19.299 OK		
Sv >= Smin =	18.900 OK		
Pt >= Ptmin =	3.500 OK		
	0.000		

Rettifilo 3 ProgI 71.3109 - ProgF 126.0436

Coordinate P.to Iniziale X:	589626.7685	Coordinate P.to Finale X:	589680.8157
Y:	4355518.0968	Y:	4355526.7321
Lunghezza :	54.7327	Azimut :	9
Vp (Km/h) = 48.5			
L >= Lmin =	38.5000 OK	Rprec =	23.0000
L <= Lmax =	1067.0000 OK	Rprec > Rmin =	54.7300 No