

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.

NV32 – Viabilità di accesso alla Fermata Ponte-Casalduni al km 41+550

Relazione tecnica e tecnica di sicurezza

SCALA:

-

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

IF0H 32 D 11 RG NV3200 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	F. Arcini	Giugno 2017

File: IF0H32D11RGNV320001A.doc

n. Elab.: 3L 240

## INDICE

1. PREMESSA .....	3
2. SCOPO DEL DOCUMENTO .....	4
3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....	5
4. CRITERI E CARATTERISTICHE PROGETTUALI.....	6
5. INQUADRAMENTO FUNZIONALE E SEZIONE TIPO.....	8
6. VELOCITA' DI PROGETTO .....	9
7. ANDAMENTO PLANIMETRICO.....	10
8. ANDAMENTO ALTIMETRICO .....	11
8.1 VERIFICA ANDAMENTO ALTIMETRICO.....	11
9. SOVRASTRUTTURA STRADALE .....	14
10. BARRIERE DI SICUREZZA .....	15
11. SEGNALETICA.....	16
12. INTERSEZIONI.....	17
12.1 TRIANGOLI DI VISIBILITÀ .....	17
13. ANALISI DEGLI ASPETTI CONNESSI CON LE ESIGENZE DI SICUREZZA.....	21
13.1 STATO DI FATTO.....	21
13.2 INTERVENTO IN PROGETTO.....	23

	<b>ITINERARIO NAPOLI-BARI.</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO.</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO.</b> <b>3° LOTTO FUNZIONALE SAN LORENZO – VITULANO.</b>					
<b>NV32 - Viabilità di accesso alla Fermata Ponte-Casalduni al km 41+550</b> Relazione tecnica e tecnica di sicurezza	COMMESSA IF0H	LOTTO 32 D 11	CODIFICA RG	DOCUMENTO NV3200 001	REV. A	FOGLIO 3 di 23

## 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 alla Fermata Ponte-Casalduni al km 41+550 (NV32)*.

La viabilità in oggetto riguarda l'adeguamento dell'attuale viabilità, interferente con la linea ferroviaria al km 41+524, che collega la S.P. 106 e la rete locale nel Comune di Ponte (BN), e si rende necessaria al fine di garantire il collegamento della S.P. 106 con le aree di parcheggio a servizio della nuova Fermata Ponte-Casalduni (prevista in corrispondenza del km 41+550 della linea ferroviaria di progetto).

L'intervento prevede, in particolare, l'adeguamento in sede dell'attuale collegamento stradale, con la connessione alla S.P. 106 ed alle aree di parcheggio della nuova fermata.

	<b>ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO. II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO. 3° LOTTO FUNZIONALE SAN LORENZO – VITULANO.</b>					
<b>NV32 - Viabilità di accesso alla Fermata Ponte-Casalduni al km 41+550</b> Relazione tecnica e tecnica di sicurezza	COMMESSA IF0H	LOTTO 32 D 11	CODIFICA RG	DOCUMENTO NV3200 001	REV. A	FOGLIO 4 di 23

## 2. SCOPO DEL DOCUMENTO

Scopo del presente documento è la descrizione tecnica della *Viabilità di accesso alla Fermata Ponte-Casalduni al km 41+550 (NV32)* inserita 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;
- 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;
- Le caratteristiche delle intersezioni e la determinazione dei triangoli di visibilità;
- L'analisi degli aspetti connessi con la sicurezza stradale.

	<b>ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO. II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO. 3° LOTTO FUNZIONALE SAN LORENZO – VITULANO.</b>												
<b>NV32 - Viabilità di accesso alla Fermata Ponte-Casalduni al km 41+550</b> 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>NV3200 001</td> <td>A</td> <td>5 di 23</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF0H	32 D 11	RG	NV3200 001	A	5 di 23
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF0H	32 D 11	RG	NV3200 001	A	5 di 23								

### 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*”.

	<b>ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO. II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO. 3° LOTTO FUNZIONALE SAN LORENZO – VITULANO.</b>					
	<b>NV32 - Viabilità di accesso alla Fermata Ponte-Casalduni al km 41+550</b> Relazione tecnica e tecnica di sicurezza	COMMESSA IF0H	LOTTO 32 D 11	CODIFICA RG	DOCUMENTO NV3200 001	REV. A

#### 4. CRITERI E CARATTERISTICHE PROGETTUALI

La viabilità in oggetto riguarda l'adeguamento dell'attuale viabilità, interferente con la linea ferroviaria al km 41+524, che collega la S.P. 106 e la rete locale nel Comune di Ponte (BN), e si rende necessaria al fine di garantire il collegamento della S.P. 106 con le aree di parcheggio a servizio della nuova Fermata Ponte-Casalduni (prevista in corrispondenza del km 41+550 della linea ferroviaria di progetto).

L'intervento prevede, in particolare, l'adeguamento in sede dell'attuale collegamento stradale, con la connessione alla S.P. 106 ed alle aree di parcheggio della nuova fermata.

Il progetto dell'infrastruttura stradale è stato sviluppato inquadrando la viabilità come Strada Locale in Ambito Extraurbano (Cat. F<sub>Extr</sub>) ed adottando una sezione trasversale con piattaforma pavimentata di larghezza pari a 9,00 m, composta da una corsia per verso di marcia pari 3,50 m e banchine laterali pari a 1,00 m (soluzione base a 2 corsie di marcia tipo F1.).

Il tracciato è stato definito mediante un andamento plano-altimetrico compatibile con il raccordo alla viabilità esistente (S.P. 106) ed il raccordo alla viabilità interna a servizio delle aree di parcheggio.

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".

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.



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

**NV32 - Viabilità di accesso alla Fermata Ponte-Casalduni al km 41+550**

Relazione tecnica e tecnica di sicurezza

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	32 D 11	RG	NV3200 001	A	7 di 23

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 alla lunghezza minima e massima dei rettifili.

La successione degli elementi del tracciato è stata definita nel rispetto dei criteri di sicurezza derivanti dal rispetto del raggio minimo dei raccordi almetrici concavi e convessi.

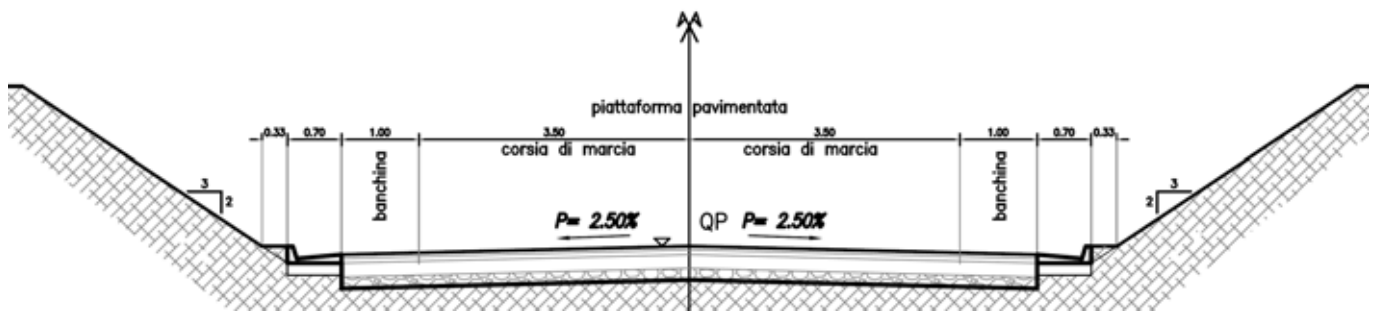
Per quanto riguarda la pendenza massima delle livellette, sono stati assunti i valori limite prescritti nel D.M. 05/11/2001.

## 5. INQUADRAMENTO FUNZIONALE E SEZIONE TIPO

L'infrastruttura stradale è inquadrata funzionalmente come Strada Locale in Ambito Extraurbano (Cat. F<sub>Extr</sub>).

Per la sezione trasversale è stata adottata una configurazione con piattaforma pavimentata di larghezza pari a 9,00 m, composta da una corsia per verso di marcia pari 3,50 m e banchine laterali pari a 1,00 m (soluzione base a 2 corsie di marcia tipo F1).

Nella figura seguente è riportata una sezione tipo in trincea.







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

NV32 - Viabilità di accesso alla Fermata Ponte-Casalduni al km 41+550

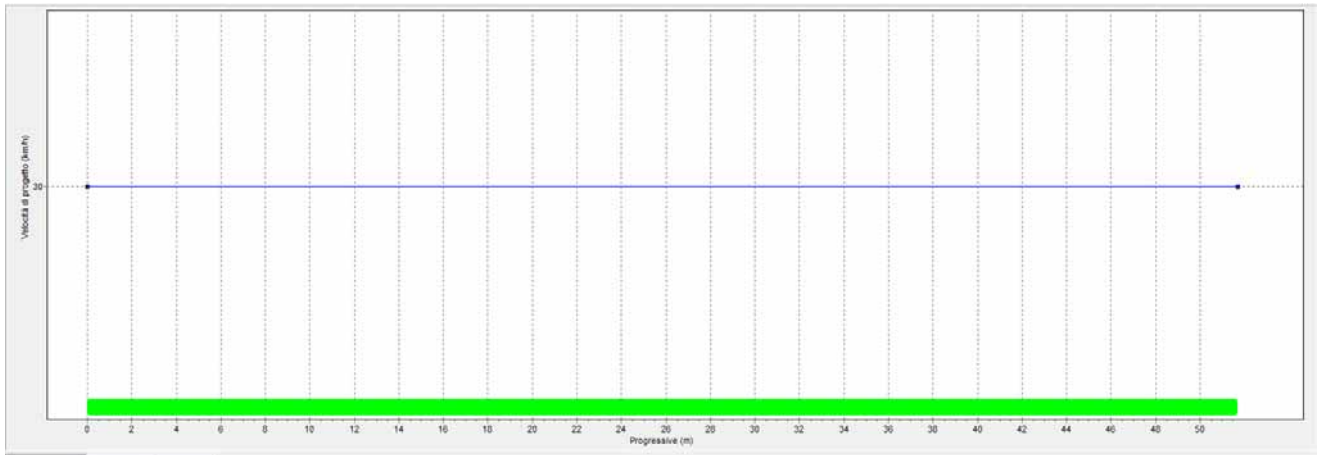
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	32 D 11	RG	NV3200 001	A	9 di 23

Relazione tecnica e tecnica di sicurezza

## 6. VELOCITA' DI PROGETTO

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.





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

**NV32 - Viabilità di accesso alla Fermata Ponte-Casalduni al km 41+550**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	32 D 11	RG	NV3200 001	A	10 di 23

Relazione tecnica e tecnica di sicurezza

## 7. ANDAMENTO PLANIMETRICO

L'andamento planimetrico è composto da un unico rettifilo di lunghezza pari a 48,56 m come riportato nella tabella seguente.

### NV32 Elementi planimetrici

Num.	Elem.	Progressiva Lunghezza	Raggio In. Raggio Fn.	Parametro A Scostamento		COORDINATE		Azimuth	Deviazione
						E	N		
1	Rett.	0+000.00	-	-	I	2494421.782	4562199.705	208.70c	0.00c
		51.70	-	-	F	2494414.738	4562148.489	208.70c	
		0+051.70							

La piattaforma stradale è a due falde, inclinate verso l'esterno, con pendenza trasversale pari a  $q=2,5\%$ .



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

NV32 - Viabilità di accesso alla Fermata Ponte-Casalduni al km 41+550

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	32 D 11	RG	NV3200 001	A	11 di 23

Relazione tecnica e tecnica di sicurezza

## 8. ANDAMENTO ALTIMETRICO

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

### NV32 Elementi altimetrici

1	LIVELLETTA		Distanza:	15.00	Sviluppo:	15.00	Diff.Qt.:	0.17	Pendenza (h/b):	1.145667
	ESTREMI LIVELLETTTE		Prog.1	0+000.00	Quota 1	89.34	Prog.2	0+002.14	Quota 2	89.37
	VERTICI LIVELLETTTE		Prog.1	0+000.00	Quota 1	89.34	Prog.2	0+015.00	Quota 2	89.51
2	PARABOLA		Distanza:	25.73	Sviluppo:	25.73				
	Raggio:	500.000	Lunghezza	25.73	A:	5.146				
	ESTREMI		Prog.1	0+002.14	Quota 1	89.37	Prog.2	0+027.86	Quota 2	89.00
	VERTICE		Prog	0+015.00	Quota	89.51				
3	LIVELLETTA		Distanza:	27.05	Sviluppo:	27.07	Diff.Qt.:	-1.08	Pendenza (h/b):	-4.000000
	ESTREMI LIVELLETTTE		Prog.1	0+027.86	Quota 1	89.00	Prog.2	0+033.05	Quota 2	88.79
	VERTICI LIVELLETTTE		Prog.1	0+015.00	Quota 1	89.51	Prog.2	0+042.05	Quota 2	88.43
4	PARABOLA		Distanza:	18.00	Sviluppo:	18.00				
	Raggio:	400.000	Lunghezza	18.00	A:	4.500				
	ESTREMI		Prog.1	0+033.05	Quota 1	88.79	Prog.2	0+051.05	Quota 2	88.48
	VERTICE		Prog	0+042.05	Quota	88.43				
5	LIVELLETTA		Distanza:	9.65	Sviluppo:	9.65	Diff.Qt.:	0.05	Pendenza (h/b):	0.500000
	ESTREMI LIVELLETTTE		Prog.1	0+051.05	Quota 1	88.48	Prog.2	0+051.70	Quota 2	88.48
	VERTICI LIVELLETTTE		Prog.1	0+042.05	Quota 1	88.43	Prog.2	0+051.70	Quota 2	88.48

### 8.1 Verifica andamento altimetrico

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

#### NV32 Verifica andamento altimetrico direzione progressive crescenti

Livelletta 1					
		i [u.a.]	i <sub>max</sub> [u.a.]	Esito verifica	
		0,01146	0,10	soddisfatta	
Raccordo 2-3 (convesso)					
<i>Verifica comfort</i>					
		V [km/h]	R <sub>min-comf</sub> [m]	R [m]	Esito verifica
		30	116	1000	soddisfatta
<i>Verifica visibilità per l'arresto</i>					
		V [km/h]	f <sub>e</sub>	i <sub>med</sub> [u.a.]	D <sub>a</sub> [m]
		30	0,510	-0,01427	28,03
Δi [u.a.]	Δi* [u.a.]	R <sub>min-vis arr</sub> [m]		R [m]	D <sub>v</sub> [m]
Esito verifica					



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

NV32 - Viabilità di accesso alla Fermata Ponte-Casalduni al km 41+550

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	32 D 11	RG	NV3200 001	A	12 di 23

Relazione tecnica e tecnica di sicurezza

NV32  
Verifica andamento altimetrico  
direzione progressive crescenti

-0,05146	0,13296	0	500	49,07	soddisfatta
Livellotta 2					
			i [u.a.]	i <sub>max</sub> [u.a.]	Esito verifica
			-0,04000	0,10	soddisfatta
Raccordo 1-2 (concavo)					
Verifica comfort					
		V [km/h]	R <sub>min-comf</sub> [m]	R [m]	Esito verifica
		30	116	1000	soddisfatta
Verifica visibilità per l'arresto					
		V [km/h]	f <sub>e</sub>	i <sub>med</sub> [u.a.]	D <sub>a</sub> [m]
		30	0,510	-0,01750	28,07
Δi [u.a.]	Δi* [u.a.]	R <sub>min-vis arr</sub> [m]	R [m]	D <sub>v</sub> [m]	Esito verifica
0,04500	0,07053	270	400	32,85	soddisfatta
Livellotta 3					
			i [u.a.]	i <sub>max</sub> [u.a.]	Esito verifica
			0,00500	0,10	soddisfatta

NV32  
Verifica andamento altimetrico  
direzione progressive decrescenti

Livellotta 1					
			i [u.a.]	i <sub>max</sub> [u.a.]	Esito verifica
			-0,01146	0,10	soddisfatta
Raccordo 2-3 (convesso)					
Verifica comfort					
		V [km/h]	R <sub>min-comf</sub> [m]	R [m]	Esito verifica
		30	116	1000	soddisfatta
Verifica visibilità per l'arresto					
		V [km/h]	f <sub>e</sub>	i <sub>med</sub> [u.a.]	D <sub>a</sub> [m]
		30	0,510	0,01427	27,64
Δi [u.a.]	Δi* [u.a.]	R <sub>min-vis arr</sub> [m]	R [m]	D <sub>v</sub> [m]	Esito verifica
0,05146	0,13484	0	500	49,07	soddisfatta
Livellotta 2					
			i [u.a.]	i <sub>max</sub> [u.a.]	Esito verifica
			0,04000	0,10	soddisfatta
Raccordo 1-2 (concavo)					
Verifica comfort					
		V [km/h]	R <sub>min-comf</sub> [m]	R [m]	Esito verifica
		30	116	1000	soddisfatta
Verifica visibilità per l'arresto					



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

NV32 - Viabilità di accesso alla Fermata Ponte-Casalduni al km 41+550

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	32 D 11	RG	NV3200 001	A	13 di 23

Relazione tecnica e tecnica di sicurezza

NV32

Verifica andamento altimetrico  
direzione progressive decrescenti

V [km/h]	$f_e$	$i_{med}$ [u.a.]	$D_a$ [m]
30	0,510	0,01750	27,60

$\Delta i$ [u.a.]	$\Delta i^*$ [u.a.]	$R_{min-vis arr}$ [m]	R [m]	$D_v$ [m]	Esito verifica
-0,04500	0,07114	257	400	32,85	soddisfatta

Livelletta 3			
	i [u.a.]	$i_{max}$ [u.a.]	Esito verifica
	-0,00500	0,10	soddisfatta

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; " $\Delta i$ " è la differenza tra le pendenze delle livellette a monte ed a valle del raccordo, " $\Delta i^*$ " 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.



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

**NV32 - Viabilità di accesso alla Fermata Ponte-Casalduni al km 41+550**

Relazione tecnica e tecnica di sicurezza

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	32 D 11	RG	NV3200 001	A	14 di 23

## 9. 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.

**NV32 - Viabilità di accesso alla Fermata Ponte-Casalduni al km 41+550**

Relazione tecnica e tecnica di sicurezza

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	32 D 11	RG	NV3200 001	A	15 di 23

## 10. BARRIERE DI SICUREZZA

La viabilità si sviluppa con corpo stradale in rilevato di altezza inferiore ad 1 m, ed in trincea con cunetta triangolare. Pertanto, coerentemente alle prescrizioni del D.M. 21/06/2004 e D.M. 05/11/201, non sono previste barriere di sicurezza.



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

**NV32 - Viabilità di accesso alla Fermata Ponte-Casalduni al km 41+550**

Relazione tecnica e tecnica di sicurezza

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	32 D 11	RG	NV3200 001	A	16 di 23

## 11. 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 dovrà essere previsto un limite amministrativo pari a 3 km/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.



## 12. INTERSEZIONI

La viabilità di progetto NV32 è collegata con la viabilità esistente “S.P. 106”.

Per quanto riguarda la gerarchizzazione delle manovre, i flussi veicolari provenienti dalla viabilità NV32 in immissione/attraversamento nella viabilità esistente “S.P. 106” sono regolamentati attraverso segnaletica di “STOP”. La viabilità NV32 costituisce, quindi, “strada secondaria” rispetto alla viabilità esistente S.P. 106 che assume, pertanto, i caratteri di “strada principale”.

### 12.1 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.



	<b>ITINERARIO NAPOLI-BARI.</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO.</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO.</b> <b>3° LOTTO FUNZIONALE SAN LORENZO – VITULANO.</b>					
<b>NV32 - Viabilità di accesso alla Fermata Ponte-Casalduni al km 41+550</b> Relazione tecnica e tecnica di sicurezza	COMMESSA IF0H	LOTTO 32 D 11	CODIFICA RG	DOCUMENTO NV3200 001	REV. A	FOGLIO 18 di 23

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 m;
- D = v · 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 NV32 e la viabilità esistente "S.P. 106" è riportata nella tabella e figura seguente.

Poiché nel tratto corrispondente all'intersezione con la viabilità di progetto NV32 la viabilità esistente "S.P. 106" si sviluppa in ambito urbano, i triangoli di visibilità sono stati determinati sulla base di una massima velocità consentita (velocità limite amministrativo) pari a 50 km/h lungo la "S.P. 106" (strada principale).



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

**NV32 - Viabilità di accesso alla Fermata Ponte-Casalduni al km 41+550**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	32 D 11	RG	NV3200 001	A	19 di 23

Relazione tecnica e tecnica di sicurezza

**NV32**

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

Vlim [km/h]	v [m/s]	regolazione manovra	L [m]	t [m/s]	i [%]	$\Delta t$ [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  
 $\Delta t$  = incremento del tempo di manovra  
teff = tempo di manovra effettivo =  $t + \Delta t$   
D = lato maggiore del triangolo di visibilità =  $v \cdot teff$

**NV32**

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

Vlim [km/h]	v [m/s]	regolazione manovra	L [m]	t [m/s]	i [%]	$\Delta t$ [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  
 $\Delta t$  = incremento del tempo di manovra  
teff = tempo di manovra effettivo =  $t + \Delta t$   
D = lato maggiore del triangolo di visibilità =  $v \cdot teff$

NV32 - Viabilità di accesso alla Fermata Ponte-Casalduni al km 41+550

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	32 D 11	RG	NV3200 001	A	20 di 23

Relazione tecnica e tecnica di sicurezza



	<b>ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO. II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO. 3° LOTTO FUNZIONALE SAN LORENZO – VITULANO.</b>					
	<b>NV32 - Viabilità di accesso alla Fermata Ponte-Casalduni al km 41+550</b> Relazione tecnica e tecnica di sicurezza	COMMESSA IF0H	LOTTO 32 D 11	CODIFICA RG	DOCUMENTO NV3200 001	REV. A

### 13. 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.

#### 13.1 Stato di fatto

Lo stato di fatto corrispondente alla viabilità esistente interferita dalla linea ferroviaria è caratterizzato da una larghezza delle sezione trasversale pari a 6 m circa.

Non sono rilevabili indicazioni segnaletiche sui limiti massimi di velocità. Lungo i margini laterali non sono presenti barriere di sicurezza. Nelle figure seguenti, si riportano, rispettivamente, uno stralcio planimetrico comprendente la viabilità esistente ed una sezione trasversale rappresentativa.

**NV32 - Viabilità di accesso alla Fermata Ponte-Casalduni al km 41+550**

Relazione tecnica e tecnica di sicurezza

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	32 D 11	RG	NV3200 001	A	22 di 23



	<b>ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO. II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO. 3° LOTTO FUNZIONALE SAN LORENZO – VITULANO.</b>					
	<b>NV32 - Viabilità di accesso alla Fermata Ponte-Casalduni al km 41+550</b> Relazione tecnica e tecnica di sicurezza	<b>COMMESSA</b> IF0H	<b>LOTTO</b> 32 D 11	<b>CODIFICA</b> RG	<b>DOCUMENTO</b> NV3200 001	<b>REV.</b> A

### 13.2 Intervento in progetto

L'intervento in progetto consiste nell'adeguamento in sede dell'attuale collegamento stradale, interferente con la linea ferroviaria al km 41+524, che collega la S.P. 106 e la rete locale nel Comune di Ponte (BN), ed è finalizzato a collegare la S.P. 106 con le aree di parcheggio a servizio della nuova Fermata Ponte-Casalduni.

L'intervento di adeguamento è previsto con 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:

- Adozione di una sezione stradale 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;
- 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.

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.