

COMMITTENTE



PROGETTAZIONE:



DIREZIONE TECNICA

U.O. INFRASTRUTTURE CENTRO

PROGETTO DEFINITIVO

ITINERARIO NAPOLI-BARI.

RADDOPPIO TRATTA CANCELLO - BENEVENTO.

II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO - VITULANO.

3° LOTTO FUNZIONALE SAN LORENZO - VITULANO.

NV30 – Viabilità di accesso all'area di soccorso al km 45+080

Relazione tecnica e tecnica di sicurezza

SCALA:

-

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

IF0H 32 D 11 RG NV3000 001 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	EMISSIONE ESECUTIVA	R. Velotta	Giugno 2017	M. Venturelli	Giugno 2017	F.Cerrone	Giugno 2017	ITALFERR S.p.A. Direzione Tecnica Infrastrutture Centri Dott. Ing. Fabrizio Angelini Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma n° 16362 del 11/06/2017	

File: IF0H32D11RGNV3000001A.doc

n. Elab.:

3L 266

INDICE

1. PREMESSA	3
2. SCOPO DEL DOCUMENTO	4
3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	5
4. CRITERI E CARATTERISTICHE PROGETTUALI.....	7
5. ANDAMENTO PLANIMETRICO.....	8
5.1 VERIFICA ANDAMENTO PLANIMETRICO.....	10
6. ANDAMENTO ALTIMETRICO	13
6.1 VERIFICA ANDAMENTO ALTIMETRICO.....	15
7. ALLARGAMENTI DELLA CARREGGIATA PER ISCRIZIONE DEI VEICOLI IN CURVA	17
8. SOVRASTRUTTURA STRADALE	19
9. BARRIERE DI SICUREZZA	20
10. SEGNALETICA.....	22
11. INTERSEZIONI.....	23
11.1 TRIANGOLI DI VISIBILITÀ	23

	ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO. II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO. 3° LOTTO FUNZIONALE SAN LORENZO – VITULANO.					
NV30 – Viabilità di accesso all'area di soccorso al km 45+080 Relazione tecnica e tecnica di sicurezza	COMMESSA IF0H	LOTTO 32 D 11	CODIFICA RG	DOCUMENTO NV3000 001	REV. A	FOGLIO 3 di 26

1. PREMESSA

Nell'ambito del Progetto Definitivo del secondo lotto funzionale "Frasso Telesino-Vitulano" del raddoppio della tratta Cancello-Benevento (facente parte dell'itinerario Napoli-Bari) sono previsti i seguenti interventi:

1. adeguamento delle viabilità esistenti interferite dalla nuova linea ferroviaria;
2. realizzazione di deviazioni provvisorie;
3. adeguamento delle viabilità esistenti per il collegamento della rete stradale alle stazioni/fermate previste in progetto;
4. realizzazione di nuove viabilità per il collegamento della rete stradale con le aree di soccorso/sicurezza previste in progetto.

Oggetto della presente relazione è la descrizione tecnica della *Viabilità di accesso all'area di soccorso al km 45+080 (NV30)*.

La viabilità in oggetto è finalizzata a consentire l'accesso all'area di soccorso al km 45+080 attraverso il collegamento con la viabilità di "Via G. Odone" nel Comune di Torrecuso (BN), e si compone di due tratti stradali interconnessi mediante intersezione a T:

1. *Tratto 1*: tale tratto è relativo all'adeguamento in sede della viabilità locale esistente connessa con "Via G. Odone";
2. *Tratto 2*: tale tratto riguarda un tratto di connessione tra il Tratto 1 ed il piazzale dell'area di soccorso al km 45+080.

Il progetto è stato sviluppato 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).

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO. II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO. 3° LOTTO FUNZIONALE SAN LORENZO – VITULANO.</p>												
<p>NV30 – Viabilità di accesso all'area di soccorso al km 45+080 Relazione tecnica e tecnica di sicurezza</p>	<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>IF0H</td> <td>32 D 11</td> <td>RG</td> <td>NV3000 001</td> <td>A</td> <td>4 di 26</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF0H	32 D 11	RG	NV3000 001	A	4 di 26
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF0H	32 D 11	RG	NV3000 001	A	4 di 26								

2. SCOPO DEL DOCUMENTO

Scopo del presente documento è la descrizione tecnica della *Viabilità di accesso all'area di soccorso al km 45+080* (NV30) inserito nell'ambito del secondo lotto funzionale "Frasso Telesino-Vitulano" del raddoppio della tratta Canello-Benevento (facente parte dell'itinerario Napoli-Bari).

Nel seguito, dopo aver riportato le normative di riferimento adottate, si riporta:

- I criteri e caratteristiche progettuali utilizzati;
- Le caratteristiche e la verifica dell'andamento planimetrico e dell'andamento altimetrico;
- Gli allargamenti della carreggiata per iscrizione dei veicoli in curva;
- La configurazione della sovrastruttura stradale;
- Le caratteristiche delle barriere di sicurezza e della segnaletica;
- Le caratteristiche delle intersezioni e la determinazione dei triangoli di visibilità.

	ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO. II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO. 3° LOTTO FUNZIONALE SAN LORENZO – VITULANO.					
NV30 – Viabilità di accesso all'area di soccorso al km 45+080 Relazione tecnica e tecnica di sicurezza	COMMESSA IF0H	LOTTO 32 D 11	CODIFICA RG	DOCUMENTO NV3000 001	REV. A	FOGLIO 5 di 26

3. **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

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”*.

**NV30 – Viabilità di accesso all'area di soccorso
al km 45+080**

Relazione tecnica e tecnica di sicurezza

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	32 D 11	RG	NV3000 001	A	6 di 26

Inoltre, sono state prese in considerazione le 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).

4. CRITERI E CARATTERISTICHE PROGETTUALI

La viabilità in oggetto è finalizzata a consentire l'accesso all'area di soccorso al km 45+080 attraverso il collegamento con la viabilità di "Via G. Odone" nel Comune di Torrecuso (BN), e si compone di due tratti stradali interconnessi mediante intersezione a T:

1. *Tratto 1*: tale tratto è relativo all'adeguamento in sede della viabilità locale esistente connessa con "Via G. Odone";
2. *Tratto 2*: tale tratto riguarda un tratto di connessione tra il Tratto 1 ed il piazzale dell'area di soccorso al km 45+080.

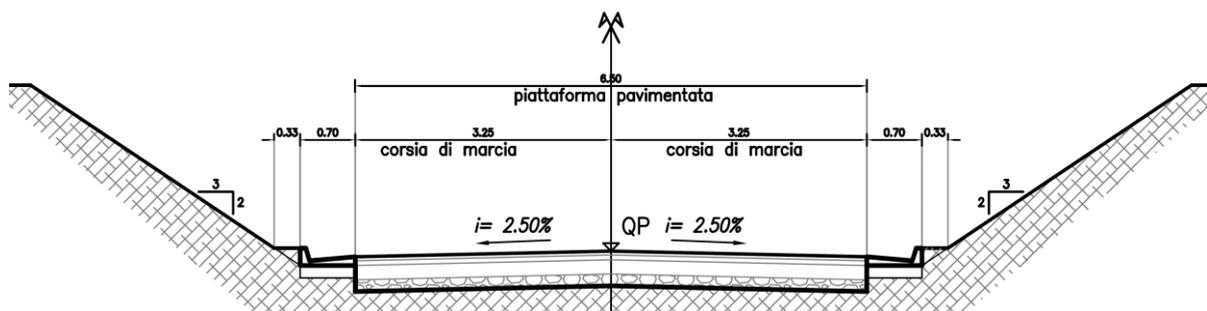
I tracciati dei due tratti stradali sono stati definiti mediante un andamento plano-altimetrico compatibile con i vincoli imposti dal raccordo alla viabilità esistente, dalla quota del piazzale e dalla congruenza reciproca in corrispondenza dell'intersezione, e sono stati sviluppati sulla base delle 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).

In particolare, sono state rispettate le seguenti caratteristiche:

- Sezione trasversale con larghezza complessiva pari a 6,50 m costituita da due corsie da 3,25 m (corrispondente alla piattaforma prevista dal D.M. 05/11/2001 per le strade locali di categoria F priva delle banchine laterali);
- Raggio minimo delle curve circolari pari a 11 m;
- Pendenza massima delle livellette pari a 16%.

Sono stati previsti, inoltre, gli eventuali allargamenti della carreggiata per iscrizione dei veicoli in curva.

Nella figura seguente è riportata una sezione tipo in trincea.



5. ANDAMENTO PLANIMETRICO

Tratto 1

L'andamento planimetrico del Tratto 1 è composto dalla successione di elementi riportati nella tabella seguente.

NV30 Tratto 1 Elementi planimetrici

Num.	Elem.	Progressiva Lunghezza	Raggio In. Raggio Fn.	Parametro A Scostamento		COORDINATE		Azimuth	Deviazione	
						E	N			
1	Rett.	0+000.00 32.25	-	-	I	2496970.637	4560584.579	232.64c	0.00c	
						F	2496954.818	4560556.474	232.64c	
2	Curva	0+032.25 48.84	-80.00 -80.00	-	I	2496954.818	4560556.474	232.64c	-38.87c	
						F	2496944.915	4560509.420	193.77c	
						C	2497024.533	4560517.234		
						V	2496942.453	4560534.507		
3	Rett.	0+081.09 11.62	-	-	I	2496944.915	4560509.420	193.77c	0.00c	
						F	2496946.050	4560497.856	193.77c	
4	Curva	0+092.71 29.91	30.00 30.00	-	I	2496946.050	4560497.856	193.77c	63.47c	
						F	2496934.861	4560471.441	257.24c	
						C	2496916.194	4560494.926		
						V	2496947.646	4560481.603		
5	Rett.	0+122.62 10.34	-	-	I	2496934.861	4560471.441	257.24c	0.00c	
						F	2496926.766	4560465.006	257.24c	
6	Curva	0+132.96 34.86	-60.00 -60.00	-	I	2496926.766	4560465.006	257.24c	-36.99c	
						F	2496907.111	4560436.806	220.25c	
						C	2496964.100	4560418.037		
						V	2496912.723	4560453.844		
7	Rett.	0+167.82 91.99	-	-	I	2496907.111	4560436.806	220.25c	0.00c	
						F	2496878.336	4560349.434	220.25c	
8	Curva	0+259.81 33.65	35.00 35.00	-	I	2496878.336	4560349.434	220.25c	61.21c	
						F	2496855.139	4560326.856	281.47c	
						C	2496845.092	4560360.383		
						V	2496872.625	4560332.095		
9	Rett.	0+293.47 43.77	-	-	I	2496855.139	4560326.856	281.47c	0.00c	
						F	2496813.210	4560314.292	281.47c	
10	Curva	0+337.24 97.68	-150.00 -150.00	-	I	2496813.210	4560314.292	281.47c	-41.46c	
						F	2496734.924	4560258.787	240.01c	
						C	2496856.266	4560170.604		
						V	2496764.697	4560299.755		
11	Rett.	0+434.92 134.29	-	-	I	2496734.924	4560258.787	240.01c	0.00c	
						F	2496655.975	4560150.150	240.01c	
12	Curva	0+569.21 13.58	-50.00 -50.00	-	I	2496655.975	4560150.150	240.01c	-17.29c	
						F	2496649.571	4560138.219	222.71c	
						C	2496696.422	4560120.756		
						V	2496651.957	4560144.623		
13	Rett.	0+582.80	-	-	I	2496649.571	4560138.219	222.71c	0.00c	

NV30 Tratto 1
Elementi planimetrici

Num.	Elem.	Progressiva Lunghezza	Raggio In. Raggio Fn.	Parametro A Scostamento		COORDINATE		Azimuth	Deviazione
						E	N		
		28.51	-	-	F	2496639.614	4560111.508	222.71c	
14	Curva	0+611.30	69.70	-	I	2496639.614	4560111.508	222.71c	49.12c
		53.77	69.70	-	F	2496604.149	4560072.866	271.83c	
					C	2496574.307	4560135.851		
					V	2496629.728	4560084.986		
15	Curva	0+665.08	63.25	-	I	2496604.149	4560072.866	271.83c	44.33c
		44.04	63.25	-	F	2496561.182	4560068.802	316.16c	
					C	2496577.067	4560130.025		
					V	2496583.403	4560063.037		
16	Rett.	0+709.12	-	-	I	2496561.182	4560068.802	315.84c	0.00c
		26.82	-	-	F	2496535.188	4560075.409	315.84c	
		0+735.94							

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:

- Curva R=80 m: q=3,5%;
- Curva R=30 m: q=3,5%;
- Curva R=60 m: q=3,5%;
- Curva R=35 m: q=3,5%;
- Curva R=150 m: q=3,0%;
- Curva R=50 m: q=3,5%;
- Curva R=69,70 m: q=3,5%;
- Curva R=63,25 m: q=3,5%.

Tratto 2

L'andamento planimetrico del Tratto 2 è composto dalla successione di elementi riportati nella tabella seguente.

NV30 Tratto 2
Elementi planimetrici

Num.	Elem.	Progressiva Lunghezza	Raggio In. Raggio Fn.	Parametro A Scostamento		COORDINATE		Azimuth	Deviazione	
						E	N			
1	Rett.	0+000.00 9.40	-	-	I	2496578.056	4560066.783	165.57c	0.00c	
						F	2496582.893	4560058.729		165.57c
2	Curva	0+009.40 42.15	-35.00 -35.00	-	I	2496582.893	4560058.729	165.57c	-76.67c	
						F	2496618.972	4560042.280		88.89c
						C	2496612.898	4560076.748		
						V	2496595.279	4560038.104		
3	Rett.	0+051.55 48.74	-	-	I	2496618.972	4560042.280	88.89c	0.00c	
						F	2496666.974	4560050.739		88.89c
4	Curva	0+100.29 39.44	-18.00 -18.00	-	I	2496666.974	4560050.739	88.89c	-139.50c	
						F	2496676.457	4560081.314		349.40c
						C	2496663.850	4560068.466		
						V	2496701.429	4560056.812		
5	Rett.	0+139.73 3.96 0+143.69	-	-	I	2496676.457	4560081.314	349.40c	0.00c	
						F	2496673.630	4560084.087		349.40c

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:

- Curva R=35 m: q=3,0%;
- Curva R=18 m: q=3,5%.

5.1 Verifica andamento planimetrico

Tratto 1

La verifica dell'andamento planimetrico del Tratto 1 ai criteri progettuali utilizzati è riportata nella tabella seguente.

Elemento	Progr. in [m]	Progr. fin [m]	R [m]	R _{min} [m]	Esito verifica
Curva	32,25	81,09	80	11	verifica soddisfatta
Curva	92,71	122,62	30	11	verifica soddisfatta
Curva	132,96	167,82	60	11	verifica soddisfatta
Curva	259,81	293,47	35	11	verifica soddisfatta
Curva	337,24	434,92	150	11	verifica soddisfatta
Curva	569,21	582,80	50	11	verifica soddisfatta
Curva	611,30	665,08	69,70	11	verifica soddisfatta
Curva	665,08	709,12	63,25	11	verifica soddisfatta

La notazione utilizzata in tabella, con riferimento a ciascuna curva, è la seguente:

- Progr. in. = progressiva iniziale;
- Progr. fin. = progressiva finale;
- R = raggio;
- R_{min} = raggio minimo;
- Esito verifica = esito della verifica di conformità ai criteri progettuali utilizzati.

Dalla tabella si evince che la verifica è soddisfatta.

Tratto 2

La verifica dell'andamento planimetrico del Tratto 2 ai criteri progettuali utilizzati è riportata nella tabella seguente.

NV30 Tratto 2 Verifica andamento planimetrico

Elemento	Progr. in [m]	Progr. fin [m]	R [m]	R _{min} [m]	Esito verifica
Curva	9,40	51,55	35	11	verifica soddisfatta
Curva	100,29	139,73	18	11	verifica soddisfatta

La notazione utilizzata in tabella, con riferimento a ciascuna curva, è la seguente:

**NV30 – Viabilità di accesso all'area di soccorso
al km 45+080**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	32 D 11	RG	NV3000 001	A	12 di 26

Relazione tecnica e tecnica di sicurezza

- Progr. in. = progressiva iniziale;
- Progr. fin. = progressiva finale;
- R = raggio;
- R_{\min} = raggio minimo;
- Esito verifica = esito della verifica di conformità ai criteri progettuali utilizzati.

Dalla tabella si evince che la verifica è soddisfatta.

6. ANDAMENTO ALTIMETRICO

Tratto 1

L'andamento altimetrico del Tratto 1 è composto dalla successione di elementi riportati nella tabella seguente.

NV30 Tratto 1 Elementi altimetrici

1	LIVELLETTA		Distanza:	20.00	Sviluppo:	20.00	Diff.Qt.:	-0.01	Pendenza (h/b):	-0.049548
	ESTREMI LIVELLETTA		Prog.1	0+000.00	Quota 1	152.70	Prog.2	0+007.05	Quota 2	152.70
	VERTICI LIVELLETTA		Prog.1	0+000.00	Quota 1	152.70	Prog.2	0+020.00	Quota 2	152.69
2	PARABOLA		Distanza:	25.90	Sviluppo:	25.97				
	Raggio:	200.000	Lunghezza	25.90	A:	12.950				
	ESTREMI		Prog.1	0+007.05	Quota 1	152.70	Prog.2	0+032.95	Quota 2	151.01
	VERTICE		Prog	0+020.00	Quota	152.69				
3	LIVELLETTA		Distanza:	74.21	Sviluppo:	74.83	Diff.Qt.:	-9.65	Pendenza (h/b):	-13.000000
	ESTREMI LIVELLETTA		Prog.1	0+032.95	Quota 1	151.01	Prog.2	0+071.00	Quota 2	146.06
	VERTICI LIVELLETTA		Prog.1	0+020.00	Quota 1	152.69	Prog.2	0+094.21	Quota 2	143.04
4	PARABOLA		Distanza:	46.42	Sviluppo:	46.52				
	Raggio:	250.000	Lunghezza	46.42	A:	18.568				
	ESTREMI		Prog.1	0+071.00	Quota 1	146.06	Prog.2	0+117.42	Quota 2	144.34
	VERTICE		Prog	0+094.21	Quota	143.04				
5	LIVELLETTA		Distanza:	81.09	Sviluppo:	81.21	Diff.Qt.:	4.51	Pendenza (h/b):	5.567784
	ESTREMI LIVELLETTA		Prog.1	0+117.42	Quota 1	144.34	Prog.2	0+155.13	Quota 2	146.43
	VERTICI LIVELLETTA		Prog.1	0+094.21	Quota 1	143.04	Prog.2	0+175.30	Quota 2	147.56
6	PARABOLA		Distanza:	40.34	Sviluppo:	40.35				
	Raggio:	500.000	Lunghezza	40.34	A:	8.068				
	ESTREMI		Prog.1	0+155.13	Quota 1	146.43	Prog.2	0+195.47	Quota 2	147.05
	VERTICE		Prog	0+175.30	Quota	147.56				
7	LIVELLETTA		Distanza:	59.39	Sviluppo:	59.41	Diff.Qt.:	-1.48	Pendenza (h/b):	-2.500000
	ESTREMI LIVELLETTA		Prog.1	0+195.47	Quota 1	147.05	Prog.2	0+214.56	Quota 2	146.58
	VERTICI LIVELLETTA		Prog.1	0+175.30	Quota 1	147.56	Prog.2	0+234.69	Quota 2	146.07
8	PARABOLA		Distanza:	40.25	Sviluppo:	40.29				
	Raggio:	350.000	Lunghezza	40.25	A:	11.500				
	ESTREMI		Prog.1	0+214.56	Quota 1	146.58	Prog.2	0+254.81	Quota 2	147.88
	VERTICE		Prog	0+234.69	Quota	146.07				
9	LIVELLETTA		Distanza:	38.31	Sviluppo:	38.47	Diff.Qt.:	3.45	Pendenza (h/b):	9.000000
	ESTREMI LIVELLETTA		Prog.1	0+254.81	Quota 1	147.88	Prog.2	0+255.75	Quota 2	147.97
	VERTICI LIVELLETTA		Prog.1	0+234.69	Quota 1	146.07	Prog.2	0+273.00	Quota 2	149.52
10	PARABOLA		Distanza:	34.50	Sviluppo:	34.54				
	Raggio:	300.000	Lunghezza	34.50	A:	11.500				

**NV30 – Viabilità di accesso all'area di soccorso
al km 45+080**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	32 D 11	RG	NV3000 001	A	14 di 26

Relazione tecnica e tecnica di sicurezza

NV30 Tratto 1
Elementi altimetrici

	ESTREMI		Prog.1	0+255.75	Quota 1	147.97	Prog.2	0+290.25	Quota 2	149.09
	VERTICE		Prog	0+273.00	Quota	149.52				
11	LIVELLETTA		Distanza:	37.00	Sviluppo:	37.01	Diff.Qt.:	-0.92	Pendenza (h/b):	-2.500000
	ESTREMI LIVELLETTA		Prog.1	0+290.25	Quota 1	149.09	Prog.2	0+301.25	Quota 2	148.81
	VERTICI LIVELLETTA		Prog.1	0+273.00	Quota 1	149.52	Prog.2	0+310.00	Quota 2	148.60
12	PARABOLA		Distanza:	17.50	Sviluppo:	17.50				
	Raggio:	500.000	Lunghezza	17.50	A:	3.500				
	ESTREMI		Prog.1	0+301.25	Quota 1	148.81	Prog.2	0+318.75	Quota 2	148.68
	VERTICE		Prog	0+310.00	Quota	148.60				
13	LIVELLETTA		Distanza:	36.67	Sviluppo:	36.67	Diff.Qt.:	0.37	Pendenza (h/b):	1.000000
	ESTREMI LIVELLETTA		Prog.1	0+318.75	Quota 1	148.68	Prog.2	0+335.42	Quota 2	148.85
	VERTICI LIVELLETTA		Prog.1	0+310.00	Quota 1	148.60	Prog.2	0+346.67	Quota 2	148.96
14	PARABOLA		Distanza:	22.50	Sviluppo:	22.54				
	Raggio:	250.000	Lunghezza	22.50	A:	9.000				
	ESTREMI		Prog.1	0+335.42	Quota 1	148.85	Prog.2	0+357.92	Quota 2	150.09
	VERTICE		Prog	0+346.67	Quota	148.96				
15	LIVELLETTA		Distanza:	53.33	Sviluppo:	53.60	Diff.Qt.:	5.33	Pendenza (h/b):	10.000000
	ESTREMI LIVELLETTA		Prog.1	0+357.92	Quota 1	150.09	Prog.2	0+374.50	Quota 2	151.75
	VERTICI LIVELLETTA		Prog.1	0+346.67	Quota 1	148.96	Prog.2	0+400.00	Quota 2	154.30
16	PARABOLA		Distanza:	51.00	Sviluppo:	51.07				
	Raggio:	300.000	Lunghezza	51.00	A:	17.000				
	ESTREMI		Prog.1	0+374.50	Quota 1	151.75	Prog.2	0+425.50	Quota 2	152.51
	VERTICE		Prog	0+400.00	Quota	154.30				
17	LIVELLETTA		Distanza:	69.70	Sviluppo:	69.87	Diff.Qt.:	-4.88	Pendenza (h/b):	-7.000000
	ESTREMI LIVELLETTA		Prog.1	0+425.50	Quota 1	152.51	Prog.2	0+453.95	Quota 2	150.52
	VERTICI LIVELLETTA		Prog.1	0+400.00	Quota 1	154.30	Prog.2	0+469.70	Quota 2	149.42
18	PARABOLA		Distanza:	31.50	Sviluppo:	31.53				
	Raggio:	500.000	Lunghezza	31.50	A:	6.300				
	ESTREMI		Prog.1	0+453.95	Quota 1	150.52	Prog.2	0+485.45	Quota 2	149.31
	VERTICE		Prog	0+469.70	Quota	149.42				
19	LIVELLETTA		Distanza:	73.24	Sviluppo:	73.24	Diff.Qt.:	-0.51	Pendenza (h/b):	-0.700000
	ESTREMI LIVELLETTA		Prog.1	0+485.45	Quota 1	149.31	Prog.2	0+510.76	Quota 2	149.13
	VERTICI LIVELLETTA		Prog.1	0+469.70	Quota 1	149.42	Prog.2	0+542.94	Quota 2	148.90
20	PARABOLA		Distanza:	64.35	Sviluppo:	64.60				
	Raggio:	450.000	Lunghezza	64.35	A:	14.300				
	ESTREMI		Prog.1	0+510.76	Quota 1	149.13	Prog.2	0+575.11	Quota 2	144.08
	VERTICE		Prog	0+542.94	Quota	148.90				
21	LIVELLETTA		Distanza:	193.00	Sviluppo:	195.16	Diff.Qt.:	-28.95	Pendenza (h/b):	-15.000000
	ESTREMI LIVELLETTA		Prog.1	0+575.11	Quota 1	144.08	Prog.2	0+735.94	Quota 2	119.95
	VERTICI LIVELLETTA		Prog.1	0+542.94	Quota 1	148.90	Prog.2	0+735.94	Quota 2	119.95

Tratto 2

L'andamento altimetrico del Tratto 2 è composto dalla successione di elementi riportati nella tabella seguente.

NV30 Tratto 2 Elementi altimetrici

1	LIVELLETTA		Distanza:	31.71	Sviluppo:	31.73	Diff.Qt.:	1.11	Pendenza (h/b):	3.500000
	ESTREMI LIVELLETTA		Prog.1	0+000.00	Quota 1	126.53	Prog.2	0+021.21	Quota 2	127.28
	VERTICI LIVELLETTA		Prog.1	0+000.00	Quota 1	126.53	Prog.2	0+031.71	Quota 2	127.64
2	PARABOLA		Distanza:	21.00	Sviluppo:	21.09				
	Raggio:	200.000	Lunghezza	21.00	A:	10.500				
	ESTREMI		Prog.1	0+021.21	Quota 1	127.28	Prog.2	0+042.21	Quota 2	129.11
	VERTICE		Prog	0+031.71	Quota	127.64				
3	LIVELLETTA		Distanza:	101.58	Sviluppo:	102.57	Diff.Qt.:	14.22	Pendenza (h/b):	14.000000
	ESTREMI LIVELLETTA		Prog.1	0+042.21	Quota 1	129.11	Prog.2	0+123.77	Quota 2	140.53
	VERTICI LIVELLETTA		Prog.1	0+031.71	Quota 1	127.64	Prog.2	0+133.29	Quota 2	141.86
4	PARABOLA		Distanza:	19.05	Sviluppo:	19.12				
	Raggio:	150.000	Lunghezza	19.05	A:	12.700				
	ESTREMI		Prog.1	0+123.77	Quota 1	140.53	Prog.2	0+142.82	Quota 2	141.99
	VERTICE		Prog	0+133.29	Quota	141.86				
5	LIVELLETTA		Distanza:	10.40	Sviluppo:	10.40	Diff.Qt.:	0.14	Pendenza (h/b):	1.299755
	ESTREMI LIVELLETTA		Prog.1	0+142.82	Quota 1	141.99	Prog.2	0+143.69	Quota 2	142.00
	VERTICI LIVELLETTA		Prog.1	0+133.29	Quota 1	141.86	Prog.2	0+143.69	Quota 2	142.00

5.2 Verifica andamento altimetrico

Tratto 1

La verifica dell'andamento planimetrico del Tratto 1 ai criteri progettuali utilizzati è riportata nella tabella seguente.

NV30 Tratto 1 Verifica andamento altimetrico

Elemento	i [%]	i _{max} [%]	Esito verifica
Livelletta 1	0,05%	16%	verifica soddisfatta
Livelletta 2	13,00%	16%	verifica soddisfatta
Livelletta 3	5,57%	16%	verifica soddisfatta
Livelletta 4	2,50%	16%	verifica soddisfatta
Livelletta 5	9,00%	16%	verifica soddisfatta
Livelletta 6	2,50%	16%	verifica soddisfatta

NV30 Tratto 1

Verifica andamento altimetrico

Elemento	i [%]	i _{max} [%]	Esito verifica
Livelletta 7	1,00%	16%	verifica soddisfatta
Livelletta 8	10,00%	16%	verifica soddisfatta
Livelletta 9	7,00%	16%	verifica soddisfatta
Livelletta 10	0,70%	16%	verifica soddisfatta
Livelletta 11	15,00%	16%	verifica soddisfatta

La notazione utilizzata in tabella, con riferimento a ciascuna livelletta, è la seguente:

- i = pendenza;
- i_{max} = pendenza massima;
- Esito verifica = esito della verifica di conformità ai criteri progettuali utilizzati.

Dalla tabella si evince che la verifica è soddisfatta.

Tratto 2

La verifica dell'andamento planimetrico del Tratto 2 ai criteri progettuali utilizzati è riportata nella tabella seguente.

NV30 Tratto 2

Verifica andamento altimetrico

Elemento	i [%]	i _{max} [%]	Esito verifica
Livelletta 1	3,50%	16%	verifica soddisfatta
Livelletta 2	14,00%	16%	verifica soddisfatta
Livelletta 3	1,30%	16%	verifica soddisfatta

La notazione utilizzata in tabella, con riferimento a ciascuna livelletta, è la seguente:

- i = pendenza;
- i_{max} = pendenza massima;
- Esito verifica = esito della verifica di conformità ai criteri progettuali utilizzati.

Dalla tabella si evince che la verifica è soddisfatta.

7. ALLARGAMENTI DELLA CARREGGIATA 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:

$$E=45/R$$

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 il valore $E=45/R$ è inferiore a 20 cm, le corsie conservano le larghezze che hanno in rettilineo avendosi un allargamento effettivo $E_{\text{effettivo}}=0$, se il valore $E=45/R$ è maggiore o uguale a 20 cm, l'allargamento effettivo è $E_{\text{effettivo}}=E$.

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

Nelle tabelle seguenti, per ciascuna curva sono riportati i valori $E=45/R$, con i valori effettivi corrispondenti ($E_{\text{effettivo}}$) ed i valori adottati (E_{adottato}) degli allargamenti per iscrizione.

Tratto 1

NV30 Tratto 1
Allargamenti iscrizione in curva

R [m]	E = 45/R [m]	E effettivo [m]	E adottato [m]
80	0,56	0,56	0,60
30	1,50	1,50	1,50
60	0,75	0,75	0,75
35	1,29	1,29	1,30
150	0,30	0,30	0,30
50	0,90	0,90	0,90
69,70	0,65	0,65	0,70
63,25	0,70	0,70	0,70

**NV30 – Viabilità di accesso all'area di soccorso
al km 45+080**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	32 D 11	RG	NV3000 001	A	18 di 26

Relazione tecnica e tecnica di sicurezza

Tratto 2

NV30 Tratto 2 Allargamenti iscrizione in curva

R [m]	$E = 45/R$ [m]	$E_{\text{effettivo}}$ [m]	E_{adottato} [m]
35	1,29	1,29	1,30
18	2,50	2,50	2,50

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO. II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO. 3° LOTTO FUNZIONALE SAN LORENZO – VITULANO.												
NV30 – Viabilità di accesso all'area di soccorso al km 45+080 Relazione tecnica e tecnica di sicurezza	<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>IF0H</td> <td>32 D 11</td> <td>RG</td> <td>NV3000 001</td> <td>A</td> <td>19 di 26</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF0H	32 D 11	RG	NV3000 001	A	19 di 26
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF0H	32 D 11	RG	NV3000 001	A	19 di 26								

8. SOVRASTRUTTURA STRADALE

Per la viabilità in oggetto è stata adottata una configurazione della sovrastruttura stradale di spessore pari a 37 cm costituita dai seguenti strati:

- Strato di usura in conglomerato bituminoso: 4 cm;
- Strato di collegamento (binder) in conglomerato bituminoso: 5 cm;
- Strato di base in conglomerato bituminoso: 8 cm;
- Strato di fondazione in misto stabilizzato compattato: 20 cm.

	ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO. II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO. 3° LOTTO FUNZIONALE SAN LORENZO – VITULANO.					
NV30 – Viabilità di accesso all'area di soccorso al km 45+080 Relazione tecnica e tecnica di sicurezza	COMMESSA IF0H	LOTTO 32 D 11	CODIFICA RG	DOCUMENTO NV3000 001	REV. A	FOGLIO 20 di 26

9. BARRIERE DI SICUREZZA

Per i criteri di posizionamento lungo il tracciato di progetto e per la scelta della classe minima di barriera da adottare si è fatto riferimento a quanto prescritto dal D.M 21/06/2004.

Per il posizionamento planimetrico, la classe e l'estensione si rimanda all'elaborato "Planimetria segnaletica e barriere di sicurezza".

Si precisa che nel progetto di dettaglio, in funzione delle barriere di sicurezza disponibili sul mercato che verranno effettivamente approvvigionate, dovrà essere garantito, a cura e onere dell'appaltatore, quanto segue:

- Dovranno essere curati tutti i dettagli costruttivi (continuità di barriere disomogenee al fine di garantire l'estensione minima nel caso di "dispositivo misto", modalità di posa in opera coerenti con le condizioni di prova di omologazione alla quale è stata sottoposta la barriera prescelta, etc). Dovranno altrettanto essere idoneamente curate eventuali zone di transizione o raccordo in corrispondenza dei tratti di strada esistenti, ovvero in corrispondenza dei limiti di batteria dell'intervento di cui al presente progetto. (DM 21-06-2004 e DM 25-08-2004).
- L'estensione di ciascuna delle barriere riportata in progetto è da intendersi al netto dei terminali semplici o speciali di ingresso e di uscita; le citate lunghezze sono pertanto valori minimi da garantire in ogni caso, con l'adozione di estese al più maggiori di quelle indicate in progetto qualora richiesto dalle condizioni di omologazione a cui è stata sottoposta la barriera effettivamente approvvigionata.
- Per le barriere "bordo rilevato" la classe di deformazione "W", dove non indicata in progetto, deve essere compatibile con la dimensione dell'arginello (DM 04-11-2001); in alternativa vanno installate barriere per le quali l'omologazione delle stesse sia avvenuta nella effettiva condizione di rilevato e non in piano (DM 21-06-2004).
- Relativamente alle barriere "bordo ponte" la disposizione di dettaglio delle armature del cordolo di fondazione delle barriere ed il relativo dimensionamento dovranno essere compatibili e coerenti con lo specifico dispositivo di attacco previsto dalle barriere di sicurezza effettivamente approvvigionate. Altresì l'appaltatore dovrà verificare preventivamente che le barriere da approvvigionare non richiedano un elemento di fondazione con caratteristiche di resistenza del calcestruzzo superiori a quelle previste in

progetto; l'eventuale adozione di una classe di resistenza maggiore sarà a cura e onere dello stesso.

Qualsiasi elemento isolato tale da configurare una potenziale situazione di pericolo per gli utenti della strada dovrà essere posto in opera a tergo della barriera di sicurezza e al di fuori della larghezza di lavoro della stessa.

	ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO. II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO. 3° LOTTO FUNZIONALE SAN LORENZO – VITULANO.					
NV30 – Viabilità di accesso all'area di soccorso al km 45+080 Relazione tecnica e tecnica di sicurezza	COMMESSA IF0H	LOTTO 32 D 11	CODIFICA RG	DOCUMENTO NV3000 001	REV. A	FOGLIO 22 di 26

10. SEGNALETICA

Allo scopo di consentire una buona leggibilità del tracciato in tutte le condizioni climatiche e di visibilità e garantire informazioni utili per l'attività di guida, si prevede la realizzazione di una segnaletica stradale orizzontale conforme alle prescrizioni contenute nel Nuovo Codice della Strada e succ. mod. e int.

La segnaletica verticale prevede segnali di precedenza, divieto ed obbligo conforme alla Normativa di riferimento e comunque con criteri che, in relazione alla condizione locale, garantiscano la chiarezza di percettibilità ed inducano l'utenza ad un comportamento consono all'ambiente stradale.

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.

Lungo l'intero tratto stradale è stata prevista, inoltre, una segnaletica stradale orizzontale costituita da strisce continue per la delineazione dei margini.

Le tipologie di segnali, la posizione e le dimensioni sono conformi al D.P. 16/12/1992 n°495 – Regolamento di esecuzione e attuazione del nuovo codice della strada.

La segnaletica riportata negli elaborati è indicativa e rappresenta un requisito minimo da garantire.

Per i dettagli si rimanda all'elaborato "planimetria segnaletica stradale".

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.

11. INTERSEZIONI

La viabilità di progetto NV30 Tratto 1 è collegata con la viabilità esistente “S.P. 106”.

Per quanto riguarda la gerarchizzazione delle manovre, i flussi veicolari provenienti dalla viabilità NV30 Tratto 1 in immissione/attraversamento nella viabilità esistente “S.P. 106” sono regolamentati attraverso segnaletica di “STOP”. La viabilità NV30 Tratto 1 costituisce, quindi, “strada secondaria” rispetto alla viabilità esistente S.P. 106 che assume, pertanto, i caratteri di “strada principale”.

11.1 Triangoli di visibilità

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.



	ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO. II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO. 3° LOTTO FUNZIONALE SAN LORENZO – VITULANO.					
NV30 – Viabilità di accesso all'area di soccorso al km 45+080 Relazione tecnica e tecnica di sicurezza	COMMESSA IF0H	LOTTO 32 D 11	CODIFICA RG	DOCUMENTO NV3000 001	REV. A	FOGLIO 24 di 26

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%).

La determinazione dei triangoli di visibilità per l'intersezione tra la viabilità di progetto NV34 e la viabilità esistente "S.P. 106" è riportata nella tabella e figura seguente.

Nel tratto corrispondente all'intersezione con la viabilità di progetto NV30 Tratto 1, dallo stato di fatto non sono desumibili specifiche indicazioni sui limiti di velocità lungo la viabilità esistente "S.P. 106". Tuttavia, tenendo conto del contesto territoriale in cui si inserisce l'intersezione e dell'andamento geometrico della viabilità esistente "S.P. 106", i triangoli di visibilità sono stati determinati, cautelativamente, sulla base di una massima velocità consentita (velocità limite amministrativo) pari a 50 km/h lungo la "S.P. 106" (strada principale).

**NV30 – Viabilità di accesso all'area di soccorso
al km 45+080**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	32 D 11	RG	NV3000 001	A	25 di 26

Relazione tecnica e tecnica di sicurezza

NV30 Tratto 1

Intersezione con viabilità esistente "S.P. 106" - Triangolo di visibilità Lato Nord

Vlim [km/h]	v [m/s]	regolazione manovra	L [m]	t [m/s]	i [%]	Δt [s]	teff [s]	D [m]	Esito verifica
50	14	STOP	3	6	<2	0	6	83,33	soddisfatta

Vlim = velocità limite amministrativo della strada principale

v = velocità di riferimento = $V_{lim}/3,6$

regolazione manovra = tipo di regolamentazione manovra non prioritaria

L = lato minore del triangolo di visibilità

t = tempo di manovra

i = pendenza longitudinale del ramo secondario

Δt = incremento del tempo di manovra

teff = tempo di manovra effettivo = $t + \Delta t$

D = lato maggiore del triangolo di visibilità = $v \cdot teff$

NV30 Tratto 1

Intersezione con viabilità esistente "S.P. 106" - Triangolo di visibilità Lato Sud

Vlim [km/h]	v [m/s]	regolazione manovra	L [m]	t [m/s]	i [%]	Δt [s]	teff [s]	D [m]	Esito verifica
50	14	STOP	3	6	<2	0	6	83,33	soddisfatta

Vlim = velocità limite amministrativo della strada principale

v = velocità di riferimento = $V_{lim}/3,6$

regolazione manovra = tipo di regolamentazione manovra non prioritaria

L = lato minore del triangolo di visibilità

t = tempo di manovra

i = pendenza longitudinale del ramo secondario

Δt = incremento del tempo di manovra

teff = tempo di manovra effettivo = $t + \Delta t$

D = lato maggiore del triangolo di visibilità = $v \cdot teff$

**NV30 – Viabilità di accesso all'area di soccorso
al km 45+080**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	32 D 11	RG	NV3000 001	A	26 di 26

Relazione tecnica e tecnica di sicurezza

