

COMMITTENTE:

164



DIREZIONE INVESTIMENTI
DIREZIONE PROGRAMMI INVESTIMENTI
DIRETTRICE SUD – PROGETTO ADRIATICA

PROGETTAZIONE:



U.O. : PRODUZIONE SUD E ISOLE

PROGETTO PRELIMINARE

LINEA PESCARA – BARI

RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e)

LOTTO 03 CAMPOMARINO - RIPALTA

NV-VIABILITA'

Variante SS 16 km 8+295

Relazione tecnica

SCALA:

-

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

L 0 3 2 0 3 R 7 8 RO NV 0 2 0 0 0 0 1 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	Emissione esecutiva	R. Velotta	Gen 2013	G. Maurino	Gen 2013	F. Gemone	Gen 2013	D. Tiberti	Gennaio 2013

ITALFERR
Centro di Produzione ASP
Dott. Nicola TIBERTI
Ordine n. 59/2012 di Napoli
n. 10676

File: L03203R78RONV0200001A.doc

n. Elab.: X



LINEA PESCARA-BARI

PROGETTO PRELIMINARE
RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e)
LOTTO 03 CAMPOMARINO-RIPALTA

NV-VIABILITA': Variante SS16 Km 8+295

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
L032	03	R78 RO	RO NV 02 000	A	2 di 17

Relazione tecnica

INDICE

1	PREMESSA	3
2	SCOPO DEL DOCUMENTO.....	4
3	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	5
3.1	ELENCO DOCUMENTI.....	5
4	CRITERI PROGETTUALI.....	6
5	INQUADRAMENTO FUNZIONALE	7
6	ANDAMENTO PLANIMETRICO	8
6.1	VERIFICA ANDAMENTO PLANIMETRICO	8
7	ANDAMENTO ALTIMETRICO	10
7.1	VERIFICA ANDAMENTO ALTIMETRICO.....	11
8	ALLARGAMENTI DELLA CARREGGIATA PER ISCRIZIONE DEI VEICOLI IN CURVA	14
9	VERIFICA DISTANZE DI VISUALE LIBERA.....	15
10	BARRIERE DI SICUREZZA	17

	LINEA PESCARA-BARI					
	PROGETTO PRELIMINARE RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e) LOTTO 03 CAMPOMARINO-RIPALTA					
NV-VIABILITA': Variante SS16 Km 8+295	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione tecnica	L032	03	R78 RO	RO NV 02 000	A	3 di 17

1 PREMESSA

L'intervento di progetto del raddoppio ferroviario della Linea Bari-Pescara nella tratta Termoli-Lesina è caratterizzato da un tracciato che interferisce con una serie di viabilità.

Gli interventi sulle viabilità, previsti nel Progetto Preliminare sviluppato, scaturiscono come risoluzione dell'interferenza tra la linea ferroviaria in progetto e le strade stesse. Le risoluzioni che si prevedono comportano, in generale, degli interventi di modifica planimetrici e/o altimetrici a tratti di viabilità interferenti.

Oggetto della presente relazione, è la descrizione tecnica della Viabilità NV02 - Variante S.S. 16 km 8+295 interferente nell'ambito Lotto 3 Campomarino – Ripalta (da pk 5+940 a pk 18+260) della linea ferroviaria in progetto.

	LINEA PESCARA-BARI					
	PROGETTO PRELIMINARE RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e) LOTTO 03 CAMPOMARINO-RIPALTA					
NV-VIABILITA': Variante SS16 Km 8+295	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione tecnica	L032	03	R78 RO	RO NV 02 000	A	4 di 17

2 SCOPO DEL DOCUMENTO

Scopo del presente documento è la descrizione tecnica della Viabilità NV02 – Variante S.S. 16 km 8+295 interferente nell'ambito Lotto 3 Campomarino – Ripalta (da pk 5+940 a pk 18+260) del Progetto Preliminare del raddoppio ferroviario della Linea Bari-Pescara nella tratta Termoli-Lesina.

Nel seguito si riporta:

- I criteri progettuali impiegati;
- L'inquadramento funzionale e la sezione trasversale utilizzata;
- Le caratteristiche dell'andamento planimetrico;
- Le caratteristiche dell'andamento altimetrico.

	LINEA PESCARA-BARI					
	PROGETTO PRELIMINARE RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e) LOTTO 03 CAMPOMARINO-RIPALTA					
NV-VIABILITA': Variante SS16 Km 8+295	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione tecnica	L032	03	R78 RO	RO NV 02 000	A	5 di 17

3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

3.1 Elenco documenti

Si riporta nel seguito l'elenco delle disposizioni legislative adottate per la definizione geometrico-funzionale della viabilità.

- 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”*.

	LINEA PESCARA-BARI					
	PROGETTO PRELIMINARE RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e) LOTTO 03 CAMPOMARINO-RIPALTA					
NV-VIABILITA': Variante SS16 Km 8+295	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione tecnica	L032	03	R78 RO	RO NV 02 000	A	6 di 17

4 CRITERI PROGETTUALI

Gli interventi sulle viabilità previsti nel Progetto Preliminare sviluppato sono finalizzati alla risoluzione dell'interferenza tra la linea ferroviaria in progetto e le viabilità interferenti e prevedono, in generale, interventi di modifica planimetrici e/o altimetrici a tratti di viabilità interferenti.

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

Il progetto della viabilità ha tenuto conto del D.M. 05/11/2001 n. 6792 nei termini previsti nel successivo D.M. 67/S del 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”*.


In tal senso, ove le particolari condizioni al contorno, dovute all'inserimento in un contesto vincolato, impediscano il rispetto del D.M. 05/11/2001, si ammettono deviazioni rispetto alle prescrizioni contenute nello stesso, in relazione agli aspetti seguenti:

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

La successione degli elementi del tracciato è stata definita nel rispetto delle condizioni di circolazione correlate al soddisfacimento dei seguenti aspetti:

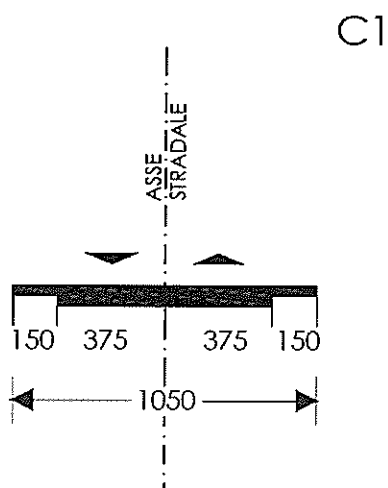
- Rispetto del raggio minimo delle curve circolari in funzione della velocità;
- Rispetto del parametro di scala delle clotoidi (con riferimento al criterio per la limitazione del contraccollo);
- Rispetto della pendenza massima delle livellette;
- Rispetto del raggio minimo dei raccordi altimetrici concavi e convessi;
- Rispetto delle condizioni di visibilità.

Si fa notare che l'approccio utilizzato è in linea con la *Norma per gli interventi di adeguamento delle strade esistenti del 21-03-2006*, atteso che la stessa non è mai stata emessa in veste ufficiale.

	LINEA PESCARA-BARI					
	PROGETTO PRELIMINARE RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e) LOTTO 03 CAMPOMARINO-RIPALTA					
NV-VIABILITA': Variante SS16 Km 8+295	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione tecnica	L032	03	R78 RO	RO NV 02 000	A	7 di 17

5 INQUADRAMENTO FUNZIONALE

La viabilità è inquadrata funzionalmente come Strada Extraurbana Secondaria (Cat. C). Per la sezione trasversale è stata utilizzata una configurazione tipo C1 composta da un'unica carreggiata con due corsie di larghezza pari a 3.75 m e banchine laterali di larghezza pari ad 1.50 m, per una larghezza della piattaforma stradale pari a 10.50 m.





LINEA PESCARA-BARI

PROGETTO PRELIMINARE
RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e)
LOTTO 03 CAMPOMARINO-RIPALTA

NV-VIABILITA': Variante SS16 Km 8+295

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
L032	03	R78 RO	RO NV 02 000	A	8 di 17

Relazione tecnica

6 ANDAMENTO PLANIMETRICO

L'andamento planimetrico prevede una curva circolare di raggio pari a 2780 m e clotoidi con parametro di scala minimo pari a 926.667 m.

La successione degli elementi planimetrici è riportata nella tabella seguente.

ELEMENTI PLANIMETRICI				
Num.	Elem.	Progressiva Lunghezza	Raggio In. Raggio Fn.	Parametro A Scostamento
1	Rett.	0+000.00 11.92	- -	- -
2	Clot.	0+011.92 89.93	- -2780.00	500.000 0.12
3	Curva	0+101.84 688.89	-2780.00 -2780.00	- -
4	Clot.	0+790.73 308.89	-2780.00 -	926.667 1.43
5	Rett.	1+099.62 24.26	- -	- -
		1+123.88		

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

Lungo la curva circolare, di raggio pari a $R=2780$ m, la piattaforma stradale è ad unica falda, inclinata verso il centro della curva, con pendenza pari a 0,003%.

6.1 Verifica andamento planimetrico

La successione degli elementi planimetrici del tracciato è stata definita nel rispetto delle condizioni di circolazione correlate al soddisfacimento dei seguenti aspetti per una velocità di progetto $V=80$ km/h.

- Rispetto del raggio minimo delle curve circolari in funzione della velocità;



LINEA PESCARA-BARI

PROGETTO PRELIMINARE
RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e)
LOTTO 03 CAMPOMARINO-RIPALTA

NV-VIABILITA': Variante SS16 Km 8+295

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
L032	03	R78 RO	RO NV 02 000	A	9 di 17

Relazione tecnica

- Rispetto del parametro di scala delle clotoidi (con riferimento al criterio per la limitazione del contraccollo).

La verifica è di seguito riportata.

CONTROLLO NORMATIVA							Pagina Nr.	1
Dati generali								
Minimo	Massimo							
<i>i</i> Normativa: Min. LLPP 2002 - Italia <i>i</i> Asse: LOTTO 3 - NV02 <i>i</i> Tipo di strada: C1 - Extraurbana secondaria <i>i</i> Larghezza semicarreggiata (m) <i>i</i> Velocità progetto (Km/h)								
	3.75	100						
	60							
Clotoidi								
Clotoidi n°1 - Parametro A:500.000 - Lunghezza (m):89	A Min	A Max	Lung. Min	Rapporto	FF	Parametri		
Progressiva						11.92		
<i>i</i> Velocità utilizzata per la verifica (km/h)						80		
<i>i</i> Fattore di forma					1.000			
<i>i</i> Criterio dinamico: limitazione del contraccollo	134.400							
Valori minimi/massimi da normativa	134.400							
Clotoidi in normativa	500.000		89.93		1.000			
Raccordi								
Raccordo n°1 - Raggio (m):2780.00 - Lunghezza (m):688	Raggio Min	Raggio Max	Lung. Min			Parametri		
Progressiva						101.84		
<i>i</i> Velocità utilizzata per la verifica (km/h)						80		
<i>i</i> Raggio minimo in funzione della velocità	118.11							
<i>i</i> Lunghezza minima del raccordo per una corretta percezione			55.56					
Valori minimi/massimi da normativa	118.11		55.56					
Raccordo in normativa	2780.00		688.89					
Clotoidi								
Clotoidi n°2 - Parametro A:926.667 - Lunghezza (m):30	A Min	A Max	Lung. Min	Rapporto	FF	Parametri		
Progressiva						790.73		
<i>i</i> Velocità utilizzata per la verifica (km/h)						80		
<i>i</i> Fattore di forma					1.000			
<i>i</i> Criterio dinamico: limitazione del contraccollo	134.400							
Valori minimi/massimi da normativa	134.400							
Clotoidi in normativa	926.667		308.89		1.000			



LINEA PESCARA-BARI

PROGETTO PRELIMINARE
RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e)
LOTTO 03 CAMPOMARINO-RIPALTA

NV-VIABILITA': Variante SS16 Km 8+295

Relazione tecnica


COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
L032	03	R78 RO	RO NV 02 000	A	10 di 17

7 ANDAMENTO ALTIMETRICO

L'andamento altimetrico prevede livellette di pendenza massima pari a 4.471%, un raccordo parabolico convesso di raggio pari a 3500 m e raccordi parabolici concavi di raggio minimo pari a 2500 m.

La successione degli elementi altimetrici è riportata nella tabella seguente.

ELEMENTI ALTIMETRICI						Rif.to Dis.:	Pagina Nr.	1	
1	LIVELLETTA	Distanza:	16.41	Sviluppo:	16.41	Diff.Qt.:	-0.01	Pendenza (h/b):	-0.076787
	ESTREMI LIVELLETTA	Prog.1	0+000.00	Quota 1	3.57	Prog.2	0+012.09	Quota 2	3.56
	VERTICI LIVELLETTA	Prog.1	0+000.00	Quota 1	3.57	Prog.2	0+016.41	Quota 2	3.55
2	PARABOLA	Distanza:	8.65	Sviluppo:	8.65				
	Raggio:	1286.008	Lunghezza	8.65	A:	0.673			
	ESTREMI	Prog.1	0+012.09	Quota 1	3.56	Prog.2	0+020.74	Quota 2	3.58
	VERTICE	Prog	0+016.41	Quota	3.55				
3	LIVELLETTA	Distanza:	82.73	Sviluppo:	82.74	Diff.Qt.:	0.49	Pendenza (h/b):	0.596110
	ESTREMI LIVELLETTA	Prog.1	0+020.74	Quota 1	3.58	Prog.2	0+041.03	Quota 2	3.70
	VERTICI LIVELLETTA	Prog.1	0+016.41	Quota 1	3.55	Prog.2	0+099.15	Quota 2	4.05
4	PARABOLA	Distanza:	116.24	Sviluppo:	116.28				
	Raggio:	3000.000	Lunghezza	116.24	A:	3.875			
	ESTREMI	Prog.1	0+041.03	Quota 1	3.70	Prog.2	0+157.26	Quota 2	6.64
	VERTICE	Prog	0+099.15	Quota	4.05				
5	LIVELLETTA	Distanza:	339.05	Sviluppo:	339.39	Diff.Qt.:	15.16	Pendenza (h/b):	4.470662
	ESTREMI LIVELLETTA	Prog.1	0+157.26	Quota 1	6.64	Prog.2	0+295.41	Quota 2	12.82
	VERTICI LIVELLETTA	Prog.1	0+099.15	Quota 1	4.05	Prog.2	0+438.20	Quota 2	19.20
6	PARABOLA	Distanza:	285.56	Sviluppo:	285.64				
	Raggio:	3500.000	Lunghezza	285.56	A:	8.159			
	ESTREMI	Prog.1	0+295.41	Quota 1	12.82	Prog.2	0+580.98	Quota 2	13.94
	VERTICE	Prog	0+438.20	Quota	19.20				
7	LIVELLETTA	Distanza:	421.50	Sviluppo:	421.79	Diff.Qt.:	-15.55	Pendenza (h/b):	-3.688240
	ESTREMI LIVELLETTA	Prog.1	0+580.98	Quota 1	13.94	Prog.2	0+814.46	Quota 2	5.33
	VERTICI LIVELLETTA	Prog.1	0+438.20	Quota 1	19.20	Prog.2	0+859.70	Quota 2	3.66
8	PARABOLA	Distanza:	90.48	Sviluppo:	90.50				
	Raggio:	2500.000	Lunghezza	90.48	A:	3.619			
	ESTREMI	Prog.1	0+814.46	Quota 1	5.33	Prog.2	0+904.94	Quota 2	3.63
	VERTICE	Prog	0+859.70	Quota	3.66				
9	LIVELLETTA	Distanza:	240.30	Sviluppo:	240.30	Diff.Qt.:	-0.17	Pendenza (h/b):	-0.069221
	ESTREMI LIVELLETTA	Prog.1	0+904.94	Quota 1	3.63	Prog.2	1+096.68	Quota 2	3.49
	VERTICI LIVELLETTA	Prog.1	0+859.70	Quota 1	3.66	Prog.2	1+100.00	Quota 2	3.49
10	PARABOLA	Distanza:	6.64	Sviluppo:	6.64				
	Raggio:	4021.810	Lunghezza	6.64	A:	0.165			
	ESTREMI	Prog.1	1+096.68	Quota 1	3.49	Prog.2	1+103.32	Quota 2	3.49
	VERTICE	Prog	1+100.00	Quota	3.49				
11	LIVELLETTA	Distanza:	23.88	Sviluppo:	23.88	Diff.Qt.:	0.02	Pendenza (h/b):	0.095770
	ESTREMI LIVELLETTA	Prog.1	1+103.32	Quota 1	3.49	Prog.2	1+123.88	Quota 2	3.51
	VERTICI LIVELLETTA	Prog.1	1+100.00	Quota 1	3.49	Prog.2	1+123.88	Quota 2	3.51

	LINEA PESCARA-BARI					
	PROGETTO PRELIMINARE RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e) LOTTO 03 CAMPOMARINO-RIPALTA					
NV-VIABILITA': Variante SS16 Km 8+295	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione tecnica	L032	03	R78 RO	RO NV 02 000	A	11 di 17

7.1 Verifica andamento altimetrico

La successione degli elementi altimetrici del tracciato è stata definita nel rispetto delle condizioni di circolazione correlate al soddisfacimento dei seguenti aspetti:

- Rispetto della pendenza massima delle livellette prescritta per la categoria di strada (7%);
- Rispetto del raggio minimo dei raccordi altimetrici concavi e convessi in relazione a:
 - o comfort accelerazione verticale;
 - o visuale libera richiesta per l'arresto per una velocità di progetto $V=80$ km/h.

La verifica è di seguito riportata.



LINEA PESCARA-BARI

PROGETTO PRELIMINARE
RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e)
LOTTO 03 CAMPOMARINO-RIPALTA

NV-VIABILITA': Variante SS16 Km 8+295

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
L032	03	R78 RO	RO NV 02 000	A	12 di 17

Relazione tecnica

CONTROLLO NORMATIVA				Pagina Nr.	1
Dati generali		Minimo	Massimo		
i Tipo di strada: C1 - Extraurbana secondaria					
i Larghezza semicarreggiata (m)		3.75			
i Velocità progetto (Km/h)		60	80		
✓ Livelletta n°1 - Pendenza (h/b): -0.077%		Pend. Max		Parametri	
Kn 1-23 Progressiva				0.00	
i Pendenza massima (+/- h/b):		7.000%			
✓ Livelletta in normativa		-0.077%			
✓ Parabola n°1 - Raggio (m): 1286.01 - Lunghezza (m): 8.654 - K: 12.860 (Concavo)		Raggio Min	Lung. Min	Parametri	
Kn 1-23 Progressiva				12.09	
i Distanza utilizzata				111.73	
i Velocità utilizzata per la verifica (km/h)				80	
i Raggio minimo da visibilità		0.00			
i Raggio minimo comfort accelerazione verticale		823.05			
✓ Parabola in normativa		1286.01			
✓ Livelletta n°2 - Pendenza (h/b): 0.596%		Pend. Max		Parametri	
Kn 1-23 Progressiva				20.74	
i Pendenza massima (+/- h/b):		7.000%			
✓ Livelletta in normativa		0.596%			
✓ Parabola n°2 - Raggio (m): 3000.00 - Lunghezza (m): 116.237 - K: 30.000 (Concavo)		Raggio Min	Lung. Min	Parametri	
Kn 1-23 Progressiva				41.03	
i Distanza utilizzata				116.15	
i Velocità utilizzata per la verifica (km/h)				80	
i Raggio minimo da visibilità		2669.20			
i Raggio minimo comfort accelerazione verticale		823.05			
✓ Parabola in normativa		3000.00			
✓ Livelletta n°3 - Pendenza (h/b): 4.471%		Pend. Max		Parametri	
Kn 1-23 Progressiva				157.26	
i Pendenza massima (+/- h/b):		7.000%			
✓ Livelletta in normativa		4.471%			
✓ Parabola n°3 - Raggio (m): 4500.00 - Lunghezza (m): 367.151 - K: 45.000 (Convesso)		Raggio Min	Lung. Min	Parametri	
Kn 1-23 Progressiva				254.62	
i Distanza utilizzata				111.97	
i Velocità utilizzata per la verifica (km/h)				80	
i Raggio minimo da visibilità		3364.00			
i Raggio minimo comfort accelerazione verticale		823.05			
✓ Parabola in normativa		4500.00			
✓ Livelletta n°4 - Pendenza (h/b): -3.688%		Pend. Max		Parametri	
Kn 1-23 Progressiva				621.77	
i Pendenza massima (+/- h/b):		7.000%			
✓ Livelletta in normativa		-3.688%			



LINEA PESCARA-BARI

PROGETTO PRELIMINARE
RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e)
LOTTO 03 CAMPOMARINO-RIPALTA

NV-VIABILITA': Variante SS16 Km 8+295

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
L032	03	R78 RO	RO NV 02 000	A	13 di 17

Relazione tecnica

<p>✓ Parabola n°4 - Raggio (m):2500.00 - Lunghezza (m):90.475 - K:25.000 (Concavo)</p> <p><small>Kn 1+23</small> Progressiva</p> <p>ⓘ Distanza utilizzata</p> <p>⚙ Velocità utilizzata per la verifica (km/h)</p> <p>ⓘ Raggio minimo da visibilità</p> <p>ⓘ Raggio minimo comfort accelerazione verticale</p> <p>✓ Parabola in normativa</p>	Raggio Min	Lung. Min	Parametri
			814.46
			92.05
			70
	1870.44		
	630.14		
	2500.00		
<p>⚠ Parabola n°4 - Raggio (m):2500.00 - Lunghezza (m):90.475 - K:25.000 (Concavo)</p> <p><small>Kn 1+23</small> Progressiva</p> <p>ⓘ Distanza utilizzata</p> <p>⚙ Velocità utilizzata per la verifica (km/h)</p> <p>ⓘ Raggio minimo da visibilità</p> <p>ⓘ Raggio minimo comfort accelerazione verticale</p> <p>⚠ Parabola fuori normativa</p>	Raggio Min	Lung. Min	Parametri
			814.46
			114.82
			80
	2521.73		
	823.05		
	2500.00		
<p>✓ Livelletta n°5 - Pendenza (h/b):-0.069%</p>	Pend. Max		Parametri
<p><small>Kn 1+23</small> Progressiva</p> <p>ⓘ Pendenza massima (+/- h/b):</p> <p>✓ Livelletta in normativa</p>			904.94
	7.000%		
	-0.069%		
<p>✓ Parabola n°5 - Raggio (m):4021.81 - Lunghezza (m):6.636 - K:40.218 (Concavo)</p> <p><small>Kn 1+23</small> Progressiva</p> <p>ⓘ Distanza utilizzata</p> <p>⚙ Velocità utilizzata per la verifica (km/h)</p> <p>ⓘ Raggio minimo da visibilità</p> <p>ⓘ Raggio minimo comfort accelerazione verticale</p> <p>✓ Parabola in normativa</p>	Raggio Min	Lung. Min	Parametri
			1096.68
			111.28
			80
	0.00		
	823.05		
	4021.81		
<p>✓ Livelletta n°6 - Pendenza (h/b):0.096%</p>	Pend. Max		Parametri
<p><small>Kn 1+23</small> Progressiva</p> <p>ⓘ Pendenza massima (+/- h/b):</p> <p>✓ Livelletta in normativa</p>			1103.32
	7.000%		
	0.096%		

	LINEA PESCARA-BARI					
	PROGETTO PRELIMINARE RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e) LOTTO 03 CAMPOMARINO-RIPALTA					
NV-VIABILITA': Variante SS16 Km 8+295	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione tecnica	L032	03	R78 RO	RO NV 02 000	A	14 di 17

8 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 l'allargamento E, così calcolato, è inferiore a 20 cm le corsie conservano le larghezze che hanno in rettilo.

Per la viabilità in oggetto, lungo la curva di raggio $R=2780$ m si ha $E = 45/2780 = 0,016$ m $< 0,20$ m pertanto le corsie conservano la larghezza che hanno in rettilo.

	LINEA PESCARA-BARI					
	PROGETTO PRELIMINARE RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e) LOTTO 03 CAMPOMARINO-RIPALTA					
NV-VIABILITA': Variante SS16 Km 8+295	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione tecnica	L032	03	R78 RO	RO NV 02 000	A	15 di 17

9 VERIFICA DISTANZE DI VISUALE LIBERA

Con riferimento all'andamento altimetrico, la verifica delle distanze di visuale libera è riportata al par. 7.1.

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

Verifica distanze di visuale libera

Verifica distanza di arresto

R	V	f_e	i	D_a	B	b	R'	Δ	D_v	δ	δ'	Esito
[m]	[km/h]		[u.a.]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	verifica
2780	80	0,38	-0,04471	119,63	3,75	1,50	2778,13	3,375	273,91	0,00	0,00	soddisfatta

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

- 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 = la distanza tra l'asse della corsia ed il margine esterno della banchina;
- D_v = distanza di visuale libera disponibile lungo la curva;
- δ = allargamento necessario;
- δ' = allargamento disponibile;

Dalla tabella si evince che, essendo $\delta' > \delta$, la verifica è soddisfatta.

	LINEA PESCARA-BARI					
	PROGETTO PRELIMINARE RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e) LOTTO 03 CAMPOMARINO-RIPALTA					
NV-VIABILITA': Variante SS16 Km 8+295	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione tecnica	L032	03	R78 RO	RO NV 02 000	A	16 di 17

Per quanto riguarda la verifica relativa alle distanze di visuale libera richieste per il sorpasso D_s , non esplicitata, si rileva che lungo i raccordi circolari planimetrici ed i raccordi parabolici altimetrici 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.

	LINEA PESCARA-BARI					
	PROGETTO PRELIMINARE RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e) LOTTO 03 CAMPOMARINO-RIPALTA					
NV-VIABILITA': Variante SS16 Km 8+295	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione tecnica	L032	03	R78 RO	RO NV 02 000	A	17 di 17

10 BARRIERE DI SICUREZZA

Per la protezione dei margini è prevista l'installazione delle seguenti barriere di sicurezza:

- Classe H4 bordo ponte: lungo l'opera di attraversamento della linea ferroviaria (galleria artificiale in farfalla con S.S. 16 Adriatica al Km 8+296);
- Classe H2 bordo laterale: lungo i tratti in rilevato di altezza superiore ad 1 m.