

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:



PROGETTAZIONE:

MANDATARIA:

MANDANTI:



IL DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE:

Ing. L. LACOPO

Responsabile integrazione fra le varie prestazioni specialistiche

PROGETTO ESECUTIVO

**ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO - BENEVENTO
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO
3° SUBLOTTO SAN LORENZO – VITULANO**

RELAZIONE

VIABILITÀ

NV34 - Viabilità di accesso all'area di sicurezza Galleria Naturale Le Forche al km 44+273

RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA

APPALTATORE		SCALA:
IL DIRETTORE TECNICO Ing. M. FERRONI		-

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

IF2R	32	E	ZZ	RG	NV3400	001	A
------	----	---	----	----	--------	-----	---

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	EMISSIONE	F. TRAPANESE	23/06/21	G. MARTUSCELLI	24/06/21	A. REZZI	24/06/21	IL PROGETTISTA L. LACOPO
								 25/06/21

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 3° SUBLOTTO SAN LORENZO – VITULANO PROGETTO ESECUTIVO					
VIABILITÀ Relazione tecnica descrittiva	COMMESSA IF2R	LOTTO 3.2.E.ZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO NV.34.0.0.001	REV. A	FOGLIO 2 di 19

1	PREMESSA.....	3
2	RIFERIMENTI NORMATIVI.....	5
3	CRITERI E CARATTERISTICHE PROGETTUALI.....	6
4	INQUADRAMENTO FUNZIONALE E SEZIONE TIPO	7
5	ANDAMENTO PLANIMETRICO DI TRACCIATO.....	8
5.1	VELOCITÀ DI PROGETTO.....	8
5.2	VERIFICHE DI TRACCIATO	9
5.3	RIEPILOGO DELLE VERIFICHE DI TRACCIATO	9
5.4	ALLARGAMENTI DELLA CARREGGIATA IN CURVA.....	10
6	ANDAMENTO ALTIMETRICO DI TRACCIATO.....	11
6.1	VERIFICHE DI TRACCIATO	12
6.2	RIEPILOGO DELLE VERIFICHE DI TRACCIATO	12
7	SOVRASTRUTTURA STRADALE.....	13
8	BARRIERE DI SICUREZZA	14
9	SEGNALETICA STRADALE.....	15
10	INTERSEZIONI.....	17
10.1	INTERSEZIONE NV34 - S.P.106.....	17
10.1.1	Verifiche.....	18

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO					
	II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO					
	3° SUBLOTTO SAN LORENZO – VITULANO					
	PROGETTO ESECUTIVO					
VIABILITÀ Relazione tecnica descrittiva	COMMESSA IF2R	LOTTO 3.2.E.ZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO NV.34.0.0.001	REV. A	FOGLIO 3 di 19

1 PREMESSA

Nell'ambito del secondo lotto funzionale "Frasso Telesino-Vitulano" del raddoppio della tratta Canello-Benevento (facente parte dell'itinerario Napoli-Bari) sono previsti interventi di adeguamento delle viabilità esistenti interferite dalla nuova linea ferroviaria; di realizzazione di deviazioni provvisorie; di adeguamento delle viabilità esistenti per il collegamento della rete stradale alle stazioni/fermate previste in progetto; e di realizzazione di nuove viabilità per il collegamento della rete stradale con le aree di soccorso/sicurezza previste in progetto.

L'intervento denominato NV34 riguarda la Viabilità di accesso all'area di sicurezza Galleria Naturale Le Forche al km 44+273, ed è finalizzata a consentire l'accesso all'area di sicurezza Galleria Naturale Le Forche al km 44+273 attraverso il collegamento con la S.P. 106 nel Comune di Torrecuso (BN). L'intervento è stato progettato sulla base delle prescrizioni riferite alle Strade per l'accesso alle uscite/ accessi laterali e/o verticali contenute nel documento RFI "Manuale di Progettazione Parte II – Sezione 4 Gallerie" (RFIDTCSICSGAMAIFS001A).

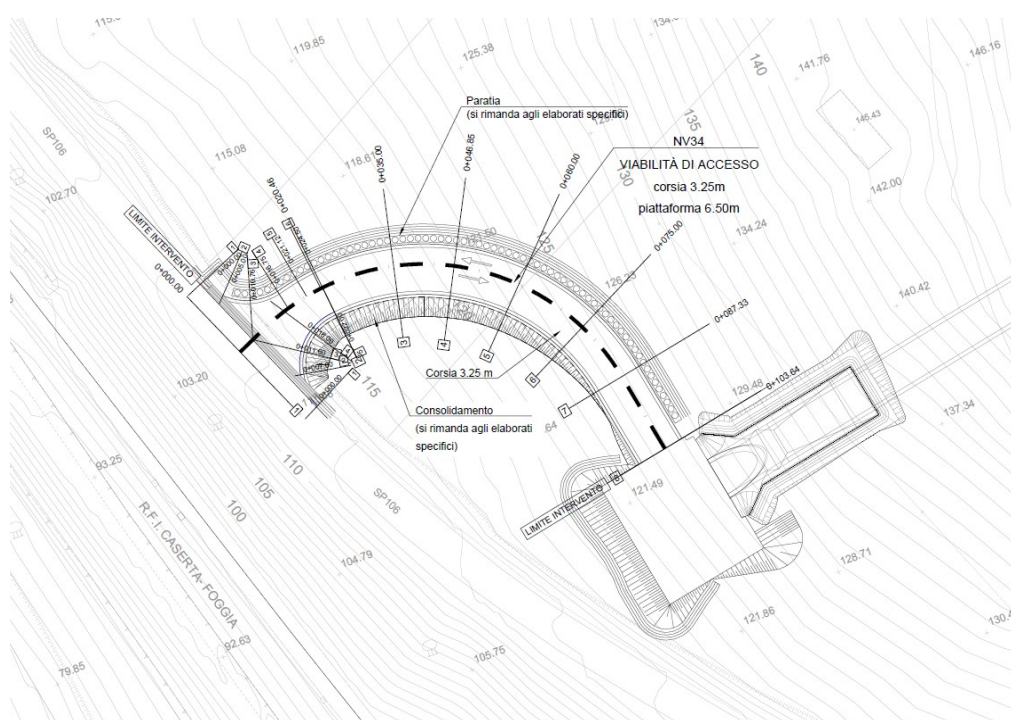


Figura 1: Inquadramento territoriale

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI												
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 3° SUBLOTTO SAN LORENZO – VITULANO PROGETTO ESECUTIVO												
VIABILITÀ Relazione tecnica descrittiva	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF2R</td> <td>3.2.E.ZZ</td> <td>RG</td> <td>NV.34.0.0.001</td> <td>A</td> <td>4 di 19</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	3.2.E.ZZ	RG	NV.34.0.0.001	A	4 di 19
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	3.2.E.ZZ	RG	NV.34.0.0.001	A	4 di 19								

La presente relazione illustra i dettagli tecnici e funzionali della progettazione esecutiva della viabilità in esame. La progettazione è stata condotta in linea con le indicazioni fornite dal Progetto Definitivo redatto da *ITALFERR Gruppo Ferrovie dello Stato Italiane*.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 3° SUBLOTTO SAN LORENZO – VITULANO PROGETTO ESECUTIVO					
VIABILITÀ Relazione tecnica descrittiva	COMMESSA IF2R	LOTTO 3.2.E.ZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO NV.34.0.0.001	REV. A	FOGLIO 5 di 19

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

Per la presente progettazione è stata considerata la seguente normativa di riferimento:

- 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”.
- Direttiva Ministero LL.PP. 27.04.2006 “Il 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 Parte II – Sezione 4 Gallerie RFIDTCSICSGAMAIFS001A – Strade per l'accesso alle uscite/ accessi laterali e/o verticali.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI												
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 3° SUBLOTTO SAN LORENZO – VITULANO PROGETTO ESECUTIVO												
VIABILITÀ Relazione tecnica descrittiva	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF2R</td> <td>3.2.E.ZZ</td> <td>RG</td> <td>NV.34.0.0.001</td> <td>A</td> <td>6 di 19</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	3.2.E.ZZ	RG	NV.34.0.0.001	A	6 di 19
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	3.2.E.ZZ	RG	NV.34.0.0.001	A	6 di 19								

3 CRITERI E CARATTERISTICHE PROGETTUALI

L'intervento denominato NV34 riguarda la viabilità di accesso all'area di sicurezza Galleria Naturale Le Forche al km 44+273, ed è finalizzata a consentire l'accesso all'area di sicurezza Galleria Naturale Le Forche al km 44+273 attraverso il collegamento con la S.P. 106 nel Comune di Torrecuso (BN).

La connessione con la S.P. 106 sarà effettuata con una intersezione lineare a raso.

La strada è classificata come Strada Locale a destinazione particolare ed è stata progettata nel rispetto delle prescrizioni riferite alle Strade per l'accesso alle uscite/ accessi laterali e/o verticali contenute nel documento RFI "Manuale di Progettazione Parte II – Sezione 4 Gallerie" (RFIDTCSICSGAMAIFS001A). Il progetto prevede la realizzazione di una viabilità costituita da una soluzione base a 2 corsie di marcia della larghezza di 3.25m, una per ogni senso di marcia, ovvero una sezione costituita da una piattaforma pavimentata di larghezza pari a 6.50m priva di banchine laterali.

Il tracciato proposto possiede un andamento plano-altimetrico compatibile con i vincoli imposti del piazzale delle aree di sicurezza della Galleria naturale Forche, nonché con le viabilità esistenti con cui si raccorda (S.P. 106).

La progettazione è stata condotta prendendo a riferimento le prescrizioni del Manuale di Progettazione di RFI (RFIDTCSICSGAMAIFS001A) ed in particolare della Parte II – Sezione 4 Gallerie riferite alle Strade per l'accesso alle uscite/accessi laterali e/o verticali.

Le prescrizioni consistono, in dettaglio:

- sezione conforme alle strade di tipo F di cui al D.M. 5/11/2001 priva delle banchine laterali, per una larghezza complessiva di 6.50m o, comunque, non inferiore a 4.00m con slarghi a 6.00m ogni 250m per permettere l'incrocio dei veicoli;
- raggi delle curve circolari non inferiori a 11 m;
- pendenze longitudinali inferiori a 16%.

Sulla scorta del progetto definitivo redatto da ITALFERR, il progetto non tiene conto delle prescrizioni contenute nel D.M. 05/11/2001 soprattutto per ciò che attiene i criteri legati a prescrizioni di carattere ottico e di confort. Sono state, invece, pienamente rispettate le prescrizioni strettamente correlate al soddisfacimento dei criteri di sicurezza. Il progetto prevede gli allargamenti della carreggiata per iscrizione dei veicoli in curva.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO					
	II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO					
	3° SUBLOTTO SAN LORENZO – VITULANO					
	PROGETTO ESECUTIVO					
VIABILITÀ Relazione tecnica descrittiva	COMMESSA IF2R	LOTTO 3.2.E.ZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO NV.34.0.0.001	REV. A	FOGLIO 7 di 19

4 INQUADRAMENTO FUNZIONALE E SEZIONE TIPO

Il progetto dell'infrastruttura stradale è stato sviluppato, coerentemente con le scelte del progetto definitivo, considerando la viabilità di progetto appartenente alle Strade Locali a destinazione particolare. Si è assunta la velocità massima di progetto di 20 km/h.

Per la sezione trasversale è stata adottata una configurazione con piattaforma pavimentata di larghezza pari a 6.50m, composta da una corsia per verso di marcia pari 3.25m (soluzione base a 2 corsie di marcia tipo F2). La sezione è priva di banchine laterali. Sono presenti cunette per la raccolta delle acque meteoriche di piattaforma. Le sezioni sono caratterizzate da scarpate con pendenza di rapporto 2/3.

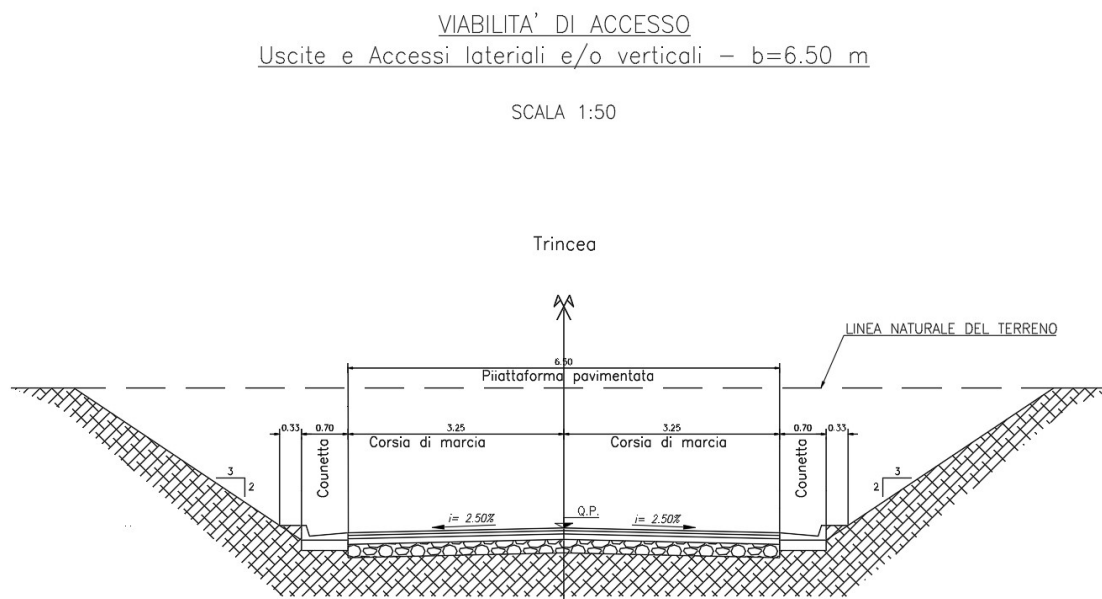


Figura 2: Sezione tipologica in trincea

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO					
	II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO					
	3° SUBLOTTO SAN LORENZO – VITULANO					
	PROGETTO ESECUTIVO					
VIABILITÀ Relazione tecnica descrittiva	COMMESSA IF2R	LOTTO 3.2.E.ZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO NV.34.0.0.001	REV. A	FOGLIO 8 di 19

5 ANDAMENTO PLANIMETRICO DI TRACCIATO

L'andamento planimetrico di tracciato è composto dalla successione degli elementi di seguito riportati.

Segmento: 1	<u>Rettifilo</u>		
Lunghezza:	6.376	Direzione:	N 65° 57' 57.0847" E
Segmento: 2	<u>Curva circolare</u>		
Delta:	103° 04' 23.7549"	Tipo:	DESTRA
Raggio:	45.000		
Lunghezza:	80.954	Tangente:	56.647
Ord. Media:	17.009	Finale:	27.346
Corda:	70.471	Direzione:	S 62° 29' 51.0379" E
Segmento: 3	<u>Rettifilo</u>		
Lunghezza:	16.309	Direzione:	S 10° 57' 39.1605" E

Tabella 1: Andamento planimetrico del tracciato stradale

Per maggiori approfondimenti si rimanda all'elaborato grafico "Planimetria di tracciamento".

Lungo i tratti in rettilineo, la piattaforma stradale è a due falde, inclinate verso l'esterno, con pendenza trasversale pari a $q=2.5\%$. Lungo le curve circolari la piattaforma stradale è ad unica falda, inclinata verso il centro della curva, con i seguenti valori di pendenza trasversale:

- Segmento 2 - Curva $R=45$ m: $q=3.5\%$.

Si rimanda all'elaborato grafico "Profilo longitudinale" per maggiori dettagli e approfondimenti.

5.1 VELOCITÀ DI PROGETTO

La strada è stata progettata considerando una velocità di progetto massima di 20 km/h.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO					
	II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO					
	3° SUBLOTTO SAN LORENZO – VITULANO					
	PROGETTO ESECUTIVO					
VIABILITÀ Relazione tecnica descrittiva	COMMESSA IF2R	LOTTO 3.2.E.ZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO NV.34.0.0.001	REV. A	FOGLIO 9 di 19

5.2 VERIFICHE DI TRACCIATO

Sulla scorta delle scelte effettuate nel progetto definitivo redatto da ITALFERR sono state considerate ammissibili deviazioni rispetto alle prescrizioni contenute nel D.M. 05/11/2001 nei limiti delle prescrizioni del Manuale di Progettazione di RFI (RFIDTCSICSGAMAIFS001A) ed in particolare della Parte II – Sezione 4 Gallerie riferite alle Strade per l'accesso alle uscite/accessi laterali e/o verticali.

In tal senso le verifiche hanno riguardato il controllo del raggio minimo delle curve circolari il cui limite inferiore è stato assunto pari a 11.0m.

5.3 RIEPILOGO DELLE VERIFICHE DI TRACCIATO

La verifica di conformità dell'andamento planimetrico ai criteri progettuali utilizzati è riportata nella tabella seguente.

ID=1 Rettifilo	da progressiva 0+000 a 0+006 [Lunghezza=6.374m] > Velocità = 20Km/h > Punto Iniziale = (2496326.005,4561275.698) > Punto Finale = (2496331.837,4561278.27)
ID=2 Curva circolare	da progressiva 0+006 a 0+087 [Lunghezza=80.92m, Raggio=45m] > Velocità = 20Km/h > Punto Iniziale = (2496331.837,4561278.27) > Punto Finale = (2496394.183,4561245.484) > Allargamento in curva: raggio R = 45 < 45/0.2 = 225; E = 1 > Raggio MIN della curva OK (R=45m maggiore di R_min=11m)
ID=3 Rettifilo	da progressiva 0+087 a 0+104 [Lunghezza=16.303m] > Velocità = 20Km/h > Punto Iniziale = (2496394.183,4561245.484) > Punto Finale = (2496397.217,4561229.466)

Dai tabulati di calcolo è possibile evidenziare il rispetto del progetto ai criteri di cui al Manuale di Progettazione di RFI (RFIDTCSICSGAMAIFS001A) Parte II – Sezione 4 Gallerie riferite alle Strade per l'accesso alle uscite/accessi laterali e/o verticali.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO					
	II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO					
	3° SUBLOTTO SAN LORENZO – VITULANO					
	PROGETTO ESECUTIVO					
VIABILITÀ Relazione tecnica descrittiva	COMMESSA IF2R	LOTTO 3.2.E.ZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO NV.34.0.0.001	REV. A	FOGLIO 10 di 19

5.4 ALLARGAMENTI DELLA CARREGGIATA 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 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 il valore $E=45/R$ è inferiore a 20 cm non si prevede nessun allargamento e le corsie conservano le larghezze che hanno in rettilineo.

Nella tabella seguente, per ciascuna curva, sono riportati gli allargamenti previsti.

ID=2 Curva circolare	da progressiva 0+006 a 0+087 [Lunghezza=80.92m, Raggio=45m] > Allargamento in curva: raggio R = 45; E = 1.00m
-------------------------	--

Tabella 2: Allargamenti carreggiata in curva

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO					
	II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO					
	3° SUBLOTTO SAN LORENZO – VITULANO					
	PROGETTO ESECUTIVO					
VIABILITÀ Relazione tecnica descrittiva	COMMESSA IF2R	LOTTO 3.2.E.ZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO NV.34.0.0.001	REV. A	FOGLIO 11 di 19

6 ANDAMENTO ALTIMETRICO DI TRACCIATO

Il profilo longitudinale dell'asse stradale è costituito da una successione di segmenti a pendenza costante denominate livellette. Tra le livellette è necessario, per motivi di sicurezza, di comfort e di regolarità di marcia, inserire dei raccordi curvilinei e, in particolare, archi di parabola quadratica ad asse verticale. L'andamento altimetrico di tracciato è composto dalla successione degli elementi di seguito riportati.

1 – Livelletta	Progressiva iniziale: 0 Progressiva finale: 3.73 Lunghezza L (m): 3.73 Pendenza (%): -2.72
2 - Raccordo	Progressiva iniziale: 3.73 Progressiva finale: 12.33 Tipo raccordo: Sacca Raggio raccordo vert.(m): 50 Pendenza in ingresso (%): -2.02 Pendenza in uscita (%): 15.19 Lunghezza L (m): 8.61 Velocità di progetto (km/h): 20
3 - Livelletta	Progressiva iniziale: 12.33 Progressiva finale: 85.24 Lunghezza L (m): 72.90 Pendenza (%): 15.19
4 - Raccordo	Progressiva iniziale: 85.24 Progressiva finale: 99.93 Tipo raccordo: Dosso Raggio raccordo vert.(m): 100 Pendenza in ingresso (%): 15.19 Pendenza in uscita (%): 0.50 Lunghezza L (m): 14.69 Velocità di progetto (km/h): 20
5 - Livelletta	Progressiva iniziale: 99.93 Progressiva finale: 103.64 Lunghezza L (m): 3.71 Pendenza (%): 0.50

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO					
	II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO					
	3° SUBLOTTO SAN LORENZO – VITULANO					
	PROGETTO ESECUTIVO					
VIABILITÀ Relazione tecnica descrittiva	COMMESSA IF2R	LOTTO 3.2.E.ZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO NV.34.0.0.001	REV. A	FOGLIO 12 di 19

6.1 VERIFICHE DI TRACCIATO

Sulla scorta delle scelte effettuate nel progetto definitivo redatto da ITALFERR sono state considerate ammissibili deviazioni rispetto alle prescrizioni contenute nel D.M. 05/11/2001 nei limiti delle prescrizioni del Manuale di Progettazione di RFI (RFIDTCSICSGAMAIFS001A) ed in particolare della Parte II – Sezione 4 Gallerie riferite alle Strade per l'accesso alle uscite/accessi laterali e/o verticali.

In tal senso le verifiche hanno riguardato il controllo della pendenza massima il cui limite superiore è stato assunto pari al 16.0%.

6.2 RIEPILOGO DELLE VERIFICHE DI TRACCIATO

La verifica di conformità dell'andamento altimetrico ai criteri progettuali utilizzati è riportata nella tabella seguente.

1 - Livelletta	Dati	Progressiva iniziale: 0 Progressiva finale: 3.73 Lunghezza L (m): 3.73 Pendenza (%): -2.72
	Verifica pendenza massima: OK	Pendenza massima (%): 16 -2.72 <= 16
3 - Livelletta	Dati	Progressiva iniziale: 12.33 Progressiva finale: 85.24 Lunghezza L (m): 72.90 Pendenza (%): 15.19
	Verifica pendenza massima: OK	Pendenza massima (%): 16 15.19 <= 16
5 - Livelletta	Dati	Progressiva iniziale: 99.93 Progressiva finale: 103.64 Lunghezza L (m): 3.71 Pendenza (%): 0.50
	Verifica pendenza massima: OK	Pendenza massima (%): 16 0.50 <= 16

Dai tabulati di calcolo è possibile evidenziare il rispetto del progetto ai criteri di cui al Manuale di Progettazione di RFI (RFIDTCSICSGAMAIFS001A) Parte II – Sezione 4 Gallerie riferite alle Strade per l'accesso alle uscite/accessi laterali e/o verticali.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 3° SUBLOTTO SAN LORENZO – VITULANO PROGETTO ESECUTIVO					
VIABILITÀ Relazione tecnica descrittiva	COMMESSA IF2R	LOTTO 3.2.E.ZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO NV.34.0.0.001	REV. A	FOGLIO 13 di 19

7 SOVRASTRUTTURA STRADALE

Per le strade in progetto si prevede una pavimentazione di tipo flessibile con uno strato di usura in conglomerato bituminoso.

La pavimentazione stradale è stata dimensionata tenendo conto delle indicazioni del “Catalogo delle pavimentazioni stradali”, Consiglio Nazionale delle Ricerche, B.U. n.178 – 1995 ed è stata verificata con il metodo di calcolo A.A.S.H.T.O. Guide for Design of Pavement Structures.

La pavimentazione è così costituita:

- Strato di **fondazione** in misto granulare stabilizzato di spessore pari a **20 cm**;
- Strato di **base** in conglomerato bituminoso di spessore pari a **8 cm**;
- Strato di **collegamento** in conglomerato bituminoso di spessore pari a **5 cm**;
- Strato di **usura** in conglomerato bituminoso di spessore pari a **4 cm**.

Si rimanda all’elaborato “Relazione tecnica sulla pavimentazione stradale” per maggiori dettagli ed approfondimenti.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 3° SUBLOTTO SAN LORENZO – VITULANO PROGETTO ESECUTIVO					
VIABILITÀ Relazione tecnica descrittiva	COMMESSA IF2R	LOTTO 3.2.E.ZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO NV.34.0.0.001	REV. A	FOGLIO 14 di 19

8 **BARRIERE DI SICUREZZA**

Per la particolare conformazione dei margini della strada non si prevede l'uso di barriere di sicurezza.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 3° SUBLOTTO SAN LORENZO – VITULANO PROGETTO ESECUTIVO					
VIABILITÀ Relazione tecnica descrittiva	COMMESSA IF2R	LOTTO 3.2.E.ZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO NV.34.0.0.001	REV. A	FOGLIO 15 di 19

9 SEGNALETICA STRADALE

Allo scopo di consentire una buona leggibilità del tracciato in tutte le condizioni climatiche e di visibilità e garantire informazioni utili per la guida, è prevista la realizzazione di segnaletica stradale orizzontale e verticale conforme al Nuovo Codice della Strada.

Le strisce longitudinali di separazione dei sensi di marcia avranno larghezza pari a 10 cm in accordo con l'art.138 del D.P.R. n.495/92, Regolamento del NCS. Le strisce di margine avranno larghezza di 12 cm ai sensi dell'art.141 del Regolamento del NCS.

In corrispondenza dell'intersezione, regolata da STOP, si prevede di realizzare una striscia trasversale di arresto di larghezza pari a 50 cm (Art. 144 Reg) tracciata con andamento parallelo all'asse della strada principale, sulla soglia dell'intersezione.

La linea di arresto è integrata con l'iscrizione STOP sulla pavimentazione. La distanza tra il limite superiore dell'iscrizione e il bordo della linea di arresto è compresa tra 1 e 3 m. L'iscrizione STOP è conforme alla Figura II 441/b Art. 148 del Reg. per strade con velocità ≤ 50 km/h.

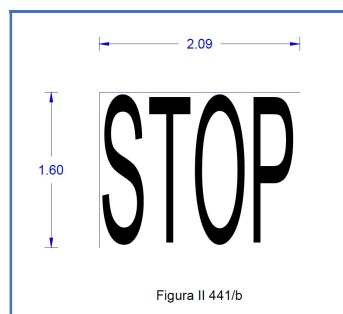


Figura 3 - Iscrizione di STOP

La segnaletica verticale sarà realizzata utilizzando pellicole rifrangenti innovative del tipo microprismatiche in modo da migliorare la percezione del segnale in tutte le condizioni di visibilità. Si prevede di utilizzare supporti in alluminio con dispositivo antirotazione. Si prevede di utilizzare segnali serie normale. La vita utile della segnaletica sarà di 10 anni.

I segnali saranno costituiti in lamiera di alluminio semicrudo puro al 99% di opportuno spessore. Ogni segnale dovrà essere rinforzato lungo il suo perimetro da una bordatura di irrigidimento realizzata a scatola.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 3° SUBLOTTO SAN LORENZO – VITULANO PROGETTO ESECUTIVO					
VIABILITÀ Relazione tecnica descrittiva	COMMESSA IF2R	LOTTO 3.2.E.ZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO NV.34.0.0.001	REV. A	FOGLIO 16 di 19

I segnali ubicati sul lato della sede stradale (segnali laterali) avranno il bordo verticale interno a distanza non inferiore a 0.30 m e non superiore a 1.00 m dal ciglio del marciapiede o dal bordo esterno della banchina. Distanze inferiori, purché il segnale non sporga sulla carreggiata, sono ammesse in caso di limitazione di spazio. I sostegni verticali dei segnali saranno collocati a distanza non inferiore a 0.50 m dal ciglio del marciapiede o dal bordo esterno della banchina. L'altezza minima dei segnali laterali è di 0.60 m e la massima è di 2.20 m. La posa in opera della segnaletica deve essere eseguita in modo tale che il segnale abbia un'inclinazione rispetto al flusso del traffico di 93°.

I segnali di pericolo saranno installati di regola ad una distanza di 150 m salvo diversa segnalazione. I segnali di prescrizione sono installati in corrispondenza del punto di inizio validità della prescrizione.

Sulla soglia delle intersezioni regolate da STOP si prevede l'installazione del segnale di Fermarsi e dare precedenza (Fig. Il 37 Reg) preceduto, ad una distanza di 100 m, dal segnale di Preavviso di fermarsi e dare precedenza (Fig. Il 39 Reg).

In corrispondenza dell'inizio della viabilità e dell'inizio del piazzale, si prevede la seguente segnaletica stradale verticale conforme alle specifiche RFI:

- “Divieto permanente di sosta e di fermata”: collocato a monte del tratto stradale di progetto;
- “Proprietà di RFI”: collocato a monte del tratto stradale di progetto;
- “Divieto di transito ai veicoli non autorizzati”: collocato a monte del tratto stradale di progetto;
- “Accesso di emergenza”: collocato a valle del tratto stradale in corrispondenza del cancello di accesso al piazzale.

Si rimanda all'elaborato “Planimetria segnaletica e barriere di sicurezza” per maggiori dettagli e approfondimenti.

L'Ente proprietario della strada, che ha il compito di apporre e mantenere idonea segnaletica atta a garantire la sicurezza e la fluidità della circolazione (D.L. 30 Aprile 1992, n.285 - art.14 §1 – art.37 §1), dovrà far propria la segnaletica di cui al presente progetto, verificandola preventivamente ed apportando le integrazioni che dovesse ritenere opportuno.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO					
	II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO					
	3° SUBLOTTO SAN LORENZO – VITULANO					
	PROGETTO ESECUTIVO					
VIABILITÀ Relazione tecnica descrittiva	COMMESSA IF2R	LOTTO 3.2.EZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO NV.34.0.0.001	REV. A	FOGLIO 17 di 19

10 INTERSEZIONI

10.1 INTERSEZIONE NV34 - S.P.106

L'intersezione tra le viabilità di progetto NV34 e la S.P. 106 è risolta con una intersezione lineare a raso.

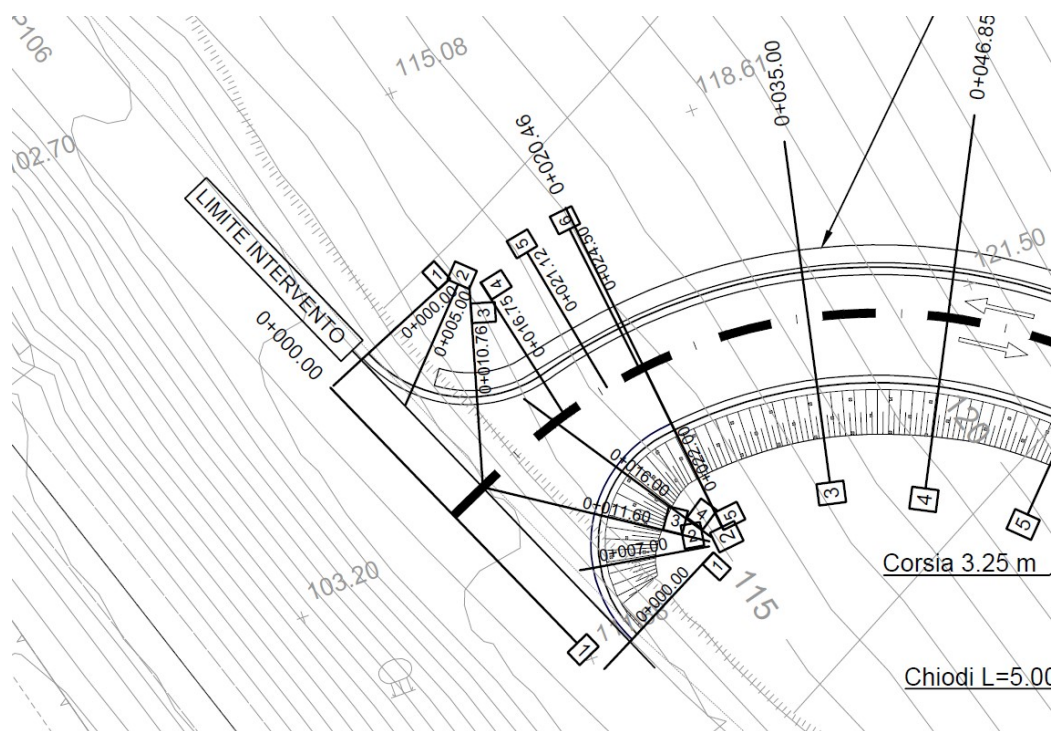


Figura 4 – Intersezione NV34 – S.P.106

Nell'intersezione la viabilità NV34 costituisce viabilità secondaria. La viabilità S.P. 106 costituisce strada principale.

Le corsie conservano la larghezza dei tratti indisturbati. Non si prevede l'uso di corsie specializzate. Il raccordo tra la principale e la secondaria è realizzato con raccordi circolari di ampio raggio.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO					
	II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO					
	3° SUBLOTTO SAN LORENZO – VITULANO					
	PROGETTO ESECUTIVO					
VIABILITÀ Relazione tecnica descrittiva	COMMESSA IF2R	LOTTO 3.2.E.ZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO NV.34.0.0.001	REV. A	FOGLIO 18 di 19

10.1.1 Verifiche

Per il corretto e sicuro funzionamento delle intersezioni, è necessario che i veicoli che giungono all'incrocio e che si apprestano a compiere le manovre di attraversamento o 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:

- $L = 3 \text{ m}$;
- $D = v \cdot t = 83.3 \text{ m}$; dove:

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI												
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 3° SUBLOTTO SAN LORENZO – VITULANO PROGETTO ESECUTIVO												
VIABILITÀ Relazione tecnica descrittiva	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF2R</td> <td>3.2.E.ZZ</td> <td>RG</td> <td>NV.34.0.001</td> <td>A</td> <td>19 di 19</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	3.2.E.ZZ	RG	NV.34.0.001	A	19 di 19
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	3.2.E.ZZ	RG	NV.34.0.001	A	19 di 19								

- 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.

La determinazione dei triangoli di visibilità per l'intersezione è riportata di seguito. Si è assunta, in coerenza con le determinazioni del cap.5.1 e del progetto definitivo, la velocità di progetto di 50 km/h.

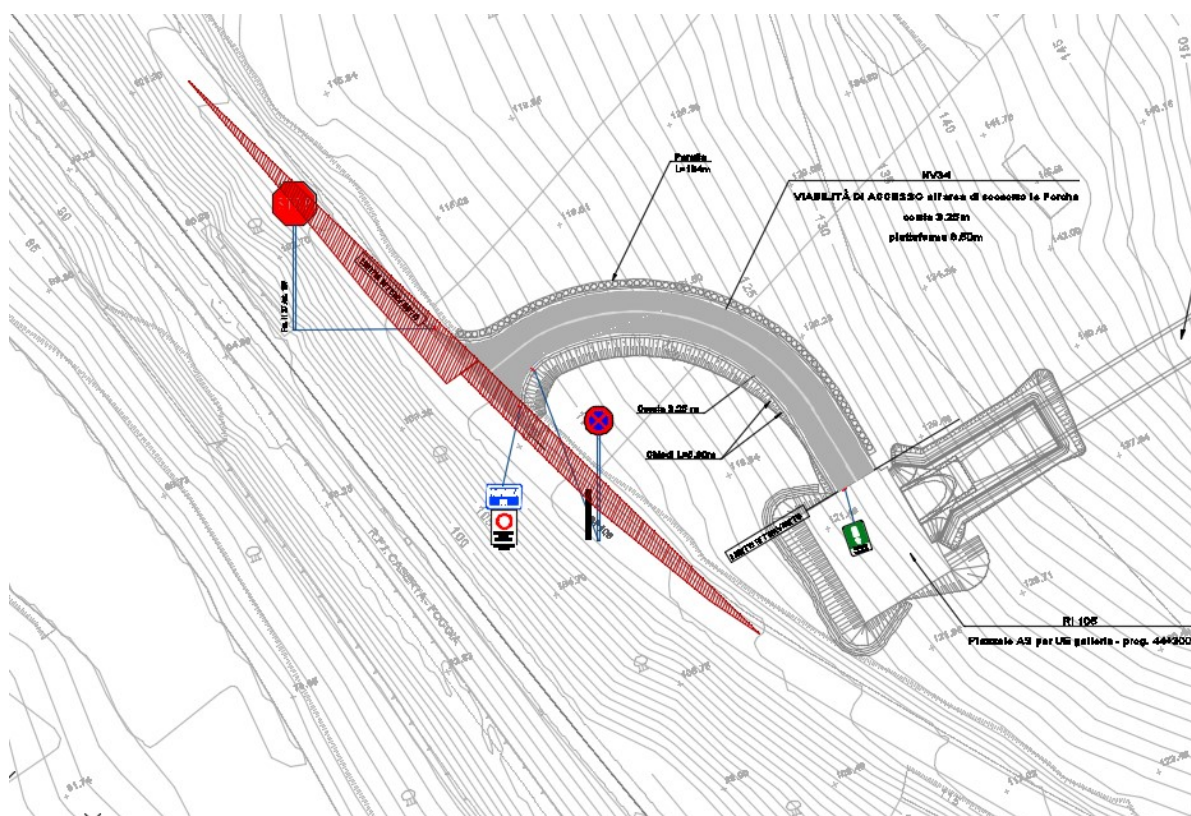


Figura 5 – Intersezione NV34 – S.P.106: verifiche di visibilità