

COMMITTENTE



PROGETTAZIONE:



**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE
OBIETTIVO N. 443/01**

U.O. INFRASTRUTTURE SUD

PROGETTO DEFINITIVO

LINEA PESCARA - BARI

RADDOPPIO TRATTA FERROVIARIA TERMOLI - LESINA

LOTTI 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA

VIABILITA' – NV

NV20 - Viabilità minore di ricucitura - km 10+340 a km 10+625

Relazione tecnica

SCALA:

-

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

L I 0 2 0 2 D 7 8 R H N V 2 0 0 0 0 0 1 A

| Rev. | Descrizione | Redatto | Data | Verificato | Data | Approvato | Data | Autorizzato Data |
|------|---------------------|------------|---------------|------------|---------------|--------------|---------------|-----------------------------|
| A | EMISSIONE ESECUTIVA | R. Velotta | Novembre 2018 | G. Maurino | Novembre 2018 | B.M. Bianchi | Novembre 2018 | D. Tiberti Novembre 2018 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

ITALFERR S.p.A.
Via ...
Dir. ...
UO Infrastr. Strategiche Sud
Prof. Ing. ...
Tiberti
Ordine degli Ingegneri Prov. di Napoli n. 15878

INDICE

| | | |
|-------|---|-----------|
| 1 | PREMESSA | 4 |
| 2 | SCOPO DEL DOCUMENTO | 5 |
| 3 | NORMATIVA DI RIFERIMENTO..... | 6 |
| 4 | CRITERI E CARATTERISTICHE PROGETTUALI | 7 |
| 5 | VIABILITÀ AL KM 10+340 (NV20A)..... | 8 |
| 5.1 | INQUADRAMENTO FUNZIONALE E SEZIONE TIPO | 8 |
| 5.2 | DIAGRAMMA DI VELOCITÀ | 8 |
| 5.3 | ANDAMENTO PLANIMETRICO..... | 8 |
| 5.3.1 | <i>Verifica andamento planimetrico</i> | <i>9</i> |
| 5.4 | ANDAMENTO ALTIMETRICO..... | 10 |
| 5.4.1 | <i>Verifica andamento altimetrico</i> | <i>10</i> |
| 5.5 | ALLARGAMENTI DELLA CARREGGIATA PER ISCRIZIONE DEI VEICOLI IN CURVA..... | 11 |
| 5.6 | VERIFICA DISTANZE DI VISUALE LIBERA..... | 12 |
| 6 | VIABILITÀ IN AFFIANCAMENTO DA KM 10+340 A KM 10+625 (NV20B)..... | 14 |
| 6.1 | INQUADRAMENTO FUNZIONALE E SEZIONE TIPO | 14 |
| 6.2 | DIAGRAMMA DI VELOCITÀ | 14 |
| 6.3 | ANDAMENTO PLANIMETRICO..... | 14 |
| 6.4 | ANDAMENTO ALTIMETRICO..... | 15 |
| 6.4.1 | <i>Verifica andamento altimetrico</i> | <i>15</i> |
| 7 | SOVRASTRUTTURA STRADALE | 17 |
| 8 | BARRIERE DI SICUREZZA | 18 |
| 9 | SEGNALETICA | 19 |
| 10 | INTERSEZIONI A RASO | 20 |
| 10.1 | INTERSEZIONI LINEARI..... | 20 |

| | |
|---|----|
| 10.1.1 Viabilità al km 10+340 (NV20A) | 20 |
| 10.1.2 Triangoli di visibilità..... | 20 |
| 10.1.3 Viabilità al km 10+340 (NV20A) | 21 |

| | | | | | | |
|--|--|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|----------------------------------|
|  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> | <p>LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO TRATTA FERROVIARIA TERMOLI - LESINA LOTTI 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA</p> | | | | | |
| <p>VIABILITA' – NV NV20 - Viabilità minore di ricucitura - km 10+340 a km 10+625 Relazione tecnica</p> | <p>COMMESSA LI02</p> | <p>LOTTO 02D78</p> | <p>CODIFICA RH</p> | <p>DOCUMENTO NV2000001</p> | <p>REV. A</p> | <p>FOGLIO 4 di 21</p> |

1 PREMESSA

Nell'ambito del Progetto Definitivo di raddoppio della tratta ferroviaria Termoli-Lesina – Lotti 2 e 3 (raddoppio Termoli-Ripalta) della Linea Pescara-Bari, sono previsti interventi riferiti alle viabilità riguardanti:

1. adeguamento delle viabilità esistenti interferite dalla nuova linea ferroviaria di progetto;
2. realizzazione di deviazioni provvisorie;
3. realizzazione di nuove viabilità per il collegamento della rete stradale esistente /di progetto alle fermate della linea ferroviaria di progetto;
4. realizzazione di nuove viabilità per il collegamento della rete stradale esistente/di progetto con le aree di soccorso/sicurezza previste in progetto;
5. viabilità di ricucitura e ripristino dei collegamenti stradali esistenti.

Oggetto della presente relazione è la descrizione tecnica della *Viabilità minore di ricucitura - km 10+340 a km 10+625 (NV20)*.

La viabilità in oggetto è costituita da due tratti stradali (NV20A e NV20B), interconnessi mediante intersezione a T, aventi la finalità di ricucitura dei collegamenti stradali interferiti dalla linea ferroviaria di progetto nell'ambito del tratto compreso tra km 10+340 e km 10+625, consentendo il collegamento tra le due parti di territorio separate dalla nuova linea ferroviaria.

| | | | | | | |
|--|--|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|----------------------------------|
|  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> | <p>LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO TRATTA FERROVIARIA TERMOLI - LESINA LOTTI 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA</p> | | | | | |
| <p>VIABILITA' – NV NV20 - Viabilità minore di ricucitura - km 10+340 a km 10+625 Relazione tecnica</p> | <p>COMMESSA LI02</p> | <p>LOTTO 02D78</p> | <p>CODIFICA RH</p> | <p>DOCUMENTO NV2000001</p> | <p>REV. A</p> | <p>FOGLIO 5 di 21</p> |

2 SCOPO DEL DOCUMENTO

Scopo del presente documento è la descrizione tecnica della *Viabilità minore di ricucitura - km 10+340 a km 10+625* (NV20) inserita nell'ambito del Progetto Definitivo di raddoppio della tratta ferroviaria Termoli-Lesina – Lotti 2 e 3 (raddoppio Termoli-Ripalta) della Linea Pescara-Bari.

Nel seguito, dopo aver riportato le normative di riferimento adottate, si riporta:

- I criteri e caratteristiche progettuali utilizzati;
- L'inquadramento funzionale e la sezione tipo;
- La velocità di progetto;
- Le caratteristiche e la verifica dell'andamento planimetrico e dell'andamento altimetrico;
- Gli allargamenti della carreggiata per iscrizione dei veicoli in curva;
- Le verifiche delle distanze di visuale libera;
- La configurazione della sovrastruttura stradale;
- Le caratteristiche delle barriere di sicurezza e della segnaletica;
- Le caratteristiche e le verifiche delle intersezioni a raso.

| | | | | | | |
|---|---|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------|------------------|
|  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO TRATTA FERROVIARIA TERMOLI - LESINA LOTTI 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA | | | | | |
| | VIABILITA' – NV NV20 - Viabilità minore di ricucitura - km 10+340 a km 10+625 Relazione tecnica | COMMESSA LI02 | LOTTO 02D78 | CODIFICA RH | DOCUMENTO NV2000001 | REV. A |

3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Per la definizione geometrico-funzionale della viabilità sono state adottate le disposizioni legislative di seguito elencate.

- D. L.vo 30/04/1992 n. 285: “*Nuovo codice della strada*”;
- D.P.R. 16/12/1992 n. 495: “*Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo Codice della Strada*”;
- D.M. 05/11/2001: “*Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade*”;
- D.M. 22/04/2004: “*Modifica del decreto 5 novembre 2001, n. 6792, recante «Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade»*”;
- D.M. 19/04/2006: “*Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali*”;
- D.M. 18/02/1992: “*Regolamento recante istruzioni tecniche per la progettazione l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza*”;
- D.M. 03/06/1998: “*Istruzioni tecniche sulla progettazione, omologazione ed impiego delle barriere di sicurezza stradale*”;
- D.M. 21/06/2004: “*Aggiornamento delle istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza e le prescrizioni tecniche per le prove delle barriere di sicurezza stradale*”;
- Circolare Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 21/07/2010: “*Uniforme applicazione delle norme in materia di progettazione, omologazione e impiego dei dispositivi di ritenuta nelle costruzioni stradali*”;
- Direttiva Ministero LL.PP. 24.10.2000: “*Direttiva sulla corretta ed uniforme applicazione delle norme del Codice della Strada in materia di segnaletica e criteri per l'installazione e la manutenzione*”;
- CNR - Bollettino Ufficiale - Norme Tecniche - Anno XXIX – N.178: “*Catalogo delle pavimentazioni stradali*”.

| | | | | | | |
|---|---|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------|------------------|
|  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO TRATTA FERROVIARIA TERMOLI - LESINA LOTTI 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA | | | | | |
| | VIABILITA' – NV NV20 - Viabilità minore di ricucitura - km 10+340 a km 10+625 Relazione tecnica | COMMESSA LI02 | LOTTO 02D78 | CODIFICA RH | DOCUMENTO NV2000001 | REV. A |

4 CRITERI E CARATTERISTICHE PROGETTUALI

La viabilità in oggetto è costituita da due tratti stradali (NV20A e NV20B), interconnessi mediante intersezione a T, aventi la finalità di ricucitura dei collegamenti stradali interferiti dalla linea ferroviaria di progetto nell'ambito del tratto compreso tra km 10+340 e km 10+625, consentendo il collegamento tra le due parti di territorio separate dalla nuova linea ferroviaria.

Il progetto dell'infrastruttura stradale è stato sviluppato inquadrando la nuova viabilità come “strada locale a destinazione particolare” secondo quanto richiamato nell'ambito del D.M. 05/11/2001.

Per la sezione trasversale è stata adottata, per entrambi i tratti, una piattaforma pavimentata di larghezza pari a 4,00 m (una corsia per verso di marcia pari a 3,00 m e banchine laterali pari a 0,50 m).

Il tracciato è stato definito mediante un andamento plano-altimetrico compatibile con il raccordo reciproco dei tratti di progetto ed il raccordo alla viabilità esistente, nonché con i franchi liberi richiesti in corrispondenza dell'attraversamento ferroviario in sottovia (SL04).

Nel testo allegato alle “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade” di cui al D.M. 05/11/2001, al cap. 1 si evidenzia che *“queste norme non considerano particolari categorie di strade urbane, quali ad esempio quelle collocate in zone residenziali, che necessitano particolari arredi, quali anche i dispositivi per la limitazione della velocità dei veicoli, né quelle locali a destinazione particolare”*.

Il par. 3.5 delle stesse norme prescrive, inoltre, che *“si fa presente che nell'ambito delle strade del tipo locale debbono considerarsi anche strade a destinazione particolare, per le quali le caratteristiche compositive fornite dalla tabella 3.4.a e caratterizzate dal parametro “velocità di progetto” non sono applicabili. In ambito urbano ricadono in queste considerazioni le strade residenziali, nelle quali prevale l'esigenza di adattare lo spazio stradale ai volumi costruiti ed alle necessità dei pedoni”*.

Fermo restando quanto sopra, il criterio seguito per la definizione degli elementi plano-altimetrici del tracciato è stato quello di garantire adeguate condizioni di sicurezza della circolazione, definendo, sulla base di un valore massimo della velocità di progetto $V_{Pmax} = 30$ km/h, una successione geometrica compatibile con il soddisfacimento dei seguenti aspetti e criteri di sicurezza:

- Rispetto del raggio minimo delle curve circolari in funzione della velocità;
- Rispetto della pendenza massima delle livellette;
- Rispetto del raggio minimo dei raccordi altimetrici concavi e convessi;
- Rispetto delle condizioni di visibilità.

| | | | | | | |
|---|---|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------|------------------|
|  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO TRATTA FERROVIARIA TERMOLI - LESINA LOTTI 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA | | | | | |
| | VIABILITA' – NV NV20 - Viabilità minore di ricucitura - km 10+340 a km 10+625 Relazione tecnica | COMMESSA L102 | LOTTO 02D78 | CODIFICA RH | DOCUMENTO NV2000001 | REV. A |

5 VIABILITÀ AL KM 10+340 (NV20A)

5.1 Inquadramento funzionale e sezione tipo

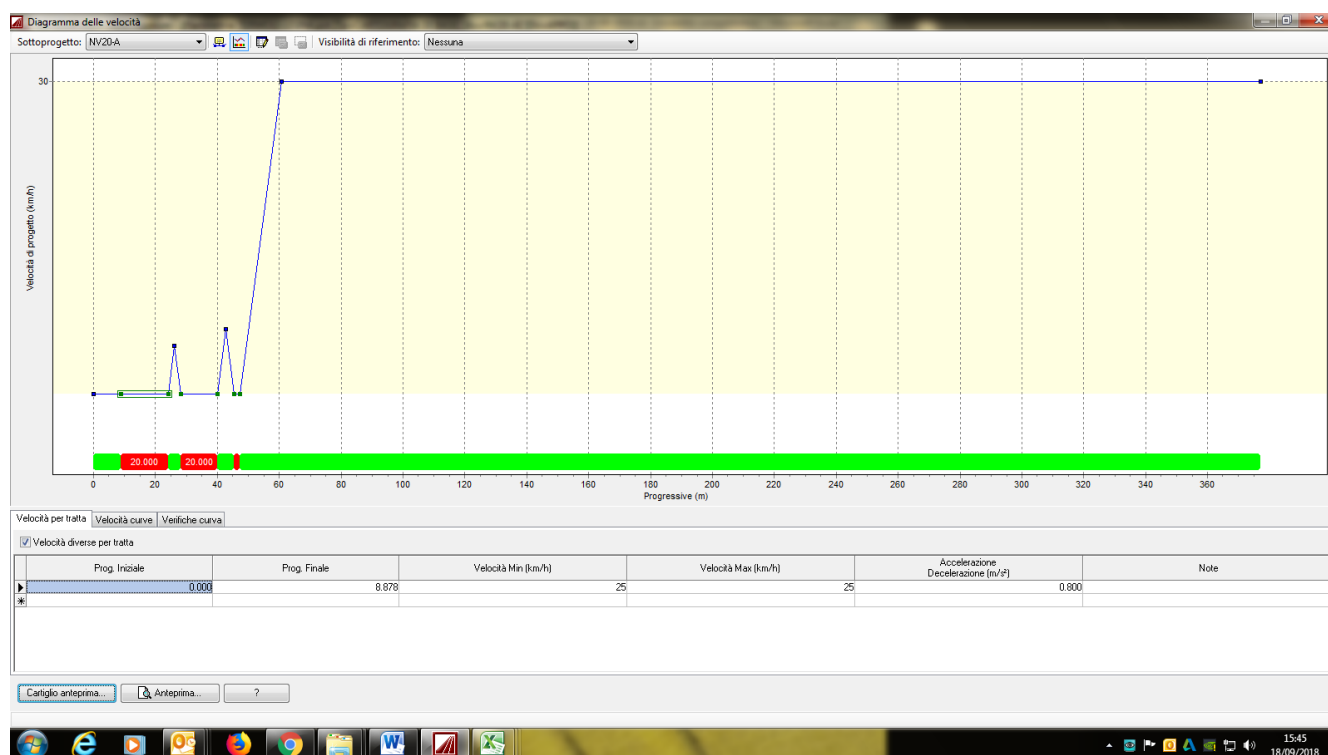
L'infrastruttura stradale è inquadrata funzionalmente come "strada locale a destinazione particolare" secondo quanto richiamato nell'ambito del D.M. 05/11/2001.

Per la sezione trasversale è stata adottata piattaforma pavimentata di larghezza pari a 4,00 m (una corsia per verso di marcia pari a 3,00 m e banchine laterali pari a 0,50 m).

5.2 Diagramma di velocità

Per la viabilità in oggetto è stato preso in considerazione un valore massimo della velocità di progetto pari a $V_{pmax}=30$ km/h.

Il diagramma di velocità è riportato nella figura seguente.



Sulla base del diagramma di velocità sono stati verificati gli elementi planimetrici ed altimetrici e le condizioni di visibilità.

5.3 Andamento planimetrico

L'andamento planimetrico è composto dalla successione degli elementi riportati nella tabella seguente.

| | | | | | | |
|---|---|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------|------------------|
|  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO TRATTA FERROVIARIA TERMOLI - LESINA LOTTI 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA | | | | | |
| | VIABILITA' – NV NV20 - Viabilità minore di ricucitura - km 10+340 a km 10+625 Relazione tecnica | COMMESSA LI02 | LOTTO 02D78 | CODIFICA RH | DOCUMENTO NV2000001 | REV. A |

NV20A
Elementi planimetrici

| Num. | Elem. | Progressiva Lunghezza | Raggio In. Raggio Fn. | Parametro A Scostamento | | COORDINATE | | Azimuth | Deviazione | |
|------|-------|--------------------------------|--------------------------|----------------------------|---|------------|-------------|-------------|------------|---------|
| | | | | | | E | N | | | |
| 1 | Rett. | 0+000.00 8.88 | - | - | - | I | 2526316.335 | 4642287.047 | 34.35c | 0.00c |
| | | | | | | F | 2526320.897 | 4642294.663 | 34.35c | |
| 2 | Curva | 0+008.88 15.28 | 20.00 20.00 | - | - | I | 2526320.897 | 4642294.663 | 34.35c | 48.63c |
| | | | | | | F | 2526332.772 | 4642303.677 | 82.98c | |
| 3 | Rett. | 0+024.16 4.10 | - | - | - | C | 2526338.055 | 4642284.387 | 82.98c | 0.00c |
| | | | | | | V | 2526325.024 | 4642301.555 | | |
| | | | | | | I | 2526332.772 | 4642303.677 | | |
| | | | | | | F | 2526336.725 | 4642304.759 | | |
| 4 | Curva | 0+028.25 11.79 | -20.00 -20.00 | - | - | I | 2526336.725 | 4642304.759 | 82.98c | -37.53c |
| | | | | | | F | 2526346.558 | 4642310.952 | 45.45c | |
| | | | | | | C | 2526331.443 | 4642324.049 | | |
| | | | | | | V | 2526342.582 | 4642306.363 | | |
| 5 | Rett. | 0+040.04 5.49 | - | - | - | I | 2526346.558 | 4642310.952 | 45.45c | 0.00c |
| | | | | | | F | 2526350.152 | 4642315.100 | 45.45c | |
| 6 | Curva | 0+045.53 1.84 | -20.00 -20.00 | - | - | I | 2526350.152 | 4642315.100 | 45.45c | -5.84c |
| | | | | | | F | 2526351.289 | 4642316.540 | 39.61c | |
| | | | | | | C | 2526335.037 | 4642328.197 | | |
| | | | | | | V | 2526350.754 | 4642315.794 | | |
| 7 | Rett. | 0+047.37 329.76 0+377.13 | - | - | - | I | 2526351.289 | 4642316.540 | 39.61c | 0.00c |
| | | | | | | F | 2526543.482 | 4642584.506 | 39.61c | |

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

Lungo le tre curve circolari, di raggio $R=20$ m, la piattaforma stradale è ad unica falda, inclinata verso il centro della curva, con pendenza trasversale pari a $q=3,5\%$.

5.3.1 Verifica andamento planimetrico

La verifica dell'andamento planimetrico è riportata nella tabella seguente.

NV20A
Verifica andamento planimetrico

| Dati generali | Minimo | Massimo | | |
|--|-------------------|-------------------|------------------|------------------|
| Normativa: Min. LLPP 2002 - Italia | | | | |
| Asse: NV20-A | | | | |
| Tipo di strada: F - Locali Urbane | | | | |
| Larghezza semicarreggiata (m) | 2.75 | | | |
| Velocità progetto (Km/h) | 25 | 30 | | |
| Raccordo n°1 - Raggio (m):20.00 - Lunghezza (m):15.28 | Raggio Min | Raggio Max | Lung. Min | Parametri |
| Progressiva | | | | 8.88 |
| Velocità utilizzata per la verifica (km/h) | | | | 25 |

| | | | | | | |
|---|---|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------|------------------|
|  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO TRATTA FERROVIARIA TERMOLI - LESINA LOTTI 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA | | | | | |
| | VIABILITA' – NV NV20 - Viabilità minore di ricucitura - km 10+340 a km 10+625 Relazione tecnica | COMMESSA LI02 | LOTTO 02D78 | CODIFICA RH | DOCUMENTO NV2000001 | REV. A |

NV20A
Verifica andamento planimetrico

| | | | | |
|--|-------------------|-------------------|------------------|------------------|
| Raggio minimo in funzione della velocità | 19.30 | | | |
| Valori minimi/massimi da normativa | 19.30 | | | |
| Raccordo in normativa | 20.00 | | 15.28 | |
| Raccordo n°2 - Raggio (m):20.00 - Lunghezza (m):11.79 | Raggio Min | Raggio Max | Lung. Min | Parametri |
| Progressiva | | | | 28.25 |
| Velocità utilizzata per la verifica (km/h) | | | | 25 |
| Raggio minimo in funzione della velocità | 19.30 | | | |
| Valori minimi/massimi da normativa | 19.30 | | | |
| Raccordo in normativa | 20.00 | | 11.79 | |
| Raccordo n°3 - Raggio (m):20.00 - Lunghezza (m):1.84 | Raggio Min | Raggio Max | Lung. Min | Parametri |
| Progressiva | | | | 45.53 |
| Velocità utilizzata per la verifica (km/h) | | | | 25 |
| Raggio minimo in funzione della velocità | 19.30 | | | |
| Valori minimi/massimi da normativa | 19.30 | | | |
| Raccordo in normativa | 20.00 | | 1.84 | |

5.4 Andamento altimetrico

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

NV20A
Elementi altimetrici

| | | | | | | | | | | |
|---|--------------------|---------|-----------|----------|-----------|--------|-----------|----------|-----------------|-----------|
| 1 | LIVELLETTA | | Distanza: | 47.32 | Sviluppo: | 47.32 | Diff.Qt.: | 0.00 | Pendenza (h/b): | 0.000000 |
| | ESTREMI LIVELLETTA | | Prog.1 | 0+000.00 | Quota 1 | 12.37 | Prog.2 | 0+036.07 | Quota 2 | 12.37 |
| | VERTICI LIVELLETTA | | Prog.1 | 0+000.00 | Quota 1 | 12.37 | Prog.2 | 0+047.32 | Quota 2 | 12.37 |
| 2 | PARABOLA | | Distanza: | 22.50 | Sviluppo: | 22.53 | | | | |
| | Raggio: | 250.000 | Lunghezza | 22.50 | A: | 9.000 | | | | |
| | ESTREMI | | Prog.1 | 0+036.07 | Quota 1 | 12.37 | Prog.2 | 0+058.57 | Quota 2 | 11.36 |
| | VERTICE | | Prog | 0+047.32 | Quota | 12.37 | | | | |
| 3 | LIVELLETTA | | Distanza: | 94.89 | Sviluppo: | 95.28 | Diff.Qt.: | -8.54 | Pendenza (h/b): | -9.000000 |
| | ESTREMI LIVELLETTA | | Prog.1 | 0+058.57 | Quota 1 | 11.36 | Prog.2 | 0+109.85 | Quota 2 | 6.74 |
| | VERTICI LIVELLETTA | | Prog.1 | 0+047.32 | Quota 1 | 12.37 | Prog.2 | 0+142.22 | Quota 2 | 3.83 |
| 4 | PARABOLA | | Distanza: | 64.73 | Sviluppo: | 64.82 | | | | |
| | Raggio: | 750.000 | Lunghezza | 64.73 | A: | 8.630 | | | | |
| | ESTREMI | | Prog.1 | 0+109.85 | Quota 1 | 6.74 | Prog.2 | 0+174.58 | Quota 2 | 3.71 |
| | VERTICE | | Prog | 0+142.22 | Quota | 3.83 | | | | |
| 5 | LIVELLETTA | | Distanza: | 234.91 | Sviluppo: | 234.92 | Diff.Qt.: | -0.87 | Pendenza (h/b): | -0.369643 |
| | ESTREMI LIVELLETTA | | Prog.1 | 0+174.58 | Quota 1 | 3.71 | Prog.2 | 0+377.13 | Quota 2 | 2.96 |
| | VERTICI LIVELLETTA | | Prog.1 | 0+142.22 | Quota 1 | 3.83 | Prog.2 | 0+377.13 | Quota 2 | 2.96 |

5.4.1 Verifica andamento altimetrico

La verifica dell'andamento altimetrico è riportata nella tabella seguente.

| | | | | | | |
|---|---|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------|------------------|
|  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO TRATTA FERROVIARIA TERMOLI - LESINA LOTTI 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA | | | | | |
| | VIABILITA' – NV NV20 - Viabilità minore di ricucitura - km 10+340 a km 10+625 Relazione tecnica | COMMESSA LI02 | LOTTO 02D78 | CODIFICA RH | DOCUMENTO NV2000001 | REV. A |

NV20A
Verifica andamento altimetrico

| Dati generali | Minimo | Massimo | |
|---|-------------------|------------------|------------------|
| Tipo di strada:F - Locali Urbane | | | |
| Larghezza semicarreggiata (m) | 2.75 | | |
| Velocità progetto (Km/h) | 25 | 30 | |
| Livelletta n°1 - Pendenza (h/b):0.000% | Pend. Max | | Parametri |
| Progressiva | | | 0.00 |
| Pendenza massima (+/- h/b): | 10.000% | | |
| Livelletta in normativa | 0.000% | | |
| Parabola n°1 - Raggio (m):250.00 - Lunghezza (m):22.500 - K:2.500 (Convesso) | Raggio Min | Lung. Min | Parametri |
| Progressiva | | | 36.07 |
| Distanza utilizzata | | | 28.48 |
| Velocità utilizzata per la verifica (km/h) | | | 29 |
| Raggio minimo da visibilità | 172.89 | | |
| Raggio minimo comfort accelerazione verticale | 109.92 | | |
| Parabola in normativa | 250.00 | | |
| Livelletta n°2 - Pendenza (h/b):-9.000% | Pend. Max | | Parametri |
| Progressiva | | | 58.57 |
| Pendenza massima (+/- h/b): | 10.000% | | |
| Livelletta in normativa | -9.000% | | |
| Parabola n°2 - Raggio (m):750.00 - Lunghezza (m):64.728 - K:7.500 (Concavo) | Raggio Min | Lung. Min | Parametri |
| Progressiva | | | 109.85 |
| Distanza utilizzata | | | 29.48 |
| Velocità utilizzata per la verifica (km/h) | | | 30 |
| Raggio minimo da visibilità | 428.29 | | |
| Raggio minimo comfort accelerazione verticale | 115.74 | | |
| Parabola in normativa | 750.00 | | |
| Livelletta n°3 - Pendenza (h/b):-0.370% | Pend. Max | | Parametri |
| Progressiva | | | 174.58 |
| Pendenza massima (+/- h/b): | 10.000% | | |
| Livelletta in normativa | -0.370% | | |

5.5 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 il valore E=45/R è inferiore a 20 cm, le corsie conservano le larghezze che hanno in rettilineo avendosi un allargamento effettivo E_{effettivo}=0, se il valore E=45/R è maggiore o uguale a 20 cm, l'allargamento effettivo è E_{effettivo}=E.

Il valore così determinato potrà essere opportunamente ridotto, al massimo fino alla metà, qualora si ritenga poco probabile l'incrocio in curva di due veicoli appartenenti ai seguenti tipi : autobus ed autocarri di grosse dimensioni, autotreni ed autoarticolati

| | | | | | | |
|---|---|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------|------------------|
|  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO TRATTA FERROVIARIA TERMOLI - LESINA LOTTI 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA | | | | | |
| | VIABILITA' – NV NV20 - Viabilità minore di ricucitura - km 10+340 a km 10+625 Relazione tecnica | COMMESSA LI02 | LOTTO 02D78 | CODIFICA RH | DOCUMENTO NV2000001 | REV. A |

Nella tabella seguente, per ciascuna curva sono riportati i valori $E=45/R$, con i valori effettivi corrispondenti ($E_{\text{effettivo}}$) ed i valori adottati (E_{adottato}) degli allargamenti per iscrizione.

NV20A
Allargamenti iscrizione in curva

| R [m] | E = 45/R [m] | E _{effettivo} [m] | E _{adottato} [m] |
|----------|-----------------|-------------------------------|------------------------------|
| 20 | 2,25 | 1,13 | 1,30 |
| 20 | 2,25 | 1,13 | 1,30 |
| 20 | 2,25 | 1,13 | 1,30 |

5.6 Verifica distanze di visuale libera

Con riferimento all'andamento altimetrico, la verifica delle distanze di visuale libera è riportata al par. 5.4.1.

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

NV20A
Verifica distanze di visuale libera
Verifica distanza di arresto

| Progr. in. [m] | Progr. fin. [m] | R [m] | V [km/h] | i [u.a.] | Da [m] | B [m] | b [m] | R' [m] | Δ [m] | Dv [m] | δ _{min} [m] | E _{adottato} [m] | Dv (E _{adottato}) [m] | δ _{min} – E _{adottato} [m] | δ _{visib} [m] | Dv (δ _{visib}) [m] | Esito verifica |
|-------------------|--------------------|----------|-------------|-------------|-----------|----------|----------|-----------|----------|-----------|-------------------------|------------------------------|------------------------------------|---|---------------------------|---------------------------------|-------------------|
| 8,88 | 24,16 | 20 | 25 | 0,00000 | 22,44 | 3,00 | 0,50 | 18,50 | 2,000 | 17,36 | 1,30 | 1,30 | 22,44 | 0,00 | 0,00 | 22,44 | soddisfatta |
| 28,28 | 40,04 | 20 | 25 | 0,00000 | 22,44 | 3,00 | 0,50 | 18,50 | 2,000 | 17,36 | 1,30 | 1,30 | 22,44 | 0,00 | 0,00 | 22,44 | soddisfatta |
| 45,53 | 47,37 | 20 | 25 | 0,04500 | 22,07 | 3,00 | 0,50 | 18,50 | 2,000 | 17,36 | 1,19 | 1,30 | 22,44 | -0,11 | 0,00 | 22,44 | soddisfatta |

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

- Progr. in. = progressiva iniziale;
- Progr. fin. = progressiva finale;
- R = raggio di curvatura in asse alla carreggiata;
- V = velocità;
- i = pendenza longitudinale;
- D_a = distanza di visuale libera richiesta per l'arresto;
- B = larghezza della corsia (corsia interna);

| | | | | | | |
|--|--|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|
|  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> | <p>LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO TRATTA FERROVIARIA TERMOLI - LESINA LOTTI 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA</p> | | | | | |
| <p>VIABILITA' – NV NV20 - Viabilità minore di ricucitura - km 10+340 a km 10+625 Relazione tecnica</p> | <p>COMMESSA LI02</p> | <p>LOTTO 02D78</p> | <p>CODIFICA RH</p> | <p>DOCUMENTO NV2000001</p> | <p>REV. A</p> | <p>FOGLIO 13 di 21</p> |

- B = larghezza della banchina;
- R' = raggio della curva in asse alla corsia;
- Δ = distanza tra l'asse della corsia ed il margine esterno della banchina;
- D_v = distanza di visuale libera disponibile lungo la curva;
- δ_{\min} = allargamento minimo necessario per visibilità;
- E_{adottato} = allargamento adottato per iscrizione (allargamento disponibile per visibilità);
- $\delta_{\min} - E_{\text{adottato}}$ = differenza tra allargamento minimo necessario per visibilità ed allargamento adottato per iscrizione;
- δ_{visib} = allargamento adottato per visibilità (supplemento al valore E_{adottato});
- $D_v(\delta_{\text{visib}})$ = distanza di visuale libera corrispondente a δ_{visib} ;
- Esito verifica = esito della verifica.

Dalla tabella si evince che, essendo $D_v(\delta_{\text{visib}}) > D_a$ (equivalentemente $\delta_{\text{visib}} > \delta_{\min} - E_{\text{adottato}}$), la verifica è soddisfatta.

| | | | | | | |
|---|---|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------|------------------|
|  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO TRATTA FERROVIARIA TERMOLI - LESINA LOTTI 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA | | | | | |
| | VIABILITA' – NV NV20 - Viabilità minore di ricucitura - km 10+340 a km 10+625 Relazione tecnica | COMMESSA L102 | LOTTO 02D78 | CODIFICA RH | DOCUMENTO NV2000001 | REV. A |

6 VIABILITÀ IN AFFIANCAMENTO DA KM 10+340 A KM 10+625 (NV20B)

6.1 Inquadramento funzionale e sezione tipo

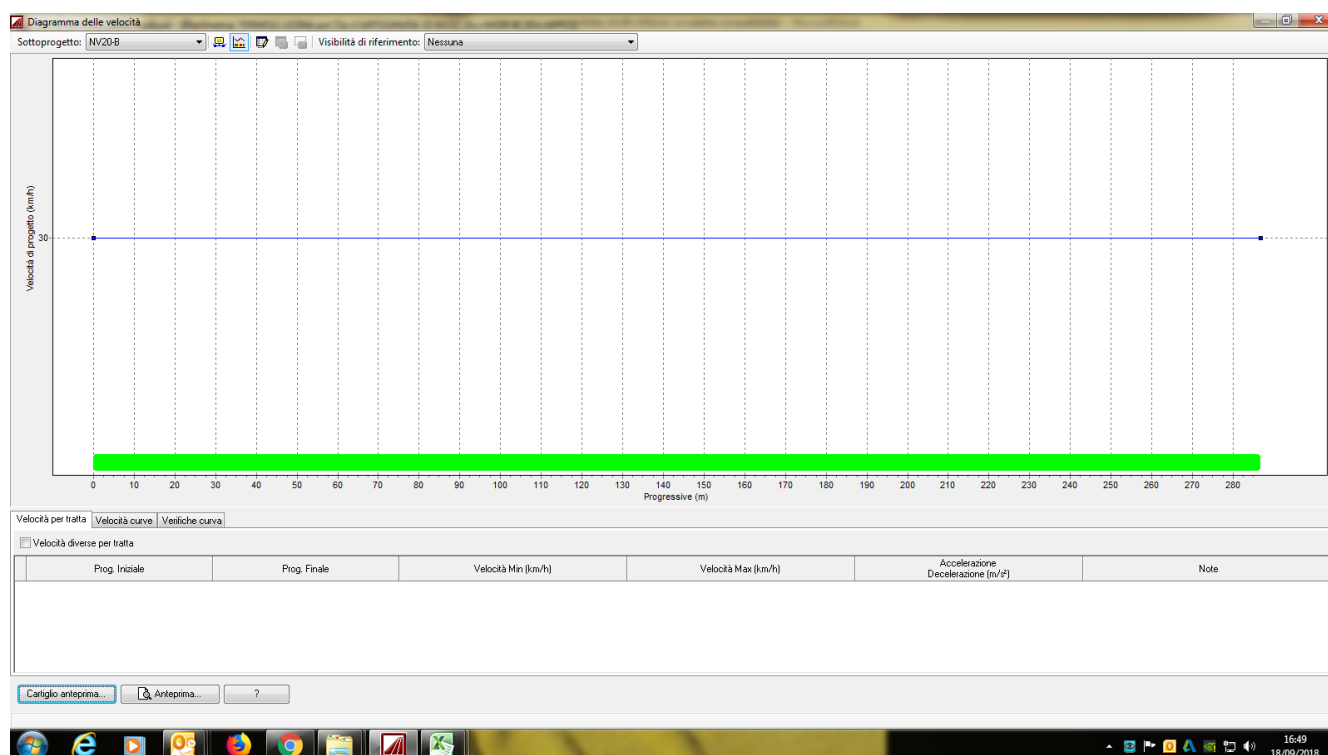
L'infrastruttura stradale è inquadrata funzionalmente come “strada locale a destinazione particolare” secondo quanto richiamato nell’ambito del D.M. 05/11/2001.

Per la sezione trasversale è stata adottata piattaforma pavimentata di larghezza pari a 4,00 m (una corsia per verso di marcia pari a 3,00 m e banchine laterali pari a 0,50 m).

6.2 Diagramma di velocità

Per la viabilità in oggetto è stato preso in considerazione un valore massimo della velocità di progetto pari a $V_{Pmax}=30$ km/h.

Il diagramma di velocità è riportato nella figura seguente.



Sulla base del diagramma di velocità sono stati verificati gli elementi altimetrici.

6.3 Andamento planimetrico

L'andamento altimetrico è composto da un unico rettilineo come riportato nella tabella seguente.

| | | | | | | |
|---|---|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------|------------------|
|  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO TRATTA FERROVIARIA TERMOLI - LESINA LOTTI 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA | | | | | |
| | VIABILITA' – NV NV20 - Viabilità minore di ricucitura - km 10+340 a km 10+625 Relazione tecnica | COMMESSA LI02 | LOTTO 02D78 | CODIFICA RH | DOCUMENTO NV2000001 | REV. A |

NV20B
Elementi planimetrici

| Num. | Elem. | Progressiva Lunghezza | Raggio In. Raggio Fn. | Parametro A Scostamento | | COORDINATE | | Azimuth | Deviazione |
|------|-------|--------------------------|--------------------------|----------------------------|--------|-------------|-------------|---------|------------|
| | | | | | | E | N | | |
| 1 | Rett. | 0+000.00 | - | - | I F | 2526401.612 | 4642386.704 | 136.74c | 0.00c |
| | | 286.76 0+286.76 | - | - | | 2526641.937 | 4642230.253 | 136.74c | |

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

6.4 Andamento altimetrico

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

NV20B
Elementi altimetrici

| | | | | | | | | | | |
|---|--------------------|----------|-----------|----------|-----------|--------|-----------|----------|-----------------|-----------|
| 1 | LIVELLETTA | | Distanza: | 43.34 | Sviluppo: | 43.36 | Diff.Qt.: | -1.08 | Pendenza (h/b): | -2.500000 |
| | ESTREMI LIVELLETTE | | Prog.1 | 0+000.00 | Quota 1 | 4.97 | Prog.2 | 0+025.74 | Quota 2 | 4.33 |
| | VERTICI LIVELLETTE | | Prog.1 | 0+000.00 | Quota 1 | 4.97 | Prog.2 | 0+043.34 | Quota 2 | 3.89 |
| 2 | PARABOLA | | Distanza: | 35.20 | Sviluppo: | 35.20 | | | | |
| | Raggio: | 1400.000 | Lunghezza | 35.20 | A: | 2.514 | | | | |
| | ESTREMI | | Prog.1 | 0+025.74 | Quota 1 | 4.33 | Prog.2 | 0+060.94 | Quota 2 | 3.89 |
| | VERTICE | | Prog | 0+043.34 | Quota | 3.89 | | | | |
| 3 | LIVELLETTA | | Distanza: | 231.21 | Sviluppo: | 231.21 | Diff.Qt.: | 0.03 | Pendenza (h/b): | 0.014106 |
| | ESTREMI LIVELLETTE | | Prog.1 | 0+060.94 | Quota 1 | 3.89 | Prog.2 | 0+262.96 | Quota 2 | 3.92 |
| | VERTICI LIVELLETTE | | Prog.1 | 0+043.34 | Quota 1 | 3.89 | Prog.2 | 0+274.55 | Quota 2 | 3.92 |
| 4 | PARABOLA | | Distanza: | 23.18 | Sviluppo: | 23.18 | | | | |
| | Raggio: | 850.000 | Lunghezza | 23.18 | A: | 2.727 | | | | |
| | ESTREMI | | Prog.1 | 0+262.96 | Quota 1 | 3.92 | Prog.2 | 0+286.14 | Quota 2 | 4.24 |
| | VERTICE | | Prog | 0+274.55 | Quota | 3.92 | | | | |
| 5 | LIVELLETTA | | Distanza: | 12.21 | Sviluppo: | 12.22 | Diff.Qt.: | 0.33 | Pendenza (h/b): | 2.740811 |
| | ESTREMI LIVELLETTE | | Prog.1 | 0+286.14 | Quota 1 | 4.24 | Prog.2 | 0+286.76 | Quota 2 | 4.26 |
| | VERTICI LIVELLETTE | | Prog.1 | 0+274.55 | Quota 1 | 3.92 | Prog.2 | 0+286.76 | Quota 2 | 4.26 |

6.4.1 Verifica andamento altimetrico

La verifica dell'andamento altimetrico è riportata nella tabella seguente.

VIABILITA' – NV
NV20 - Viabilità minore di ricucitura - km 10+340 a km 10+625

Relazione tecnica

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV. | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|------|----------|
| LI02 | 02D78 | RH | NV2000001 | A | 16 di 21 |

NV20B
Verifica andamento altimetrico

| Dati generali | Minimo | Massimo | |
|--|-------------------|------------------|------------------|
| Tipo di strada: F - Locali Urbane | | | |
| Larghezza semicarreggiata (m) | 2.75 | | |
| Velocità progetto (Km/h) | 25 | 30 | |
| Livelletta n°1 - Pendenza (h/b):-2.500% | Pend. Max | | Parametri |
| Progressiva | | | 0.00 |
| Pendenza massima (+/- h/b): | 10.000% | | |
| Livelletta in normativa | -2.500% | | |
| Parabola n°1 - Raggio (m):1400.00 - Lunghezza (m):35.197 - K:14.000 (Concavo) | Raggio Min | Lung. Min | Parametri |
| Progressiva | | | 25.74 |
| Distanza utilizzata | | | 28.81 |
| Velocità utilizzata per la verifica (km/h) | | | 30 |
| Raggio minimo da visibilità | 413.84 | | |
| Raggio minimo comfort accelerazione verticale | 115.74 | | |
| Parabola in normativa | 1400.00 | | |
| Livelletta n°2 - Pendenza (h/b):0.014% | Pend. Max | | Parametri |
| Progressiva | | | 60.94 |
| Pendenza massima (+/- h/b): | 10.000% | | |
| Livelletta in normativa | 0.014% | | |
| Parabola n°2 - Raggio (m):850.00 - Lunghezza (m):23.177 - K:8.500 (Concavo) | Raggio Min | Lung. Min | Parametri |
| Progressiva | | | 262.96 |
| Distanza utilizzata | | | 28.83 |
| Velocità utilizzata per la verifica (km/h) | | | 30 |
| Raggio minimo da visibilità | 0.00 | | |
| Raggio minimo comfort accelerazione verticale | 115.74 | | |
| Parabola in normativa | 850.00 | | |
| Livelletta n°3 - Pendenza (h/b):2.741% | Pend. Max | | Parametri |
| Progressiva | | | 286.14 |
| Pendenza massima (+/- h/b): | 10.000% | | |
| Livelletta in normativa | 2.741% | | |

| | | | | | | |
|---|---|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------|------------------|
|  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO TRATTA FERROVIARIA TERMOLI - LESINA LOTTI 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA | | | | | |
| | VIABILITA' – NV NV20 - Viabilità minore di ricucitura - km 10+340 a km 10+625 Relazione tecnica | COMMESSA LI02 | LOTTO 02D78 | CODIFICA RH | DOCUMENTO NV2000001 | REV. A |

7 SOVRASTRUTTURA STRADALE

Per entrambi i tratti della viabilità in oggetto è stata adottata una configurazione della sovrastruttura stradale composta dai seguenti strati.

NV20 Pavimentazione stradale

| Strato | Materiale | Spessore [cm] |
|-----------------------|------------------------------|---------------|
| Usura | conglomerato bituminoso | 4 |
| Collegamento (binder) | conglomerato bituminoso | 5 |
| Base | conglomerato bituminoso | 8 |
| Fondazione | misto granulare stabilizzato | 15 |

32

| | | | | | | |
|--|--|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|
|  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> | <p>LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO TRATTA FERROVIARIA TERMOLI - LESINA LOTTI 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA</p> | | | | | |
| <p>VIABILITA' – NV NV20 - Viabilità minore di ricucitura - km 10+340 a km 10+625 Relazione tecnica</p> | <p>COMMESSA L102</p> | <p>LOTTO 02D78</p> | <p>CODIFICA RH</p> | <p>DOCUMENTO NV2000001</p> | <p>REV. A</p> | <p>FOGLIO 18 di 21</p> |

8 BARRIERE DI SICUREZZA

Per la protezione dei margini sono state previste, ove necessario, barriere di sicurezza.

Per il posizionamento planimetrico, la classe e l'estensione delle barriere di sicurezza previste in progetto, si rimanda all'elaborato "Planimetria segnaletica e barriere di sicurezza".

| | | | | | | |
|--|--|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|
|  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> | <p>LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO TRATTA FERROVIARIA TERMOLI - LESINA LOTTI 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA</p> | | | | | |
| <p>VIABILITA' – NV NV20 - Viabilità minore di ricucitura - km 10+340 a km 10+625 Relazione tecnica</p> | <p>COMMESSA L102</p> | <p>LOTTO 02D78</p> | <p>CODIFICA RH</p> | <p>DOCUMENTO NV2000001</p> | <p>REV. A</p> | <p>FOGLIO 19 di 21</p> |

9 SEGNALETICA

Allo scopo di consentire una buona leggibilità del tracciato in tutte le condizioni climatiche e di visibilità e garantire informazioni utili per l'attività di guida, si prevede la realizzazione di una segnaletica stradale orizzontale conforme alle prescrizioni contenute nel Nuovo Codice della Strada e succ. mod. e int..

La segnaletica verticale prevede segnali di precedenza, divieto ed obbligo conforme alla Normativa di riferimento e comunque con criteri che, in relazione alla condizione locale, garantiscano la chiarezza di percettibilità ed inducano l'utenza ad un comportamento consono all'ambiente stradale.

Le tipologie di segnali, la posizione e le dimensioni sono conformi al D.P.R. 16/12/1992 n°495 – Regolamento di esecuzione e attuazione del nuovo codice della strada.

La segnaletica riportata negli elaborati è indicativa e rappresenta un requisito minimo da garantire.

Per i dettagli si rimanda all'elaborato "Planimetria segnaletica e barriere di sicurezza".

L'Ente proprietario della strada, che ha il compito di apporre e mantenere idonea segnaletica atta a garantire la sicurezza e la fluidità della circolazione (D.L. 30 Aprile 1992, n.285 - art.14 §1 – art.37 §1), dovrà far propria la segnaletica di cui al presente progetto, verificandola preventivamente ed apportando le integrazioni che dovesse ritenere opportuno.

| | | | | | | |
|---|---|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------|------------------|
|  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO TRATTA FERROVIARIA TERMOLI - LESINA LOTTI 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA | | | | | |
| | VIABILITA' – NV NV20 - Viabilità minore di ricucitura - km 10+340 a km 10+625 Relazione tecnica | COMMESSA L102 | LOTTO 02D78 | CODIFICA RH | DOCUMENTO NV2000001 | REV. A |

10 INTERSEZIONI A RASO

10.1 Intersezioni lineari

10.1.1 Viabilità al km 10+340 (NV20A)

Lungo la viabilità di progetto NV20A è prevista la seguente intersezione a raso:

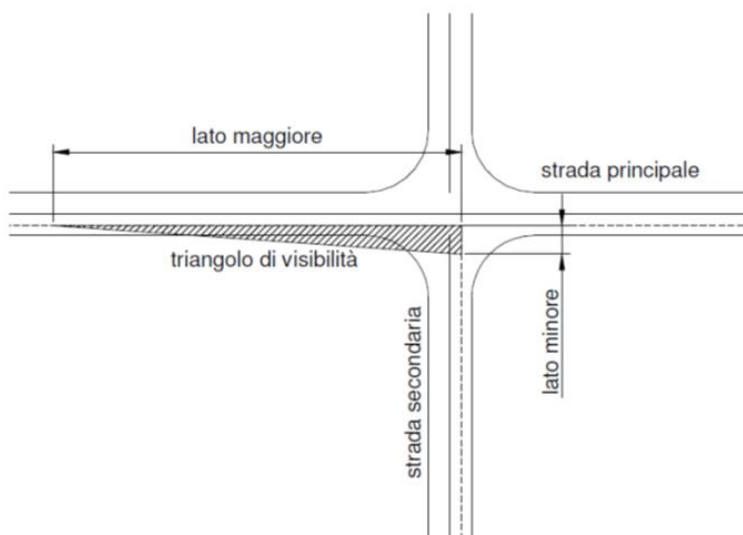
1. Intersezione a progr. 0+133,71 lato dx (Intersezione con NV20B).

Per quanto riguarda la gerarchizzazione delle manovre, i flussi veicolari provenienti dalla viabilità NV20B, in immissione/attraversamento nella viabilità NV20A, sono regolamentati attraverso segnaletica di “STOP”. La viabilità NV20B costituisce, quindi, “strada secondaria” rispetto alla viabilità NV20A che assume, pertanto, i caratteri di “strada principale”.

10.1.2 Triangoli di visibilità

Per il corretto e sicuro funzionamento delle intersezioni, è necessario che i veicoli che giungono all'incrocio e che si apprestano a compiere le manovre di attraversamento o di immissione possano reciprocamente vedersi onde adeguare la loro condotta di guida nei modi di regolazione dell'incrocio stesso.

A tal fine, come prescritto dal D.M. 19/04/2006, per le intersezioni previste in progetto sono state individuate le zone, denominate triangoli di visibilità (di cui nel seguito si riporta uno schema), che debbono essere libere da qualsiasi ostacolo che impedirebbe ai veicoli di vedersi.



Nel caso di regolazione con STOP, indicando con L e D, rispettivamente, il lato minore ed il lato maggiore del triangolo di visibilità, si ha:

- $L = 3 \text{ m}$;

| | | | | | | |
|---|---|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------|------------------|
|  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO TRATTA FERROVIARIA TERMOLI - LESINA LOTTI 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA | | | | | |
| | VIABILITA' – NV NV20 - Viabilità minore di ricucitura - km 10+340 a km 10+625 Relazione tecnica | COMMESSA LI02 | LOTTO 02D78 | CODIFICA RH | DOCUMENTO NV2000001 | REV. A |

- $D = v \cdot t$; dove:

- v = velocità di riferimento [m/s], pari alla velocità di progetto della strada principale, oppure, in presenza di limiti di velocità, la massima velocità consentita;
- t = tempo di manovra = 6 s (tale tempo deve essere aumentato di 1 s per ogni punto percentuale in più della pendenza del ramo secondario, quando la stessa supera il 2%).

All'interno del triangolo di visibilità non devono esistere ostacoli alla continua e diretta visione reciproca dei veicoli afferenti al punto di intersezione considerato.

Si considerano ostacoli per la visibilità oggetti isolati aventi la massima dimensione planimetrica superiore a 0,8 m.

La determinazione analitica dei triangoli di visibilità è riportata nella tabella seguente,

La determinazione grafica dei triangoli di visibilità è riportata negli elaborati "Planimetria con verifiche di visibilità intersezioni" a cui si rimanda.

10.1.3 Viabilità al km 10+340 (NV20A)

| NV20A Intersezione a progr. 0+133,71 lato dx (intersezione con NV20B) - Triangoli di visibilità | | | | | | | | |
|--|-------|-------------|-----|-----|-----|------------|------|-------|
| V | v | regolazione | L | t | i | Δt | teff | D |
| [km/h] | [m/s] | manovra | [m] | [s] | [%] | [s] | [s] | [m] |
| 30 | 8 | STOP | 3 | 6 | <2 | 0 | 6 | 50,00 |

V = velocità di riferimento della strada principale in km/h
 v = velocità di riferimento della strada principale in m/s = $V/3,6$
 regolazione manovra = tipo di regolamentazione manovra non prioritaria
 L = lato minore del triangolo di visibilità
 t = tempo di manovra
 i = pendenza longitudinale del ramo secondario
 Δt = incremento del tempo di manovra
 $teff$ = tempo di manovra effettivo = $t + \Delta t$
 D = lato maggiore del triangolo di visibilità = $v \cdot teff$