

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



**DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA - PALERMO**

**NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA**

**U.O. INFRASTRUTTURE SUD**

**PROGETTO DEFINITIVO**

**TRATTA LERCARA DIR. - CALTANISSETTA XIRBI (LOTTO 3)**

VIABILITA'

NV53D - Deviazioni provvisoria SS121

Relazione tecnica e di tracciamento

SCALA:

-

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

RS3T 30 D 78 RH NV53D0 001 A


| Rev. | Descrizione         | Redatto                         | Data     | Verificato   | Data     | Approvato     | Data     | Autorizzato Data      |
|------|---------------------|---------------------------------|----------|--------------|----------|---------------|----------|-----------------------|
| A    | Emissione Esecutiva | ATI Sintagma<br>Rocksoll - Edin | Feb-2020 | I.Mattei<br> | Feb-2020 | A.Barreca<br> | Feb-2020 | D.Tiberti<br>Feb-2020 |
|      |                     |                                 |          |              |          |               |          |                       |
|      |                     |                                 |          |              |          |               |          |                       |
|      |                     |                                 |          |              |          |               |          |                       |
|      |                     |                                 |          |              |          |               |          |                       |
|      |                     |                                 |          |              |          |               |          |                       |
|      |                     |                                 |          |              |          |               |          |                       |

File: RS3T.3.0.D.78.RH.NV.53.D.0.001.A

n. Elab.: 78\_243\_1

## INDICE

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 1   | PREMESSA .....  | 3  |
| 2   | SCOPO DEL DOCUMENTO .....   | 5  |
| 3   | NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....  | 6  |
| 4   | CRITERI E CARATTERISTICHE PROGETTUALI .....                             | 8  |
| 5   | INQUADRAMENTO FUNZIONALE E SEZIONE TIPO.....                            | 9  |
| 6   | ANDAMENTO PLANIMETRICO .....  | 10 |
| 6.1 | VERIFICA ANDAMENTO PLANIMETRICO .....                                   | 12 |
| 7   | ANDAMENTO ALTIMETRICO.....  | 13 |
| 7.1 | VERIFICA ANDAMENTO ALTIMETRICO .....                                    | 14 |
| 8   | DIAGRAMMA DI VELOCITÀ.....  | 16 |
| 9   | ALLARGAMENTI DELLA CARREGGIATA PER ISCRIZIONE DEI VEICOLI IN CURVA..... | 17 |
| 10  | SOVRASTRUTTURA STRADALE.....  | 18 |
| 11  | BARRIERE DI SICUREZZA .....   | 19 |
| 12  | SEGNALETICA.....  | 20 |

|  |  |                         |                       |                       |                               |                  |
|--|--|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------|------------------|
|  | <b>DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO</b><br><b>NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA</b><br><b>TRATTA LERCARA DIR. - CALTANISSETTA XIRBI (LOTTO 3)</b><br><b>RELAZIONE TECNICA</b> |                         |                       |                       |                               |                  |
|  | <b>NV53D Relazione tecnica e di tracciamento</b>   | COMMESSA<br><b>RS3T</b> | LOTTO<br><b>30D78</b> | CODIFICA<br><b>RH</b> | DOCUMENTO<br><b>NV53D0001</b> | REV.<br><b>A</b> |

## 1 PREMESSA

Il presente documento è emesso nell'ambito della redazione degli elaborati tecnici relativi al progetto definitivo del corpo stradale ferroviario, delle opere d'arte e delle opere interferite relative al sub lotto 3b del nuovo collegamento ferroviario Palermo-Catania compreso tra la stazione di Villalba e la stazione di Caltanissetta Xirbi.

L'intervento di collegamento della linea Palermo - Catania prevede, tra Fiumetorto e Catenanuova, una prima "macrofase" per la realizzazione di una nuova linea a semplice binario a STI per l'intero corridoio e una successiva macrofase, denominata "macrofase 2" tesa ad un ammodernamento della linea storica, anch'essa a semplice binario.

Nel progetto della prima macrofase sarà inoltre prevista la soppressione, con interventi di viabilità sostitutiva, di alcuni PL non interessati dalla progettazione della nuova linea veloce.

Nell'ambito del Progetto Definitivo sono pertanto previsti interventi riferiti alle viabilità riguardanti:

1. Progettazione di nuove viabilità in variante rispetto ai tracciati attuali, interferenti con la linea ferroviaria di progetto e/o interessati da soppressione PL.
2. Progetto di nuove intersezioni.
3. Adeguamento delle viabilità/intersezioni esistenti, interferite dalla nuova linea ferroviaria di progetto e/o interessati da soppressione PL.
4. Realizzazione di nuove viabilità per il collegamento della rete stradale esistente /di progetto alle stazioni della linea ferroviaria.
5. Realizzazione di nuove viabilità per il collegamento della rete stradale esistente/di progetto con le aree di soccorso/sicurezza previste in progetto;
6. Realizzazione di deviazioni provvisorie;
7. Viabilità di ricucitura per connessione fondi e piccole proprietà a carattere prevalentemente agricolo (strade bianche), a seguito di interferenze con la linea ferroviaria di progetto e/o interessate da soppressione PL.

Oggetto della presente relazione è la descrizione tecnica della *Deviazione provvisoria della SS121 (NV53D)*, corrispondente al Caso 6 sopraelencato.

L'intervento riferito alla viabilità in oggetto riguarda la deviazione provvisoria della strada esistente "SS121", di cui se ne prevede una variante (NV53A) in quanto interferente con la linea ferroviaria di progetto (da km 21+646 a km




DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO  
NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA  
TRATTA LERCARA DIR. - CALTANISSETTA XIRBI (LOTTO 3)  
RELAZIONE TECNICA

**NV53D Relazione tecnica e di tracciamento**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV. | FOGLIO  |
|----------|-------|----------|-----------|------|---------|
| RS3T     | 30D78 | RH       | NV53D0001 | A    | 4 di 20 |

24+300 circa), e si rende necessaria al fine di mantenere i collegamenti stradali durante le fasi realizzative della variante della stessa.


|  |  |                       |                       |                               |                  |                          |
|--|--|-----------------------|-----------------------|-------------------------------|------------------|--------------------------|
|  | <b>DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO</b><br><b>NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA</b><br><b>TRATTA LERCARA DIR. - CALTANISSETTA XIRBI (LOTTO 3)</b><br><b>RELAZIONE TECNICA</b> |                       |                       |                               |                  |                          |
| <b>NV53D Relazione tecnica e di tracciamento</b>                                 | COMMESSA<br><b>RS3T</b>  | LOTTO<br><b>30D78</b> | CODIFICA<br><b>RH</b> | DOCUMENTO<br><b>NV53D0001</b> | REV.<br><b>A</b> | FOGLIO<br><b>5 di 20</b> |

## 2 SCOPO DEL DOCUMENTO

Scopo del presente documento è la descrizione tecnica della *Variante della viabilità SS121 da km 21+646 a km 24+300 (NV53A)* inserita nell'ambito del Progetto Definitivo del NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA LERCARA DIR. - CALTANISSETTA XIRBI (LOTTO 3).

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;


|  |  |                         |                       |                       |                               |                  |
|--|--|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------|------------------|
|  | <b>DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO</b><br><b>NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA</b><br><b>TRATTA LERCARA DIR. - CALTANISSETTA XIRBI (LOTTO 3)</b><br><b>RELAZIONE TECNICA</b> |                         |                       |                       |                               |                  |
|  | <b>NV53D Relazione tecnica e di tracciamento</b>   | COMMESSA<br><b>RS3T</b> | LOTTO<br><b>30D78</b> | CODIFICA<br><b>RH</b> | DOCUMENTO<br><b>NV53D0001</b> | REV.<br><b>A</b> |

### 3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

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

- D.Lgs.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”.
- UNI EN 1317-1-2-3-4 Barriere di sicurezza stradali
- Direttiva Ministeriale Prot. 3065 del 25/08/2004 “Direttiva sui criteri di progettazione, installazione, verifica e manutenzione dei dispositivi di ritenuta nelle costruzioni stradali”.
- Manuale di progettazione delle opere civili RFI;

- Regolamento (UE) N. 1299/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema «infrastruttura» del sistema ferroviario dell'Unione europea, modificato dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019.

|  |  |                       |                       |                               |                  |                          |
|--|--|-----------------------|-----------------------|-------------------------------|------------------|--------------------------|
|  | <b>DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO</b><br><b>NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA</b><br><b>TRATTA LERCARA DIR. - CALTANISSETTA XIRBI (LOTTO 3)</b><br><b>RELAZIONE TECNICA</b> |                       |                       |                               |                  |                          |
| <b>NV53D Relazione tecnica e di tracciamento</b>                                 | COMMESSA<br><b>RS3T</b>  | LOTTO<br><b>30D78</b> | CODIFICA<br><b>RH</b> | DOCUMENTO<br><b>NV53D0001</b> | REV.<br><b>A</b> | FOGLIO<br><b>8 di 20</b> |

#### 4 CRITERI E CARATTERISTICHE PROGETTUALI

La viabilità in oggetto è relativa alla deviazione provvisoria della SS121 e si rende necessaria per garantire il collegamento viario esistente durante le fasi di realizzazione della variante di progetto della SS121 – NV53A (tra le pk 0+000 e 0+350 circa).

Tenendo conto che l’infrastruttura dell’attuale SS121 risulta avere una piattaforma di dimensioni pari a 7.00m, si è scelto di sviluppare il progetto dell’infrastruttura stradale inquadrando la sistemazione, dal punto di vista funzionale, ad una Strada Locale in ambito extraurbano (Cat. F1) con sezione trasversale di larghezza pari a 9,00m, composta da una corsia per senso di marcia pari a 3,50m e banchine laterali pari a 1,00m. Il nuovo tracciato si sviluppa quasi interamente fuori sede con scavalco in viadotto dei corsi d’acqua attraversati. La sezione stradale adottata è di tipo F1 con una larghezza complessiva della piattaforma di 9,00m.

Il tracciato è stato definito mediante un andamento plano-altimetrico compatibile con il raccordo alla viabilità esistente e con i franchi idraulici liberi richiesti.

La successione geometrica è stata definita in conformità alle prescrizioni contenute nelle “*Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade*” di cui al D.M. 05/11/2001.





## 6 ANDAMENTO PLANIMETRICO

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

### NV53D Elementi planimetrici

| ELEMENTI PLANIMETRICI |       |                          |                          |                            |            | Rif.to Dis.: |             | Pagina Nr. 1 |         |
|-----------------------|-------|--------------------------|--------------------------|----------------------------|------------|--------------|-------------|--------------|---------|
| Num.                  | Elem. | Progressiva<br>Lunghezza | Raggio In.<br>Raggio Fn. | Parametro A<br>Scostamento | COORDINATE |              | Azimuth     | Deviazione   |         |
|                       |       |                          |                          |                            | E          | N            |             |              |         |
| 1                     | Rett. | 0+000.00                 | -                        | -                          | I          | 2421031.223  | 4170000.326 | 108.03d      | 0.00d   |
|                       |       | 8.46                     | -                        | -                          | F          | 2421039.267  | 4169997.708 | 108.03d      |         |
| 2                     | Clot. | 0+008.46                 | -                        | 47.500                     | I          | 2421039.267  | 4169997.708 | 108.03d      | -7.16d  |
|                       |       | 23.75                    | -95.00                   | 0.25                       | F          | 2421062.122  | 4169991.310 | 100.86d      |         |
| 3                     | Curva | 0+032.21                 | -95.00                   | -                          | I          | 2421062.122  | 4169991.310 | 100.86d      | -22.01d |
|                       |       | 36.49                    | -95.00                   | -                          | F          | 2421098.384  | 4169991.398 | 78.86d       |         |
|                       |       |                          |                          |                            | C          | 2421080.028  | 4170084.608 |              |         |
|                       |       |                          |                          |                            | V          | 2421080.261  | 4169987.829 |              |         |
| 4                     | Clot. | 0+068.70                 | -95.00                   | 47.265                     | I          | 2421098.384  | 4169991.398 | 78.86d       | -7.09d  |
|                       |       | 23.52                    | -                        | 0.24                       | F          | 2421120.988  | 4169997.823 | 71.77d       |         |
| 5                     | Clot. | 0+092.21                 | -                        | 47.265                     | I          | 2421120.988  | 4169997.823 | 71.77d       | 10.00d  |
|                       |       | 27.92                    | 80.00                    | 0.41                       | F          | 2421147.937  | 4170004.994 | 81.77d       |         |
| 6                     | Curva | 0+120.14                 | 80.00                    | -                          | I          | 2421147.937  | 4170004.994 | 81.77d       | 27.92d  |
|                       |       | 38.98                    | 80.00                    | -                          | F          | 2421186.342  | 4170001.143 | 109.69d      |         |
|                       |       |                          |                          |                            | C          | 2421159.393  | 4169925.818 |              |         |
|                       |       |                          |                          |                            | V          | 2421167.618  | 4170007.841 |              |         |
| 7                     | Clot. | 0+159.12                 | 80.00                    | 64.999                     | I          | 2421186.342  | 4170001.143 | 109.69d      | 18.91d  |
|                       |       | 52.81                    | -                        | 1.45                       | F          | 2421230.765  | 4169973.061 | 128.60d      |         |
| 8                     | Rett. | 0+211.93                 | -                        | -                          | I          | 2421230.765  | 4169973.061 | 128.60d      | 0.00d   |
|                       |       | 8.92                     | -                        | -                          | F          | 2421237.739  | 4169967.494 | 128.60d      |         |
| 9                     | Clot. | 0+220.85                 | -                        | 70.000                     | I          | 2421237.739  | 4169967.494 | 128.60d      | -5.16d  |
|                       |       | 29.70                    | -165.00                  | 0.22                       | F          | 2421261.486  | 4169949.679 | 123.44d      |         |
| 10                    | Curva | 0+250.55                 | -165.00                  | -                          | I          | 2421261.486  | 4169949.679 | 123.44d      | -12.22d |
|                       |       | 35.18                    | -165.00                  | -                          | F          | 2421292.676  | 4169933.558 | 111.23d      |         |
|                       |       |                          |                          |                            | C          | 2421352.412  | 4170087.365 |              |         |
|                       |       |                          |                          |                            | V          | 2421276.218  | 4169939.950 |              |         |
| 11                    | Clot. | 0+285.72                 | -165.00                  | 56.000                     | I          | 2421292.676  | 4169933.558 | 111.23d      | -3.30d  |
|                       |       | 19.01                    | -                        | 0.09                       | F          | 2421310.641  | 4169927.363 | 107.93d      |         |
| 12                    | Rett. | 0+304.73                 | -                        | -                          | I          | 2421310.641  | 4169927.363 | 107.93d      | 0.00d   |
|                       |       | 55.96                    | -                        | -                          | F          | 2421363.880  | 4169910.141 | 107.93d      |         |
|                       |       | 0+360.69                 |                          |                            |            |              |             |              |         |

Per la viabilità NV53D, lungo i tratti in rettifilo, la piattaforma stradale è a due falde, inclinate verso l'esterno, con pendenza trasversale pari a  $q=2,5\%$ .

Lungo le curve circolari la piattaforma stradale è ad unica falda, inclinata verso il centro della curva, con i seguenti valori di pendenza trasversale:

- Curva R=95 m:  $q=6,05\%$ ;
- Curva R=80 m:  $q=6,76\%$ ;
- Curva R=165 m:  $q=4,65\%$ ;

## 6.1 Verifica andamento planimetrico

La verifica dell'andamento planimetrico ai criteri progettuali utilizzati è riportata nella tabella seguente.

| Tipo           | Prog.I. [m] | Prog.F. [m] | Svil. [m] | Parametro [m] | Raggio I. [m] | Raggio F. [m] | Verso | pt dx [%] | pt sx [%] | Vel. [km/h] | Verifica |
|----------------|-------------|-------------|-----------|---------------|---------------|---------------|-------|-----------|-----------|-------------|----------|
| RETTIFILO      | 0.000       | 8.459       | 8.459     | 0.000         | 0.000         | 0.000         |       | -2.500    | -2.500    | 50          | ●        |
| CLOTOIDE       | 8.459       | 32.209      | 23.750    | 47.500        | 0.000         | 95.000        | Sx    | 0.000     | 0.000     | 50          | ●        |
| ARCO           | 32.209      | 68.695      | 36.486    | 0.000         | 95.000        | 95.000        | Sx    | 6.054     | -6.054    | 50          | ●        |
| CLOT. FLESSO E | 68.695      | 92.211      | 23.516    | 47.265        | 95.000        | 0.000         | Sx    | 0.000     | 0.000     | 50          | ●        |
| CLOT. FLESSO U | 92.211      | 120.136     | 27.925    | 47.265        | 0.000         | 80.001        | Dx    | 0.000     | 0.000     | 50          | ●        |
| ARCO           | 120.136     | 159.117     | 38.981    | 0.000         | 80.001        | 80.001        | Dx    | -6.758    | 6.758     | 50          | ●        |
| CLOTOIDE       | 159.117     | 211.927     | 52.810    | 64.999        | 80.001        | 0.000         | Dx    | 0.000     | 0.000     | 50          | ●        |
| RETTIFILO      | 211.927     | 220.851     | 8.924     | 0.000         | 0.000         | 0.000         |       | -2.500    | -2.500    | 50          | ●        |
| CLOTOIDE       | 220.851     | 250.548     | 29.697    | 70.000        | 0.000         | 165.000       | Sx    | 0.000     | 0.000     | 50          | ●        |
| ARCO           | 250.548     | 285.725     | 35.177    | 0.000         | 165.000       | 165.000       | Sx    | 4.253     | -4.253    | 50          | ●        |
| CLOTOIDE       | 285.725     | 304.731     | 19.006    | 56.000        | 165.000       | 0.000         | Sx    | 0.000     | 0.000     | 50          | ●        |
| RETTIFILO      | 304.731     | 360.686     | 55.955    | 0.000         | 0.000         | 0.000         |       | -2.500    | -2.500    | 50          | ●        |

Dalla tabellina si evince che le verifiche risultano sempre rispettate. L'unica eccezione è per il primo rettifilo, di sviluppo inferiore alla lunghezza minima; tuttavia si tratta di un elemento di raccordo con la viabilità esistente, e il tratto in rettifilo prosegue su di essa.

## 7 ANDAMENTO ALTIMETRICO

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

### NV53D

#### Elementi altimetrici

| ELEMENTI ALTIMETRICI |                    |           |          |           |        |           | Rif.to Dis.: | Pagina Nr.      | 1         |
|----------------------|--------------------|-----------|----------|-----------|--------|-----------|--------------|-----------------|-----------|
| 1                    | LIVELLETTA         | Distanza: | 50.45    | Sviluppo: | 50.45  | Diff.Qt.: | -0.12        | Pendenza (h/b): | -0.229099 |
|                      | ESTREMI LIVELLETTA | Prog.1    | 0+000.00 | Quota 1   | 391.92 | Prog.2    | 0+042.97     | Quota 2         | 391.82    |
|                      | VERTICI LIVELLETTA | Prog.1    | 0+000.00 | Quota 1   | 391.92 | Prog.2    | 0+050.45     | Quota 2         | 391.80    |
| 2                    | PARABOLA           | Distanza: | 14.97    | Sviluppo: | 14.97  |           |              |                 |           |
|                      | Raggio: 500.000    | Lunghezza | 14.97    | A:        | 2.993  |           |              |                 |           |
|                      | ESTREMI            | Prog.1    | 0+042.97 | Quota 1   | 391.82 | Prog.2    | 0+057.94     | Quota 2         | 391.56    |
|                      | VERTICE            | Prog      | 0+050.45 | Quota     | 391.80 |           |              |                 |           |
| 3                    | LIVELLETTA         | Distanza: | 140.40   | Sviluppo: | 140.48 | Diff.Qt.: | -4.52        | Pendenza (h/b): | -3.222436 |
|                      | ESTREMI LIVELLETTA | Prog.1    | 0+057.94 | Quota 1   | 391.56 | Prog.2    | 0+150.98     | Quota 2         | 388.57    |
|                      | VERTICI LIVELLETTA | Prog.1    | 0+050.45 | Quota 1   | 391.80 | Prog.2    | 0+190.86     | Quota 2         | 387.28    |
| 4                    | PARABOLA           | Distanza: | 79.75    | Sviluppo: | 79.77  |           |              |                 |           |
|                      | Raggio: 1100.000   | Lunghezza | 79.75    | A:        | 7.250  |           |              |                 |           |
|                      | ESTREMI            | Prog.1    | 0+150.98 | Quota 1   | 388.57 | Prog.2    | 0+230.73     | Quota 2         | 388.89    |
|                      | VERTICE            | Prog      | 0+190.86 | Quota     | 387.28 |           |              |                 |           |
| 5                    | LIVELLETTA         | Distanza: | 77.52    | Sviluppo: | 77.59  | Diff.Qt.: | 3.12         | Pendenza (h/b): | 4.027766  |
|                      | ESTREMI LIVELLETTA | Prog.1    | 0+230.73 | Quota 1   | 388.89 | Prog.2    | 0+255.64     | Quota 2         | 389.89    |
|                      | VERTICI LIVELLETTA | Prog.1    | 0+190.86 | Quota 1   | 387.28 | Prog.2    | 0+268.38     | Quota 2         | 390.40    |
| 6                    | PARABOLA           | Distanza: | 25.48    | Sviluppo: | 25.48  |           |              |                 |           |
|                      | Raggio: 800.000    | Lunghezza | 25.48    | A:        | 3.184  |           |              |                 |           |
|                      | ESTREMI            | Prog.1    | 0+255.64 | Quota 1   | 389.89 | Prog.2    | 0+281.12     | Quota 2         | 390.51    |
|                      | VERTICE            | Prog      | 0+268.38 | Quota     | 390.40 |           |              |                 |           |
| 7                    | LIVELLETTA         | Distanza: | 64.25    | Sviluppo: | 64.25  | Diff.Qt.: | 0.54         | Pendenza (h/b): | 0.843347  |
|                      | ESTREMI LIVELLETTA | Prog.1    | 0+281.12 | Quota 1   | 390.51 | Prog.2    | 0+319.23     | Quota 2         | 390.83    |
|                      | VERTICI LIVELLETTA | Prog.1    | 0+268.38 | Quota 1   | 390.40 | Prog.2    | 0+332.63     | Quota 2         | 390.94    |
| 8                    | PARABOLA           | Distanza: | 26.79    | Sviluppo: | 26.79  |           |              |                 |           |
|                      | Raggio: 5000.000   | Lunghezza | 26.79    | A:        | 0.536  |           |              |                 |           |
|                      | ESTREMI            | Prog.1    | 0+319.23 | Quota 1   | 390.83 | Prog.2    | 0+346.02     | Quota 2         | 390.99    |
|                      | VERTICE            | Prog      | 0+332.63 | Quota     | 390.94 |           |              |                 |           |
| 9                    | LIVELLETTA         | Distanza: | 28.06    | Sviluppo: | 28.06  | Diff.Qt.: | 0.09         | Pendenza (h/b): | 0.307500  |
|                      | ESTREMI LIVELLETTA | Prog.1    | 0+346.02 | Quota 1   | 390.99 | Prog.2    | 0+360.69     | Quota 2         | 391.03    |
|                      | VERTICI LIVELLETTA | Prog.1    | 0+332.63 | Quota 1   | 390.94 | Prog.2    | 0+360.69     | Quota 2         | 391.03    |



## 7.1 Verifica andamento altimetrico

La verifica dell'andamento altimetrico ai criteri progettuali utilizzati è riportata nella tabella seguente.

| CONTROLLO NORMATIVA   |  | Pagina Nr.        |                  |
|---|--|-------------------|------------------|
|   |  | 1                 |                  |
| <b>Dati generali</b>  |  | <b>Minimo</b>     | <b>Massimo</b>   |
| Tipo di strada: F1 - Locali Extraurbane   |  |                   |                  |
| Larghezza semicarreggiata (m)   |  | 3.50              |                  |
| Velocità progetto (Km/h)  |  | 25                | 50               |
| ✓ Livellietta n°1 - Pendenza (h/b): -0.229%   |  | <b>Pend. Max</b>  | <b>Parametri</b> |
| Progressiva   |  |                   | 0.00             |
| Pendenza massima (+/- h/b):   |  | 10.000%           |                  |
| ✓ Livellietta in normativa  |  | -0.229%           |                  |
| ✓ Parabola n°1 - Raggio (m): 500.00 - Lunghezza (m): 14.967 - K: 5.000 (Convesso)   |  | <b>Raggio Min</b> | <b>Lung. Min</b> |
| Progressiva   |  |                   | 42.97            |
| Distanza utilizzata   |  |                   | 55.46            |
| Velocità utilizzata per la verifica (km/h)  |  |                   | 50               |
| Raggio minimo da visibilità   |  | 0.00              |                  |
| Raggio minimo comfort accelerazione verticale                                       |  | 321.50            |                  |
| ✓ Parabola in normativa   |  | 500.00            |                  |
| ✓ Livellietta n°2 - Pendenza (h/b): -3.222%   |  | <b>Pend. Max</b>  | <b>Parametri</b> |
| Progressiva   |  |                   | 57.94            |
| Pendenza massima (+/- h/b):   |  | 10.000%           |                  |
| ✓ Livellietta in normativa  |  | -3.222%           |                  |
| ✓ Parabola n°2 - Raggio (m): 1100.00 - Lunghezza (m): 79.752 - K: 11.000 (Concavo)  |  | <b>Raggio Min</b> | <b>Lung. Min</b> |
| Progressiva   |  |                   | 150.98           |
| Distanza utilizzata   |  |                   | 54.74            |
| Velocità utilizzata per la verifica (km/h)  |  |                   | 50               |
| Raggio minimo da visibilità   |  | 1029.48           |                  |
| Raggio minimo comfort accelerazione verticale                                       |  | 321.50            |                  |
| ✓ Parabola in normativa   |  | 1100.00           |                  |
| ✓ Livellietta n°3 - Pendenza (h/b): 4.028%  |  | <b>Pend. Max</b>  | <b>Parametri</b> |
| Progressiva   |  |                   | 230.73           |
| Pendenza massima (+/- h/b):   |  | 10.000%           |                  |
| ✓ Livellietta in normativa  |  | 4.028%            |                  |
| ✓ Parabola n°3 - Raggio (m): 800.00 - Lunghezza (m): 25.475 - K: 8.000 (Convesso)   |  | <b>Raggio Min</b> | <b>Lung. Min</b> |
| Progressiva   |  |                   | 255.64           |
| Distanza utilizzata   |  |                   | 55.87            |
| Velocità utilizzata per la verifica (km/h)  |  |                   | 50               |
| Raggio minimo da visibilità   |  | 0.00              |                  |
| Raggio minimo comfort accelerazione verticale                                       |  | 321.50            |                  |
| ✓ Parabola in normativa   |  | 800.00            |                  |
| ✓ Livellietta n°4 - Pendenza (h/b): 0.843%  |  | <b>Pend. Max</b>  | <b>Parametri</b> |
| Progressiva   |  |                   | 281.12           |
| Pendenza massima (+/- h/b):   |  | 10.000%           |                  |
| ✓ Livellietta in normativa  |  | 0.843%            |                  |
| ✓ Parabola n°4 - Raggio (m): 5000.00 - Lunghezza (m): 26.792 - K: 50.000 (Convesso) |  | <b>Raggio Min</b> | <b>Lung. Min</b> |
| Progressiva   |  |                   | 319.23           |
| Distanza utilizzata   |  |                   | 54.63            |
| Velocità utilizzata per la verifica (km/h)  |  |                   | 50               |
| Raggio minimo da visibilità   |  | 0.00              |                  |
| Raggio minimo comfort accelerazione verticale                                       |  | 321.50            |                  |
| ✓ Parabola in normativa   |  | 5000.00           |                  |
| ✓ Livellietta n°5 - Pendenza (h/b): 0.308%  |  | <b>Pend. Max</b>  | <b>Parametri</b> |

**NV53D Relazione tecnica e di tracciamento**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV. | FOGLIO   |
|----------|-------|----------|-----------|------|----------|
| RS3T     | 30D78 | RH       | NV53D0001 | A    | 15 di 20 |

| CONTROLLO NORMATIVA   |  |         | Pagina Nr. | 2      |
|---|--|---------|------------|--------|
| Progressiva   |  |         |            | 346.02 |
|  Pendenza massima (+/- h/b): |  | 10.000% |            |        |
|  Livellata in normativa      |  | 0.308%  |            |        |

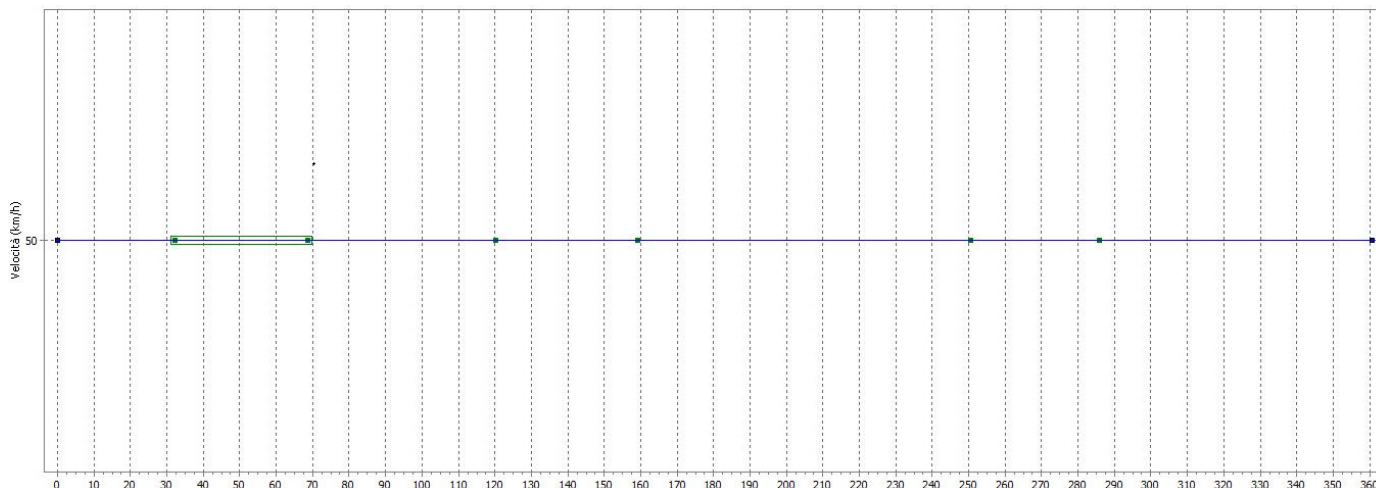
Dalla tabella si evince che la verifica è sempre soddisfatta.

## 8 DIAGRAMMA DI VELOCITÀ

Per la viabilità NV53D, i diagrammi delle velocità, come prescritto dal DM 05/11/2001, rappresentano l'andamento delle velocità di progetto in funzione della progressiva dell'asse stradale e delle condizioni al contorno. I valori di accelerazione e decelerazione per il passaggio tra gli elementi caratterizzati da velocità diverse sono sempre pari a  $0,8 \text{ m/s}^2$  come indicate dalle norme.

Per la definizione degli standard geometrici dell'intervento è stato considerato un valore massimo della velocità di progetto pari a  $50 \text{ km/h}$ . L'imposizione di un limite di velocità tramite segnaletica è in linea con le indicazioni del par. 3.5 del D.M. 05/11/2001.

Il diagramma di velocità è riportato nella figura seguente.





## 9 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  $E_{\text{effettivo}}=0$ , se il valore  $E=45/R$  è maggiore o uguale a 20 cm, l'allargamento effettivo è  $E_{\text{effettivo}}=E$ .

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

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 ( $E_{\text{adottato}}$ ) degli allargamenti per iscrizione.

**NV53D**  
**Allargamenti iscrizione in curva**

| R<br>[m] | E = 45/R<br>[m] | E <sub>effettivo</sub><br>[m] | E <sub>adottato</sub><br>[m] |
|----------|-----------------|-------------------------------|------------------------------|
| 95       | 0,47            | 0,47                          | 0,95                         |
| 80       | 0,56            | 0,56                          | 1,13                         |
| 165      | 0,27            | 0,27                          | 0,55                         |

## 10 SOVRASTRUTTURA STRADALE

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

### NV53D

#### Pavimentazione stradale

| Strato                | Materiale                    | Spessore [cm] |
|-----------------------|------------------------------|---------------|
| Usura                 | conglomerato bituminoso      | 4             |
| Collegamento (binder) | conglomerato bituminoso      | 6             |
| Base                  | conglomerato bituminoso      | 10            |
| Fondazione            | misto granulare stabilizzato | 30            |

50

Il calcolo della sovrastruttura è sviluppato nel relativo elaborato: RS3T.3.0.D.78.RH.NV.00.0.0.003.A.

|  |  |                         |                       |                       |                               |                  |
|--|--|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------|------------------|
|  | <b>DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO</b><br><b>NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA</b><br><b>TRATTA LERCARA DIR. - CALTANISSETTA XIRBI (LOTTO 3)</b><br><b>RELAZIONE TECNICA</b> |                         |                       |                       |                               |                  |
|  | <b>NV53D Relazione tecnica e di tracciamento</b>   | COMMESSA<br><b>RS3T</b> | LOTTO<br><b>30D78</b> | CODIFICA<br><b>RH</b> | DOCUMENTO<br><b>NV53D0001</b> | REV.<br><b>A</b> |

## 11 BARRIERE DI SICUREZZA

Per i criteri di posizionamento lungo il tracciato di progetto e per la scelta della classe minima di barriera da adottare si è fatto riferimento a quanto prescritto dal D.M 21/06/2004.

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" RS3T.3.0.D.78.P7.NV.53.D.0.002.A.

Si precisa che nel progetto di dettaglio, in funzione delle barriere di sicurezza disponibili sul mercato che verranno effettivamente approvvigionate dovrà essere garantito, a cura ed onere dell'appaltatore, quanto segue:

- dovranno essere curati tutti i dettagli costruttivi (continuità di barriere disomogenee al fine di garantire l'estensione minima nel caso di "dispositivo misto", modalità di posa in opera coerenti con le condizioni di prova di omologazione alla quale è stata sottoposta la barriera prescelta, etc). Dovranno altrettanto essere idoneamente curate eventuali zone di transizione o raccordo in corrispondenza dei tratti di strada esistenti, ovvero in corrispondenza dei limiti di batteria dell'intervento di cui al presente progetto. (DM 21-06-2004 e DM 25-08-2004);
- l'estensione di ciascuna delle barriere riportata in progetto è da intendersi al netto dei terminali semplici o speciali di ingresso e di uscita; le citate lunghezze sono pertanto valori minimi da garantire in ogni caso, con l'adozione di estese al più maggiori di quelle indicate in progetto qualora richiesto dalle condizioni di omologazione a cui è stata sottoposta la barriera effettivamente approvvigionata;
- per le barriere "bordo rilevato" la classe di deformazione "W", dove non indicata in progetto, deve essere compatibile con la dimensione dell'arginello (DM 04-11-2001); in alternativa vanno installate barriere per le quali l'omologazione delle stesse sia avvenuta nella effettiva condizione di rilevato e non in piano (DM 21-06-2004);
- relativamente alle barriere "bordo ponte" la disposizione di dettaglio delle armature del cordolo di fondazione delle barriere ed il relativo dimensionamento dovranno essere compatibili e coerenti con lo specifico dispositivo di attacco previsto dalle barriere di sicurezza effettivamente approvvigionate. Altresì l'appaltatore dovrà verificare preventivamente che le barriere da approvvigionare non richiedano un elemento di fondazione con caratteristiche di resistenza del calcestruzzo superiori a quelle previste in progetto; l'eventuale adozione di una classe di resistenza maggiore sarà a cura e onere dello stesso;
- qualsiasi elemento isolato tale da configurare una potenziale situazione di pericolo per gli utenti della strada dovrà essere posto in opera a tergo della barriera di sicurezza e al di fuori della larghezza di lavoro della stessa.

|  |  |                       |                       |                               |                  |                           |
|--|--|-----------------------|-----------------------|-------------------------------|------------------|---------------------------|
|  | <b>DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO</b><br><b>NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA</b><br><b>TRATTA LERCARA DIR. - CALTANISSETTA XIRBI (LOTTO 3)</b><br><b>RELAZIONE TECNICA</b> |                       |                       |                               |                  |                           |
| <b>NV53D Relazione tecnica e di tracciamento</b>                                 | COMMESSA<br><b>RS3T</b>  | LOTTO<br><b>30D78</b> | CODIFICA<br><b>RH</b> | DOCUMENTO<br><b>NV53D0001</b> | REV.<br><b>A</b> | FOGLIO<br><b>20 di 20</b> |

## 12 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 anche nelle deviazioni provvisorie, si prevede la realizzazione di una segnaletica stradale temporanea definita all'art. 21 del nuovo Codice della Strada e regolamentata dagli artt. da 30 a 43 del Regolamento di esecuzione e di attuazione dello stesso Codice.

Per la predisposizione della segnaletica temporanea orizzontale e verticale si fa riferimento al Decreto Ministeriale del 10 luglio 2002 *“Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo”*

Nei sistemi di segnalamento temporaneo ogni segnale deve essere coerente con la situazione per cui ne è disposto l'impiego. Per evitare contraddizioni bisogna oscurare provvisoriamente o rimuovere i segnali permanenti.

Le tipologie di segnali, la posizione e le dimensioni sono conformi alla Tav.70 degli Schemi per strade tipo C ed F extraurbane del D.M. 10/07/2002.

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”*  
 RS3T.3.0.D.78.P7.NV.53.D.0.002.A