

COMMITTENTE



PROGETTAZIONE:



DIREZIONE TECNICA

U.O. INFRASTRUTTURE CENTRO

PROGETTO DEFINITIVO

ITINERARIO NAPOLI-BARI.

RADDOPPIO TRATTA CANCELLO - BENEVENTO.

II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO - VITULANO.

2° LOTTO FUNZIONALE TELESE - SAN LORENZO.

NV12 - Adeguamento Via Olivella al km 28+829 e nuova viabilità di accesso all'area di soccorso e fabbricato tecnologico al km 28+760

Relazione tecnica e tecnica di sicurezza

SCALA:

-

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

IF0H 22 D 11 RG NV1200 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 Avgeri Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma n. 16362 del 1/1/2017	2017

File: IF0H22D11RGNV1200001A.doc

n. Elab.:

2L 361

**NV12 - Adeguamento Via Olivella al km 28+829
e nuova viabilità di accesso all'area di
soccorso e fabbricato tecnologico al km
28+760**

Relazione tecnica e tecnica di sicurezza

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	22 D 11	RG	NV1200 001	A	2 di 36

INDICE

1.	PREMESSA	4
2.	SCOPO DEL DOCUMENTO	5
3.	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	6
4.	DEVIAZIONE PROVVISORIA VIA OLIVELLA AL KM 28+829 PER CANTIERIZZAZIONE IMBOCCO GALLERIA TUORO S. ANTONIO (NV12A).....	8
5.	ADEGUAMENTO VIA OLIVELLA AL KM 28+829 (NV12B).....	9
5.1	CRITERI E CARATTERISTICHE PROGETTUALI.....	9
5.2	INQUADRAMENTO FUNZIONALE E SEZIONE TIPO.....	11
5.3	VELOCITÀ DI PROGETTO.....	12
5.4	ANDAMENTO PLANIMETRICO	13
5.4.1	<i>Verifica andamento planimetrico</i>	<i>14</i>
5.5	ANDAMENTO ALTIMETRICO	15
5.5.1	<i>Verifica andamento altimetrico.....</i>	<i>15</i>
5.5.2	<i>Allargamenti della carreggiata per iscrizione dei veicoli in curva.....</i>	<i>19</i>
5.5.3	<i>Verifica distanze di visuale libera</i>	<i>20</i>
6.	VIABILITÀ DI ACCESSO ALL'AREA DI SOCCORSO E FABBRICATO TECNOLOGICO AL KM 28+760 (NV12C) 22	
6.1	CRITERI E CARATTERISTICHE PROGETTUALI.....	22
6.2	ANDAMENTO PLANIMETRICO	23
6.2.1	<i>Verifica andamento planimetrico</i>	<i>24</i>
6.3	ANDAMENTO ALTIMETRICO	24
6.3.1	<i>Verifica andamento altimetrico.....</i>	<i>26</i>
6.4	ALLARGAMENTI DELLA CARREGGIATA PER ISCRIZIONE DEI VEICOLI IN CURVA	27
7.	SOVRASTRUTTURA STRADALE	28
8.	BARRIERE DI SICUREZZA	29

**NV12 - Adeguamento Via Olivella al km 28+829
e nuova viabilità di accesso all'area di
soccorso e fabbricato tecnologico al km
28+760**

Relazione tecnica e tecnica di sicurezza

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	22 D 11	RG	NV1200 001	A	3 di 36

9.	SEGNALETICA.....	31
10.	ANALISI DEGLI ASPETTI CONNESSI CON LE ESIGENZE DI SICUREZZA.....	33
10.1	STATO DI FATTO.....	33
10.2	INTERVENTO IN PROGETTO.....	35

	ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO. II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO. 2° LOTTO FUNZIONALE TELESE – SAN LORENZO.					
NV12 - Adeguamento Via Olivella al km 28+829 e nuova viabilità di accesso all'area di soccorso e fabbricato tecnologico al km 28+760 Relazione tecnica e tecnica di sicurezza	COMMESSA IF0H	LOTTO 22 D 11	CODIFICA RG	DOCUMENTO NV1200 001	REV. A	FOGLIO 4 di 36

1. **PREMESSA**

Nell'ambito del Progetto Definitivo del secondo lotto funzionale "Frasso Telesino-Vitulano" del raddoppio della tratta Canello-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 relativa all'*Adeguamento Via Olivella al km 28+829 e della viabilità di accesso all'area di soccorso e fabbricato tecnologico al km 28+760*. Al fine di garantire continuità al collegamento stradale durante le fasi di costruzione della GA03 della GN "Tuoro-S. Antonio" (lato Canello) il traffico veicolare sarà deviato su itinerario alternativo.

L'intervento NV12 si può dividere quindi nei seguenti:

1. *NV12A*: Deviazione provvisoria S.P. Telesiana - Via Olivella al km 28+829 per cantierizzazione imbocco GA Tuoro S. Antonio;
2. *NV12B*: Variante altimetrica dell'attuale viabilità di "Via Olivella" (S.P. 106) nel Comune di Solopaca (BN), con sovrappasso del tratto di imbocco in artificiale della galleria "Tuoro S. Antonio" compreso tra il km 28+810 ed il km 29+030;
3. *NV12C*: Viabilità di accesso all'area di soccorso e fabbricato tecnologico al km 28+760.

**NV12 - Adeguamento Via Olivella al km 28+829
e nuova viabilità di accesso all'area di
soccorso e fabbricato tecnologico al km
28+760**

Relazione tecnica e tecnica di sicurezza

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	22 D 11	RG	NV1200 001	A	5 di 36

2. SCOPO DEL DOCUMENTO

Scopo del presente documento è la descrizione tecnica della viabilità relativa all'Adeguamento Via Olivella al km 28+829 e nuova viabilità di accesso all'area di soccorso e fabbricato tecnologico al km 28+760 (NV12).

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

- I criteri e caratteristiche progettuali utilizzati;
- L'inquadramento funzionale e la sezione trasversale;
- La velocità di progetto;
- 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;
- L'analisi degli aspetti connessi con la sicurezza stradale.

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO. II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO. 2° LOTTO FUNZIONALE TELESE – SAN LORENZO.</p>												
<p>NV12 - Adeguamento Via Olivella al km 28+829 e nuova viabilità di accesso all'area di soccorso e fabbricato tecnologico al km 28+760</p> <p>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>22 D 11</td> <td>RG</td> <td>NV1200 001</td> <td>A</td> <td>6 di 36</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF0H	22 D 11	RG	NV1200 001	A	6 di 36
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF0H	22 D 11	RG	NV1200 001	A	6 di 36								

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*”.

**NV12 - Adeguamento Via Olivella al km 28+829
e nuova viabilità di accesso all'area di
soccorso e fabbricato tecnologico al km
28+760**

Relazione tecnica e tecnica di sicurezza

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	22 D 11	RG	NV1200 001	A	7 di 36

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).

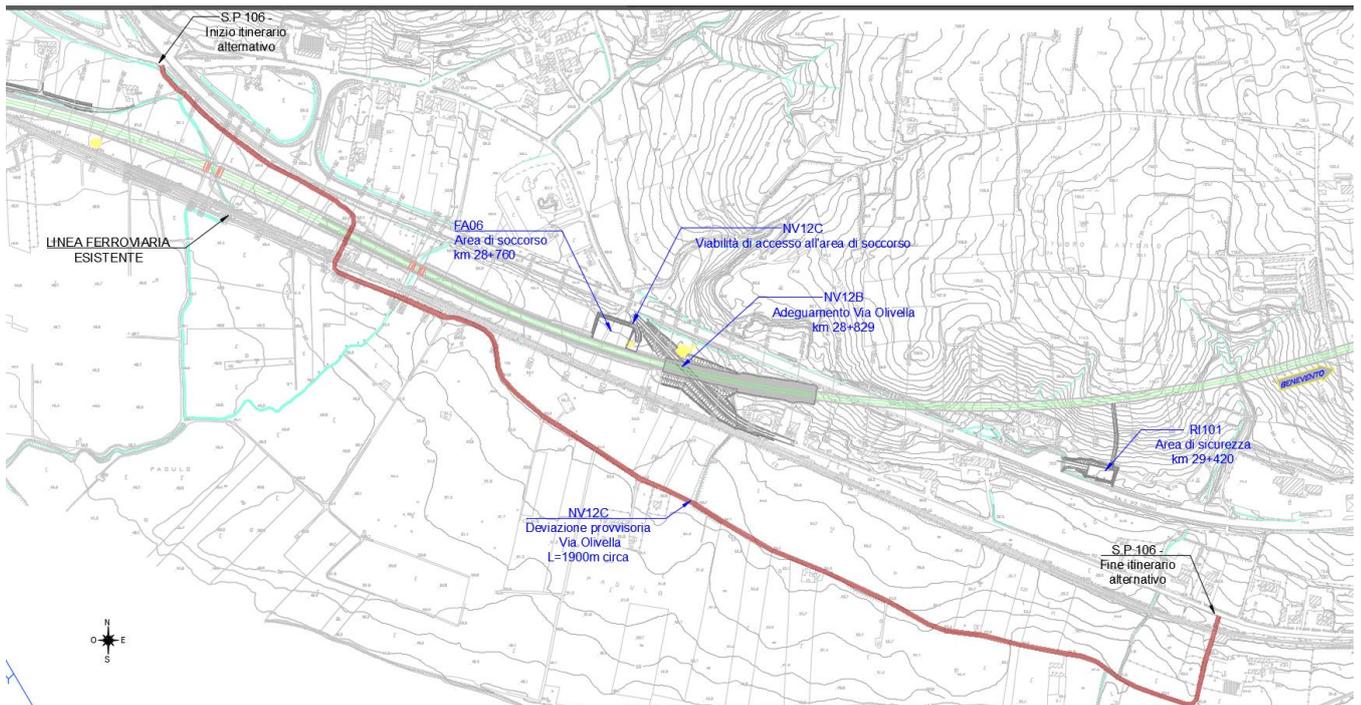
**NV12 - Adeguamento Via Olivella al km 28+829
e nuova viabilità di accesso all'area di
soccorso e fabbricato tecnologico al km
28+760**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	22 D 11	RG	NV1200 001	A	8 di 36

Relazione tecnica e tecnica di sicurezza

4. DEVIAZIONE PROVVISORIA VIA OLIVELLA AL KM 28+829 PER CANTIERIZZAZIONE IMBOCCO GALLERIA TUORO S. ANTONIO (NV12A)

Durante le fasi di lavorazione connesse con la realizzazione del tratto di imbocco in artificiale della galleria “Tuoro S. Antonio”, è prevista la chiusura del tratto di “S.P Telesina - Via Olivella” interferente con le opere della nuova linea ferroviaria, e la deviazione provvisoria del traffico ordinario attraverso un itinerario alternativo, di sviluppo pari a circa 1,9 km, lungo l’attuale viabilità locale.



	ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO. II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO. 2° LOTTO FUNZIONALE TELESE – SAN LORENZO.					
NV12 - Adeguamento Via Olivella al km 28+829 e nuova viabilità di accesso all'area di soccorso e fabbricato tecnologico al km 28+760 Relazione tecnica e tecnica di sicurezza	COMMESSA IF0H	LOTTO 22 D 11	CODIFICA RG	DOCUMENTO NV1200 001	REV. A	FOGLIO 9 di 36

5. ADEGUAMENTO VIA OLIVELLA AL KM 28+829 (NV12B)

5.1 Criteri e caratteristiche progettuali

La viabilità in oggetto riguarda l'adeguamento della viabilità di "Via Olivella" (S.P. 106) nel Comune di Castelvenere (BN), interferente con la linea ferroviaria di progetto al km 28+829, e si rende necessaria al fine di garantire continuità al collegamento stradale esistente a seguito della realizzazione della nuova linea ferroviaria.

L'intervento di adeguamento prevede, in particolare, una variazione altimetrica all'attuale viabilità, con superamento in sovrappasso del tratto di imbocco in artificiale della galleria "Tuoro S. Antonio" compreso tra il km 28+810 ed il km 29+030 (GA03).

Il progetto dell'infrastruttura stradale è stato sviluppato inquadrando la viabilità come Strada Locale in Ambito Extraurbano (Cat. F_{Ext}) ed adottando una sezione trasversale con piattaforma pavimentata di larghezza pari a 8,50 m, composta da una corsia per verso di marcia pari 3,25 m e banchine laterali pari a 1,00 m (soluzione base a 2 corsie di marcia tipo F2).

Il tracciato è stato definito mediante un andamento planimetrico tale da ricalcare l'andamento planimetrico esistente ed un andamento altimetrico, in variante rispetto a quello esistente, compatibile sia con i vincoli imposti dalle quote di estradosso della struttura di copertura della galleria artificiale, sia con i vincoli derivanti dal raccordo alla viabilità esistente, nonché con il raccordo alla viabilità NV12C di accesso al nuovo piazzale di soccorso.

Nel testo allegato alla norma D.M. 05/11/2001, al cap. 1 si evidenzia che "interventi su strade esistenti vanno eseguiti adeguando alle presenti norme (D.M. 05/11/2001), per quanto possibile, le caratteristiche geometriche delle stesse, in modo da soddisfare nella maniera migliore le esigenze della circolazione."

Il progetto dell'intervento di adeguamento ha tenuto conto del D.M. 05/11/2001 nei termini previsti nel successivo D.M. 22/04/2004, e cioè che "le presenti norme (D.M. 05/11/2001) si applicano per la costruzione di nuovi tronchi stradali e sono di riferimento per l'adeguamento delle strade esistenti, in attesa dell'emanazione per esse di una specifica normativa".

NV12 - Adeguamento Via Olivella al km 28+829 e nuova viabilità di accesso all'area di soccorso e fabbricato tecnologico al km 28+760

Relazione tecnica e tecnica di sicurezza

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	22 D 11	RG	NV1200 001	A	10 di 36

Poiché ad oggi non sono state emanate normative cogenti per l'adeguamento delle strade esistenti, il criterio seguito per il progetto degli interventi di adeguamento è stato quello di integrare le prescrizioni del D.M. 05/11/2001 con l'adozione di criteri di flessibilità al fine di garantire una progettazione compatibile con il contesto (territoriale e progettuale) nell'ambito del quale si colloca l'intervento.

I criteri di flessibilità adottati hanno riguardato l'ammissione di deviazioni rispetto alle prescrizioni contenute nel D.M. 05/11/2001 per ciò che attiene i criteri legati a prescrizioni di carattere ottico. Tuttavia, sono state pienamente rispettate le prescrizioni strettamente correlate al soddisfacimento dei criteri di sicurezza.

In tal senso, in funzione delle particolari condizioni al contorno, dovute all'inserimento in un contesto vincolato che impedisce il pieno rispetto del D.M. 05/11/2001, sono state ammesse deviazioni rispetto alle prescrizioni contenute nello stesso, in relazione ai seguenti aspetti:

- Lunghezza minima e massima dei rettifili;
- Lunghezza minima dello sviluppo delle curve circolari;
- Valore minimo del parametro di scala delle clotoidi con riferimento al criterio ottico (criterio 3).

La successione degli elementi del tracciato è stata definita nel rispetto dei seguenti criteri di sicurezza:

- Rispetto del raggio minimo delle curve circolari in funzione della velocità;
- Rispetto del parametro di scala delle clotoidi con riferimento al criterio per la limitazione del contraccolpo (criterio 1);
- Rispetto del raggio minimo dei raccordi altimetrici concavi e convessi;
- Rispetto della distanza di visuale libera richiesta per l'arresto

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

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

NV12 - Adeguamento Via Olivella al km 28+829 e nuova viabilità di accesso all'area di soccorso e fabbricato tecnologico al km 28+760

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	22 D 11	RG	NV1200 001	A	11 di 36

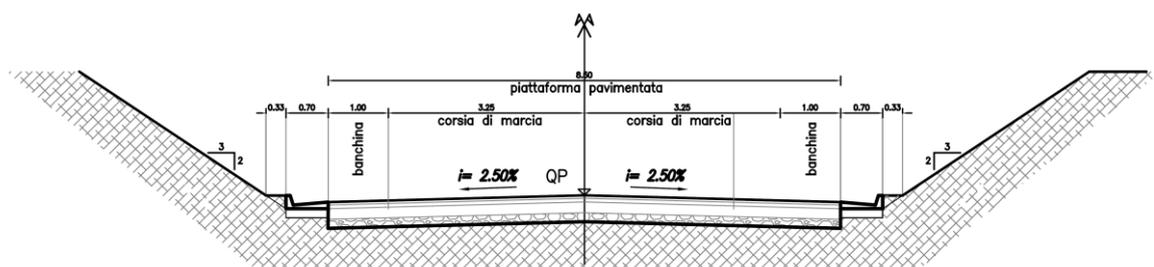
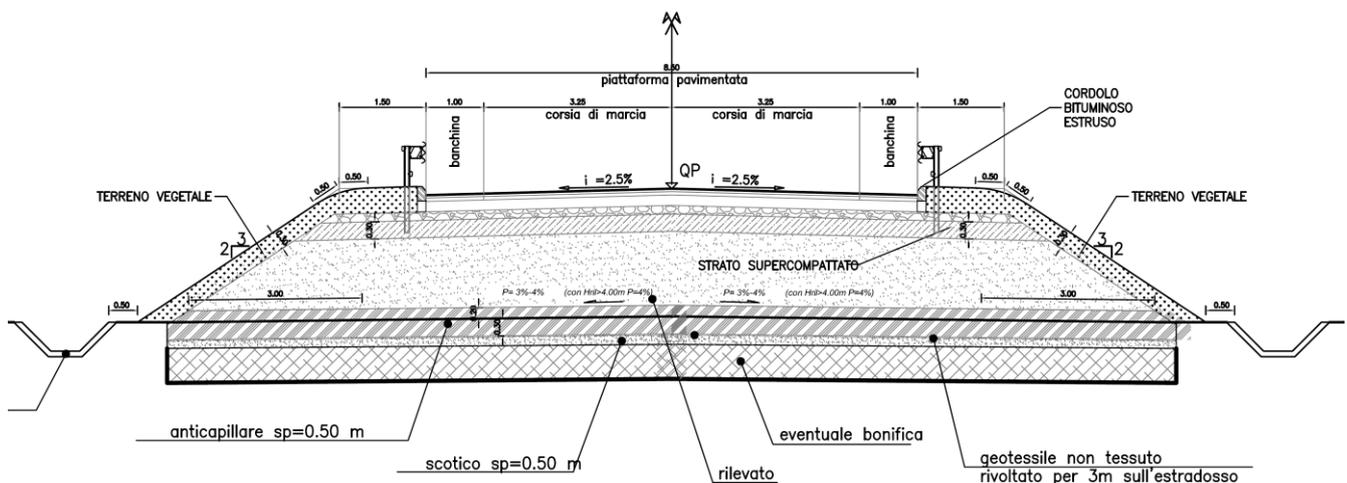
Relazione tecnica e tecnica di sicurezza

5.2 Inquadramento funzionale e sezione tipo

L'infrastruttura stradale è inquadrata funzionalmente come Strada Locale in Ambito Extraurbano (Cat. F_{Extr}).

Per la sezione trasversale è stata adottata una configurazione con piattaforma pavimentata di larghezza pari a 8,50 m, composta da una corsia per verso di marcia pari 3,25 m e banchine laterali pari a 1,00 m (soluzione base a 2 corsie di marcia tipo F2).

Nelle figure seguenti sono riportate una sezione tipo in rilevato ed una sezione tipo in trincea.



NV12 - Adeguamento Via Olivella al km 28+829 e nuova viabilità di accesso all'area di soccorso e fabbricato tecnologico al km 28+760

Relazione tecnica e tecnica di sicurezza

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	22 D 11	RG	NV1200 001	A	12 di 36

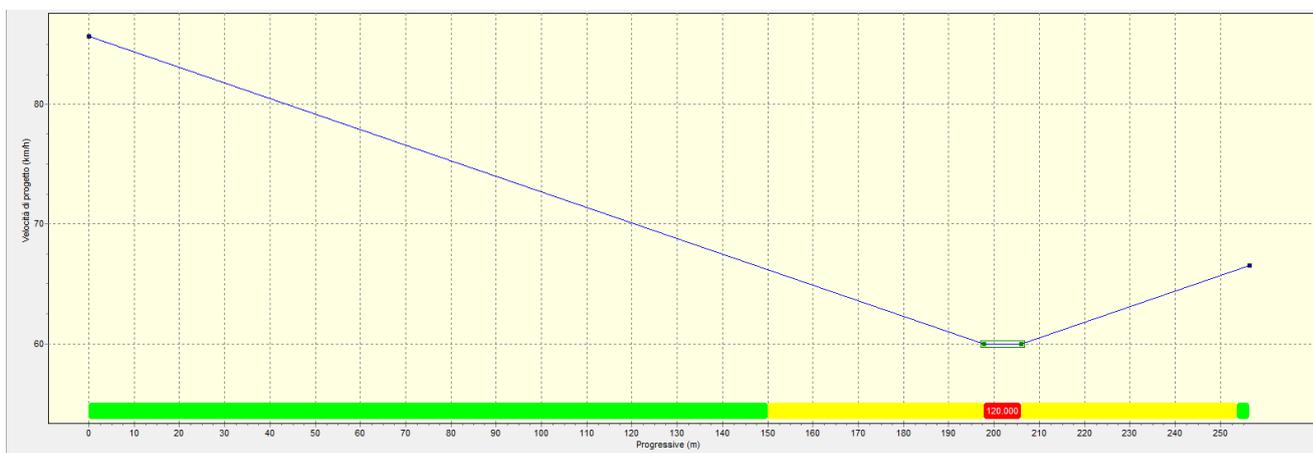
5.3 Velocità di progetto

La verifica della correttezza della progettazione stradale prevede che venga redatto il diagramma delle velocità per ogni senso di circolazione. Esso è la rappresentazione grafica dell'andamento della velocità di progetto in funzione della progressiva dell'asse stradale.

Tale diagramma viene utilizzato per la verifica dell'omogeneità di un tracciato planimetrico in base a delle limitazioni di velocità imposte dalla norma nel passaggio da un elemento al successivo con curvatura diversa.

L'obiettivo teorico che si dovrebbe raggiungere è che la velocità dovuta al comportamento dell'utente sia identica alla velocità di progetto, ovvero che il comportamento dell'utente sia condizionato dalla percezione del tracciato stradale.

Nella figura seguente è riportato il diagramma di velocità redatto secondo il D.M. 05/11/2001.



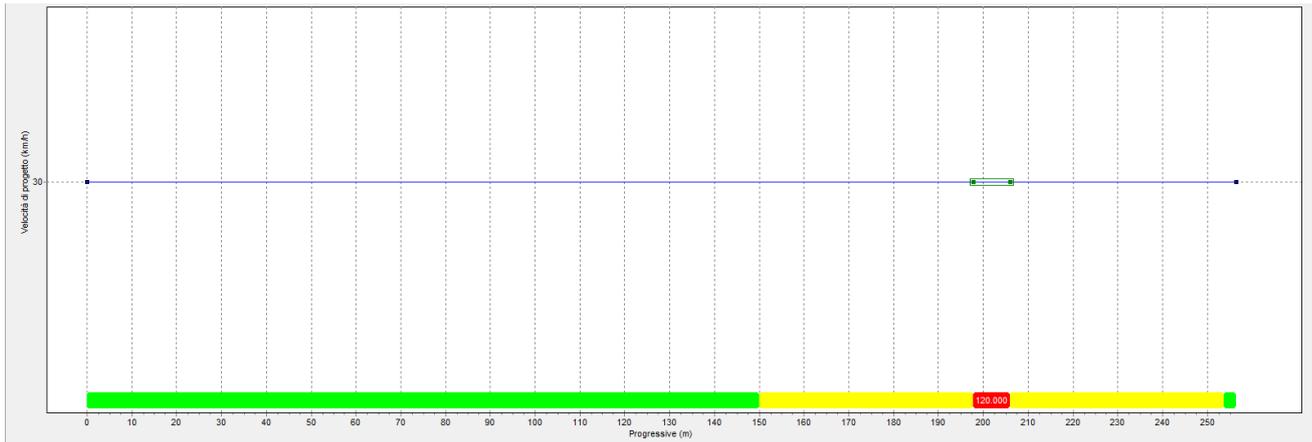
Gli elementi geometrici planimetrici ed altimetrici risultano verificati per un valore di velocità di progetto pari a 30 km/h. Il diagramma corrispondente a tale velocità è riportato nella figura seguente.

Sulla base di tale valore sono stati verificati gli elementi planimetrici ed altimetrici tenendo conto dei criteri progettuali utilizzati.

**NV12 - Adeguamento Via Olivella al km 28+829
e nuova viabilità di accesso all'area di
soccorso e fabbricato tecnologico al km
28+760**

Relazione tecnica e tecnica di sicurezza

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	22 D 11	RG	NV1200 001	A	13 di 36



5.4 Andamento planimetrico

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

NV12B Elementi planimetrici

Num.	Elem.	Progressiva Lunghezza	Raggio In. Raggio Fn.	Parametro A Scostamento		COORDINATE		Azimuth	Deviazione	
						E	N			
1	Rett.	0+000.00 150.12	-	-	I	2482465.881	4562241.626	152.06c	0.00c	
						F	2482568.540	4562132.089		152.06c
2	Clot.	0+150.12 47.63	-	75.600 0.79	I	2482568.540	4562132.089	152.06c	-12.63c	
						F	2482603.274	4562099.623		139.43c
3	Curva	0+197.75 8.29	-120.00 -120.00	-	I	2482603.274	4562099.623	139.43c	-4.40c	
						F	2482610.185	4562095.047		135.03c
						C	2482672.934	4562197.334		
						V	2482606.651	4562097.216		
4	Clot.	0+206.04 47.63	-120.00 -	75.600 0.79	I	2482610.185	4562095.047	135.03c	-12.63c	
						F	2482653.638	4562075.750		122.40c
5	Rett.	0+253.67 2.79 0+256.46	-	-	I	2482653.638	4562075.750	122.40c	0.00c	
						F	2482656.253	4562074.790		122.40c

Lungo i tratti in rettilineo, la piattaforma stradale è a due falde, inclinate verso l'esterno, con pendenza trasversale pari a q=2,5%.

NV12 - Adeguamento Via Olivella al km 28+829 e nuova viabilità di accesso all'area di soccorso e fabbricato tecnologico al km 28+760

Relazione tecnica e tecnica di sicurezza

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	22 D 11	RG	NV1200 001	A	14 di 36

Lungo le curva circolare di raggio $R=120$ m, la piattaforma stradale è ad unica falda, inclinata verso il centro della curva, con pendenza trasversale pari a $q=2,6\%$.

5.4.1 Verifica andamento planimetrico

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

NV12B
Verifica andamento planimetrico

Elemento	Progr. in [m]	Progr. fin [m]	R [m]	A [m]	Vp[km/h]	R _{min} [m]	Esito verifica
						A _{min} [m]	
Clotoide	150,12	197,75	-	75,60	30	18,900	soddisfatta
Curva	197,75	206,04	120	-	30	28	soddisfatta
Clotoide	206,04	253,67	-	75,60	30	18,900	soddisfatta

La notazione utilizzata in tabella con riferimento a ciascun elemento geometrico planimetrico a curvatura non nulla è la seguente:

- Elemento = tipo di elemento (curva/clotoide);
- Progr. in. = progressiva iniziale;
- Progr. fin. = progressiva finale;
- R = raggio;
- A = parametro di scala;
- Vp = velocità di progetto;
- R_{min} = raggio minimo delle curve circolari in funzione della velocità;
- A_{min} = parametro di scala delle clotoidi con riferimento al criterio per la limitazione del contraccollo (criterio 1);
- Esito verifica = esito della verifica di conformità ai criteri progettuali utilizzati.

Dalle tabella si evince che, sia per le curve circolari che per le clotoidi, la verifica è soddisfatta.

**NV12 - Adeguamento Via Olivella al km 28+829
e nuova viabilità di accesso all'area di
soccorso e fabbricato tecnologico al km
28+760**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	22 D 11	RG	NV1200 001	A	15 di 36

Relazione tecnica e tecnica di sicurezza

5.5 Andamento altimetrico

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

NV12B Elementi altimetrici

1	LIVELLETTA		Distanza:	17.51	Sviluppo:	17.51	Diff.Qt.:	-0.11	Pendenza (h/b):	-0.645090
	ESTREMI LIVELLETTA		Prog.1	0+000.00	Quota 1	59.46	Prog.2	0+000.27	Quota 2	59.46
	VERTICI LIVELLETTA		Prog.1	0+000.00	Quota 1	59.46	Prog.2	0+017.52	Quota 2	59.34
2	PARABOLA		Distanza:	34.49	Sviluppo:	34.54				
	Raggio:	340.000	Lunghezza	34.49	A:	10.145				
	ESTREMI		Prog.1	0+000.27	Quota 1	59.46	Prog.2	0+034.76	Quota 2	60.98
	VERTICE		Prog	0+017.52	Quota	59.34				
3	LIVELLETTA		Distanza:	91.12	Sviluppo:	91.53	Diff.Qt.:	8.66	Pendenza (h/b):	9.500000
	ESTREMI LIVELLETTA		Prog.1	0+034.76	Quota 1	60.98	Prog.2	0+078.01	Quota 2	65.09
	VERTICI LIVELLETTA		Prog.1	0+017.52	Quota 1	59.34	Prog.2	0+108.63	Quota 2	68.00
4	PARABOLA		Distanza:	61.25	Sviluppo:	61.33				
	Raggio:	350.000	Lunghezza	61.25	A:	17.500				
	ESTREMI		Prog.1	0+078.01	Quota 1	65.09	Prog.2	0+139.26	Quota 2	65.55
	VERTICE		Prog	0+108.63	Quota	68.00				
5	LIVELLETTA		Distanza:	120.87	Sviluppo:	121.26	Diff.Qt.:	-9.67	Pendenza (h/b):	-8.000000
	ESTREMI LIVELLETTA		Prog.1	0+139.26	Quota 1	65.55	Prog.2	0+207.92	Quota 2	60.06
	VERTICI LIVELLETTA		Prog.1	0+108.63	Quota 1	68.00	Prog.2	0+229.50	Quota 2	58.33
6	PARABOLA		Distanza:	43.17	Sviluppo:	43.22				
	Raggio:	600.000	Lunghezza	43.17	A:	7.195				
	ESTREMI		Prog.1	0+207.92	Quota 1	60.06	Prog.2	0+251.09	Quota 2	58.16
	VERTICE		Prog	0+229.50	Quota	58.33				
7	LIVELLETTA		Distanza:	26.95	Sviluppo:	26.95	Diff.Qt.:	-0.22	Pendenza (h/b):	-0.804750
	ESTREMI LIVELLETTA		Prog.1	0+251.09	Quota 1	58.16	Prog.2	0+256.46	Quota 2	58.11
	VERTICI LIVELLETTA		Prog.1	0+229.50	Quota 1	58.33	Prog.2	0+256.46	Quota 2	58.11

5.5.1 Verifica andamento altimetrico

La verifica dell'andamento altimetrico ai criteri progettuali utilizzati è riportata nelle tabelle seguenti.

NV12 - Adeguamento Via Olivella al km 28+829
e nuova viabilità di accesso all'area di
soccorso e fabbricato tecnologico al km
28+760

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	22 D 11	RG	NV1200 001	A	16 di 36

Relazione tecnica e tecnica di sicurezza

NV12B
Verifica andamento altimetrico
direzione progressive crescenti

Livellotta 1					
		i [u.a.]	i_{max} [u.a.]	Esito verifica	
		-0,00645	0,10	soddisfatta	
Raccordo 1-2 (concavo)					
<i>Verifica comfort</i>					
		V [km/h]	$R_{min-comf}$ [m]	R [m]	Esito verifica
		28	102	340	soddisfatta
<i>Verifica visibilità per l'arresto</i>					
	V [km/h]	f_e	i_{med} [u.a.]	D_a [m]	
	28	0,510	0,04428	25,30	
Δi [u.a.]	Δi^* [u.a.]	$R_{min-vis arr}$ [m]	R [m]	D_v [m]	Esito verifica
0,10145	0,07444	340	340	25,30	soddisfatta
Livellotta 2					
		i [u.a.]	i_{max} [u.a.]	Esito verifica	
		0,09500	0,10	soddisfatta	
Raccordo 2-3 (convesso)					
<i>Verifica comfort</i>					
		V [km/h]	$R_{min-comf}$ [m]	R [m]	Esito verifica
		30	116	350	soddisfatta
<i>Verifica visibilità per l'arresto</i>					
	V [km/h]	f_e	i_{med} [u.a.]	D_a [m]	
	30	0,510	0,00750	27,73	
Δi [u.a.]	Δi^* [u.a.]	$R_{min-vis arr}$ [m]	R [m]	D_v [m]	Esito verifica
-0,17500	0,13441	206	350	36,12	soddisfatta
Livellotta 3					
		i [u.a.]	i_{max} [u.a.]	Esito verifica	
		-0,08000	0,10	soddisfatta	
Raccordo 3-4 (concavo)					
<i>Verifica comfort</i>					
		V [km/h]	$R_{min-comf}$ [m]	R [m]	Esito verifica
		30	116	600	soddisfatta
<i>Verifica visibilità per l'arresto</i>					
	V [km/h]	f_e	i_{med} [u.a.]	D_a [m]	
	30	0,510	-0,04403	28,48	
Δi [u.a.]	Δi^* [u.a.]	$R_{min-vis arr}$ [m]	R [m]	D_v [m]	Esito verifica
0,07195	0,07001	407	600	37,11	soddisfatta
Livellotta 4					
		i [u.a.]	i_{max} [u.a.]	Esito verifica	
		-0,00805	0,10	soddisfatta	

NV12 - Adeguamento Via Olivella al km 28+829
e nuova viabilità di accesso all'area di
soccorso e fabbricato tecnologico al km
28+760

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	22 D 11	RG	NV1200 001	A	17 di 36

Relazione tecnica e tecnica di sicurezza

NV12B
Verifica andamento altimetrico
direzione progressive decrescenti

Livelletta 1					
		i [u.a.]	i_{max} [u.a.]	Esito verifica	
		0,00645	0,10	soddisfatta	
Raccordo 1-2 (concavo)					
<i>Verifica comfort</i>					
		V [km/h]	$R_{min-comf}$ [m]	R [m]	Esito verifica
		27	95	340	soddisfatta
<i>Verifica visibilità per l'arresto</i>					
		V [km/h]	f_e	i_{med} [u.a.]	D_a [m]
		27	0,510	-0,04428	25,30
Δi [u.a.]	Δi^* [u.a.]	$R_{min-vis arr}$ [m]	R [m]	D_v [m]	Esito verifica
-0,10145	0,07443	340	340	25,30	soddisfatta
Livelletta 2					
		i [u.a.]	i_{max} [u.a.]	Esito verifica	
		-0,09500	0,10	soddisfatta	
Raccordo 2-3 (convesso)					
<i>Verifica comfort</i>					
		V [km/h]	$R_{min-comf}$ [m]	R [m]	Esito verifica
		30	116	350	soddisfatta
<i>Verifica visibilità per l'arresto</i>					
		V [km/h]	f_e	i_{med} [u.a.]	D_a [m]
		30	0,510	-0,00750	27,93
Δi [u.a.]	Δi^* [u.a.]	$R_{min-vis arr}$ [m]	R [m]	D_v [m]	Esito verifica
0,17500	0,13342	209	350	36,12	soddisfatta
Livelletta 3					
		i [u.a.]	i_{max} [u.a.]	Esito verifica	
		0,08000	0,10	soddisfatta	
Raccordo 3-4 (concavo)					
<i>Verifica comfort</i>					
		V [km/h]	$R_{min-comf}$ [m]	R [m]	Esito verifica
		30	116	600	soddisfatta
<i>Verifica visibilità per l'arresto</i>					
		V [km/h]	f_e	i_{med} [u.a.]	D_a [m]
		30	0,510	0,04403	27,28
Δi [u.a.]	Δi^* [u.a.]	$R_{min-vis arr}$ [m]	R [m]	D_v [m]	Esito verifica
-0,07195	0,07157	381	600	37,11	soddisfatta
Livelletta 4					
		i [u.a.]	i_{max} [u.a.]	Esito verifica	
		0,00805	0,10	soddisfatta	

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO. II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO. 2° LOTTO FUNZIONALE TELESE – SAN LORENZO.												
NV12 - Adeguamento Via Olivella al km 28+829 e nuova viabilità di accesso all'area di soccorso e fabbricato tecnologico al km 28+760 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>22 D 11</td> <td>RG</td> <td>NV1200 001</td> <td>A</td> <td>18 di 36</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF0H	22 D 11	RG	NV1200 001	A	18 di 36
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF0H	22 D 11	RG	NV1200 001	A	18 di 36								

La notazione utilizzata nelle tabelle è la seguente:

- Per ogni livelletta, “ i ” è la pendenza, “ i_{max} ” è la massima pendenza prescritta, “*Esito verifica*” è l’esito della verifica di conformità.
- Per ogni raccordo parabolico, “ V ” è il valore della velocità di progetto impiegato per la verifica del raccordo, “ $R_{min-comf}$ ” è il raggio altimetrico minimo per la verifica relativa al comfort, “ R ” è il raggio altimetrico del raccordo, “ f_e ” è il coefficiente di aderenza equivalente, “ i_{med} ” è la media tra i valori di pendenza a monte ed a valle del raccordo, “ D_a ” è la distanza di visuale libera richiesta per l’arresto lungo il raccordo; “ Δi ” è la differenza tra le pendenze delle livellette a monte ed a valle del raccordo, “ Δi^* ” è la variazione di pendenza tra le livellette per la quale si ha un raccordo di sviluppo pari a D_a , “ $R_{min vis arr}$ ” è il raggio altimetrico minimo per assicurare lungo il raccordo una distanza di visuale libera pari a D_a , “ R ” è il raggio altimetrico del raccordo, “ D_v ” è la distanza di visuale libera disponibile lungo il raccordo, “*Esito verifica*” è l’esito della verifica di conformità.

Dalle tabelle si evince che, sia per le livellette che per i raccordi parabolici, la verifica è soddisfatta.

NV12 - Adeguamento Via Olivella al km 28+829 e nuova viabilità di accesso all'area di soccorso e fabbricato tecnologico al km 28+760

Relazione tecnica e tecnica di sicurezza

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	22 D 11	RG	NV1200 001	A	19 di 36

5.5.2 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

Nella tabella seguente, 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.

NV12B

Allargamenti iscrizione in curva

R [m]	E = 45/R [m]	E _{effettivo} [m]	E _{adottato} [m]
120	0,38	0,38	0,40

NV12 - Adeguamento Via Olivella al km 28+829 e nuova viabilità di accesso all'area di soccorso e fabbricato tecnologico al km 28+760

Relazione tecnica e tecnica di sicurezza

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	22 D 11	RG	NV1200 001	A	20 di 36

5.5.3 Verifica distanze di visuale libera

Con riferimento all'andamento altimetrico, la verifica delle distanze di visuale libera è riportata al par. 5.5.1. Con riferimento all'andamento planimetrico, la verifica delle distanze di visuale libera è stata condotta verificando che lungo le curve circolari destrorse sia garantita la distanza di visuale libera richiesta per l'arresto. Tale verifica è di seguito riportata.

NV12B

Verifica distanze di visuale libera

Verifica distanza di arresto

Progr. in. [m]	Progr. fin. [m]	R [m]	V [km/h]	f_e	i [u.a.]	D_a [m]	B [m]	b [m]	R' [m]	Δ [m]	D_v [m]	δ_{min} [m]	$E_{adottato}$ [m]	$D_v (E_{adottato})$ [m]	Esito verifica
196,29	204,58	120	30	0,51	0,08000	26,89	3,25	1,00	118,38	2,625	49,95	0,00	0,40	53,64	soddisfatta

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

- Progr. in. = progressiva iniziale;
- Progr. fin. = progressiva finale;
- R = raggio di curvatura in asse alla carreggiata;
- V = velocità;
- f_e = coefficiente di attrito equivalente;
- i = pendenza longitudinale;
- D_a = distanza di visuale libera richiesta per l'arresto;
- B = larghezza della corsia;
- b = larghezza della banchina;
- R' = raggio della curva in asse alla corsia;
- Δ = distanza tra l'asse della corsia ed il margine esterno della banchina;
- D_v = distanza di visuale libera disponibile lungo la curva;
- δ_{min} = allargamento minimo necessario (affinché $D_v = D_a$);

NV12 - Adeguamento Via Olivella al km 28+829 e nuova viabilità di accesso all'area di soccorso e fabbricato tecnologico al km 28+760

Relazione tecnica e tecnica di sicurezza

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	22 D 11	RG	NV1200 001	A	21 di 36

- E_{adottato} = allargamento adottato per iscrizione;
- $D_V (E_{\text{adottato}})$ = distanza di visuale libera corrispondente a E_{adottato} ;
- Esito verifica = esito della verifica.

Dalla tabella si evince che, essendo $D_V (E_{\text{adottato}}) > D_a$, la verifica è soddisfatta.

Per quanto riguarda la verifica relativa alle distanze di visuale libera richieste per il sorpasso, pari a $D_s=5,5 \cdot V=165$ m, come riportato nelle tabelle contenute nei par. 5.5.1 e 5.5.3, lungo i raccordi altimetrici parabolici ed i raccordi circolari planimetrici è assicurata una visuale libera disponibile D_V tale che $D_V < D_s$. Pertanto, al fine di garantire adeguate condizioni di sicurezza, si ritiene di intervenire, attraverso l'interdizione della manovra di sorpasso, mediante opportuna segnaletica verticale di prescrizione.

NV12 - Adeguamento Via Olivella al km 28+829 e nuova viabilità di accesso all'area di soccorso e fabbricato tecnologico al km 28+760

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	22 D 11	RG	NV1200 001	A	22 di 36

Relazione tecnica e tecnica di sicurezza

6. VIABILITÀ DI ACCESSO ALL'AREA DI SOCCORSO E FABBRICATO TECNOLOGICO AL KM 28+760 (NV12C)

6.1 Criteri e caratteristiche progettuali

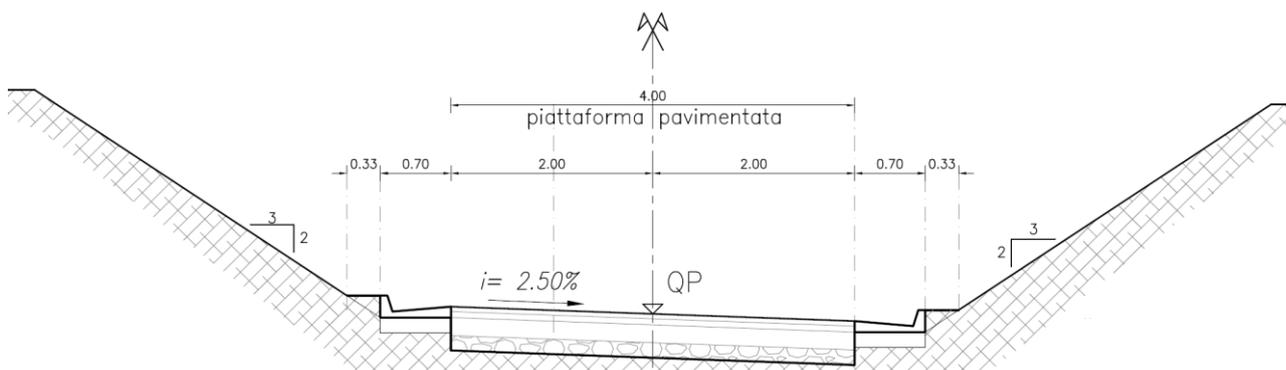
Il tratto in oggetto è finalizzato a consentire, l'accesso all'area di soccorso e fabbricato tecnologico FA06 al km 28+760 attraverso la viabilità NV12B (*Adeguamento Via Olivella al km 28+829 - deviazione su imbocco galleria Tuoro S. Antonio*) a cui è connesso mediante intersezione a T.

Il tracciato è stato definito mediante un andamento plano-altimetrico compatibile i vincoli imposti dal raccordo alla viabilità NV12B e dalla quota del piazzale, ed 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). In particolare, sono state rispettate le seguenti caratteristiche:

- Sezione trasversale di larghezza pari a 4 m;
- Raggio minimo delle curve circolari pari a 11 m;
- Pendenza massima delle livellette pari a 16%.

Sono stati previsti, inoltre, compatibilmente con i vincoli imposti dalla connessione con la viabilità NV12B, gli eventuali allargamenti della carreggiata per iscrizione dei veicoli in curva.

Nella figura seguente è riportata una sezione tipo in trincea.



NV12 - Adeguamento Via Olivella al km 28+829 e nuova viabilità di accesso all'area di soccorso e fabbricato tecnologico al km 28+760

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	22 D 11	RG	NV1200 001	A	23 di 36

Relazione tecnica e tecnica di sicurezza

6.2 Andamento planimetrico

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

NV12C Elementi planimetrici

Num.	Elem.	Progressiva Lunghezza	Raggio In. Raggio Fn.	Parametro A Scostamento		COORDINATE		Azimuth	Deviazione	
						E	N			
1	Rett.	0+000.00 0.43	-	-		I	2482466.328	4562237.696	218.73c	0.00c
						F	2482466.204	4562237.285	218.73c	
2	Curva	0+000.43 8.92	-11.00 -11.00	-		I	2482466.204	4562237.285	218.73c	-51.61c
						F	2482467.167	4562228.663	167.12c	
						C	2482476.731	4562234.095		
						V	2482464.835	4562232.767		
3	Rett.	0+009.35 6.11	-	-		I	2482467.167	4562228.663	167.12c	0.00c
						F	2482470.183	4562223.352	167.12c	
4	Curva	0+015.45 21.18	25.00 25.00	-		I	2482470.183	4562223.352	167.12c	53.92c
						F	2482472.092	4562202.892	221.04c	
						C	2482448.445	4562211.005		
						V	2482475.749	4562213.552		
5	Rett.	0+036.63 0.83 0+037.46	-	-		I	2482472.092	4562202.892	221.04c	0.00c
						F	2482471.824	4562202.111	221.04c	

La curva di raggio $R=11$ m, compresa tra progr. 0,43 e progr. 9,35, si sviluppa nell'ambito dell'intersezione con la viabilità NV12C.

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 la curva circolare di raggio $R=25$ m, compresa tra progr. 15,45 e progr. 36,63, la piattaforma stradale è ad unica falda, inclinata verso il centro della curva, con una pendenza trasversale pari a $q=3,5\%$.

NV12 - Adeguamento Via Olivella al km 28+829 e nuova viabilità di accesso all'area di soccorso e fabbricato tecnologico al km 28+760

Relazione tecnica e tecnica di sicurezza

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	22 D 11	RG	NV1200 001	A	24 di 36

6.2.1 Verifica andamento planimetrico

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

NV12C
Verifica andamento planimetrico

Elemento	Progr. in [m]	Progr. fin [m]	R [m]	R _{min} [m]	Esito verifica
Curva	0,43	9,35	11	11	verifica soddisfatta
Curva	15,45	36,63	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.

6.3 Andamento altimetrico

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

NV12C
Elementi altimetrici

1	LIVELLETTA		Distanza:	3.29	Sviluppo:	3.29	Diff.Qt.:	-0.07	Pendenza (h/b):	-2.039571
	ESTREMI LIVELLETTTE		Prog.1	0+000.00	Quota 1	59.40	Prog.2	0+001.44	Quota 2	59.37
	VERTICI LIVELLETTTE		Prog.1	0+000.00	Quota 1	59.40	Prog.2	0+003.29	Quota 2	59.33
2	PARABOLA		Distanza:	3.71	Sviluppo:	3.71				
	Raggio:	200.000	Lunghezza	3.71	A:	1.856				

**NV12 - Adeguamento Via Olivella al km 28+829
e nuova viabilità di accesso all'area di
soccorso e fabbricato tecnologico al km
28+760**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	22 D 11	RG	NV1200 001	A	25 di 36

Relazione tecnica e tecnica di sicurezza

NV12C

Elementi altimetrici

	ESTREMI		Prog.1	0+001.44	Quota 1	59.37	Prog.2	0+005.15	Quota 2	59.33
	VERTICE		Prog	0+003.29	Quota	59.33				
3	LIVELLETTA		Distanza:	7.14	Sviluppo:	7.14	Diff.Qt.:	-0.01	Pendenza (h/b):	-0.183677
	ESTREMI LIVELLETTA		Prog.1	0+005.15	Quota 1	59.33	Prog.2	0+005.90	Quota 2	59.33
	VERTICI LIVELLETTA		Prog.1	0+003.29	Quota 1	59.33	Prog.2	0+010.44	Quota 2	59.32
4	PARABOLA		Distanza:	9.08	Sviluppo:	9.10				
	Raggio:	100.000	Lunghezza	9.08	A:	9.084				
	ESTREMI		Prog.1	0+005.90	Quota 1	59.33	Prog.2	0+014.98	Quota 2	58.90
	VERTICE		Prog	0+010.44	Quota	59.32				
5	LIVELLETTA		Distanza:	17.91	Sviluppo:	17.98	Diff.Qt.:	-1.66	Pendenza (h/b):	-9.267481
	ESTREMI LIVELLETTA		Prog.1	0+014.98	Quota 1	58.90	Prog.2	0+019.08	Quota 2	58.52
	VERTICI LIVELLETTA		Prog.1	0+010.44	Quota 1	59.32	Prog.2	0+028.34	Quota 2	57.66
6	PARABOLA		Distanza:	18.53	Sviluppo:	18.56				
	Raggio:	200.000	Lunghezza	18.53	A:	9.267				
	ESTREMI		Prog.1	0+019.08	Quota 1	58.52	Prog.2	0+037.61	Quota 2	57.66
	VERTICE		Prog	0+028.34	Quota	57.66				
7	LIVELLETTA		Distanza:	9.39	Sviluppo:	9.39	Diff.Qt.:	0.00	Pendenza (h/b):	0.000000
	ESTREMI LIVELLETTA		Prog.1	0+037.61	Quota 1	57.66	Prog.2	0+037.74	Quota 2	57.66
	VERTICI LIVELLETTA		Prog.1	0+028.34	Quota 1	57.66	Prog.2	0+037.74	Quota 2	57.66

NV12 - Adeguamento Via Olivella al km 28+829 e nuova viabilità di accesso all'area di soccorso e fabbricato tecnologico al km 28+760

Relazione tecnica e tecnica di sicurezza

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	22 D 11	RG	NV1200 001	A	26 di 36

6.3.1 Verifica andamento altimetrico

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

NV12C

Verifica andamento altimetrico

Elemento	i [%]	i_{max} [%]	Esito verifica
Livellotta 1	2,04%	16%	verifica soddisfatta
Livellotta 2	8,57%	16%	verifica soddisfatta
Livellotta 3	0,00%	16%	verifica soddisfatta

La notazione utilizzata in tabella, con riferimento a ciascuna livellotta, 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.

NV12 - Adeguamento Via Olivella al km 28+829 e nuova viabilità di accesso all'area di soccorso e fabbricato tecnologico al km 28+760

Relazione tecnica e tecnica di sicurezza

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	22 D 11	RG	NV1200 001	A	27 di 36

6.4 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

Nella tabella seguente, per la curva di raggio $R=25$ m è riportato il valore $E=45/R$, con il valore effettivo corrispondente ($E_{\text{effettivo}}$) ed il valore adottato (E_{adottato}) dell'allargamento per iscrizione.

NV12C

Allargamenti iscrizione in curva

R [m]	E = 45/R [m]	E _{effettivo} [m]	E _{adottato} [m]
25	1,80	0,90	0,50

**NV12 - Adeguamento Via Olivella al km 28+829
e nuova viabilità di accesso all'area di
soccorso e fabbricato tecnologico al km
28+760**

Relazione tecnica e tecnica di sicurezza

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	22 D 11	RG	NV1200 001	A	28 di 36

7. 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.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO. II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO. 2° LOTTO FUNZIONALE TELESE – SAN LORENZO.												
NV12 - Adeguamento Via Olivella al km 28+829 e nuova viabilità di accesso all'area di soccorso e fabbricato tecnologico al km 28+760 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>22 D 11</td> <td>RG</td> <td>NV1200 001</td> <td>A</td> <td>29 di 36</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF0H	22 D 11	RG	NV1200 001	A	29 di 36
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF0H	22 D 11	RG	NV1200 001	A	29 di 36								

8. 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.

L'intervento NV12B ricade inoltre nel campo di applicazione del documento RFI.DTC.SI.CS.MA.IFS.001.A par. 3.12.3 “.Linee guida per le interferenze strada-ferrovia e le distanze ferrovia-fabbricati”.

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

**NV12 - Adeguamento Via Olivella al km 28+829
e nuova viabilità di accesso all'area di
soccorso e fabbricato tecnologico al km
28+760**

Relazione tecnica e tecnica di sicurezza

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	22 D 11	RG	NV1200 001	A	30 di 36

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.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO. II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO. 2° LOTTO FUNZIONALE TELESE – SAN LORENZO.												
NV12 - Adeguamento Via Olivella al km 28+829 e nuova viabilità di accesso all'area di soccorso e fabbricato tecnologico al km 28+760 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>22 D 11</td> <td>RG</td> <td>NV1200 001</td> <td>A</td> <td>31 di 36</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF0H	22 D 11	RG	NV1200 001	A	31 di 36
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF0H	22 D 11	RG	NV1200 001	A	31 di 36								

9. 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..

Le verifiche per la sicurezza sono state fatte tenendo conto della velocità di progetto di 30km/h, pertanto per la viabilità dovrebbe essere previsto un limite amministrativo pari a 30km/h.

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.

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.

In corrispondenza dell'inizio della viabilità NV12C 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. In corrispondenza dei tratti di sede stradale allargata rispetto alla sezione corrente (di larghezza pari a 4 m) per la delineazione tra quest'ultima e la confinante sede carrabile, si prevedono strisce tratteggiate.

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

Per i dettagli si rimanda all'elaborato "Planimetria segnaletica e barriere di sicurezza".

**NV12 - Adeguamento Via Olivella al km 28+829
e nuova viabilità di accesso all'area di
soccorso e fabbricato tecnologico al km
28+760**

Relazione tecnica e tecnica di sicurezza

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	22 D 11	RG	NV1200 001	A	32 di 36

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.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO. II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO. 2° LOTTO FUNZIONALE TELESE – SAN LORENZO.												
NV12 - Adeguamento Via Olivella al km 28+829 e nuova viabilità di accesso all'area di soccorso e fabbricato tecnologico al km 28+760 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>22 D 11</td> <td>RG</td> <td>NV1200 001</td> <td>A</td> <td>33 di 36</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF0H	22 D 11	RG	NV1200 001	A	33 di 36
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF0H	22 D 11	RG	NV1200 001	A	33 di 36								

10. ANALISI DEGLI ASPETTI CONNESSI CON LE ESIGENZE DI SICUREZZA

Nel presente capitolo sono analizzati gli aspetti connessi alla sicurezza stradale secondo quanto previsto dal D.M. del 22/04/2004, modifica del D.M. 05/11/2001 (“Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”), relativamente al progetto di adeguamento della viabilità in oggetto.

Il D.M. del 22/04/2004 prescrive che le norme del D.M. 05/11/2001 siano applicate a “strade di nuova costruzione” (art. 2), prevedendo la predisposizione di nuove norme per gli interventi di adeguamento delle strade esistenti, restando inteso che i criteri del D.M. n.6792/2001 siano di riferimento anche per gli interventi di adeguamento (art. 3). Inoltre, il D.M. del 22/04/2004 prevede che, fino all’emanazione delle suddette norme, i progetti di adeguamento debbano fornire l’analisi degli aspetti connessi con la sicurezza, con la dimostrazione che l’intervento, nel suo complesso, apporti un miglioramento in termini di sicurezza e di circolazione (art. 4).

L’analisi degli aspetti di sicurezza è stata condotta attraverso una comparazione tra lo stato di fatto e l’intervento in progetto. I risultati dell’analisi svolta sono riportati nel seguito.

10.1 Stato di fatto

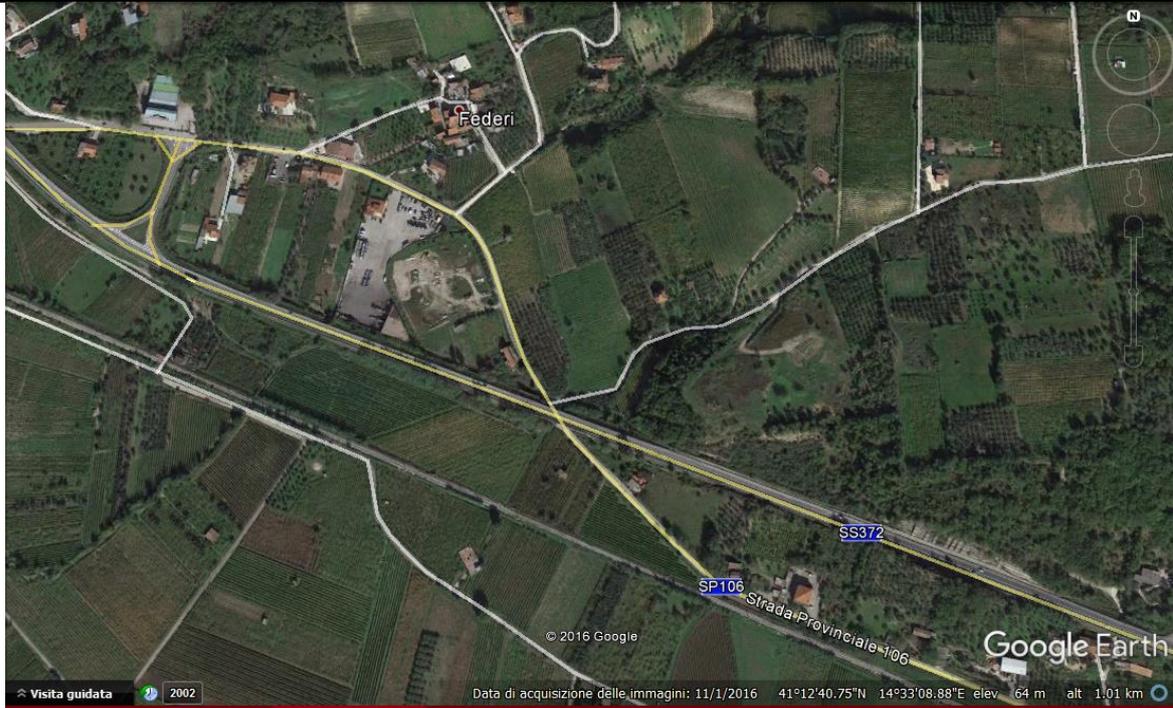
Lo stato di fatto corrispondente alla viabilità esistente di “S.P Telesina - Via Olivella” (S.P. 106) è caratterizzato da una larghezza delle sezione trasversale pari a 5m circa. Lungo i margini laterali non sono presenti barriere di sicurezza. La strada è interconnessa con la rete locale attraverso intersezioni di modesta importanza. Sono presenti, inoltre, accessi.

Nelle figure seguenti, si riportano, rispettivamente, uno stralcio planimetrico comprendente la viabilità esistente ed una sezione trasversale rappresentativa.

**NV12 - Adeguamento Via Olivella al km 28+829
e nuova viabilità di accesso all'area di
soccorso e fabbricato tecnologico al km
28+760**

Relazione tecnica e tecnica di sicurezza

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	22 D 11	RG	NV1200 001	A	34 di 36



 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO. II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO. 2° LOTTO FUNZIONALE TELESE – SAN LORENZO.</p>												
<p>NV12 - Adeguamento Via Olivella al km 28+829 e nuova viabilità di accesso all'area di soccorso e fabbricato tecnologico al km 28+760</p> <p>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>22 D 11</td> <td>RG</td> <td>NV1200 001</td> <td>A</td> <td>35 di 36</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF0H	22 D 11	RG	NV1200 001	A	35 di 36
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF0H	22 D 11	RG	NV1200 001	A	35 di 36								

10.2 Intervento in progetto

L'intervento in progetto riguarda l'adeguamento della piattaforma stradale di S.P Telesina - Via Olivella, con ampliamento della piattaforma esistente, mediante attribuzione di una piattaforma con sezione tipo F2 Extraurbana secondo il D.M. 5/11/2001 (larghezza complessiva 8,50 m composta da due corsie di marcia da 3,25 m e banchine da 1,00 m).

Nel seguito si riportano, in dettaglio, gli elementi caratteristici dell'intervento in progetto:

- Allargamento della sezione stradale rispetto a quella esistente, con dimensione adeguata ad ospitare il doppio senso di marcia, ed introduzione di corsie di larghezza adeguata al transito delle diverse categorie di veicoli;
- Introduzione di banchine (di larghezza pari ad 1,00 m);
- Introduzione di arginelli conformi alla normativa;
- Gli elementi geometrici sono stati dimensionati attraverso parametri conformi ai criteri di sicurezza prescritti dalla normativa;
- Sono assicurate le visuali libere richieste per l'arresto;
- Introduzione di allargamenti in curva per l'iscrizione e l'incrocio dei veicoli;
- Regolarizzazione del piano stradale, con particolare riferimento alle pendenze trasversali e longitudinali;
- Rifacimento della sovrastruttura stradale;
- Si prevede la realizzazione della segnaletica orizzontale e verticale;
- Si prevede la protezione dei margini, ove necessario, mediante l'installazione di barriere di sicurezza;
- Nuovo sistema di drenaggio per le acque meteoriche;
- Miglioramento geometrico e funzionale delle intersezioni stradali e degli accessi carrabili.

**NV12 - Adeguamento Via Olivella al km 28+829
e nuova viabilità di accesso all'area di
soccorso e fabbricato tecnologico al km
28+760**

Relazione tecnica e tecnica di sicurezza

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	22 D 11	RG	NV1200 001	A	36 di 36

Sulla base degli elementi di cui sopra, si può concludere che l'intervento in progetto, nel suo complesso, apporta, rispetto alla configurazione esistente, un miglioramento funzionale della circolazione ed un innalzamento del livello di sicurezza.