

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 01 RIPALTA - LESINA

NV-VIABILITA'

Viabilità km 28+237

Relazione tecnica

SCALA:

-

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

L 0 3 2 0 1 R 7 8 RO NV 0 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	D. Sibero	Gen 2013

ITALFERR
Centro di Produzione
Dott. Ing. Dario Sibero
Ordine Ingeg. Gen. di Napoli
n. 10876

File: L03201R78RONV0100001A.doc

n. Elab.: X

	LINEA PESCARA-BARI					
	PROGETTO PRELIMINARE RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e) LOTTO 01 RIPALTA-LESINA					
NV-VIABILITA': Viabilità Km 28+237 Relazione tecnica	COMMESSA L032	LOTTO 01	CODIFICA R78 RO	DOCUMENTO RO NV 01 000	REV. A	FOGLIO 2 di 19

INDICE

1	PREMESSA	3
2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	4
3	CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE OPERE IN PROGETTAZIONE.....	5
3.1	ANDAMENTO PLANIMETRICO.....	5
3.2	ANDAMENTO ALTIMETRICO.....	14
3.3	SEZIONE TRASVERSALE TIPO	17
4	DATI RIEPILOGATIVI DEL TRACCIATO.....	19

	LINEA PESCARA-BARI					
	PROGETTO PRELIMINARE RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e) LOTTO 01 RIPALTA-LESINA					
NV-VIABILITA': Viabilità Km 28+237	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione tecnica	L032	01	R78 RO	RO NV 01 000	A	3 di 19

1 PREMESSA

La presente relazione riguarda gli aspetti generali relativi alla realizzazione di una variante alla Strada Comunale Fischino derivante dalla soppressione del passaggio a livello posto al km 640+122 della linea delle FS esistente. La variante del tracciato ferroviario, infatti prevede la soppressione del passaggio a livello esistente con una viabilità che sottopassa la nuova variante ferroviaria. Di seguito viene riportata un' immagine dell'attuale passaggio a livello.



La variante presenta una sezione trasversale di tipo F locale in ambito extraurbano con 1 corsia di marcia da 3.50 m e banchina da 1.00 m per ambo i sensi di marcia . La realizzazione della variante può essere attivata a seguito della realizzazione del sottovia scatolare posto sulla variante ferrovia di progetto alla progressiva 2+445.946 e successiva dismissione del rilevato ferroviario della linea delle FS esistente. E' prevista la sistemazione degli accessi esistenti ed il collegamento della strada comunale intercettata al Km 1+020 circa della viabilità in progetto con strade di tipo interpodereale di larghezza 4 m . I raccordi dei cigli sono previsti con monocentriche di raggio $R = 12 \text{ m}$.

	LINEA PESCARA-BARI					
	PROGETTO PRELIMINARE RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e) LOTTO 01 RIPALTA-LESINA					
NV-VIABILITA': Viabilità Km 28+237	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione tecnica	L032	01	R78 RO	RO NV 01 000	A	4 di 19

2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Le normative prese come riferimento per quello che concerne la progettazione sia dell'asse che della piattaforma stradale sono:

- D.M. 05/11/2001 – Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade;
- C.N.R. 15/04/1983 n°90 – Norme sulle caratteristiche geometriche e di traffico delle intersezioni stradali urbane;
- D.M. 11/06/1999 – Aggiornamento delle istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza;
- D.M. 21/06/2004 – Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali.

	LINEA PESCARA-BARI					
	PROGETTO PRELIMINARE RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e) LOTTO 01 RIPALTA-LESINA					
NV-VIABILITA': Viabilità Km 28+237	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione tecnica	L032	01	R78 RO	RO NV 01 000	A	5 di 19

3 CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE OPERE IN PROGETTAZIONE

3.1 Andamento planimetrico

Tra i raccordi circolari ed i rettifili sono state inserite le curve a raggio variabile del tipo clotoidi di equazione:

$$r \times s = A^2$$

dove:

r = raggio di curvatura nel punto P generico

s = ascissa curvilinea nel punto P generico

A = parametro di scala

Da quanto riportato nel **D.M. 05/11/2001** – Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade – i criteri che il parametro di scala A deve soddisfare sono tre e sono i seguenti:

- criterio 1 (**limitazione del contraccollo**)

seguendo delle considerazioni che portano ad imporre una graduale variazione dell'accelerazione trasversale non compensata nel tempo si determina che :

$$A \geq 0,021 \times V_p^2$$

- criterio 2 (**sovrapendenza longitudinale delle linee di estremità della carreggiata**)

tale criterio effettua delle verifiche sulle pendenze longitudinali che i cigli stradali assumono nello sviluppo del raccordo clotoidico. Con tale criterio si arriva alla determinazione di un parametro A minimo di corretta percezione della curva circolare.



LINEA PESCARA-BARI

PROGETTO PRELIMINARE
RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e)
LOTTO 01 RIPALTA-LESINA

NV-VIABILITA': Viabilità Km 28+237

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
L032	01	R78 RO	RO NV 01 000	A	6 di 19

Relazione tecnica

- criterio 3 (ottico)

per garantire la percezione ottica del raccordo deve essere verificata la relazione:

$$A \geq R/3$$

La variante al tracciato prevede una lunghezza di circa 1285 m ed è caratterizzata da 4 raccordi circolari che si attestano tra un minimo di 75 m ad un massimo di 140 m. L'interferenza con la linea ferroviaria di progetto viene risolta tramite un sottovia la cui direttrice si può considerare pseudo-ortogonale rispetto all'asse del binario pari di progetto.

Sulla base di quanto appena sopra esposto, la successione degli elementi planimetrici è la seguente:

ELEMENTI PLANIMETRICI						Rif.to Dis.:	Pagina Nr.	1	
1	RETTIFILO	Azimut:	61,264070c	Deviazione:	0,000000c	Lunghezza:	64,265	Progress.:	0+000,000
	ESTREMI	X1	2543730,284	Y1	4637038,861	X2	2543783,015	Y2	4637075,595
	VERTICE	X1	2543730,284	Y1	4637038,861	X2	2543926,989	Y2	4637175,892
2	CLOTOIDE	Azimut:	61,264070c	Deviazione:	-18,305029c	Lunghezza:	69,008	Progress.:	0+064,265
	Par.A:	91,000	Fattore Forma:	1,00	Scost.:	1,649	Tau:	18,305029c	
	Tan.L:	46,206	Tan.K.:	23,185					
	ESTREMI	X1	2543783,015	Y1	4637075,595	X2	2543835,414	Y2	4637120,111
3	RACCORDO CIRC. n. 1	Azimut:	42,959041c	Deviazione:	-72,779089c	Lunghezza:	137,185	Progress.:	0+133,273
	Raggio:	-120,000	Tang.:	77,188	Ang.:	2,779089c			
	Corda:	129,836	Freccia:	19,076	Biset.:	22,682			
	ESTREMI	X1	2543835,414	Y1	4637120,111	X2	2543848,788	Y2	4637249,256
	VERTICE	X	2543883,636	Y	4637180,382				
	CENTRO	X	2543741,714	Y	4637195,080				
4	CLOTOIDE	Azimut:	370,179952c	Deviazione:	-18,305029c	Lunghezza:	69,008	Progress.:	0+270,458
	Par.A:	91,000	Fattore Forma:	1,00	Scost.:	1,649	Tau:	18,305029c	
	Tan.L:	46,206	Tan.K.:	23,185					
	ESTREMI	X1	2543848,788	Y1	4637249,256	X2	2543806,624	Y2	4637303,565
5	RETTIFILO	Azimut:	351,874922c	Deviazione:	0,000000c	Lunghezza:	75,377	Progress.:	0+339,467
	ESTREMI	X1	2543806,624	Y1	4637303,565	X2	2543754,917	Y2	4637358,411
	VERTICE	X1	2543926,989	Y1	4637175,892	X2	2543679,509	Y2	4637438,397
6	CLOTOIDE	Azimut:	351,874923c	Deviazione:	23,283575c	Lunghezza:	55,592	Progress.:	0+414,844
	Par.A:	65,000	Fattore Forma:	1,00	Scost.:	1,686	Tau:	23,283575c	
	Tan.L:	37,324	Tan.K.:	18,770					
	ESTREMI	X1	2543754,917	Y1	4637358,411	X2	2543722,173	Y2	4637402,928



LINEA PESCARA-BARI

PROGETTO PRELIMINARE
RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e)
LOTTO 01 RIPALTA-LESINA

NV-VIABILITA': Viabilità Km 28+237

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
L032	01	R78 RO	RO NV 01 000	A	7 di 19

7	RACCORDO CIRC. n. 2	Azimut: 375,158498c	Deviazione: 57,068448c	Lunghezza: 68,129	Progress.: 0+470,436
	Raggio: 76,000	Tang.: 36,545	Ang.: 7,068448c		
	Corda: 65,870	Freccia: -7,507	Biset.: 8,330		
	ESTREMI	X1 2543722,173	Y1 4637402,928	X2 2543725,992	Y2 4637468,688
	VERTICE	X 2543708,272	Y 4637436,726		
	CENTRO	X 2543792,460	Y 4637431,838		
8	CLOTOIDE	Azimut: 32,226946c	Deviazione: 23,283575c	Lunghezza: 55,592	Progress.: 0+538,565
	Par.A: 65,000	Fattore Forma: 1,00	Scost.: 1,686	Tau: 23,283575c	
	Tan.L: 37,324	Tan.K.: 18,770			
	ESTREMI	X1 2543725,992	Y1 4637468,688	X2 2543763,668	Y2 4637509,116
9	RETTIFILO	Azimut: 55,510522c	Deviazione: 0,000000c	Lunghezza: 53,432	Progress.: 0+594,157
	ESTREMI	X1 2543763,668	Y1 4637509,116	X2 2543804,575	Y2 4637543,490
	VERTICE	X1 2543679,509	Y1 4637438,397	X2 2543894,957	Y2 4637619,438
10	CLOTOIDE	Azimut: 55,510520c	Deviazione: 23,908609c	Lunghezza: 56,333	Progress.: 0+647,588
	Par.A: 65,000	Fattore Forma: 1,00	Scost.: 1,754	Tau: 23,908609c	
	Tan.L: 37,837	Tan.K.: 19,034			
	ESTREMI	X1 2543804,575	Y1 4637543,490	X2 2543851,590	Y2 4637573,878
11	RACCORDO CIRC. n. 3	Azimut: 79,419130c	Deviazione: 62,289515c	Lunghezza: 73,383	Progress.: 0+703,922
	Raggio: 75,000	Tang.: 39,929	Ang.: 2,289515c		
	Corda: 70,491	Freccia: -8,798	Biset.: 9,967		
	ESTREMI	X1 2543851,590	Y1 4637573,878	X2 2543921,113	Y2 4637562,235
	VERTICE	X 2543889,451	Y 4637586,563		
	CENTRO	X 2543875,416	Y 4637502,763		



LINEA PESCARA-BARI

PROGETTO PRELIMINARE
RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e)
LOTTO 01 RIPALTA-LESINA

NV-VIABILITA': Viabilità Km 28+237

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
L032	01	R78 RO	RO NV 01 000	A	8 di 19

Relazione tecnica

ELEMENTI PLANIMETRICI		Rif.to Dis.:		Pagina Nr. 2	
12	CLOTOIDE	Azimut: 141,708644c	Deviazione: 23,908609c	Lunghezza: 56,333	Progress.: 0+777,305
	Par.A: 65,000	Fattore Forma: 1,00	Scost.: 1,754	Tau: 23,908609c	
	Tan.L: 37,837	Tan.K: 19,034			
	ESTREMI	X1 2543921,113	Y1 4637562,235	X2 2543955,662	Y2 4637518,187
13	RETTIFILO	Azimut: 165,617252c	Deviazione: 0,000000c	Lunghezza: 70,728	Progress.: 0+833,638
	ESTREMI	X1 2543955,662	Y1 4637518,187	X2 2543992,030	Y2 4637457,526
	VERTICE	X1 2543894,957	Y1 4637619,438	X2 2544099,079	Y2 4637278,975
14	CLOTOIDE	Azimut: 165,617253c	Deviazione: -27,446108c	Lunghezza: 120,714	Progress.: 0+904,366
	Par.A: 130,000	Fattore Forma: 1,00	Scost.: 4,308	Tau: 27,446108c	
	Tan.L: 81,274	Tan.K: 40,964			
	ESTREMI	X1 2543992,030	Y1 4637457,526	X2 2544067,641	Y2 4637364,703
15	RACCORDO CIRC n. 4	Azimut: 138,171145c	Deviazione: -55,488804c	Lunghezza: 122,026	Progress.: 1+025,080
	Raggio: -140,000	Tang.: 65,194	Ang.: 5,488804c		
	Corda: 118,200	Freccia: 13,086	Biset: 14,435		
	ESTREMI	X1 2544067,641	Y1 4637364,703	X2 2544184,259	Y2 4637345,431
	VERTICE	X 2544121,463	Y 4637327,914		
	CENTRO	X 2544146,643	Y 4637480,283		
16	CLOTOIDE	Azimut: 82,682341c	Deviazione: -19,650763c	Lunghezza: 86,429	Progress.: 1+147,107
	Par.A: 110,000	Fattore Forma: 1,00	Scost.: 2,216	Tau: 19,650763c	
	Tan.L: 57,909	Tan.K: 29,074			
	ESTREMI	X1 2544184,259	Y1 4637345,431	X2 2544260,680	Y2 4637385,012
17	RETTIFILO	Azimut: 63,031577c	Deviazione: 0,000000c	Lunghezza: 51,465	Progress.: 1+233,535
	ESTREMI	X1 2544260,680	Y1 4637385,012	X2 2544303,709	Y2 4637413,246
	VERTICE	X1 2544099,079	Y1 4637278,975	X2 2544303,709	Y2 4637413,246
				Progress.: 1+285,000	

Gli elementi, date le loro dimensioni caratteristiche e la relativa successione, appaiono adeguati relativamente al contesto di inserimento ed alla tipologia di strada considerata (F, strada tipo locale in ambito extraurbano, velocità di progetto tra 50 km/h e 80 km/h), in relazione anche alla necessità di raccordare il tracciamento al sedime esistente. Dato lo sviluppo dell'intervento e le condizioni in cui verte la Strada Comunale Fischino risulta opportuno conservare un limite di velocità pari a 50 Km/h .

Per consentire la sicura iscrizione dei veicoli in curva ciascuna corsia va allargata dei valori di seguito specificati:

Allargamenti in curva		
R (m)	E _{corsia} (m)	E _{totale} (m)
120	0.375	0.750
76	0.633	1.266
75	0.600	1.200
140	0.321	0.642

A completamento dell'analisi plano – altimetrica dell'intervento vengono ora forniti il diagramma delle velocità e il controllo normativa eseguito sugli elementi planimetrici che compongono il tracciato:



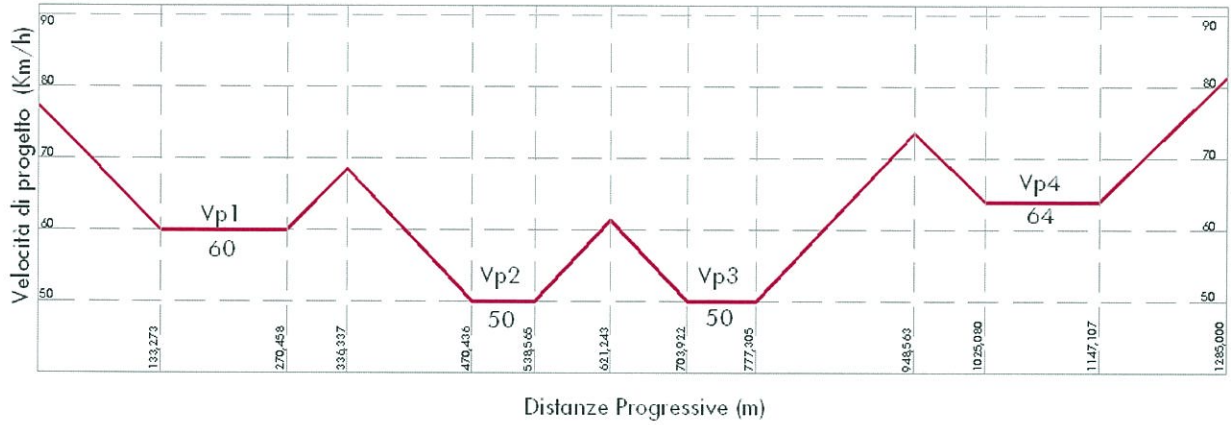
LINEA PESCARA-BARI

PROGETTO PRELIMINARE
RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e)
LOTTO 01 RIPALTA-LESINA

NV-VIABILITA': Viabilità Km 28+237

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
L032	01	R78 RO	RO NV 01 000	A	9 di 19





LINEA PESCARA-BARI

PROGETTO PRELIMINARE
RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e)
LOTTO 01 RIPALTA-LESINA

NV-VIABILITA': Viabilità Km 28+237

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
L032	01	R78 RO	RO NV 01 000	A	10 di 19

CONTROLLO NORMATIVA						Pagina Nr.	1
Dati generali							
Normativa: Min. LLPP 2002 - Italia	Minimo	Massimo					
Asse: Soppressione PL							
Tipo di strada: F1 - Locali Extraurbane							
Larghezza semicarreggiata (m)	3.500						
Velocità progetto (Km/h)	40	100					
Rettifilo n°1 - Lunghezza (m):64.266							
	Lung. Min	Lung. Max					Parametri
Progressiva							0.000
Lunghezza minima (m)	50.000						
Lunghezza massima (m)		2200.000					
Valori minimi/massimi da normativa	50.000	2200.000					
Rettifilo in normativa	64.266						
Clotoide n°1 - Parametro A:91.000 - Lunghezza (m):69.008							
	A Min	A Max	Lung. Min	Rapporto	FF		Parametri
Progressiva							64.265
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)							69
Fattore di forma					1.000		
Criterio dinamico: limitazione del contraccolpo	90.665						
Criterio cigli: limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	66.079						
Criterio ottico	40.000						
Criterio ottico		120.000					
Clotoide rettilo-raccordo. $2/3 \leq A1/A2 \leq 3/2$. A1/A2 in tolleranza				1.000			
Valori minimi/massimi da normativa	90.666	120.000					
Clotoide in normativa	91.000		69.008		1.000		
Raccordo n°1 - Raggio (m):120.000 - Lunghezza (m):137.186							
	Raggio Min	Raggio Max	Lung. Min				Parametri
Progressiva							133.273
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)							60
Raggio minimo in funzione della velocità	44.994						
Lunghezza minima del raccordo per una corretta percezione			41.667				
Valori minimi/massimi da normativa	44.994		41.667				
Raccordo in normativa	120.000		137.186				
Clotoide n°2 - Parametro A:91.000 - Lunghezza (m):69.008							
	A Min	A Max	Lung. Min	Rapporto	FF		Parametri
Progressiva							270.458
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)							69
Fattore di forma					1.000		
Criterio dinamico: limitazione del contraccolpo	89.512						
Criterio cigli: limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	65.884						
Criterio ottico	40.000						
Criterio ottico		120.000					
Clotoide rettilo-raccordo. $2/3 \leq A1/A2 \leq 3/2$. A1/A2 in tolleranza				1.000			
Valori minimi/massimi da normativa	89.512	120.000					
Clotoide in normativa	91.000		69.008		1.000		
Rettifilo n°2 - Lunghezza (m):76.377							
	Lung. Min	Lung. Max					Parametri
Progressiva							339.467
Lunghezza minima (m)	62.158						
Lunghezza massima (m)		2200.000					
Valori minimi/massimi da normativa	62.158	2200.000					
Rettifilo in normativa	76.377						
Clotoide n°3 - Parametro A:65.000 - Lunghezza (m):56.692							
	A Min	A Max	Lung. Min	Rapporto	FF		Parametri



LINEA PESCARA-BARI

PROGETTO PRELIMINARE
RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e)
LOTTO 01 RIPALTA-LESINA

NV-VIABILITA': Viabilità Km 28+237

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
L032	01	R78 RO	RO NV 01 000	A	11 di 19

Relazione tecnica

CONTROLLO NORMATIVA						Pagina Nr.	2
Clotoide n°2 - Parametro A:76.000 - Lunghezza (m):68.129							
Progressiva						414.844	
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)						58	
Fattore di forma					1.000		
Criterio dinamico: limitazione del contraccolpo	63.981						
Criterio cigli: limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	48.102						
Criterio ottico	25.333						
Criterio ottico		76.000					
Clotoide rettifilo-raccordo. $2/3 \leq A1/A2 \leq 3/2$. A1/A2 in tolleranza					1.000		
Valori minimi/massimi da normativa	63.981	76.000					
Clotoide in normativa	65.000		55.592		1.000		
Raccordo n°2 - Raggio (m):76.000 - Lunghezza (m):68.129							
Progressiva						470.436	
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)						50	
Raggio minimo in funzione della velocità	44.994						
Raggio minimo calcolato rispetto al rettifilo successivo	75.377						
Lunghezza minima del raccordo per una corretta percezione			34.722				
Valori minimi/massimi da normativa	75.377		34.722				
Raccordo in normativa	76.000		68.129				
Clotoide n°4 - Parametro A:65.000 - Lunghezza (m):55.592							
Progressiva						538.566	
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)						58	
Fattore di forma					1.000		
Criterio dinamico: limitazione del contraccolpo	63.981						
Criterio cigli: limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	48.102						
Criterio ottico	25.333						
Criterio ottico		76.000					
Clotoide rettifilo-raccordo. $2/3 \leq A1/A2 \leq 3/2$. A1/A2 in tolleranza					1.000		
Valori minimi/massimi da normativa	63.981	76.000					
Clotoide in normativa	65.000		55.592		1.000		
Rettifilo n°3 - Lunghezza (m):63.432							
Progressiva						594.157	
Lunghezza minima (m)	52.144						
Lunghezza massima (m)		2200.000					
Valori minimi/massimi da normativa	52.144	2200.000					
Rettifilo in normativa	63.432						
Clotoide n°5 - Parametro A:66.000 - Lunghezza (m):66.333							
Progressiva						647.588	
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)						58	
Fattore di forma					1.000		
Criterio dinamico: limitazione del contraccolpo	64.289						
Criterio cigli: limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	47.827						
Criterio ottico	25.000						
Criterio ottico		75.000					
Clotoide rettifilo-raccordo. $2/3 \leq A1/A2 \leq 3/2$. A1/A2 in tolleranza					1.000		
Valori minimi/massimi da normativa	64.289	75.000					
Clotoide in normativa	65.000		66.333		1.000		
Raccordo n°3 - Raggio (m):76.000 - Lunghezza (m):73.383							
Progressiva						703.922	
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)						50	



LINEA PESCARA-BARI

PROGETTO PRELIMINARE
RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e)
LOTTO 01 RIPALTA-LESINA

NV-VIABILITA': Viabilità Km 28+237

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
L032	01	R78 RO	RO NV 01 000	A	12 di 19

Relazione tecnica

CONTROLLO NORMATIVA							Pagina Nr.	3
Raggio minimo in funzione della velocità	44.994							
Raggio minimo calcolato rispetto al rettifilo precedente	53.432							
Raggio minimo calcolato rispetto al rettifilo successivo	70.728							
Lunghezza minima del raccordo per una corretta percezione				34.722				
Valori minimi/massimi da normativa	70.728			34.722				
Raccordo in normativa	75.000			73.383				
Clotoide n°6 - Parametro A:65.000 - Lunghezza (m):56.333								
Progressiva		A Min	A Max	Lung. Min	Rapporto	FF	Parametri	
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)							777.306	
Fattore di forma						1.000	58	
Criterio dinamico: limitazione del contraccolpo	64.289							
Criterio cigli: limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	47.827							
Criterio ottico	25.000							
Criterio ottico			75.000					
Clotoide rettifilo-raccordo. $2/3 \leq A1/A2 \leq 3/2$. A1/A2 in tolleranza					1.000			
Valori minimi/massimi da normativa	64.289	75.000						
Clotoide in normativa	66.000			56.333		1.000		
Rettifilo n°4 - Lunghezza (m):70.728								
Progressiva		Lung. Min	Lung. Max				Parametri	
Lunghezza minima (m)	61.347						833.638	
Lunghezza massima (m)			2200.000					
Valori minimi/massimi da normativa	61.347		2200.000					
Rettifilo in normativa	70.728							
Clotoide n°7 - Parametro A:130.000 - Lunghezza (m):120.714								
Progressiva		A Min	A Max	Lung. Min	Rapporto	FF	Parametri	
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)							904.366	
Fattore di forma						1.000	74	
Criterio dinamico: limitazione del contraccolpo	103.347							
Criterio cigli: limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	73.782							
Criterio ottico	46.667							
Criterio ottico			140.000					
Clotoide rettifilo-raccordo. $2/3 \leq A1/A2 \leq 3/2$. A1/A2 in tolleranza					1.182			
Valori minimi/massimi da normativa	103.347	140.000						
Clotoide in normativa	130.000			120.714		1.000		
Raccordo n°4 - Raggio (m):140.000 - Lunghezza (m):122.026								
Progressiva		Raggio Min	Raggio Max	Lung. Min			Parametri	
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)							1026.080	
Raggio minimo in funzione della velocità	44.994						64	
Lunghezza minima del raccordo per una corretta percezione				44.444				
Valori minimi/massimi da normativa	44.994			44.444				
Raccordo in normativa	140.000			122.026				
Clotoide n°8 - Parametro A:110.000 - Lunghezza (m):86.429								
Progressiva		A Min	A Max	Lung. Min	Rapporto	FF	Parametri	
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)							1147.107	
Fattore di forma						1.000	75	
Criterio dinamico: limitazione del contraccolpo	107.199							
Criterio cigli: limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	74.407							
Criterio ottico	46.667							
Criterio ottico			140.000					



LINEA PESCARA-BARI

PROGETTO PRELIMINARE
RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e)
LOTTO 01 RIPALTA-LESINA

NV-VIABILITA': Viabilità Km 28+237
Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
L032	01	R78 RO	RO NV 01 000	A	13 di 19

CONTROLLO NORMATIVA						Pagina Nr.	4
Clotoide rettifilo-raccordo, $2/3 \leq A1/A2 \leq 3/2$. A1/A2 in toller				0.846			
Valori minimi/massimi da normativa	107.199	140.000					
Clotoide in normativa	110.000		86.429		1.000		
Rettifilo n°5 - Lunghezza (m):51.465	Lung. Min	Lung. Max				Parametri	
Progressiva						1233.535	
Lunghezza minima (m)	93.588						
Lunghezza massima (m)		2200.000					
Valori minimi/massimi da normativa	93.588	2200.000					
Rettifilo fuori normativa	51.465						

	LINEA PESCARA-BARI					
	PROGETTO PRELIMINARE RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e) LOTTO 01 RIPALTA-LESINA					
NV-VIABILITA': Viabilità Km 28+237	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione tecnica	L032	01	R78 RO	RO NV 01 000	A	14 di 19

3.2 Andamento altimetrico

I raccordi altimetrici sono eseguiti con archi di parabola quadratica ad asse verticale di equazione:

$$y = bx - ax^2$$

dove:

$$a = \frac{\Delta i}{100 \times 2L} = \frac{1}{2R_v}$$

$$b = \frac{i_1}{100}$$

a = parametro della parabola

Δi = variazione di pendenza in percento delle livellette da raccordare

R_v = raggio del cerchio osculatore nel vertice A della parabola

L = lunghezza dell'arco di parabola

L'asse è vincolato ad inizio e fine tracciato dalla necessità di raccordarsi al sedime esistente della Strada Comunale Fischino. L'intervento si sviluppa per lo più in rilevato basso o prossimo al piano campagna e questo a permesso di non inserire ai margini della piattaforma stradale i sistemi di ritenuta. In asse la differenza di quota tra progetto e terreno è sempre inferiore ad un metro oscillando tra la perfetta coincidenza altimetrica e la massima differenza pari a 0.803 m. Alla progressiva 608+931 di progetto la viabilità sottopassa l'asse ferroviario alla progressiva, con riferimento alla binario pari di progetto ,pari a 2+445.946. La quota di progetto dell'asse stradale nel sottopasso consente di mantenere un franco libero di 5.00 m in accordo con quanto previsto dal punto 4.1.1 "Opere di scavalco e sottopassi" del D.M. 5/11/2001

La successione degli elementi altimetrici adottati è quindi la seguente:



LINEA PESCARA-BARI

PROGETTO PRELIMINARE
RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e)
LOTTO 01 RIPALTA-LESINA

NV-VIABILITA': Viabilità Km 28+237

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
L032	01	R78 RO	RO NV 01 000	A	15 di 19

Relazione tecnica

CONTROLLO NORMATIVA			Pagina Nr.	1
Dati generali		Minimo	Massimo	
Tipo di strada: F1 - Locali Extraurbane				
Larghezza semicarreggiata (m)		3.500		
Velocità progetto (Km/h)		40	100	
Livelletta n°1 - Pendenza (h/b): 0.700%		Pend. Max		Parametri
Progressiva				0.000
Pendenza massima (+/- h/b):		10.000%		
Livelletta in normativa		0.700%		
Parabola n°1 - Raggio (m): 2000.000 - Lunghezza (m): 45.233 - K: 20.000 (Convesso)		Raggio Min	Lung. Min	Parametri
Progressiva				140.090
Distanza utilizzata				71.095
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)				60
Raggio minimo da visibilità		0.000		
Raggio minimo comfort accelerazione verticale		462.963		
Parabola in normativa		2000.000		
Livelletta n°2 - Pendenza (h/b): -1.562%		Pend. Max		Parametri
Progressiva				185.322
Pendenza massima (+/- h/b):		10.000%		
Livelletta in normativa		-1.562%		
Parabola n°2 - Raggio (m): 5000.000 - Lunghezza (m): 27.119 - K: 50.000 (Concavo)		Raggio Min	Lung. Min	Parametri
Progressiva				341.968
Distanza utilizzata				86.743
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)				68
Raggio minimo da visibilità		0.000		
Raggio minimo comfort accelerazione verticale		590.449		
Parabola in normativa		5000.000		
Livelletta n°3 - Pendenza (h/b): -1.019%		Pend. Max		Parametri
Progressiva				369.087
Pendenza massima (+/- h/b):		10.000%		
Livelletta in normativa		-1.019%		
Parabola n°3 - Raggio (m): 1500.000 - Lunghezza (m): 26.131 - K: 15.000 (Convesso)		Raggio Min	Lung. Min	Parametri
Progressiva				511.641
Distanza utilizzata				55.555
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)				50
Raggio minimo da visibilità		0.000		
Raggio minimo comfort accelerazione verticale		321.502		
Parabola in normativa		1500.000		
Livelletta n°4 - Pendenza (h/b): -2.761%		Pend. Max		Parametri
Progressiva				637.772
Pendenza massima (+/- h/b):		10.000%		
Livelletta in normativa		-2.761%		
Parabola n°4 - Raggio (m): 2100.000 - Lunghezza (m): 107.319 - K: 21.000 (Concavo)		Raggio Min	Lung. Min	Parametri
Progressiva				562.146
Distanza utilizzata				73.403
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)				61
Raggio minimo da visibilità		1512.594		
Raggio minimo comfort accelerazione verticale		485.286		
Parabola in normativa		2100.000		
Livelletta n°5 - Pendenza (h/b): 2.349%		Pend. Max		Parametri



LINEA PESCARA-BARI

PROGETTO PRELIMINARE
RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e)
LOTTO 01 RIPALTA-LESINA

NV-VIABILITA': Viabilità Km 28+237

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
L032	01	R78 RO	RO NV 01 000	A	16 di 19

Relazione tecnica

CONTROLLO NORMATIVA			Pagina Nr.	2
Progressiva				669.464
Pendenza massima (+/- h/b):		10.000%		
Livellotta in normativa		2.349%		
Parabola n°5 - Raggio (m):1700.000 - Lunghezza (m): 30.300 - K:17.000 (Convesso)				
Progressiva		Raggio Min	Lung. Min	Parametri
Distanza utilizzata				745.443
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)				53.797
Raggio minimo da visibilità		0.000		50
Raggio minimo comfort accelerazione verticale		321.502		
Parabola in normativa		1700.000		
Livellotta n°5 - Pendenza (h/b):0.567%				
Progressiva		Pend. Max		Parametri
Pendenza massima (+/- h/b):		10.000%		775.742
Livellotta in normativa		0.567%		
Parabola n°6 - Raggio (m):5000.000 - Lunghezza (m): 71.811 - K:60.000 (Convesso)				
Progressiva		Raggio Min	Lung. Min	Parametri
Distanza utilizzata				1062.872
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)				78.117
Raggio minimo da visibilità		0.000		64
Raggio minimo comfort accelerazione verticale		526.749		
Parabola in normativa		5000.000		

Livellotta n°7 - Pendenza (h/b):-0.869%		Pend. Max		Parametri
Progressiva				1134.683
Pendenza massima (+/- h/b):		10.000%		
Livellotta in normativa		-0.869%		
Parabola n°7 - Raggio (m):10000.000 - Lunghezza (m) :13.175 - K:100.000 (Concavo)				
Progressiva		Raggio Min	Lung. Min	Parametri
Distanza utilizzata				1265.423
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)				114.162
Raggio minimo da visibilità		0.000		81
Raggio minimo comfort accelerazione verticale		835.970		
Parabola in normativa		10000.000		
Livellotta n°8 - Pendenza (h/b):-0.738%				
Progressiva		Pend. Max		Parametri
Pendenza massima (+/- h/b):		10.000%		1278.598
Livellotta in normativa		-0.738%		

	LINEA PESCARA-BARI					
	PROGETTO PRELIMINARE RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e) LOTTO 01 RIPALTA-LESINA					
NV-VIABILITA': Viabilità Km 28+237	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione tecnica	L032	01	R78 RO	RO NV 01 000	A	17 di 19

Per quanto concerne la visibilità , l'analisi del tracciato non evidenzia limitazioni per le quali è necessario realizzare ulteriori allargamenti in curva.

3.3 Sezione trasversale tipo

La sezione tipo adottata appartiene alla categoria di strada definita dalla norma come "strada F locale in ambito Extraurbano" e presenta una carreggiata di larghezza pari a 9.00 m, con corsia da 3.50 m e 1.00 di banchina per ambo i sensi di marcia.

La sezione tipo della strada a destinazione particolare è così composta:

- ✓ Arginello erboso (ove presente) larghezza 0.30 m;
- ✓ In trincea, smaltimento delle acque di piattaforma con l'inserimento di cunetta alla francese;
- ✓ In rilevato, inerbimento con terreno vegetale 0.30 m;
- ✓ Scarpate con pendenza 2/3 in rilevato e in trincea;
- ✓ Bonifica s=0.50 m;

Sezione tipo:

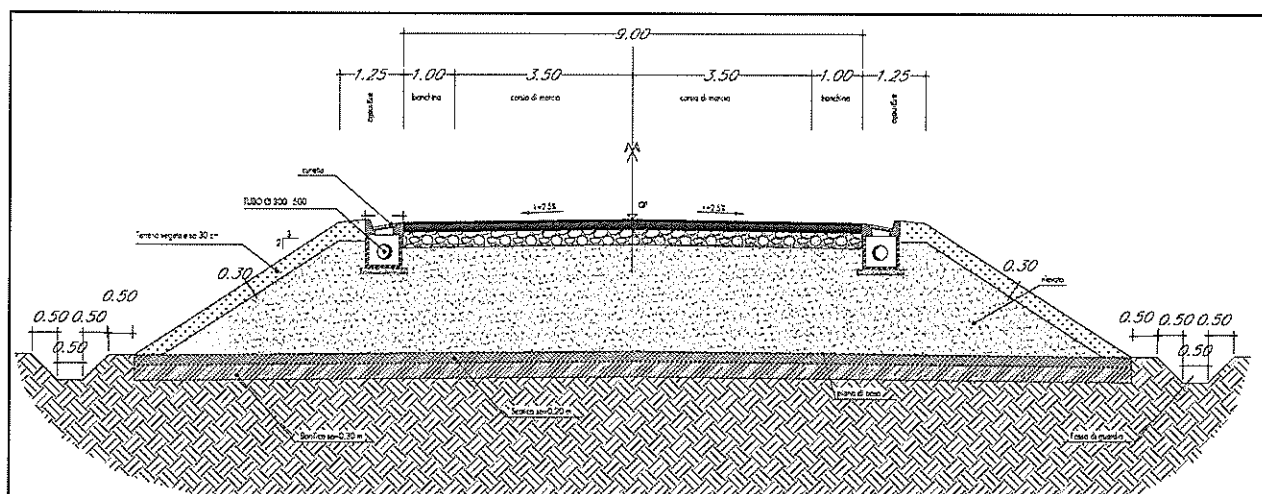


fig.1 – sezione tipo

	LINEA PESCARA-BARI					
	PROGETTO PRELIMINARE RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e) LOTTO 01 RIPALTA-LESINA					
NV-VIABILITA': Viabilità Km 28+237	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione tecnica	L032	01	R78 RO	RO NV 01 000	A	18 di 19

Per le sezioni in rilevato essendo il dislivello tra il colmo dell'arginello ed il piano campagna inferiore ad 1 m non è necessaria l'installazione di guard-rail.

Pacchetto stradale:

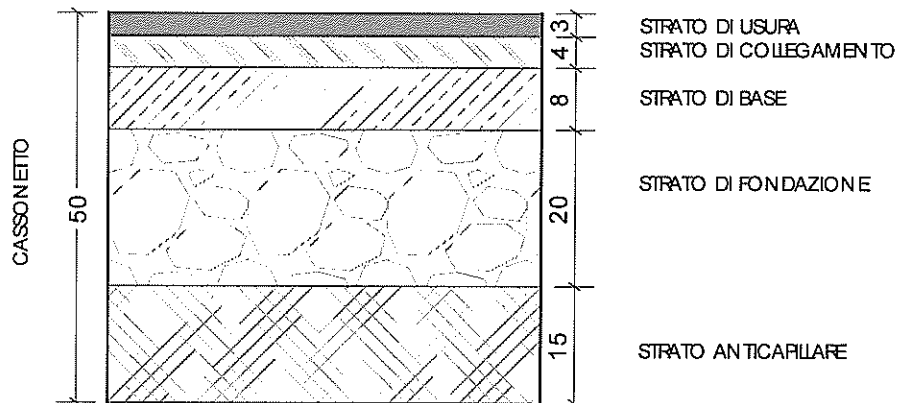


fig.2 – pacchetto pavimentazione stradale

IL raccordo alla carreggiata esistente viene realizzato, in conformità all'art. 142 del D.P.R. n. 495, con pendenza dei cigli pari al 5% trattandosi di strada locale.

*Nel tratto iniziale $L_{att} = 4.9\text{ m}$ $\Delta = 9.0 - 4.9 = 4.1\text{ m}$ $L_R = 0.5 * 4.1 / 5\% = 41\text{ m}$;*

*Nel tratto finale $L_{att} = 5.5\text{ m}$ $\Delta = 9.0 - 5.5 = 3.5\text{ m}$ $L_R = 0.5 * 3.5 / 5\% = 35\text{ m}$*

	LINEA PESCARA-BARI					
	PROGETTO PRELIMINARE RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e) LOTTO 01 RIPALTA-LESINA					
NV-VIABILITA': Viabilità Km 28+237	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione tecnica	L032	01	R78 RO	RO NV 01 000	A	19 di 19

4 DATI RIEPILOGATIVI DEL TRACCIATO

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE	
Larghezza piattaforma (corsie + banchine)	9.00 m (1.00+3.50+3.50+1.00)
Lunghezza intervento	1350 m
Raggio planimetrico minimo	75.00m
Raggio planimetrico massimo	140.00 m
Raggio altimetrico concavo minimo	2100.00 m
Raggio altimetrico convesso minimo	1500.00m
Pendenza trasversale minima	2.50%
Pendenza trasversale massima	7.00%
Pendenza longitudinale massima	2.70%