

COMMITTENTE:

171



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'

Viabilità km 11+386

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 4 0 0 0 0 1 A

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

ITALFERR
Dipartimento Produzione e Manutenzione
Dott. Ing. Dario TIBERTI
Ordine Ingegneri di Napoli
n° 10876

File: L03203R78RONV0400001A.doc

n. Elabor.: X



LINEA PESCARA-BARI

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

NV-VIABILITA': Viabilità Km 11+386

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV. | FOGLIO |
|----------|-------|----------|--------------|------|---------|
| L032 | 03 | R78 RO | RO NV 04 001 | 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..... | 10 |
| 8 | ALLARGAMENTI DELLA CARREGGIATA PER ISCRIZIONE DEI VEICOLI IN CURVA | 14 |
| 9 | VERIFICA DISTANZE DI VISUALE LIBERA..... | 15 |
| 10 | BARRIERE DI SICUREZZA E RETI ANTIVANDALISMO..... | 17 |

| | | | | | | |
|---|--|-------|----------|--------------|------|---------|
|  | LINEA PESCARA-BARI | | | | | |
| | PROGETTO PRELIMINARE RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e) LOTTO 03 CAMPOMARINO-RIPALTA | | | | | |
| NV-VIABILITA': Viabilità Km 11+386 | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV. | FOGLIO |
| Relazione tecnica | L032 | 03 | R78 RO | RO NV 04 001 | 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 NV04 - km 11+386 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': Viabilità Km 11+386 | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV. | FOGLIO |
| Relazione tecnica | L032 | 03 | R78 RO | RO NV 04 001 | A | 4 di 17 |

2 SCOPO DEL DOCUMENTO

Scopo del presente documento è la descrizione tecnica della Viabilità NV04 - km 11+386 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': Viabilità Km 11+386 | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV. | FOGLIO |
| Relazione tecnica | L032 | 03 | R78 RO | RO NV 04 001 | 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': Viabilità Km 11+386 | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV. | FOGLIO |
| Relazione tecnica | L032 | 03 | R78 RO | RO NV 04 001 | 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:

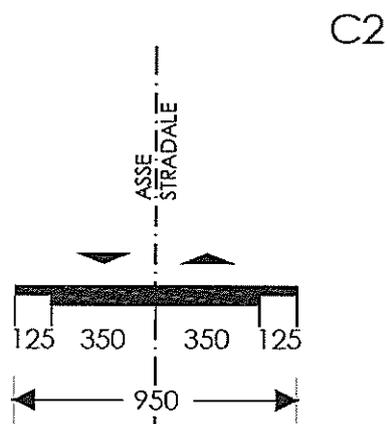
- Rispetto del raggio minimo delle curve circolari in funzione della velocità;
- Rispetto del parametro di scala delle clotoidi (con riferimento al criterio per la limitazione del contraccollo);
- Rispetto della pendenza massima delle livellette;
- Rispetto del raggio minimo dei raccordi altimetrici 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': Viabilità Km 11+386 | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV. | FOGLIO |
| Relazione tecnica | L032 | 03 | R78 RO | RO NV 04 00A | A | 7 di 17 |

5 INQUADRAMENTO FUNZIONALE

Per la sezione trasversale è stata utilizzata una configurazione corrispondente ad una Strada Extraurbana Secondaria (Cat. C) con sezione tipo C2 composta da un'unica carreggiata con due corsie di larghezza pari a 3.50 m e banchine laterali di larghezza pari ad 1.25 m, per una larghezza della piattaforma stradale pari a 9.50 m.



Poiché l'intervento riguarda un tratto limitato (478 m) di nuova viabilità che si raccorda, a monte ed a valle, ad una sezione ristretta (di larghezza mediamente pari a circa 3 m), per le verifiche geometriche (par. 6.1 e par. 7.2) si è fatto riferimento ad una Strada Locale (Cat. F) in Ambito Extraurbano.

| | | | | | | |
|---|--|-------|----------|--------------|------|---------|
|  | LINEA PESCARA-BARI | | | | | |
| | PROGETTO PRELIMINARE RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e) LOTTO 03 CAMPOMARINO-RIPALTA | | | | | |
| NV-VIABILITA': Viabilità Km 11+386 | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV. | FOGLIO |
| Relazione tecnica | L032 | 03 | R78 RO | RO NV 04 001 | A | 8 di 17 |

6 ANDAMENTO PLANIMETRICO

L'andamento planimetrico prevede due rettifili, di lunghezza rispettivamente pari a 58,659 m e 395,893 m, raccordati attraverso una curva circolare di raggio pari a 150 m e clotoidi di parametro pari a 35 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 58.66 | - - | - - |
| 2 | Clot. | 0+058.66 8.17 | - 150.00 | 35.000 0.02 |
| 3 | Curva | 0+066.83 6.94 | 150.00 150.00 | - - |
| 4 | Clot. | 0+073.76 8.17 | 150.00 - | 35.000 0.02 |
| 5 | Rett. | 0+081.93 395.89 | - - | - - |
| | | 0+477.82 | | |

La piattaforma stradale è a due falde, inclinate verso l'esterno, con pendenza pari a 2,5%, sia in rettilineo che in curva, per l'intero sviluppo del tracciato.

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 $V=40$ 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 contraccollo).

La verifica è di seguito riportata.



LINEA PESCARA-BARI

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

NV-VIABILITA': Viabilità Km 11+386

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV. | FOGLIO |
|----------|-------|----------|--------------|------|---------|
| L032 | 03 | R78 RO | RO NV 04 000 | A | 9 di 17 |

Relazione tecnica

| CONTROLLO NORMATIVA | | | | | | | Pagina Nr. | 1 |
|--|-------------------|-------------------|------------------|-----------------|--------------|------------------|------------|---|
| Dati generali | | | | | | | | |
| Normativa: Min. LLPP 2002 - Italia | Minimo | Massimo | | | | | | |
| Asse: LOTTO 3 - NV04 | | | | | | | | |
| Tipo di strada: C2 - Extraurbana secondaria | | | | | | | | |
| Larghezza semicarreggiata (m) | 3.50 | | | | | | | |
| Velocità progetto (Km/h) | 60 | 100 | | | | | | |
| Clotoide n°1 - Parametro A:35.000 - Lunghezza (m):8.1 | | | | | | | | |
| Clotoide n°1 - Parametro A:35.000 - Lunghezza (m):8.1 | A Min | A Max | Lung. Min | Rapporto | FF | Parametri | | |
| Progressiva | | | | | | 58.66 | | |
| Velocità utilizzata per la verifica (km/h) | | | | | | 40 | | |
| Fattore di forma | | | | | 1.000 | | | |
| Criterio dinamico: limitazione del contraccolpo | 33.600 | | | | | | | |
| Valori minimi/massimi da normativa | 33.600 | | | | | | | |
| Clotoide in normativa | 35.000 | | 8.17 | | 1.000 | | | |
| Raccordo n°1 - Raggio (m):150.00 - Lunghezza (m):6.94 | | | | | | | | |
| Raccordo n°1 - Raggio (m):150.00 - Lunghezza (m):6.94 | Raggio Min | Raggio Max | Lung. Min | | | Parametri | | |
| Progressiva | | | | | | 66.83 | | |
| Velocità utilizzata per la verifica (km/h) | | | | | | 40 | | |
| Raggio minimo in funzione della velocità | 118.11 | | | | | | | |
| Lunghezza minima del raccordo per una corretta percezione | | | 27.78 | | | | | |
| Valori minimi/massimi da normativa | 118.11 | | 27.78 | | | | | |
| Raccordo fuori normativa | 150.00 | | 6.94 | | | | | |
| Clotoide n°2 - Parametro A:35.000 - Lunghezza (m):8.1 | | | | | | | | |
| Clotoide n°2 - Parametro A:35.000 - Lunghezza (m):8.1 | A Min | A Max | Lung. Min | Rapporto | FF | Parametri | | |
| Progressiva | | | | | | 73.76 | | |
| Velocità utilizzata per la verifica (km/h) | | | | | | 40 | | |
| Fattore di forma | | | | | 1.000 | | | |
| Criterio dinamico: limitazione del contraccolpo | 33.600 | | | | | | | |
| Valori minimi/massimi da normativa | 33.600 | | | | | | | |
| Clotoide in normativa | 35.000 | | 8.17 | | 1.000 | | | |

Si rileva che il Raccordo n°1, di raggio R=150 m, è fuori normativa in relazione alla lunghezza minima dello sviluppo del raccordo, deviazione ammessa nell'ambito dei criteri progettuali impiegati (Cap. 4), ma rispetta il raggio minimo in funzione della velocità



LINEA PESCARA-BARI

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

NV-VIABILITA': Viabilità Km 11+386

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV. | FOGLIO |
|----------|-------|----------|--------------|------|----------|
| L032 | 03 | R78 RO | RO NV 04 00A | A | 10 di 17 |

Relazione tecnica

7 ANDAMENTO ALTIMETRICO

L'andamento altimetrico prevede livellette di pendenza massima pari a 7,011%, un raccordo parabolico convesso di raggio pari a 1000 m e raccordi parabolici concavi di raggio pari a 720 m.

La successione degli elementi altimetrici è riportata nella tabella seguente.

| ELEMENTI ALTIMETRICI | | Rif.to Dis.: | | | | Pagina Nr. 1 | | | |
|----------------------|--------------------|--------------|----------|-----------|--------|--------------|----------|-----------------|-----------|
| 1 | LIVELLETTA | Distanza: | 30.28 | Sviluppo: | 30.29 | Diff.Qt.: | -0.28 | Pendenza (h/b): | -0.933884 |
| | ESTREMI LIVELLETTA | Prog.1 | 0+000.00 | Quota 1 | 4.83 | Prog.2 | 0+002.74 | Quota 2 | 4.81 |
| | VERTICI LIVELLETTA | Prog.1 | 0+000.00 | Quota 1 | 4.83 | Prog.2 | 0+030.28 | Quota 2 | 4.55 |
| 2 | PARABOLA | Distanza: | 55.09 | Sviluppo: | 55.12 | | | | |
| | Raggio: 720.000 | Lunghezza | 55.09 | A: | 7.651 | | | | |
| | ESTREMI | Prog.1 | 0+002.74 | Quota 1 | 4.81 | Prog.2 | 0+057.83 | Quota 2 | 6.40 |
| | VERTICE | Prog | 0+030.28 | Quota | 4.55 | | | | |
| 3 | LIVELLETTA | Distanza: | 182.08 | Sviluppo: | 182.49 | Diff.Qt.: | 12.23 | Pendenza (h/b): | 6.717265 |
| | ESTREMI LIVELLETTA | Prog.1 | 0+057.83 | Quota 1 | 6.40 | Prog.2 | 0+143.72 | Quota 2 | 12.17 |
| | VERTICI LIVELLETTA | Prog.1 | 0+030.28 | Quota 1 | 4.55 | Prog.2 | 0+212.36 | Quota 2 | 16.78 |
| 4 | PARABOLA | Distanza: | 137.28 | Sviluppo: | 137.39 | | | | |
| | Raggio: 1000.000 | Lunghezza | 137.28 | A: | 13.728 | | | | |
| | ESTREMI | Prog.1 | 0+143.72 | Quota 1 | 12.17 | Prog.2 | 0+281.00 | Quota 2 | 11.97 |
| | VERTICE | Prog | 0+212.36 | Quota | 16.78 | | | | |
| 5 | LIVELLETTA | Distanza: | 198.77 | Sviluppo: | 199.25 | Diff.Qt.: | -13.93 | Pendenza (h/b): | -7.010734 |
| | ESTREMI LIVELLETTA | Prog.1 | 0+281.00 | Quota 1 | 11.97 | Prog.2 | 0+386.11 | Quota 2 | 4.60 |
| | VERTICI LIVELLETTA | Prog.1 | 0+212.36 | Quota 1 | 16.78 | Prog.2 | 0+411.13 | Quota 2 | 2.85 |
| 6 | PARABOLA | Distanza: | 50.04 | Sviluppo: | 50.08 | | | | |
| | Raggio: 720.000 | Lunghezza | 50.04 | A: | 6.949 | | | | |
| | ESTREMI | Prog.1 | 0+386.11 | Quota 1 | 4.60 | Prog.2 | 0+436.15 | Quota 2 | 2.83 |
| | VERTICE | Prog | 0+411.13 | Quota | 2.85 | | | | |
| 7 | LIVELLETTA | Distanza: | 59.69 | Sviluppo: | 59.69 | Diff.Qt.: | -0.04 | Pendenza (h/b): | -0.061237 |
| | ESTREMI LIVELLETTA | Prog.1 | 0+436.15 | Quota 1 | 2.83 | Prog.2 | 0+470.82 | Quota 2 | 2.81 |
| | VERTICI LIVELLETTA | Prog.1 | 0+411.13 | Quota 1 | 2.85 | Prog.2 | 0+470.82 | Quota 2 | 2.81 |

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;

| | | | | | | |
|---|---|--------------------|---------------------------|----------------------------------|------------------|---------------------------|
|  | LINEA PESCARA-BARI | | | | | |
| | PROGETTO PRELIMINARE RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e) LOTTO 03 CAMPOMARINO-RIPALTA | | | | | |
| NV-VIABILITA': Viabilità Km 11+386 Relazione tecnica | COMMESSA L032 | LOTTO 03 | CODIFICA R78 RO | DOCUMENTO RO NV 04 004 | REV. A | FOGLIO 11 di 17 |

- visuale libera richiesta per l'arresto per una velocità di progetto $V=40$ km/h.

La verifica è di seguito riportata.



LINEA PESCARA-BARI

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

NV-VIABILITA': Viabilità Km 11+386

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV. | FOGLIO |
|----------|-------|----------|--------------|------|----------|
| L032 | 03 | R78 RO | RO NV 04 00A | A | 12 di 17 |

Relazione tecnica

| CONTROLLO NORMATIVA | | | | Pagina Nr. | 1 |
|---|--|-------------------|------------------|------------------|---------------|
| Dati generali | | Minimo | Massimo | | |
| Tipo di strada: C2 - Extraurbana secondaria | | | | | |
| Larghezza semicarreggiata (m) | | 3.50 | | | |
| Velocità progetto (Km/h) | | 60 | 100 | | |
| Livelletta n°1 - Pendenza (h/b): -0.934% | | Pend. Max | | Parametri | |
| Progressiva | | | | | 0.00 |
| Pendenza massima (+/- h/b): | | 7.000% | | | |
| Livelletta in normativa | | -0.934% | | | |
| Parabola n°1 - Raggio (m): 720.00 - Lunghezza (m): 55.088 - K: 7.200 (Concavo) | | Raggio Min | Lung. Min | Parametri | |
| Progressiva | | | | | 2.74 |
| Distanza utilizzata | | | | | 41.66 |
| Velocità utilizzata per la verifica (km/h) | | | | | 40 |
| Raggio minimo da visibilità | | 707.27 | | | |
| Raggio minimo comfort accelerazione verticale | | 205.76 | | | |
| Parabola in normativa | | 720.00 | | | |
| Livelletta n°2 - Pendenza (h/b): 6.717% | | Pend. Max | | Parametri | |
| Progressiva | | | | | 57.83 |
| Pendenza massima (+/- h/b): | | 7.000% | | | |
| Livelletta in normativa | | 6.717% | | | |
| Parabola n°2 - Raggio (m): 1000.00 - Lunghezza (m): 137.280 - K: 10.000 (Convesso) | | Raggio Min | Lung. Min | Parametri | |
| Progressiva | | | | | 143.72 |
| Distanza utilizzata | | | | | 40.74 |
| Velocità utilizzata per la verifica (km/h) | | | | | 40 |
| Raggio minimo da visibilità | | 445.45 | | | |
| Raggio minimo comfort accelerazione verticale | | 205.76 | | | |
| Parabola in normativa | | 1000.00 | | | |
| Livelletta n°3 - Pendenza (h/b): -7.011% | | Pend. Max | | Parametri | |
| Progressiva | | | | | 281.00 |
| Pendenza massima (+/- h/b): | | 7.000% | | | |
| Livelletta fuori normativa | | -7.011% | | | |
| Parabola n°3 - Raggio (m): 720.00 - Lunghezza (m): 50.036 - K: 7.200 (Concavo) | | Raggio Min | Lung. Min | Parametri | |
| Progressiva | | | | | 386.11 |
| Distanza utilizzata | | | | | 41.90 |
| Velocità utilizzata per la verifica (km/h) | | | | | 40 |
| Raggio minimo da visibilità | | 712.85 | | | |
| Raggio minimo comfort accelerazione verticale | | 205.76 | | | |
| Parabola in normativa | | 720.00 | | | |
| Livelletta n°4 - Pendenza (h/b): -0.061% | | Pend. Max | | Parametri | |
| Progressiva | | | | | 436.15 |
| Pendenza massima (+/- h/b): | | 7.000% | | | |
| Livelletta in normativa | | -0.061% | | | |

| | | | | | | |
|---|--|-------|----------|--------------|------|----------|
|  | LINEA PESCARA-BARI | | | | | |
| | PROGETTO PRELIMINARE RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e) LOTTO 03 CAMPOMARINO-RIPALTA | | | | | |
| NV-VIABILITA': Viabilità Km 11+386 | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV. | FOGLIO |
| Relazione tecnica | L032 | 03 | R78 RO | RO NV 04 004 | A | 13 di 17 |

Si rileva che la livelletta n°3, di pendenza pari a 7,011%, presenta un valore della pendenza superiore al massimo prescritto per la categoria di strada (7%), con una differenza molto ridotta (0,11%) e praticamente trascurabile rispetto a tale valore.

| | | | | | | |
|---|--|-------|----------|--------------|------|----------|
|  | LINEA PESCARA-BARI | | | | | |
| | PROGETTO PRELIMINARE RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e) LOTTO 03 CAMPOMARINO-RIPALTA | | | | | |
| NV-VIABILITA': Viabilità Km 11+386 | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV. | FOGLIO |
| Relazione tecnica | L032 | 03 | R78 RO | RO NV 04 00d | 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 rettilineo.

Per la viabilità in oggetto, lungo la curva di raggio $R=150$ m si ha $E = 45/150 = 0,30$ m.

Tenendo conto delle caratteristiche del collegamento stradale, si ritiene poco probabile l'incrocio in curva di due veicoli quali autobus ed autocarri di grosse dimensioni, autotreni ed autoarticolati. Pertanto, il valore derivante dal calcolo (riducibile fino alla metà) è stato ridotto alla metà, con allargamento complessivo della carreggiata pari a 0,30 m, ovvero corsie allargate ciascuna di 15 cm.

| | | | | | | |
|---|--|-------|----------|--------------|------|----------|
|  | LINEA PESCARA-BARI | | | | | |
| | PROGETTO PRELIMINARE RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e) LOTTO 03 CAMPOMARINO-RIPALTA | | | | | |
| NV-VIABILITA': Viabilità Km 11+386 | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV. | FOGLIO |
| Relazione tecnica | L032 | 03 | R78 RO | RO NV 04 00A | 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 |
| 150 | 40 | 0,48 | 0,06717 | 38,23 | 3,50 | 1,25 | 148,25 | 3 | 59,75 | 0,00 | 0,15 | 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 δ' > δ, la verifica è soddisfatta.

| | | | | | | |
|---|--|-------|----------|--------------|------|----------|
|  | LINEA PESCARA-BARI | | | | | |
| | PROGETTO PRELIMINARE RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e) LOTTO 03 CAMPOMARINO-RIPALTA | | | | | |
| NV-VIABILITA': Viabilità Km 11+386 | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV. | FOGLIO |
| Relazione tecnica | L032 | 03 | R78 RO | RO NV 04 001 | 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': Viabilità Km 11+386 | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV. | FOGLIO |
| Relazione tecnica | L032 | 03 | R78 RO | RO NV 04 001 | A | 17 di 17 |

10 BARRIERE DI SICUREZZA E RETI ANTIVANDALISMO

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

- Classe H4 bordo ponte: lungo l'opera di attraversamento della linea ferroviaria (cavalcaferrovia al Km 11+386);
- Classe H2 bordo laterale: lungo i tratti in rilevato di altezza superiore ad 1 m.

In corrispondenza della campata di attraversamento della linea ferroviaria e delle campate ad essa adiacenti (da progr. 0+225 a progr. 0+310) sono previste reti antivandalismo.