

188

COMMITTENTE:



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 22+590

Relazione tecnica

SCALA:

-
---

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

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

File: L03203R78RONV1100001A.doc

n. Elabor.: X



LINEA PESCARA-BARI

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


NV-VIABILITA': Variante SS16 Km 22+590

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
L032	03	R78 RO	RO NV 11 000	A	2 di 23

Relazione tecnica

## INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	SCOPO DEL DOCUMENTO.....	4
3	NORMATIVE 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.....	10
7	ANDAMENTO ALTIMETRICO.....	13
7.1	VERIFICA ANDAMENTO ALTIMETRICO.....	15
8	ALLARGAMENTI DELLA CARREGGIATA PER ISCRIZIONE DEI VEICOLI IN CURVA.....	18
9	VERIFICA DISTANZE DI VISUALE LIBERA.....	21
10	BARRIERE DI SICUREZZA.....	23

	LINEA PESCARA-BARI					
	PROGETTO PRELIMINARE RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e) LOTTO 03 CAMPOMARINO-RIPALTA					
NV-VIABILITA': Variante SS16 Km 22+590	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione tecnica	L032	03	R78 RO	RO NV 11 000	A	3 di 23

## 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 NV11 - Variante S.S. 16 km 22+590 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 22+590	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione tecnica	L032	03	R78 RO	RO NV 11 000	A	4 di 23

## 2 SCOPO DEL DOCUMENTO

Scopo del presente documento è la descrizione tecnica della Viabilità NV11 – Variante S.S. 16 km 22+590 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 22+590	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione tecnica	L032	03	R78 RO	RO NV 11 000	A	5 di 23

### 3 NORMATIVE 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 22+590	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione tecnica	L032	03	R78 RO	RO NV 11 000	A	6 di 23

#### 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), 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:

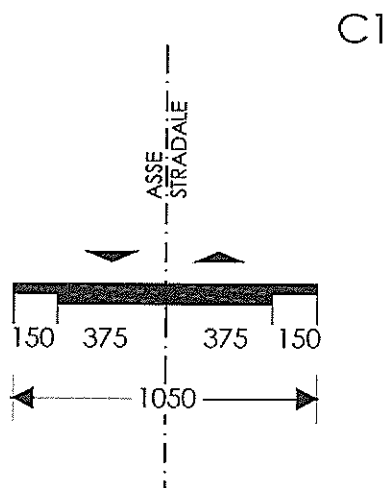
- Rispetto del raggio minimo delle curve circolari in funzione della velocità;
- Rispetto del parametro di scala delle clotoidi (con riferimento al criterio per la limitazione del contraccollo);
- Rispetto della pendenza massima delle livellette;
- Rispetto del raggio minimo dei raccordi altimetrici 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 22+590	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione tecnica	L032	03	R78 RO	RO NV 11 000	A	7 di 23

## 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 22+590	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione tecnica	L032	03	R78 RO	RO NV 11 000	A	8 di 23

## 6 ANDAMENTO PLANIMETRICO

L'andamento planimetrico è caratterizzato da tre curve circolari, di raggio rispettivamente pari a 430 m, 450 m e 575 m connesse a rettifili, di lunghezza compresa tra 44,783 m e 718,166 m, attraverso clotoidi di parametro pari a 210 m.

La successione degli elementi planimetrici è riportata nella tabella seguente.





LINEA PESCARA-BARI

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

NV-VIABILITA': Variante SS16 Km 22+590

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
L032	03	R78 RO	RO NV 11 000	A	9 di 23

Relazione tecnica

ELEMENTI PLANIMETRICI				
Num.	Elem.	Progressiva Lunghezza	Raggio In. Raggio Fn.	Parametro A Scostamento
1	Rett.	0+000.00 44.78	- -	- -
2	Clot.	0+044.78 102.56	- 430.00	210.000 1.02
3	Curva	0+147.34 176.72	430.00 430.00	- -
4	Clot.	0+324.06 102.56	430.00 -	210.000 1.02
5	Rett.	0+426.62 276.29	- -	- -
6	Clot.	0+702.91 98.00	- -450.00	210.000 0.89
7	Curva	0+800.91 154.44	-450.00 -450.00	- -
8	Clot.	0+955.35 98.00	-450.00 -	210.000 0.89
9	Rett.	1+053.35 718.17	- -	- -
10	Clot.	1+771.51 76.70	- 575.00	210.000 0.43
11	Curva	1+848.21 352.85	575.00 575.00	- -
12	Clot.	2+201.06 76.70	575.00 -	210.000 0.43
13	Rett.	2+277.76 218.66	- -	- -
		2+496.41		

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

	LINEA PESCARA-BARI					
	PROGETTO PRELIMINARE RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e) LOTTO 03 CAMPOMARINO-RIPALTA					
NV-VIABILITA': Variante SS16 Km 22+590	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione tecnica	L032	03	R78 RO	RO NV 11 000	A	10 di 23

Lungo le curve circolari, la piattaforma stradale è ad unica falda, inclinata verso il centro della curva, con le seguenti pendenze:

- Curva R=430 m: pendenza pari a 7%;
- Curva R=450 m: pendenza pari a 6,874%;
- Curva R=575 m: pendenza pari a 5,877%.

### 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  $V=100$  km/h.

- 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).

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 22+590

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
L032	03	R78 RO	RO NV 11 000	A	11 di 23

Relazione tecnica

CONTROLLO NORMATIVA							Pagina Nr.	1
<b>Dati generali</b>		Minimo	Massimo					
Normativa: Min. LLPP 2002 - Italia								
Asse: LOTTO 3 - NV011								
Tipo di strada: C1 - Extraurbana secondaria								
Larghezza semicarreggiata (m)		3.75						
Velocità progetto (Km/h)		60	100					
<b>Clotoide n°1 - Parametro A:210.000 - Lunghezza (m):10</b>								
<b>Progressiva</b>		<b>A Min</b>	<b>A Max</b>	<b>Lung. Min</b>	<b>Rapporto</b>	<b>FF</b>	<b>Parametri</b>	
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)							44.78	
Fattore di forma						1.000	100	
Criterio dinamico: limitazione del contraccolpo		210.000						
Valori minimi/massimi da normativa		210.000						
Clotoide in normativa		210.000		102.56		1.000		
<b>Raccordo n°1 - Raggio (m):430.00 - Lunghezza (m):176</b>								
<b>Progressiva</b>		<b>Raggio Min</b>	<b>Raggio Max</b>	<b>Lung. Min</b>			<b>Parametri</b>	
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)							147.34	
Raggio minimo in funzione della velocità		118.11					99	
Raggio minimo calcolato rispetto al rettifilo successivo		276.29						
Lunghezza minima del raccordo per una corretta percezione				68.75				
Valori minimi/massimi da normativa		276.29		68.75				
Raccordo in normativa		430.00		176.72				
<b>Clotoide n°2 - Parametro A:210.000 - Lunghezza (m):10</b>								
<b>Progressiva</b>		<b>A Min</b>	<b>A Max</b>	<b>Lung. Min</b>	<b>Rapporto</b>	<b>FF</b>	<b>Parametri</b>	
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)							324.06	
Fattore di forma						1.000	100	
Criterio dinamico: limitazione del contraccolpo		210.000						
Valori minimi/massimi da normativa		210.000						
Clotoide in normativa		210.000		102.56		1.000		
<b>Clotoide n°3 - Parametro A:210.000 - Lunghezza (m):98</b>								
<b>Progressiva</b>		<b>A Min</b>	<b>A Max</b>	<b>Lung. Min</b>	<b>Rapporto</b>	<b>FF</b>	<b>Parametri</b>	
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)							702.91	
Fattore di forma						1.000	100	
Criterio dinamico: limitazione del contraccolpo		210.000						
Valori minimi/massimi da normativa		210.000						
Clotoide in normativa		210.000		98.00		1.000		
<b>Raccordo n°2 - Raggio (m):450.00 - Lunghezza (m):154</b>								
<b>Progressiva</b>		<b>Raggio Min</b>	<b>Raggio Max</b>	<b>Lung. Min</b>			<b>Parametri</b>	
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)							800.91	
Raggio minimo in funzione della velocità		118.11					100	
Raggio minimo calcolato rispetto al rettifilo successivo		400.00						
Lunghezza minima del raccordo per una corretta percezione				69.44				
Valori minimi/massimi da normativa		400.00		69.44				
Raccordo in normativa		450.00		154.44				
<b>Clotoide n°4 - Parametro A:210.000 - Lunghezza (m):98</b>								
<b>Progressiva</b>		<b>A Min</b>	<b>A Max</b>	<b>Lung. Min</b>	<b>Rapporto</b>	<b>FF</b>	<b>Parametri</b>	
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)							955.35	
Fattore di forma						1.000	100	
Criterio dinamico: limitazione del contraccolpo		210.000						



LINEA PESCARA-BARI

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

NV-VIABILITA': Variante SS16 Km 22+590  
Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
L032	03	R78 RO	RO NV 11 000	A	12 di 23

Valori minimi/massimi da normativa	210.000						
Clotoide in normativa	210.000		98.00			1.000	
<b>Clotoide n°5 - Parametro A:210.000 - Lunghezza (m):76</b>							
<b>Clotoide n°5 - Parametro A:210.000 - Lunghezza (m):76</b>	<b>A Min</b>	<b>A Max</b>	<b>Lung. Min</b>	<b>Rapporto</b>	<b>FF</b>	<b>Parametri</b>	
<b>Progressiva</b>						<b>1771.51</b>	
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)						100	
Fattore di forma					1.000		
Criterio dinamico: limitazione del contraccolpo	210.000						
Valori minimi/massimi da normativa	210.000						
Clotoide in normativa	210.000		76.70			1.000	
<b>Raccordo n°3 - Raggio (m):575.00 - Lunghezza (m):352</b>							
<b>Raccordo n°3 - Raggio (m):575.00 - Lunghezza (m):352</b>	<b>Raggio Min</b>	<b>Raggio Max</b>	<b>Lung. Min</b>			<b>Parametri</b>	
<b>Progressiva</b>						<b>1848.21</b>	
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)						100	
Raggio minimo in funzione della velocità	118.11						
Lunghezza minima del raccordo per una corretta percezione			69.44				
Valori minimi/massimi da normativa	118.11		69.44				
Raccordo in normativa	575.00		352.85				
<b>Clotoide n°6 - Parametro A:210.000 - Lunghezza (m):76</b>							
<b>Clotoide n°6 - Parametro A:210.000 - Lunghezza (m):76</b>	<b>A Min</b>	<b>A Max</b>	<b>Lung. Min</b>	<b>Rapporto</b>	<b>FF</b>	<b>Parametri</b>	
<b>Progressiva</b>						<b>2201.06</b>	
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)						100	
Fattore di forma					1.000		
Criterio dinamico: limitazione del contraccolpo	210.000						
Valori minimi/massimi da normativa	210.000						
Clotoide in normativa	210.000		76.70			1.000	

	LINEA PESCARA-BARI					
	PROGETTO PRELIMINARE RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e) LOTTO 03 CAMPOMARINO-RIPALTA					
NV-VIABILITA': Variante SS16 Km 22+590	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione tecnica	L032	03	R78 RO	RO NV 11 000	A	13 di 23

## 7 ANDAMENTO ALTIMETRICO

L'andamento altimetrico prevede livellette di pendenza massima pari a 1,301% e raccordi parabolici concavi e convessi di raggio minimo rispettivamente pari a 3000 m e 7500 m.

La successione degli elementi altimetrici è riportata nella tabella seguente.



LINEA PESCARA-BARI


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

NV-VIABILITA': Variante SS16 Km 22+590

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
L032	03	R78 RO	RO NV 11 000	A	14 di 23

Relazione tecnica

ELEMENTI ALTIMETRICI							Rif.to Dis.:	Pagina Nr.	1
1	LIVELLETTA	Distanza:	364.326	Sviluppo:	364.326	Diff.Qt.:	0.402	Pendenza (h/b):	0.110298
	ESTREMI LIVELLETTA	Prog.1	0+000.000	Quota 1	6.939	Prog.2	0+327.056	Quota 2	7.300
	VERTICI LIVELLETTA	Prog.1	0+000.000	Quota 1	6.939	Prog.2	0+364.326	Quota 2	7.341
2	PARABOLA	Distanza:	74.540	Sviluppo:	74.541				
	Raggio: 10000.000	Lunghezza	74.540	A:	0.745				
	ESTREMI	Prog.1	0+327.056	Quota 1	7.300	Prog.2	0+401.596	Quota 2	7.104
	VERTICE	Prog	0+364.326	Quota	7.341				
3	LIVELLETTA	Distanza:	397.912	Sviluppo:	397.920	Diff.Qt.:	-2.527	Pendenza (h/b):	-0.635105
	ESTREMI LIVELLETTA	Prog.1	0+401.596	Quota 1	7.104	Prog.2	0+736.843	Quota 2	4.975
	VERTICI LIVELLETTA	Prog.1	0+364.326	Quota 1	7.341	Prog.2	0+762.238	Quota 2	4.814
4	PARABOLA	Distanza:	50.789	Sviluppo:	50.790				
	Raggio: 4000.000	Lunghezza	50.789	A:	1.270				
	ESTREMI	Prog.1	0+736.843	Quota 1	4.975	Prog.2	0+787.633	Quota 2	4.975
	VERTICE	Prog	0+762.238	Quota	4.814				
5	LIVELLETTA	Distanza:	269.060	Sviluppo:	269.065	Diff.Qt.:	1.708	Pendenza (h/b):	0.634632
	ESTREMI LIVELLETTA	Prog.1	0+787.633	Quota 1	4.975	Prog.2	0+993.356	Quota 2	6.280
	VERTICI LIVELLETTA	Prog.1	0+762.238	Quota 1	4.814	Prog.2	1+031.298	Quota 2	6.521
6	PARABOLA	Distanza:	75.884	Sviluppo:	75.885				
	Raggio: 10000.000	Lunghezza	75.884	A:	0.759				
	ESTREMI	Prog.1	0+993.356	Quota 1	6.280	Prog.2	1+069.240	Quota 2	6.474
	VERTICE	Prog	1+031.298	Quota	6.521				
7	LIVELLETTA	Distanza:	733.211	Sviluppo:	733.212	Diff.Qt.:	-0.911	Pendenza (h/b):	-0.124211
	ESTREMI LIVELLETTA	Prog.1	1+069.240	Quota 1	6.474	Prog.2	1+721.947	Quota 2	5.663
	VERTICI LIVELLETTA	Prog.1	1+031.298	Quota 1	6.521	Prog.2	1+764.509	Quota 2	5.610
8	PARABOLA	Distanza:	85.123	Sviluppo:	85.124				
	Raggio: 10000.000	Lunghezza	85.123	A:	0.851				
	ESTREMI	Prog.1	1+721.947	Quota 1	5.663	Prog.2	1+807.071	Quota 2	5.920
	VERTICE	Prog	1+764.509	Quota	5.610				
9	LIVELLETTA	Distanza:	537.502	Sviluppo:	537.516	Diff.Qt.:	3.908	Pendenza (h/b):	0.727020
	ESTREMI LIVELLETTA	Prog.1	1+807.071	Quota 1	5.920	Prog.2	2+225.965	Quota 2	8.965
	VERTICI LIVELLETTA	Prog.1	1+764.509	Quota 1	5.610	Prog.2	2+302.011	Quota 2	9.518
10	PARABOLA	Distanza:	152.091	Sviluppo:	152.094				
	Raggio: 7500.000	Lunghezza	152.091	A:	2.028				
	ESTREMI	Prog.1	2+225.965	Quota 1	8.965	Prog.2	2+378.056	Quota 2	8.529
	VERTICE	Prog	2+302.011	Quota	9.518				
11	LIVELLETTA	Distanza:	106.413	Sviluppo:	106.422	Diff.Qt.:	-1.384	Pendenza (h/b):	-1.300860
	ESTREMI LIVELLETTA	Prog.1	2+378.056	Quota 1	8.529	Prog.2	2+395.063	Quota 2	8.308
	VERTICI LIVELLETTA	Prog.1	2+302.011	Quota 1	9.518	Prog.2	2+408.424	Quota 2	8.134
12	PARABOLA	Distanza:	26.720	Sviluppo:	26.721				
	Raggio: 3000.000	Lunghezza	26.720	A:	0.891				
	ESTREMI	Prog.1	2+395.063	Quota 1	8.308	Prog.2	2+421.784	Quota 2	8.079
	VERTICE	Prog	2+408.424	Quota	8.134				
13	LIVELLETTA	Distanza:	87.990	Sviluppo:	87.991	Diff.Qt.:	-0.361	Pendenza (h/b):	-0.410180
	ESTREMI LIVELLETTA	Prog.1	2+421.784	Quota 1	8.079	Prog.2	2+496.414	Quota 2	7.773
	VERTICI LIVELLETTA	Prog.1	2+408.424	Quota 1	8.134	Prog.2	2+496.414	Quota 2	7.773

	LINEA PESCARA-BARI					
	PROGETTO PRELIMINARE RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e) LOTTO 03 CAMPOMARINO-RIPALTA					
NV-VIABILITA': Variante SS16 Km 22+590	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione tecnica	L032	03	R78 RO	RO NV 11 000	A	15 di 23

## 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  $V=100$  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 22+590

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
L032	03	R78 RO	RO NV 11 000	A	16 di 23

Relazione tecnica

CONTROLLO NORMATIVA				Pagina Nr.	1
<b>Dati generali</b>		<b>Minimo</b>	<b>Massimo</b>		
i Tipo di strada: C1 - Extraurbana secondaria					
i Larghezza semicarreggiata (m)		3.750			
i Velocità progetto (Km/h)		60	100		
<b>✓ Livelletta n°1 - Pendenza (h/b): 0.110%</b>		<b>Pend. Max</b>		<b>Parametri</b>	
K <sub>n</sub> 1-23 <b>Progressiva</b>				0.000	
i Pendenza massima (+/- h/b):		7.000%			
<b>✓ Livelletta in normativa</b>		<b>0.110%</b>			
<b>✓ Parabola n°1 - Raggio (m): 10000.000 - Lunghezza (m): 74.540 - K: 100.000 (Convesso)</b>		<b>Raggio Min</b>	<b>Lung. Min</b>	<b>Parametri</b>	
K <sub>n</sub> 1-23 <b>Progressiva</b>				327.056	
i Distanza utilizzata				165.682	
i Velocità utilizzata per la verifica (km/h)				100	
i Raggio minimo da visibilità		0.000			
i Raggio minimo comfort accelerazione verticale		1286.008			
<b>✓ Parabola in normativa</b>		<b>10000.000</b>			
<b>✓ Livelletta n°2 - Pendenza (h/b): -0.635%</b>		<b>Pend. Max</b>		<b>Parametri</b>	
K <sub>n</sub> 1-23 <b>Progressiva</b>				401.596	
i Pendenza massima (+/- h/b):		7.000%			
<b>✓ Livelletta in normativa</b>		<b>-0.635%</b>			
<b>✓ Parabola n°2 - Raggio (m): 4000.000 - Lunghezza (m): 50.789 - K: 40.000 (Concavo)</b>		<b>Raggio Min</b>	<b>Lung. Min</b>	<b>Parametri</b>	
K <sub>n</sub> 1-23 <b>Progressiva</b>				736.843	
i Distanza utilizzata				164.777	
i Velocità utilizzata per la verifica (km/h)				100	
i Raggio minimo da visibilità		0.000			
i Raggio minimo comfort accelerazione verticale		1286.008			
<b>✓ Parabola in normativa</b>		<b>4000.000</b>			
<b>✓ Livelletta n°3 - Pendenza (h/b): 0.635%</b>		<b>Pend. Max</b>		<b>Parametri</b>	
K <sub>n</sub> 1-23 <b>Progressiva</b>				787.633	
i Pendenza massima (+/- h/b):		7.000%			
<b>✓ Livelletta in normativa</b>		<b>0.635%</b>			
<b>✓ Parabola n°3 - Raggio (m): 10000.000 - Lunghezza (m): 75.884 - K: 100.000 (Convesso)</b>		<b>Raggio Min</b>	<b>Lung. Min</b>	<b>Parametri</b>	
K <sub>n</sub> 1-23 <b>Progressiva</b>				993.356	
i Distanza utilizzata				165.657	
i Velocità utilizzata per la verifica (km/h)				100	
i Raggio minimo da visibilità		0.000			
i Raggio minimo comfort accelerazione verticale		1286.008			
<b>✓ Parabola in normativa</b>		<b>10000.000</b>			
<b>✓ Livelletta n°4 - Pendenza (h/b): -0.124%</b>		<b>Pend. Max</b>		<b>Parametri</b>	
K <sub>n</sub> 1-23 <b>Progressiva</b>				1069.240	
i Pendenza massima (+/- h/b):		7.000%			
<b>✓ Livelletta in normativa</b>		<b>-0.124%</b>			
<b>✓ Parabola n°4 - Raggio (m): 10000.000 - Lunghezza (m): 85.123 - K: 100.000 (Concavo)</b>		<b>Raggio Min</b>	<b>Lung. Min</b>	<b>Parametri</b>	
K <sub>n</sub> 1-23 <b>Progressiva</b>				1721.947	
i Distanza utilizzata				165.818	
i Velocità utilizzata per la verifica (km/h)				100	
i Raggio minimo da visibilità		0.000			
i Raggio minimo comfort accelerazione verticale		1286.008			
<b>✓ Parabola in normativa</b>		<b>10000.000</b>			
<b>✓ Livelletta n°5 - Pendenza (h/b): 0.727%</b>		<b>Pend. Max</b>		<b>Parametri</b>	






LINEA PESCARA-BARI

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

NV-VIABILITA': Variante SS16 Km 22+590  
Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
L032	03	R78 RO	RO NV 11 000	A	17 di 23

<b>Progressiva</b> K <sub>n</sub> 1+23				<b>1807.071</b>
<b>Pendenza massima (+/- h/b):</b>		7.000%		
<b>✓ Livelletta in normativa</b>		0.727%		
<b>✓ Parabola n°5 - Raggio (m):7500.000 - Lunghezza (m):152.091 - K:75.000 (Convesso)</b>	<b>Raggio Min</b>	<b>Lung. Min</b>	<b>Parametri</b>	
<b>Progressiva</b> K <sub>n</sub> 1+23			<b>2225.965</b>	
<b>Distanza utilizzata</b>			165.767	
<b>Velocità utilizzata per la verifica (km/h)</b>			100	
<b>Raggio minimo da visibilità</b>	7286.634			
<b>Raggio minimo comfort accelerazione verticale</b>	1286.008			
<b>✓ Parabola in normativa</b>	<b>7500.000</b>			
<b>✓ Livelletta n°6 - Pendenza (h/b):-1.301%</b>	<b>Pend. Max</b>		<b>Parametri</b>	
<b>Progressiva</b> K <sub>n</sub> 1+23			<b>2378.056</b>	
<b>Pendenza massima (+/- h/b):</b>		7.000%		
<b>✓ Livelletta in normativa</b>		-1.301%		
<b>✓ Parabola n°6 - Raggio (m):3000.000 - Lunghezza (m):26.720 - K:30.000 (Concavo)</b>	<b>Raggio Min</b>	<b>Lung. Min</b>	<b>Parametri</b>	
<b>Progressiva</b> K <sub>n</sub> 1+23			<b>2395.063</b>	
<b>Distanza utilizzata</b>			167.784	
<b>Velocità utilizzata per la verifica (km/h)</b>			100	
<b>Raggio minimo da visibilità</b>	0.000			
<b>Raggio minimo comfort accelerazione verticale</b>	1286.008			
<b>✓ Parabola in normativa</b>	<b>3000.000</b>			
<b>✓ Livelletta n°7 - Pendenza (h/b):-0.410%</b>	<b>Pend. Max</b>		<b>Parametri</b>	
<b>Progressiva</b> K <sub>n</sub> 1+23			<b>2421.784</b>	
<b>Pendenza massima (+/- h/b):</b>		7.000%		
<b>✓ Livelletta in normativa</b>		-0.410%		

	LINEA PESCARA-BARI					
	PROGETTO PRELIMINARE RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e) LOTTO 03 CAMPOMARINO-RIPALTA					
NV-VIABILITA': Variante SS16 Km 22+590	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione tecnica	L032	03	R78 RO	RO NV 11 000	A	18 di 23

## 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 rettilineo.

Per la viabilità in oggetto, si ha:

- Curva R=430 m:  $E=0,11$  m;
- Curva R=450 m:  $E=0,10$  m  $< 0,20$  m, pertanto le corsie conservano le larghezze che hanno in rettilineo;
- Curva R=575 m:  $E=0,08$  m  $< 0,20$  m, pertanto le corsie conservano le larghezze che hanno in rettilineo.



LINEA PESCARA-BARI

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

NV-VIABILITA': Variante SS16 Km 22+590

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
L032	03	R78 RO	RO NV 11 000	A	19 di 23

Relazione tecnica

CONTROLLO NORMATIVA				Pagina Nr.
<b>Dati generali</b>				1
	<b>Minimo</b>	<b>Massimo</b>		
Tipo di strada: C1 - Extraurbana secondaria				
Larghezza semicarreggiata (m)	3.75			
Velocità progetto (Km/h)	60	100		
Livelletta n°1 - Pendenza (h/b): 0.110%	<b>Pend. Max</b>		<b>Parametri</b>	
<b>Progressiva</b>			0.00	
Pendenza massima (+/- h/b):	7.000%			
Livelletta in normativa	0.110%			
Parabola n°1 - Raggio (m): 10000.00 - Lunghezza (m): 95.908 - K: 100.000 (Convesso)	<b>Raggio Min</b>	<b>Lung. Min</b>	<b>Parametri</b>	
<b>Progressiva</b>			316.37	
Distanza utilizzata			166.06	
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)			100	
Raggio minimo da visibilità	0.00			
Raggio minimo comfort accelerazione verticale	1286.01			
Parabola in normativa	10000.00			
Livelletta n°2 - Pendenza (h/b): -0.849%	<b>Pend. Max</b>		<b>Parametri</b>	
<b>Progressiva</b>			412.28	
Pendenza massima (+/- h/b):	7.000%			
Livelletta in normativa	-0.849%			
Parabola n°2 - Raggio (m): 4000.00 - Lunghezza (m): 71.774 - K: 40.000 (Concavo)	<b>Raggio Min</b>	<b>Lung. Min</b>	<b>Parametri</b>	
<b>Progressiva</b>			725.59	
Distanza utilizzata			164.94	
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)			100	
Raggio minimo da visibilità	0.00			
Raggio minimo comfort accelerazione verticale	1286.01			
Parabola in normativa	4000.00			
Livelletta n°3 - Pendenza (h/b): 0.946%	<b>Pend. Max</b>		<b>Parametri</b>	
<b>Progressiva</b>			797.36	
Pendenza massima (+/- h/b):	7.000%			
Livelletta in normativa	0.946%			
Parabola n°3 - Raggio (m): 10000.00 - Lunghezza (m): 106.978 - K: 100.000 (Convesso)	<b>Raggio Min</b>	<b>Lung. Min</b>	<b>Parametri</b>	
<b>Progressiva</b>			977.81	
Distanza utilizzata			166.20	
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)			100	
Raggio minimo da visibilità	0.00			
Raggio minimo comfort accelerazione verticale	1286.01			
Parabola in normativa	10000.00			
Livelletta n°4 - Pendenza (h/b): -0.124%	<b>Pend. Max</b>		<b>Parametri</b>	
<b>Progressiva</b>			1084.79	
Pendenza massima (+/- h/b):	7.000%			
Livelletta in normativa	-0.124%			
Parabola n°4 - Raggio (m): 10000.00 - Lunghezza (m): 85.123 - K: 100.000 (Concavo)	<b>Raggio Min</b>	<b>Lung. Min</b>	<b>Parametri</b>	
<b>Progressiva</b>			1721.95	
Distanza utilizzata			165.82	
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)			100	
Raggio minimo da visibilità	0.00			
Raggio minimo comfort accelerazione verticale	1286.01			
Parabola in normativa	10000.00			
Livelletta n°5 - Pendenza (h/b): 0.727%	<b>Pend. Max</b>		<b>Parametri</b>	



LINEA PESCARA-BARI

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

NV-VIABILITA': Variante SS16 Km 22+590

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
L032	03	R78 RO	RO NV 11 000	A	20 di 23

Relazione tecnica

<b>Progressiva</b>				<b>1807.07</b>
<b>Pendenza massima (+/- h/b):</b>	7.000%			
<b>Livelletta in normativa</b>	0.727%			
<b>Parabola n°5 - Raggio (m):7500.00 - Lunghezza (m):152.091 - K:75.000 (Convesso)</b>	<b>Raggio Min</b>	<b>Lung. Min</b>	<b>Parametri</b>	
<b>Progressiva</b>				<b>2225.97</b>
<b>Distanza utilizzata</b>				165.77
<b>Velocità utilizzata per la verifica (km/h)</b>				100
<b>Raggio minimo da visibilità</b>	7286.63			
<b>Raggio minimo comfort accelerazione verticale</b>	1286.01			
<b>Parabola in normativa</b>	7500.00			
<b>Livelletta n°6 - Pendenza (h/b):-1.301%</b>	<b>Pend. Max</b>		<b>Parametri</b>	
<b>Progressiva</b>				<b>2378.06</b>
<b>Pendenza massima (+/- h/b):</b>	7.000%			
<b>Livelletta in normativa</b>	-1.301%			
<b>Parabola n°6 - Raggio (m):3000.00 - Lunghezza (m):26.720 - K:30.000 (Concavo)</b>	<b>Raggio Min</b>	<b>Lung. Min</b>	<b>Parametri</b>	
<b>Progressiva</b>				<b>2395.06</b>
<b>Distanza utilizzata</b>				167.78
<b>Velocità utilizzata per la verifica (km/h)</b>				100
<b>Raggio minimo da visibilità</b>	0.00			
<b>Raggio minimo comfort accelerazione verticale</b>	1286.01			
<b>Parabola in normativa</b>	3000.00			
<b>Livelletta n°7 - Pendenza (h/b):-0.410%</b>	<b>Pend. Max</b>		<b>Parametri</b>	
<b>Progressiva</b>				<b>2421.78</b>
<b>Pendenza massima (+/- h/b):</b>	7.000%			
<b>Livelletta in normativa</b>	-0.410%			

	<b>LINEA PESCARA-BARI</b> <b>PROGETTO PRELIMINARE</b> <b>RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e)</b> <b>LOTTO 03 CAMPOMARINO-RIPALTA</b>					
	NV-VIABILITA': Variante SS16 Km 22+590 Relazione tecnica	COMMESSA L032	LOTTO 03	CODIFICA R78 RO	DOCUMENTO RO NV 11 000	REV. A

## 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 <sub>e</sub>	i	D <sub>a</sub>	B	b	R'	Δ	D <sub>v</sub>	δ	δ'	Esito
[m]	[km/h]		[u.a.]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	verifica
430	70	0,40	0,00110	88,98	3,50	1,00	428,25	2,75	97,12	0,00	0,11	soddisfatta
450	70	0,40	-0,00946	90,28	3,50	1,00	448,25	2,75	99,36	0,00	0,00	soddisfatta
575	80	0,38	0,00727	109,54	3,50	1,00	573,25	2,75	112,35	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<sub>e</sub> = coefficiente di attrito equivalente;
- i = pendenza longitudinale;
- D<sub>a</sub> = 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<sub>v</sub> = 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.

	<b>LINEA PESCARA-BARI</b>					
	<b>PROGETTO PRELIMINARE RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e) LOTTO 03 CAMPOMARINO-RIPALTA</b>					
NV-VIABILITA': Variante SS16 Km 22+590 Relazione tecnica	COMMESSA L032	LOTTO 03	CODIFICA R78 RO	DOCUMENTO RO NV 11.000	REV. A	FOGLIO 22 di 23

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 22+590	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione tecnica	L032	03	R78 RO	RO NV 11 000	A	23 di 23

## 10 BARRIERE DI SICUREZZA

Per la protezione dei margini è prevista l'installazione di barriere di classe H2 bordo laterale lungo i tratti in rilevato di altezza superiore ad 1 m.