

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



**DIREZIONE TECNICA**

**S.O. PROGETTAZIONE LINEE E NODI**

**PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA**

**LINEA SALERNO-REGGIO CALABRIA  
NUOVA LINEA AV SALERNO-REGGIO CALABRIA  
LOTTO 1 BATTIPAGLIA-PRAIA  
LOTTO1B ROMAGNANO-BUONABITACOLO**

**VIABILITÀ**

Relazione tecnico descrittiva NV39

SCALA:

-

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

RC2A B1 R 13 RH NV3900 001 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione esecutiva	F. Condemì	Luglio 2023	F. Gaeta	Luglio 2023	I.D'Amore	Luglio 2023	V. Conforti Luglio 2023
								ITALFERR S.p.A. S.O. PROGETTAZIONE LINEE E NODI Unit. Ing. VINCENZO CONFORTI Ordine degli Ingegneri di VIETRI N. 402
File: : IE0102R13RHN3900001_A								n. Elab.:

## INDICE

1	PREMESSA .....	4
2	SCOPO DEL DOCUMENTO .....	6
3	NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....	7
4	NV39 –VIA FONTANA DELLE BARRE .....	9
4.1	STATO DI FATTO .....	9
4.2	INQUADRAMENTO FUNZIONALE E SEZIONE TIPO .....	10
4.3	CRITERI E CARATTERISTICHE PROGETTUALI .....	15
4.4	DIAGRAMMA DELLE VELOCITÀ.....	16
4.4.1	<i>NV39 – Via Fontana delle Barre.....</i>	<i>16</i>
4.4.2	<i>NV39-A – Accesso a fondi.....</i>	<i>16</i>
4.4.3	<i>NV39-B viabilità privata di accesso a un fabbricato .....</i>	<i>17</i>
4.4.4	<i>NV39-C viabilità di accesso a un fabbricato tecnologico .....</i>	<i>17</i>
4.5	ANDAMENTO PLANIMETRICO E VERIFICHE.....	18
4.5.1	<i>NV39.....</i>	<i>18</i>
4.5.2	<i>NV39-A.....</i>	<i>19</i>
4.5.3	<i>NV39-B.....</i>	<i>20</i>
4.5.4	<i>NV39-C.....</i>	<i>21</i>
4.6	ALLARGAMENTI DELLE CORSIE PER ISCRIZIONE DEI VEICOLI IN CURVA.....	22
4.7	ANDAMENTO ALTIMETRICO E VERIFICHE.....	24
4.7.1	<i>NV39.....</i>	<i>24</i>
4.7.2	<i>NV39-A.....</i>	<i>25</i>
4.7.3	<i>NV39-B.....</i>	<i>25</i>
4.7.4	<i>NV39-C.....</i>	<i>26</i>
4.8	VERIFICA DISTANZE DI VISUALE LIBERA.....	26



**LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA  
NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA  
LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA  
LOTTO 1B ROMAGNANO – BUONABITACOLO  
PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA**

**NV39- Via Fontana delle Barre al km 28+950  
Relazione tecnico descrittiva e verifiche**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RC2A	B1 R 13	RH	NV3900 001	A	3 di 33

4.8.1	Visibilità intersezione a raso .....	28
5	CORPO STRADALE E PAVIMENTAZIONI .....	32
6	BARRIERA DI SICUREZZA E SEGNALETICA .....	33

## 1 PREMESSA

La presente progettazione di fattibilità tecnica ed economica ha ad oggetto il **lotto 1b Romagnano – Buonabitacolo**, che integra quanto previsto nell'ambito del lotto precedente (1a Battipaglia-Romagnano) realizzando di fatto il doppio binario fino alla stazione di Buonabitacolo e completando l'interconnessione di Romagnano con il ramo relativo al binario pari.

Il tracciato del presente lotto si sviluppa in doppio binario per circa 50 km con una velocità di tracciato di 300 km/h, tranne che per il ramo dell'Interconnessione di Romagnano con innesto sulla LS Battipaglia – Potenza C.le, progettato a 100 km/h.

Dato l'assetto finale previsto nel precedente lotto, l'inizio dell'intervento è ubicato in punti diversi, iniziando il binario pari laddove nel lotto 1a era previsto il passaggio doppio/singolo binario, mentre invece il binario dispari inizia a partire dal punto in cui nell'altro lotto era presente la deviazione verso la LS Battipaglia – Potenza C.le (ramo dispari della Interconnessione di Romagnano).

Il tracciato attraversa i territori di Buccino, Auletta, Caggiano, Polla, Atena Lucana, Sala Consilina, Padula e Montesano sulla Marcellana, tutti nella Provincia di Salerno.





## 2 SCOPO DEL DOCUMENTO

Scopo del presente documento è la descrizione, organica ed unitaria, dei criteri progettuali adottati e dei risultati ottenuti nello sviluppo del progetto per la risoluzione dell'interferenza della viabilità Via Fontane della Barre al km 28+950 con il B.P. di progetto. Il progetto della nuova viabilità prende il nome di NV39.

In corrispondenza della PK 28+950 la ferrovia di progetto intercetta una viabilità locale asfaltata che corre parallela al fiume Tanagro. L'angolo modesto tra la ferrovia e la strada non ha consentito una scansione delle pile tale da evitare l'interferenza diretta tra le due infrastrutture e pertanto è risultato necessario prevedere un adeguamento plano-altimetrico della viabilità.

Nel seguito, dopo aver riportato le normative di riferimento, per l'intervento viario in oggetto saranno definiti:

- stato di fatto;
- inquadramento funzionale e sezione trasversale;
- criteri e caratteristiche progettuali;
- diagramma delle velocità;
- studio dell'andamento planimetrico e dell'andamento altimetrico con relative verifiche;
- allargamenti della carreggiata per iscrizione dei veicoli in curva;
- verifica distanze di visuale libera;
- configurazione del corpo stradale e delle pavimentazioni.

Per la definizione delle caratteristiche delle barriere di sicurezza e della segnaletica si rimanda alla successiva fase progettuale.

### 3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

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

- D. Lgs. 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 n. 6792: “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”;
- D.M. 22/04/2004: “Modifica del decreto 05 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”;
- D.M. 28/06/2011: "Disposizioni sull'uso e l'installazione dei dispositivi di ritenuta stradale";
- D.M. 02/05/2012: "Linee guida per la gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali ai sensi dell'articolo 8 del decreto legislativo 15 Marzo 2011, n.35";
- D.M. 14/06/1989 n. 236 “Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adottabilità e la visibilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche”;
- D.P.R. 24/07/1996 n. 503 “Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici”.

In ultimo, ma non per importanza, nello sviluppo della progettazione delle viabilità, oltre alla normativa nazionale vigente, si è fatto riferimento anche ad alcune disposizioni RFI di seguito elencate:

- Manuale di progettazione Parte II Sezione 2 “Ponti e Strutture” (Franchi, barriere di sicurezza e dispositivi di sicurezza da adottare in corrispondenza degli attraversamenti della sede ferroviaria);

- Manuale di progettazione Parte II Sezione 3 “Corpo stradale” (Barriere di sicurezza nelle zone di parallelismo tra strada e ferrovia);
- Manuale di progettazione Parte II Sezione 4 “Gallerie” (Strade per l’accesso alle uscite / accessi laterali e/o verticali);
- Capitolato generale tecnico di appalto delle opere civili Parte II Sezione 5 “Opere in terra e scavi” (Esecuzione di scavi e formazione del solido stradale);
- Capitolato generale tecnico di appalto delle opere civili Parte II Sezione 13 “Sub-Ballast e pavimentazioni stradali” (Pavimentazione stradale).



## 4 NV39 –VIA FONTANA DELLE BARRE

### 4.1 Stato di fatto

La viabilità ricade nel comune di Atena Lucana, in provincia di Salerno, ed interferisce con la linea ferroviaria alla progressiva chilometrica 28+950 km. Si tratta di una strada di accesso a fondi agricoli, abitazioni e attività commerciali.



La viabilità locale asfaltata corre parallela al fiume Tanagro. L'angolo modesto tra la ferrovia e la strada non ha consentito una scansione delle pile tale da evitare l'interferenza diretta tra le due infrastrutture e pertanto è risultato necessario prevedere un adeguamento plano-altimetrico della viabilità.

Via Fontana delle Barre risulta essere una viabilità asfaltata interpodereale con larghezza della sezione compresa tra i 4.00m e i 5.00m, prevalentemente di accesso a fondi e a qualche fabbricato.



#### 4.2 Inquadramento funzionale e sezione tipo

In funzione delle caratteristiche della viabilità esistente l'intervento denominato NV39 è stato inquadrato come strada locale a destinazione particolare con larghezza della sezione pari a 6.50 m (corsie da 2.75m e banchine da 0.50m).

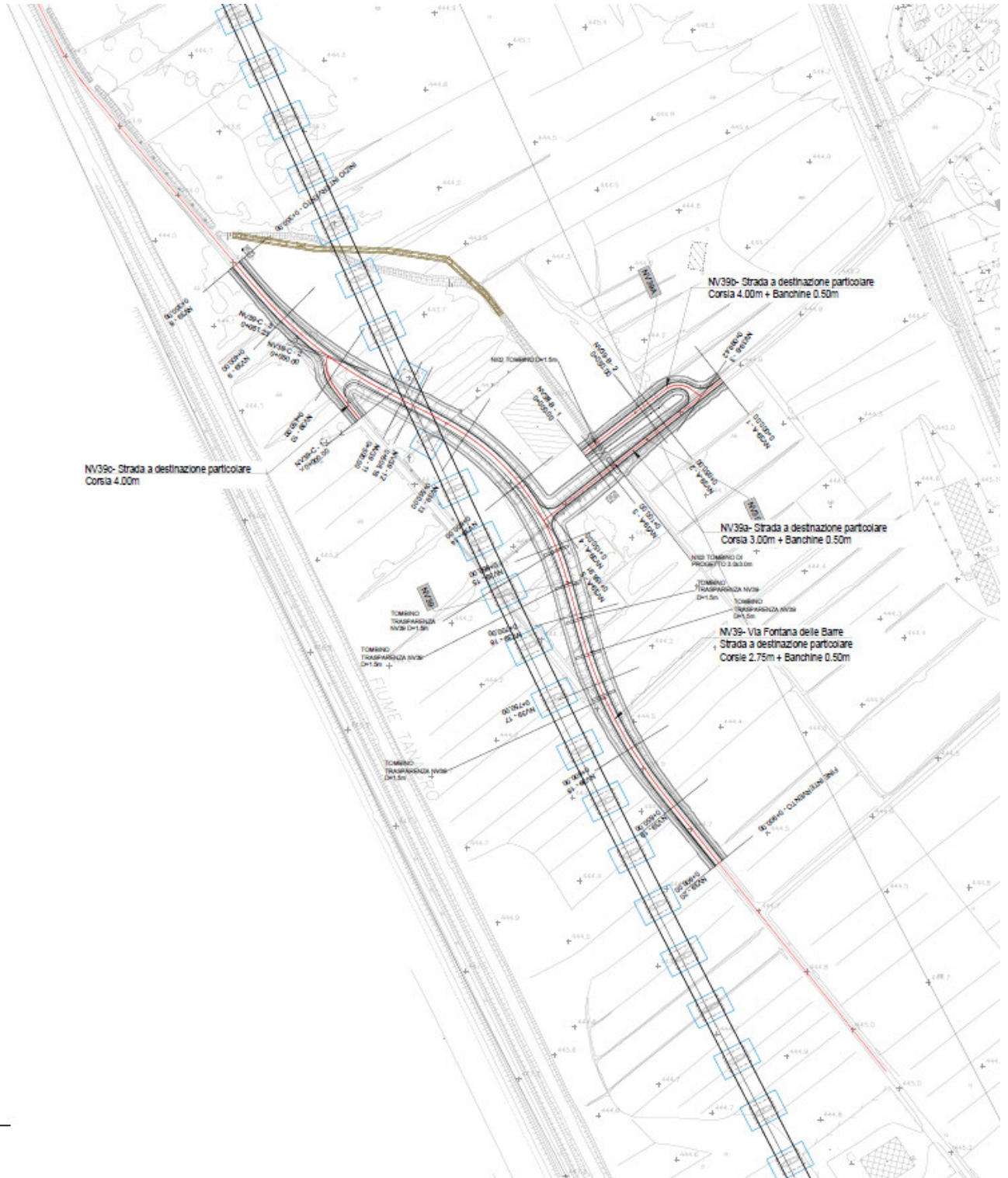
Lo sviluppo complessivo dell'intervento è pari a 550 m, tutti gli elementi sono compatibili con la  $V_p = 60$  km/h. Poiché l'intervento ricade in area d'erosione associata ad un evento di piena con  $Tr_{200}$ , la nuova viabilità in progetto è stata messa in sicurezza idraulica, adeguandola altimetricamente in modo da garantire opportuno franco di sicurezza ( $\geq 1$  m) sulla quota idrometrica relativa alla piena di progetto, ad eccezione degli innesti sulle strade esistenti. Per limitare poi l'effetto indotto sulle aree inondabili a monte e nei dintorni dell'opera, sono stati inseriti

appositi tombini di trasparenza. La viabilità è stata alzata 1m sopra la quota di massima piena, coerentemente con il tratto finale di intervento che coincide con l'inizio di un ponte esistente prima dell'area industriale.

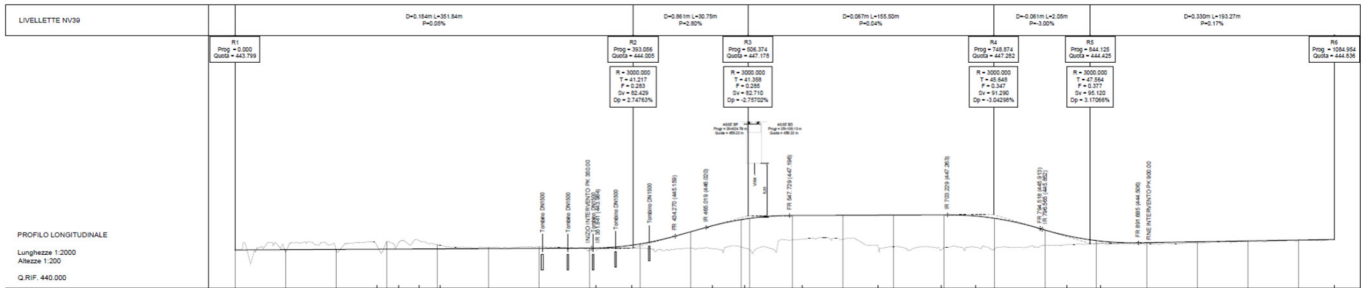
L'intervento prevede anche il ripristino dei collegamenti esistenti, in particolare:

- NV39A – strada di accesso a fondi
- NV39B – viabilità di accesso privata a un fabbricato
- NV39C – viabilità di accesso a un fabbricato tecnologico

L'andamento planimetrico della NV39 ha tenuto conto dei tratti esistenti a monte e a valle dell'intervento e pertanto presenta curve di ampio raggio coerenti con le dimensioni degli elementi esistenti a monte e a valle dell'intervento, in particolare l'intervento prevede una sequenza di tre curve con raggi rispettivamente pari a 280m – 160 m – 300 m.



Altimetricamente la viabilità presenta pendenze ridotte (massimo 3.0%) per raggiungere la quota che rispetti l'esondazione del Tanagro, i raccordi verticali sono anch'essi dimensionati con valori ampi pari a 3.000 m.



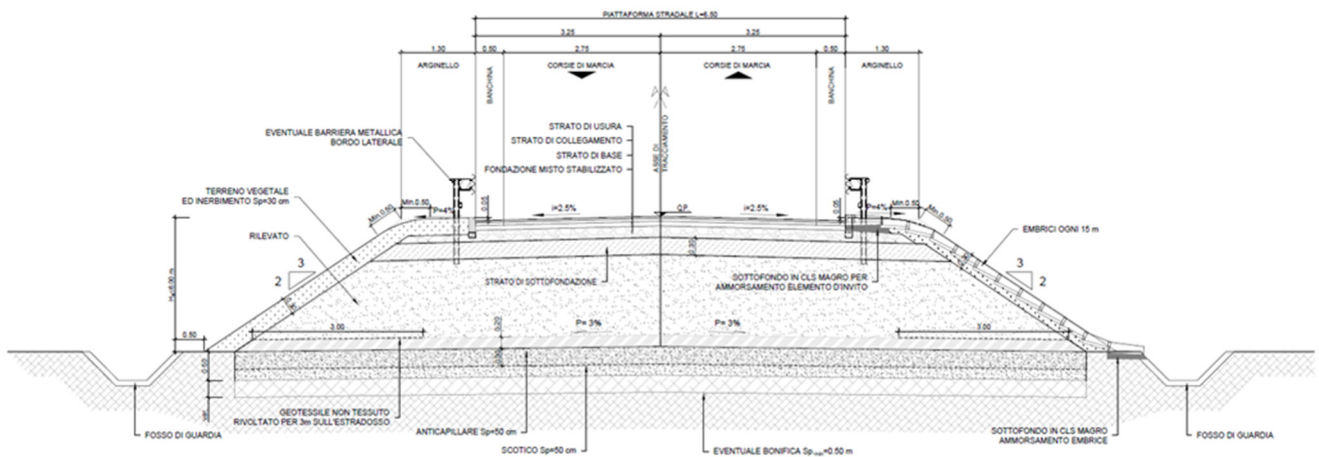
Come precedentemente definito la NV39 è stata inquadrata come “Strada locale a destinazione particolare”, con piattaforma composta da una carreggiata con due corsie, una per senso di marcia, da 2,75 m ciascuna e con banchine laterali di larghezza pari a 0,50 m.

Nella tabella seguente sono riassunte le principali caratteristiche geometriche e funzionali dell'asse di progetto.

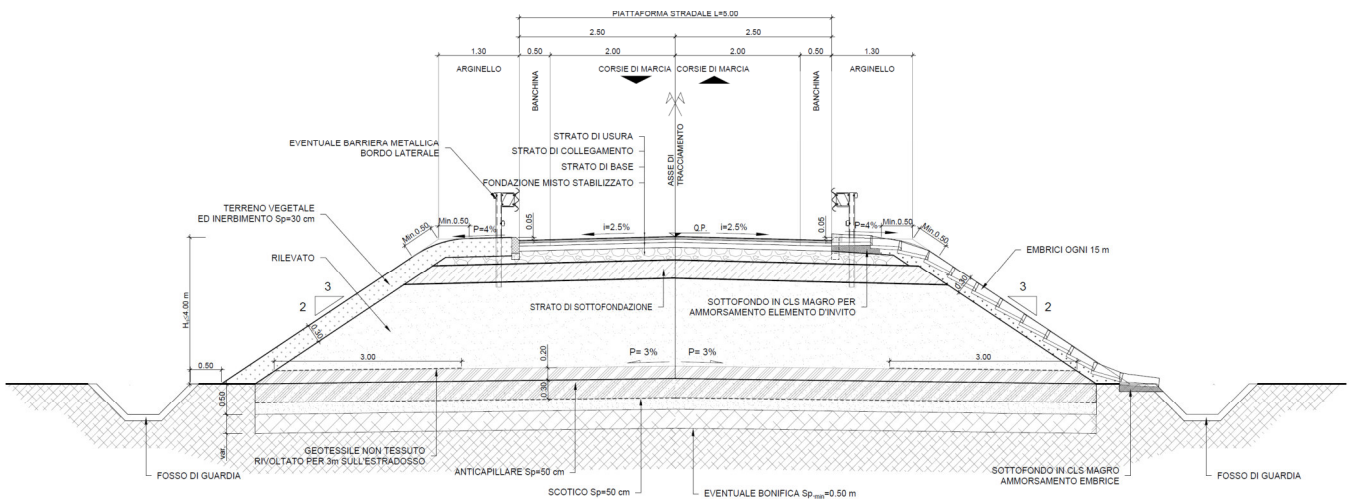
Asse	Caratteristiche funzionali			
	Categoria	Corsie	Banchina	Marciaiede
ASSE NV39 (bidirezionale)	Destinazione particolare	n. 2 da 2,75 m	0,50 m/0,50 m	-
ASSE NV39-a (bidirezionale)	Destinazione particolare	n. 2 da 2,00 m	-	-
ASSE NV39-b (bidirezionale)	Destinazione particolare	n. 2 da 2,00 m	0,50 m/0,50 m	-
ASSE NV39-c (bidirezionale)	Destinazione particolare	n. 2 da 2,75 m	-	-

Si riporta nel seguito le sezioni tipo adottata per la viabilità in oggetto.

**STRADA A DESTINAZIONE PARTICOLARE**  
(L=6.50m - PAVIMENTATA )  
**SEZIONE TIPO IN RILEVATO H<sub>rili</sub> ≤ 4.00 m**  
SCALA 1:50

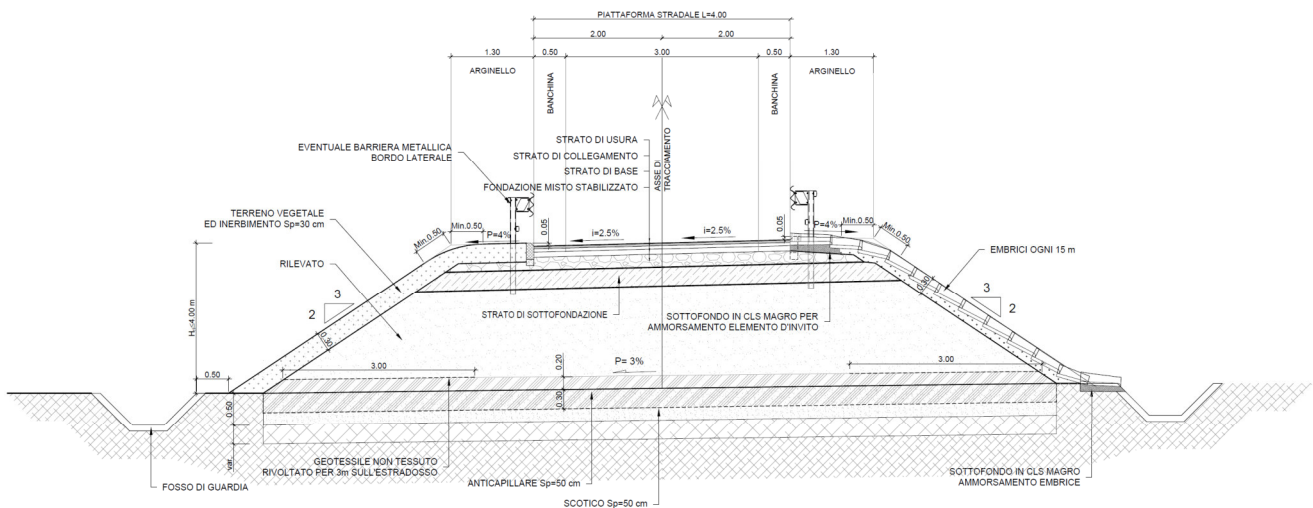


**STRADA A DESTINAZIONE PARTICOLARE**  
(L=5.00m - PAVIMENTATA )  
**SEZIONE TIPO IN RILEVATO H<sub>rili</sub> ≤ 4.00 m**  
SCALA 1:50



STRADA A DESTINAZIONE PARTICOLARE  
(L=4.00m - PAVIMENTATA)

SEZIONE TIPO IN RILEVATO  $H_{rilev} \leq 4.00$  m  
SCALA 1:50



### 4.3 Criteri e caratteristiche progettuali

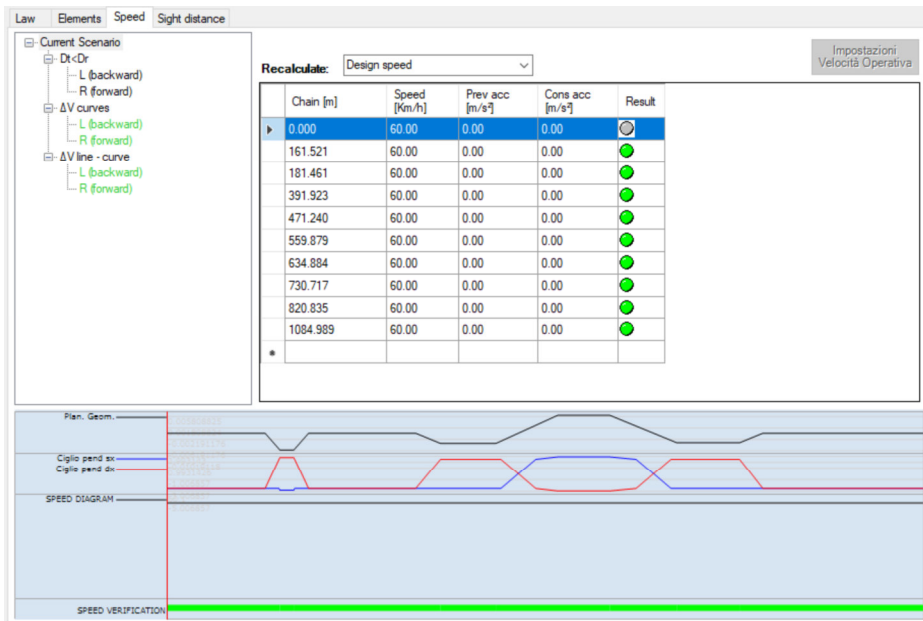
Come detto, il progetto dell'infrastruttura stradale è stato sviluppato inquadrando la viabilità come "Strada locale a destinazione particolare", secondo quanto specificato al §3.5 del D.M. 05/11/2001.

Per quanto riguarda la pendenza massima delle livellette, sono stati assunti come riferimento i valori limite prescritti nel D.M. 05/11/2001 corrispondenti alle strade locali.

## 4.4 Diagramma delle velocità

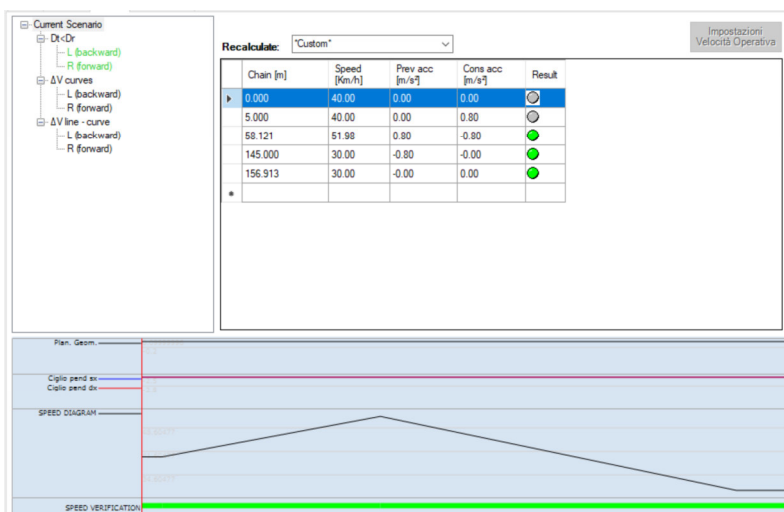
### 4.4.1 NV39 – Via Fontana delle Barre

La viabilità è stata progettata con elementi compatibili con  $V_p = 60\text{km/h}$ .



### 4.4.2 NV39-A – Accesso a fondi

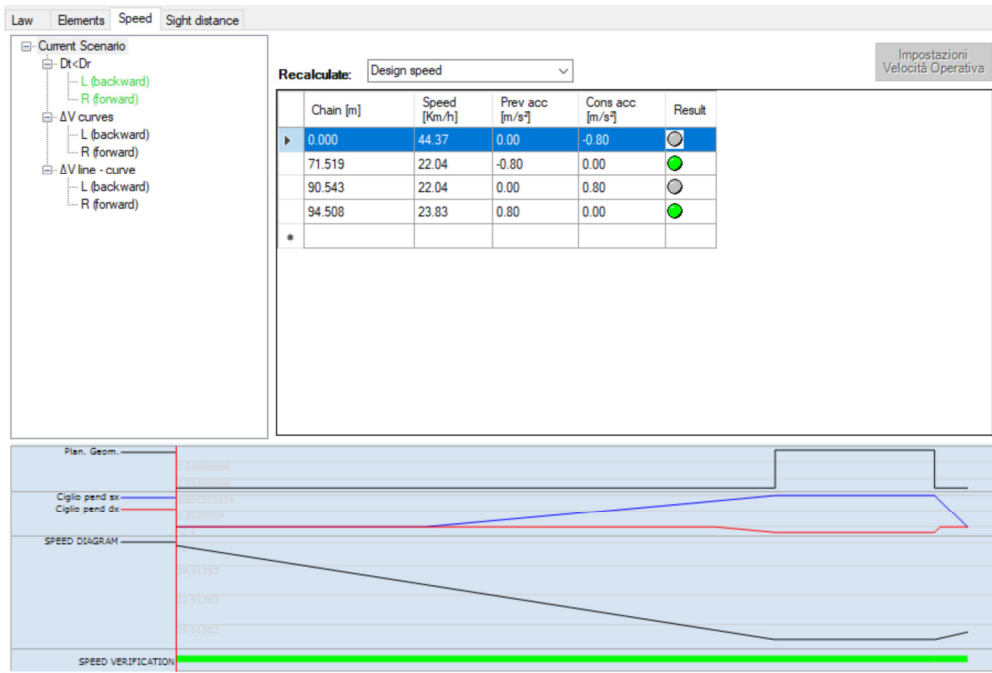
La viabilità è stata progettata con elementi compatibili con intervallo  $V_p = 25\text{-}40\text{ km/h}$ .





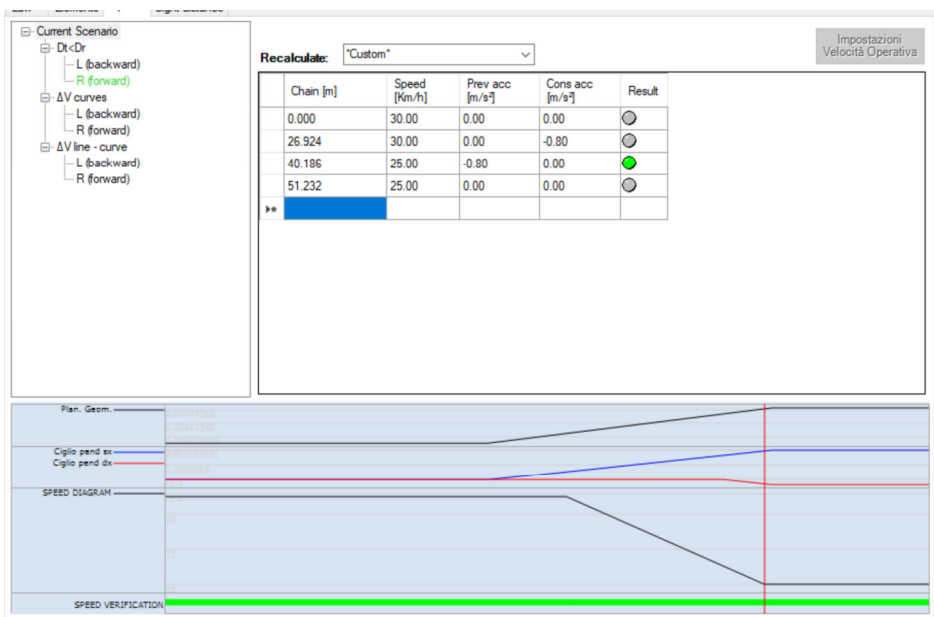
#### 4.4.3 NV39-B viabilità privata di accesso a un fabbricato

La viabilità è stata progettata con elementi compatibili con intervallo  $V_p = 25-40$  km/h.



#### 4.4.4 NV39-C viabilità di accesso a un fabbricato tecnologico

La viabilità è stata progettata con elementi compatibili con intervallo  $V_p = 25-30$  km/h.



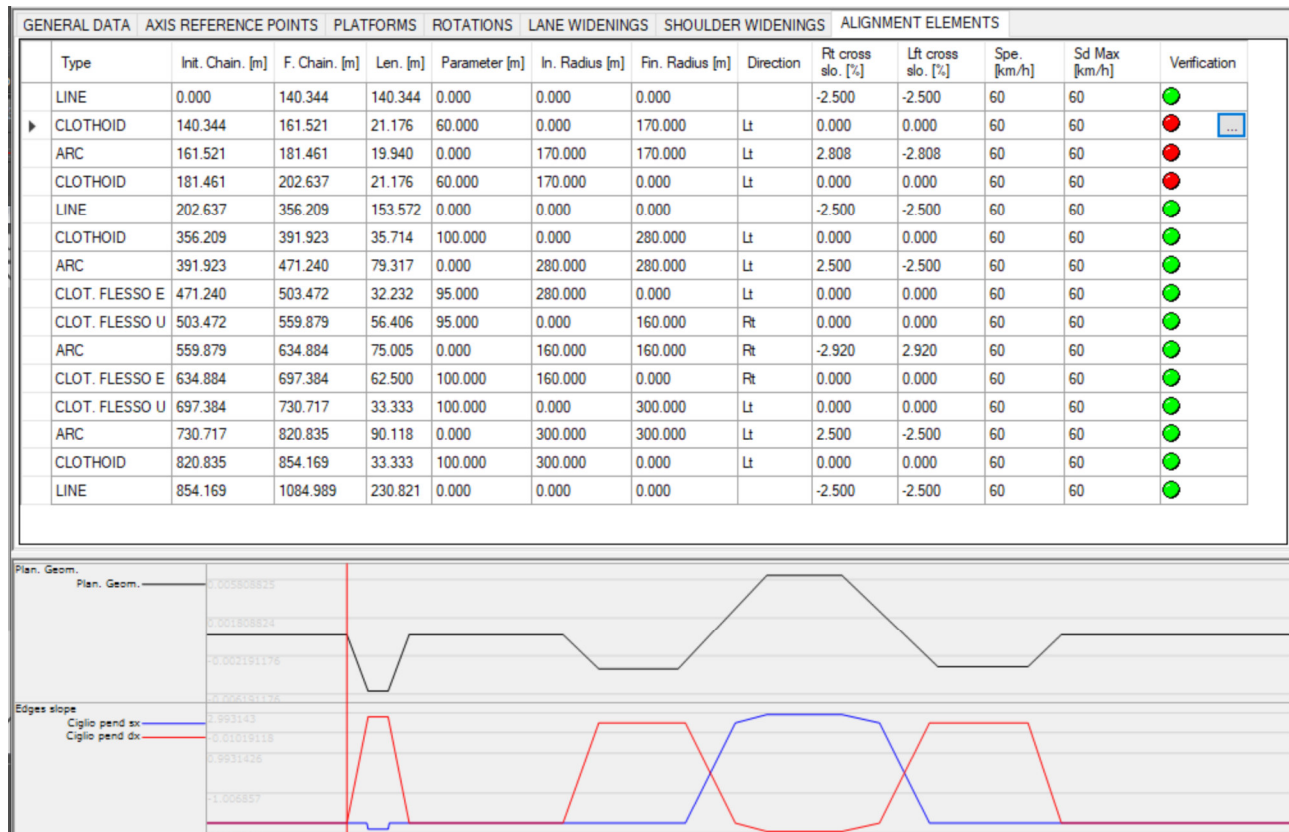
## 4.5 Andamento planimetrico e verifiche

L'andamento planimetrico, con le verifiche dei singoli elementi geometrici, della viabilità in oggetto è riportato nell'immagine seguente.

Si precisa che l'intervento inizia alla prog. 0+350 e termina alla prog. 0+900, il tratto iniziale che non risulta verificato è relativo al tratto esistente non oggetto di intervento, ritracciato per studiare l'asse di tracciamento di progetto.

Nello specifico la prima parte del tracciato fino alla progressiva 0+350 è stato ricostruito per garantire continuità all'asse ma non è stato soggette a modifiche plano-altimetriche. Le prime due clotoidi esistenti del tracciato non sono conformi al D.M. 5/11/2001 poiché hanno un parametro A inferiore al minimo relativamente al criterio del contraccolpo mentre il primo arco di cerchio ha uno sviluppo inferiore al minimo. Il tratto di adeguamento plano-altimetrico termina alla progressiva 0+900.

### 4.5.1 NV39



#### 4.5.2 NV39-A

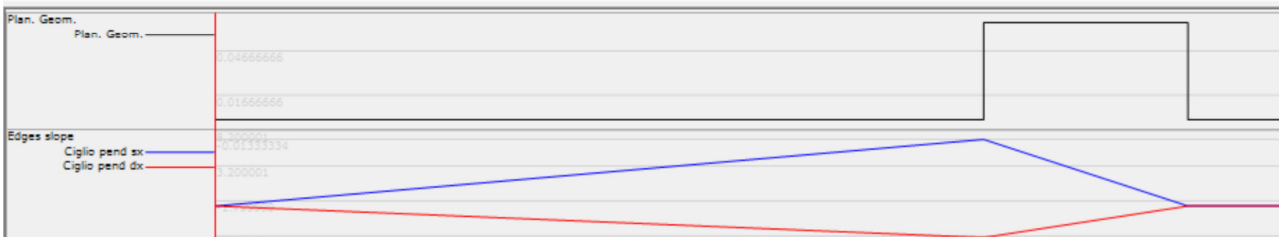
GENERAL DATA		AXIS REFERENCE POINTS			PLATFORMS	ROTATIONS	LANE WIDENINGS	SHOULDER WIDENINGS		ALIGNMENT ELEMENTS		
Type	Init. Chain. [m]	F. Chain. [m]	Len. [m]	Parameter [m]	In. Radius [m]	Fin. Radius [m]	Direction	Rt cross slo. [%]	Lft cross slo. [%]	Spe. [km/h]	Sd Max [km/h]	Verification
▶ LINE	0.000	156.913	156.913	0.000	0.000	0.000		-2.500	-2.500	52	52	●

Plan. Geom.	Plan. Geom.	-0.2
Edges slope	Ciglio pend sx	-2.5
	Ciglio pend dx	-2.8

#### 4.5.3 NV39-B

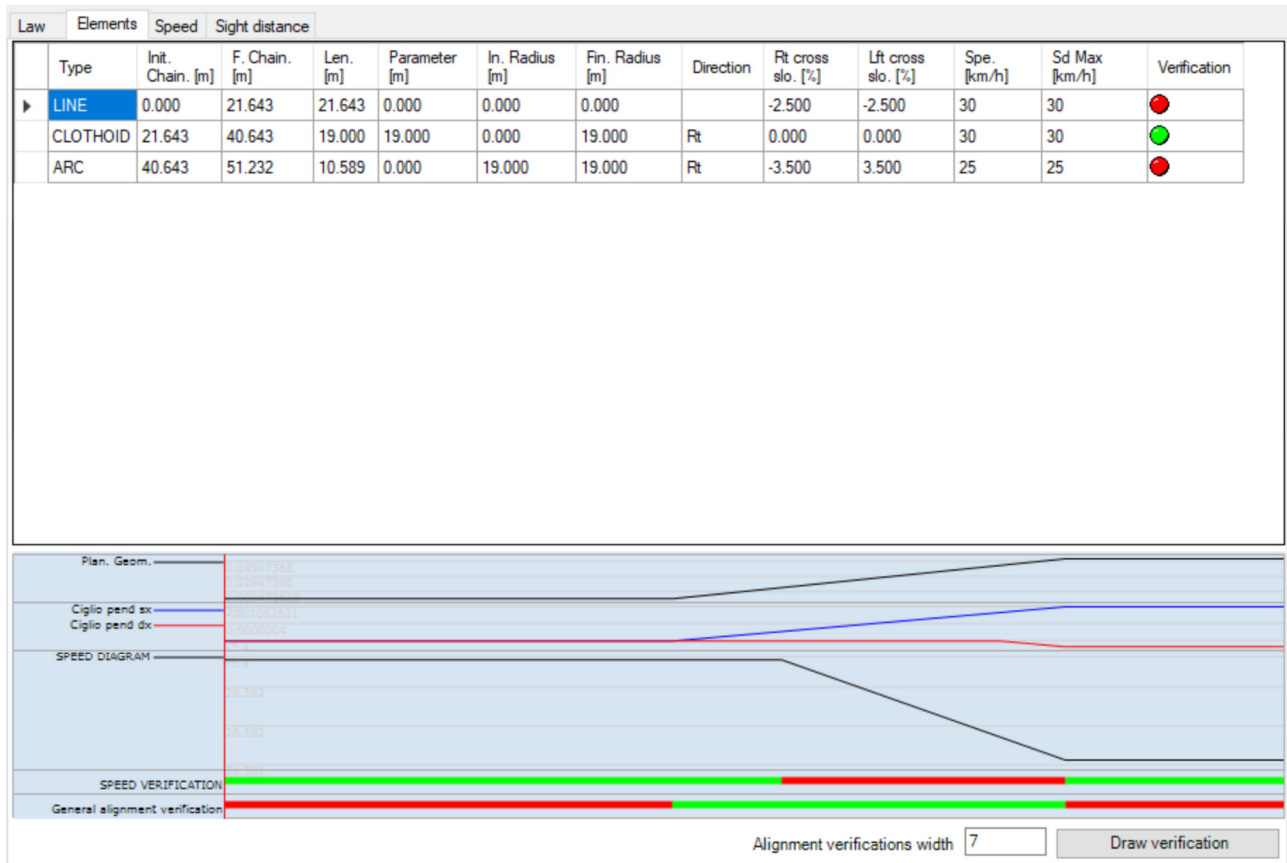
GENERAL DATA		AXIS REFERENCE POINTS			PLATFORMS	ROTATIONS	LANE WIDENINGS	SHOULDER WIDENINGS	ALIGNMENT ELEMENTS				
Type	Init. Chain. [m]	F. Chain. [m]	Len. [m]	Parameter [m]	In. Radius [m]	Fin. Radius [m]	Direction	Rt cross slo. [%]	Lft cross slo. [%]	Spe. [km/h]	Sd Max [km/h]	Verification	
▶ LINE	0.000	71.519	71.519	0.000	0.000	0.000		-4.750	2.250	45	45	●	
ARC	71.519	90.543	19.025	0.000	15.000	15.000	Rt	-4.750	2.250	23	23	●	
LINE	90.543	99.417	8.873	0.000	0.000	0.000		-2.500	-2.500	27	27	●	

I primi due elementi del tracciato non sono verificati poiché non rispettano le prescrizioni riguardanti i rapporti tra lunghezza del rettifilo e il raggio dell'arco di cerchio. Tale difettosità del tracciato è legata alla percezione degli elementi planimetrici e non direttamente connessa alla sicurezza della circolazione.

L'ultimo elemento ricade all'interno dell'intersezione quindi non risulta assoggettabile alle prescrizioni del D.M. 5/11/2001.

#### 4.5.4 NV39-C



Il rettilineo iniziale è caratterizzato da uno sviluppo inferiore al minimo; tuttavia, estendendo l'analisi oltre il limite di intervento la difettosità riguardante la lunghezza dell'elemento planimetrico risulta sanata.

I primi e l'ultimo elemento del tracciato non sono verificati poiché non rispettano le prescrizioni riguardanti i rapporti tra lunghezza del rettilineo e il raggio dell'arco di cerchio. Tale difettosità del tracciato è legata alla percezione degli elementi planimetrici e non direttamente connessa alla sicurezza della circolazione

#### 4.6 Allargamenti delle corsie per iscrizione dei veicoli in curva

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

$$E = K / R$$

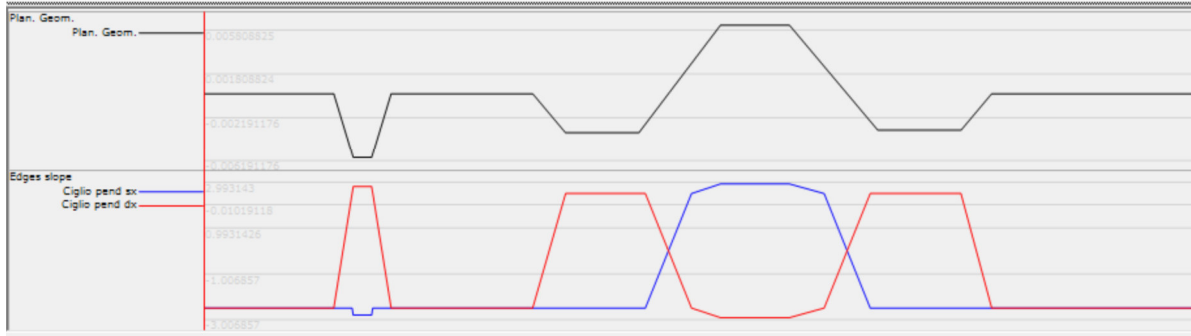
dove  $K = 45$ ;

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.

I valori degli allargamenti delle corsie previste per la viabilità NV39 in oggetto sono riportati nel seguito.

GENERAL DATA	AXIS REFERENCE POINTS		PLATFORMS	ROTATIONS	LANE WIDENINGS		SHOULDER WIDENINGS		ALIGNMENT ELEMENTS
Chain [m]	Widen. 1 Lt O [m]	Widen. 1 Lt I [m]	Widen. 0 Lt O [m]	Widen. 0 Lt I [m]	Widen. 0 Rt I [m]	Widen. 0 Rt O [m]	Widen. 1 Rt I [m]	Widen. 1 Rt O [m]	
0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
132.844	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
169.021	0.00	0.00	0.26	0.00	0.26	0.00	0.00	0.00	
173.961	0.00	0.00	0.26	0.00	0.26	0.00	0.00	0.00	
210.137	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
348.709	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
399.423	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
463.740	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
495.972	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
510.972	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
567.379	0.00	0.00	0.00	0.28	0.00	0.28	0.00	0.00	
627.384	0.00	0.00	0.00	0.28	0.00	0.28	0.00	0.00	
689.884	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
704.884	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
738.217	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
813.335	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
861.669	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
1084.989	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

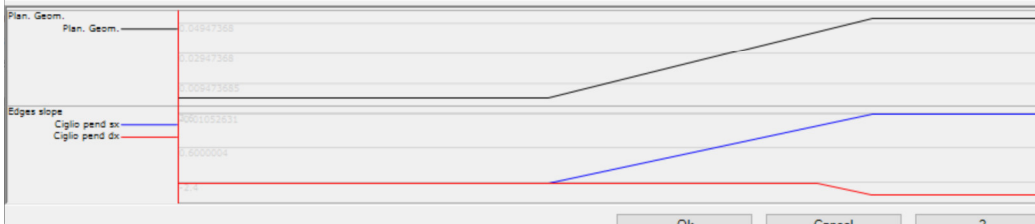


Il tracciato della NV39A composto da un unico rettilineo non ha allargamenti per iscrizioni.

Sul tracciato della NV39B non sono stati effettuati allargamenti per iscrizione in quanto strada sterrata privata di accesso al fabbricato.

I valori degli allargamenti delle corsie previste per la viabilità NV39-C in oggetto sono riportati nel seguito.

Chain [m]	Widen. 1 Lt O [m]	Widen. 1 Lt I [m]	Widen. 0 Lt O [m]	Widen. 0 Lt I [m]	Widen. 0 Rt I [m]	Widen. 0 Rt O [m]	Widen. 1 Rt I [m]	Widen. 1 Rt O [m]
0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14.143	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
48.143	0.00	0.00	0.00	1.07	0.00	1.18	0.00	0.00
51.232	0.00	0.00	0.00	1.07	0.00	1.18	0.00	0.00
*								



## 4.7 Andamento altimetrico e verifiche

La sequenza e le caratteristiche geometriche degli elementi sono riportate nelle tabelle seguenti.

### 4.7.1 NV39

Vertex										
N.	Chainage	Elevation	Partial	Residual	Partial	G (%)	Height difference	Length	Residual Length	Resul Controls
0	0.0000	443.7994	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	...
1	393.0555	444.0053	393.0555	351.8411	0.0524	0.2059	393.0556	351.8412	30.7609	...
2	506.3740	447.1782	113.3185	30.7489	2.8000	3.1729	113.3629	30.7609	30.7609	...
3	748.8736	447.2825	242.4996	155.4996	0.0430	0.1042	242.4996	155.4996	155.4996	...
4	844.1254	444.4249	95.2518	2.0471	-3.0000	-2.8576	95.2946	2.0480	2.0480	...
5	1084.9544	444.8359	240.8291	193.2691	0.1707	0.4110	240.8294	193.2694	193.2694	...

Vertical transition curves												
N.	Type	Vertical radiu	A (%)	Length	Init. chainage	Final Chainag	Partial transiti	Overtake	Design speed	Speed di	Min. radius	Resul Controls
1	Parabolic	3000.0000	2.7476	82.4397	351.8411	434.2699	82.4288	<input type="checkbox"/>	60.0000	<input checked="" type="checkbox"/>	587.4849	...
2	Parabolic	3000.0000	-2.7570	82.7214	465.0188	547.7292	82.7105	<input type="checkbox"/>	60.0000	<input checked="" type="checkbox"/>	462.9630	...
3	Parabolic	3000.0000	-3.0430	91.3030	703.2288	794.5184	91.2895	<input type="checkbox"/>	60.0000	<input checked="" type="checkbox"/>	712.2199	...
4	Parabolic	3000.0000	3.1707	95.1334	796.5654	891.6853	95.1199	<input type="checkbox"/>	60.0000	<input checked="" type="checkbox"/>	1047.0380	...



#### 4.7.2 NV39-A

Vertex											
N.	Chainage	Elevation	Partial	Residual Partial	G (%)	Height difference	Length	Residual Length	Resul	Controls	
▶ 0	0.1358	444.4125	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000			...
1	46.6170	444.2765	46.4812	8.7252	-0.2927	-0.1360	46.4814	8.7252			...
2	118.0260	448.5610	71.4091	2.7781	6.0000	4.2845	71.5375	2.7831			...
3	156.9128	447.2000	38.8868	8.0118	-3.5000	-1.3610	38.9106	8.0167			...

Vertical transition curves													
N.	Type	Vertical radiu	A (%)	Length	Init. chainage	Final Chainag	Partial transiti	Overtake	Design speed	Speed di	Min. radius	Resul	Controls
▶ 1	Parabolic	1200.0000	6.2927	75.5551	8.8610	84.3729	75.5120	<input type="checkbox"/>	51.9761	<input checked="" type="checkbox"/>	1147.6205		
2	Parabolic	650.0000	-9.5000	61.7780	87.1510	148.9010	61.7500	<input type="checkbox"/>	44.6330	<input checked="" type="checkbox"/>	605.6245		

#### 4.7.3 NV39-B

Vertex											
N.	Chainage	Elevation	Partial	Residual Partial	G (%)	Height difference	Length	Residual Length	Resul	Controls	
▶ 0	0.2528	444.5297	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000			...
1	22.4934	444.6477	22.2406	18.8339	0.5307	0.1180	22.2409	18.8341			...
2	80.7855	444.2952	58.2922	49.2076	-0.6048	-0.3526	58.2933	49.2085			...
3	94.5082	444.3680	13.7227	8.0448	0.5307	0.0728	13.7229	8.0449			...

Vertical transition curves													
N.	Type	Vertical radiu	A (%)	Length	Init. chainage	Final Chainag	Partial transiti	Overtake	Design speed	Speed di	Min. radius	Resul	Controls
▶ 1	Parabolic	600.0000	-1.1356	6.8135	19.0866	25.9001	6.8134	<input type="checkbox"/>	38.4113	<input checked="" type="checkbox"/>	189.7409		
2	Parabolic	1000.0000	1.1356	11.3558	75.1077	86.4634	11.3558	<input type="checkbox"/>	22.0400	<input checked="" type="checkbox"/>	62.4693		

#### 4.7.4 NV39-C

Vertex											
N.	Chainage	Elevation	Partial	Residual Partial	G (%)	Height difference	Length	Residual Length	Resul	Controls	
▶ 0	0.0000	444.1243	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	●	...	
1	14.5969	444.1480	14.5969	1.4621	0.1623	0.0237	14.5969	1.4621	●	...	
2	37.7670	445.5382	23.1701	1.5353	6.0000	1.3902	23.2118	1.5381	●	...	
3	51.2958	445.2000	13.5288	5.0288	-2.5000	-0.3382	13.5330	5.0304	●	...	

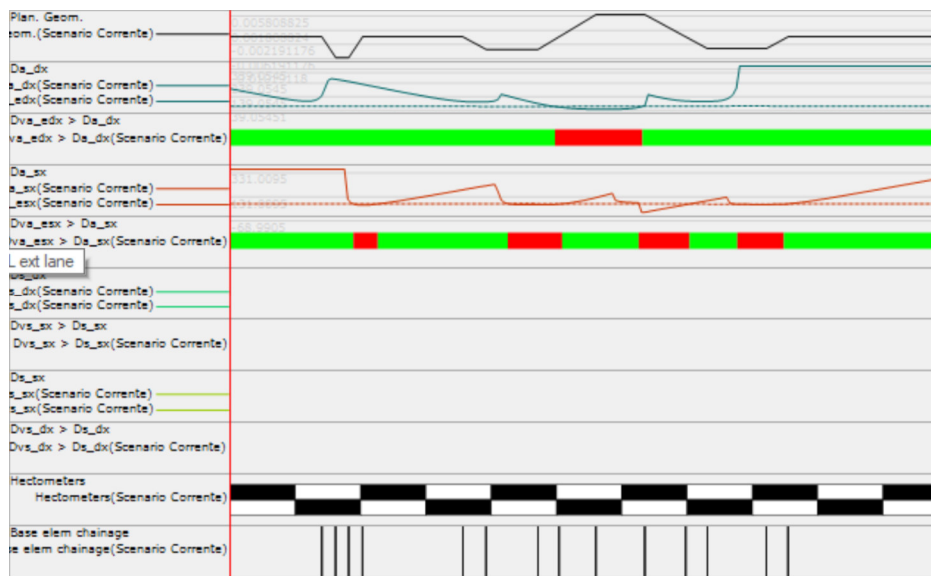
  

Vertical transition curves													
N.	Type	Vertical radiu	A (%)	Length	Init. chainage	Final Chainag	Partial transiti	Overtake	Design speed	Speed di	Min. radius	Resul	Controls
▶ 1	Parabolic	450.0000	5.8377	26.2858	1.4621	27.7317	26.2696	<input type="checkbox"/>	30.0000	<input checked="" type="checkbox"/>	409.6112	●	...
2	Parabolic	200.0000	-8.5000	17.0077	29.2670	46.2670	17.0000	<input type="checkbox"/>	29.1167	<input checked="" type="checkbox"/>	143.9176	●	...

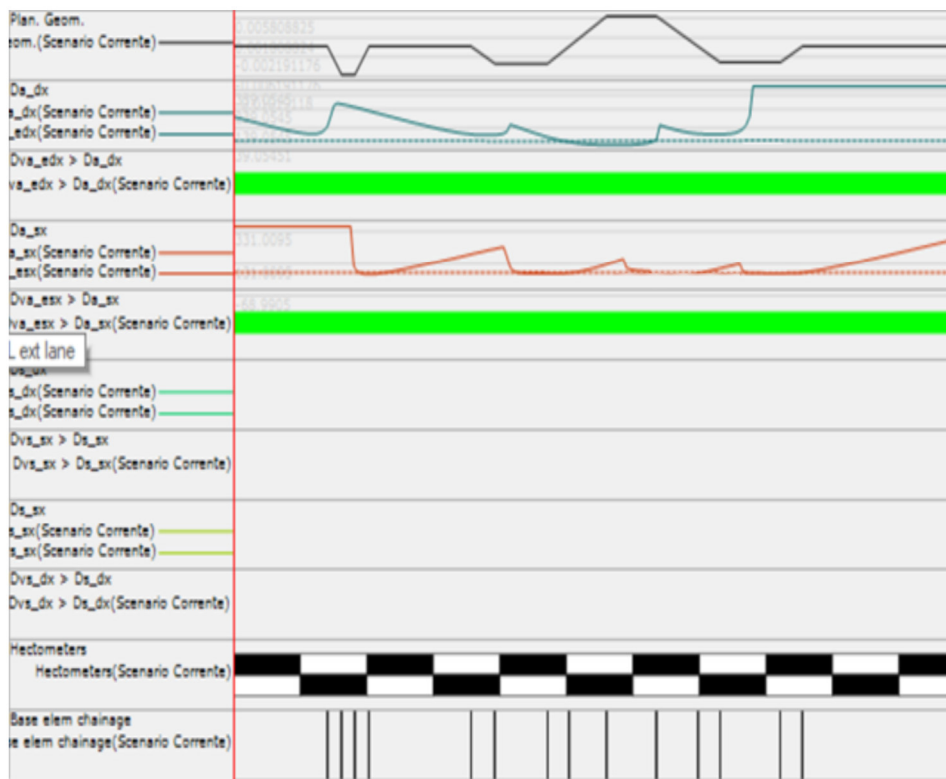
Il profilo longitudinale risulta verificato nella totalità dei suoi elementi.

#### 4.8 Verifica distanze di visuale libera

Con riferimento all'andamento plano-altimetrico, la verifica delle distanze di visuale libera è stata condotta verificando che lungo il tracciato sia garantita la distanza di visuale libera richiesta per l'arresto.



Per la NV39 viabilità in oggetto, risultano necessari dispositivi di ritenuta a filo banchina; dunque, la visibilità risulta interferita, motivo per il quale è necessario l'allargamento delle banchine. A seguito dell'allargamento delle banchine il diagramma delle visibilità risulta verificato.



Per le altre viabilità non sono necessari allargamenti per visibilità.

#### 4.8.1 *Visibilità intersezione a raso*

Sono state condotte le verifiche di visibilità in termini di triangoli di visuale, così come riportato nel D.M. 2006; la verifica è esposta nel seguito.

In approccio ad un'intersezione è necessario garantire opportuni triangoli di visuale liberi da qualsiasi tipo di ostruzione alla continua e diretta visione reciproca dei veicoli afferenti al punto di intersezione considerato (si considerano ostacoli per la visibilità oggetti isolati aventi la massima dimensione planimetrica superiore a 0.8m).

La normativa di riferimento, il D.M. 19.04.2006, prescrive che il lato maggiore del triangolo di visibilità è rappresentato dalla distanza di visibilità principale D, data dall'espressione:

$$D = v \times t$$

In cui:

v = velocità di riferimento [m/s], pari al valore della velocità di progetto caratteristica del tratto considerato, in presenza di limiti impositivi di velocità, dal valore prescritto dalla segnaletica;

t = tempo di manovra pari a:

- in presenza di manovre regolate da precedenza: 12s;
- in presenza di manovre regolate da Stop: 6 s.

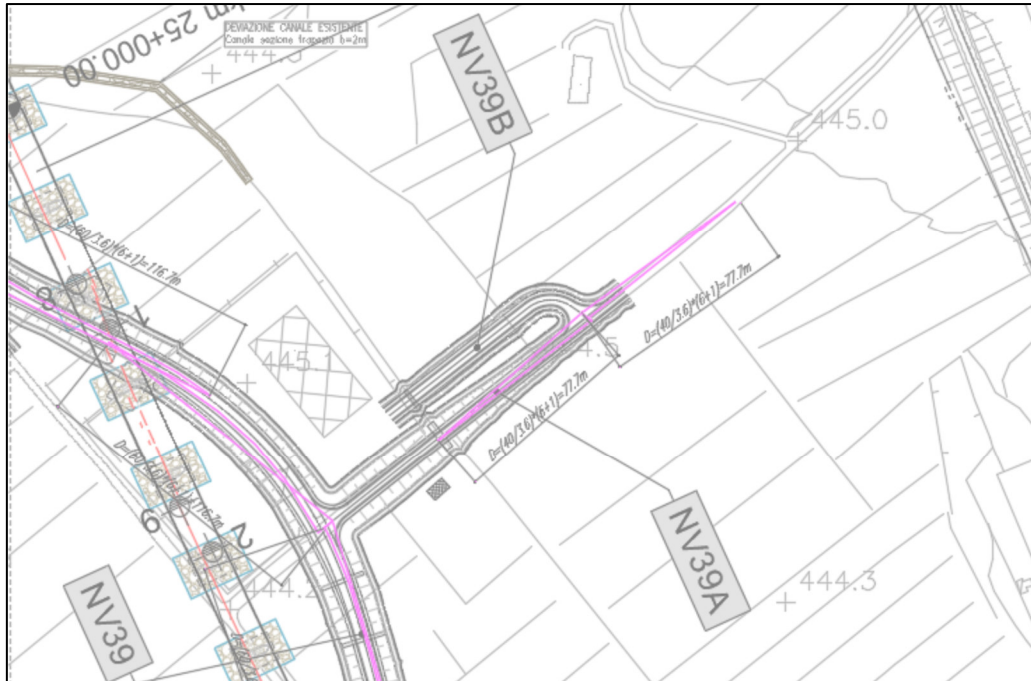
Tali valori devono essere incrementati di un secondo per ogni punto percentuale di pendenza longitudinale del ramo secondario superiore al 2%.

Il lato minore del triangolo di visibilità sarà commisurato ad una distanza di 20m dal ciglio della strada principale, per le intersezioni regolate da precedenza, e di 3 m dalla linea di arresto, per quelle regolate da Stop.

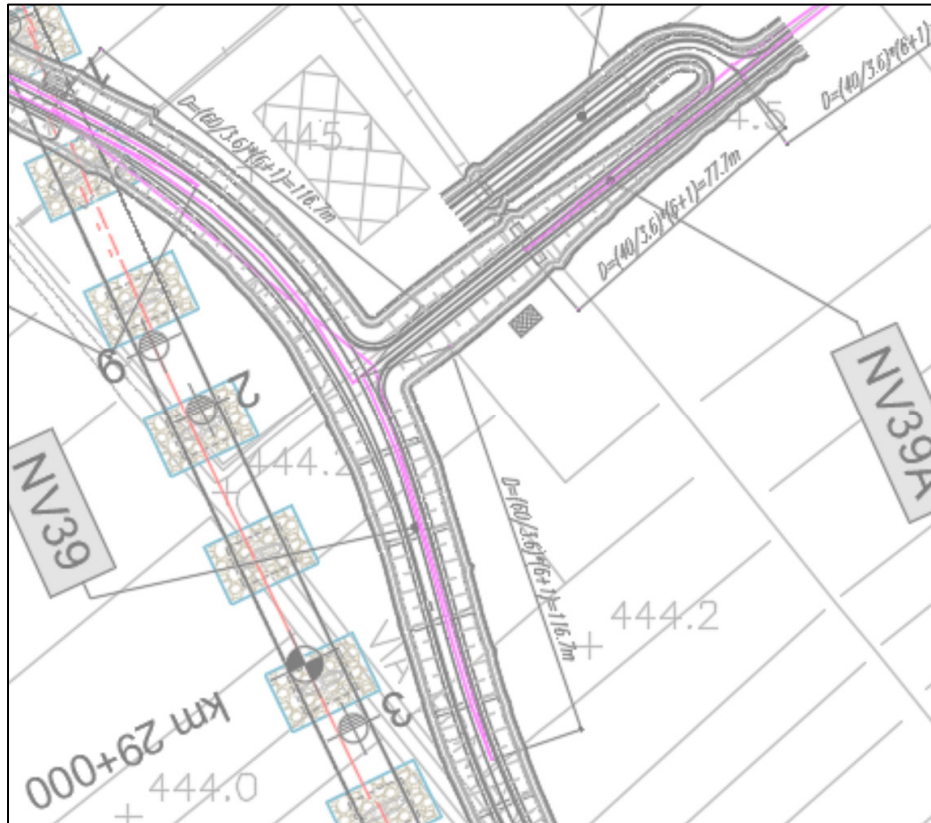
All'interno del triangolo di visibilità non devono esistere ostruzioni alla continua e diretta visione reciproca dei veicoli afferenti al punto di intersezione considerato. Si considerano ostacoli per la visibilità oggetti isolati aventi la massima dimensione planimetrica superiore a 0.8m.

Per la viabilità in esame è stato considerato il caso di manovre regolate da Stop; le traiettorie dei veicoli sono state considerate in asse alle rispettive corsie.

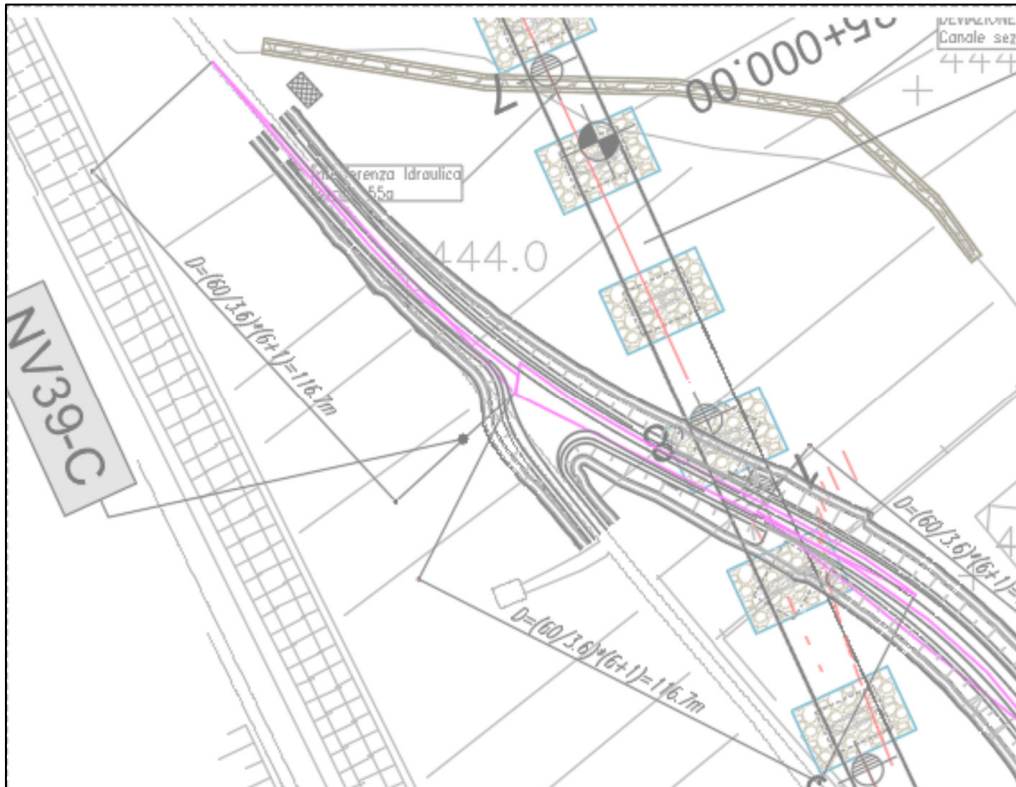
Relativamente all'intersezione tra la NV39A e la NV39-B, la verifica risulta soddisfatta senza prevedere alcun allargamento poiché non sono presenti ostacoli alla visibilità.



Relativamente all'intersezione tra la NV39A e la NV39 la verifica risulta soddisfatta prevedendo barriere di altezza compatibile con la visibilità dell'utente.



Relativamente all'intersezione tra la NV39C e la NV39, la verifica risulta soddisfatta senza prevedere allargamenti.



## 5 CORPO STRADALE E PAVIMENTAZIONI

Per la sovrastruttura stradale delle viabilità di progetto è stata adottata una configurazione di tipo flessibile, di spessore complessivo pari a 32cm, costituita dai seguenti strati:

- Tappeto di usura in conglomerato bituminoso sp. 4 cm
- Binder in conglomerato bituminoso sp. 5 cm
- Base in conglomerato bituminoso sp. 8 cm
- Strato di fondazione in misto granulare sp. 15 cm

La scelta della sovrastruttura stradale è stata fatta basandosi su quanto indicato dal Catalogo delle pavimentazioni del CNR (scheda 7F) considerando un numero di passaggi di veicoli commerciali pari a 1.500.000 e un modulo resiliente del sottofondo pari almeno a 90 N/mm<sup>2</sup>.



## **6 BARRIERA DI SICUREZZA E SEGNALETICA**

Il progetto delle barriere è rimandato alla fase successiva di progettazione, in questa fase comunque, tutte le scelte progettuali hanno tenuto conto della presenza o meno di una eventuale barriera di sicurezza secondo le normative vigenti.

Come per le barriere anche il progetto della segnaletica è rimandato alla futura fase progettuale.