

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'

NV60 - Viabilità di ricucitura per cantierizzazione galleria di imbocco GA13 - (pk 39+420)
Relazione tecnica e di tracciamento

SCALA:

-

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

RS3T 30 D 78 RH NV6000 001 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione Esecutiva	ATI Sintagma Rocksoil - Edin	Feb-2020	D.Laureti 	Feb-2020	A.Barreca 	Feb-2020	D.Tiberti Feb-2020

INDICE

1	PREMESSA	3
2	SCOPO DEL DOCUMENTO	4
3	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	5
4	CRITERI E CARATTERISTICHE PROGETTUALI	7
5	INQUADRAMENTO FUNZIONALE E SEZIONE TIPO.....	8
6	ANDAMENTO PLANIMETRICO	10
7	ANDAMENTO ALTIMETRICO.....	11
8	VERIFICHE GEOMETRICHE.....	12
8.1	VERIFICA ANDAMENTO PLANIMETRICO	13
8.2	VERIFICA ANDAMENTO ALTIMETRICO	15
9	DIAGRAMMA DI VELOCITÀ.....	17
10	ALLARGAMENTI DELLA CARREGGIATA PER ISCRIZIONE DEI VEICOLI IN CURVA.....	18
11	SOVRASTRUTTURA STRADALE.....	19
12	BARRIERE DI SICUREZZA	20
13	SEGNALETICA.....	21

	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA LERCARA DIR. - CALTANISSETTA XIRBI (LOTTO 3) RELAZIONE TECNICA					
	NV60 Relazione tecnica e di tracciamento	COMMESSA RS3T	LOTTO 30D78	CODIFICA RH	DOCUMENTO NV6000 001	REV. A

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 viabilità NV51 finalizzata a risolvere l’interferenza tra la viabilità esistente comunale e la linea ferroviaria di progetto di collegamento tra Lercara e Caltanissetta al km 19+361. L’intervento rientra nell’ambito degli interventi del punto 3.

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA LERCARA DIR. - CALTANISSETTA XIRBI (LOTTO 3) RELAZIONE TECNICA</p>					
<p>NV60 Relazione tecnica e di tracciamento</p>	<p>COMMESSA RS3T</p>	<p>LOTTO 30D78</p>	<p>CODIFICA RH</p>	<p>DOCUMENTO NV6000 001</p>	<p>REV. A</p>	<p>FOGLIO 4 di 21</p>

2 SCOPO DEL DOCUMENTO

Scopo del presente documento è la descrizione tecnica della *Viabilità di ricucitura fondi per cantierizzazione GA13* 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;
- La configurazione della sovrastruttura stradale;
- Le caratteristiche delle barriere di sicurezza e della segnaletica.
- Le caratteristiche e le verifiche delle intersezioni a raso.

	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA LERCARA DIR. - CALTANISSETTA XIRBI (LOTTO 3) RELAZIONE TECNICA					
	NV60 Relazione tecnica e di tracciamento	COMMESSA RS3T	LOTTO 30D78	CODIFICA RH	DOCUMENTO NV6000 001	REV. A

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”.
- D.M. 10/07/2002: “Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo”.
- UNI EN 1317-1-2-3-4 Barriere di sicurezza stradali

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA LERCARA DIR. - CALTANISSETTA XIRBI (LOTTO 3) RELAZIONE TECNICA</p>					
<p>NV60 Relazione tecnica e di tracciamento</p>	<p>COMMESSA RS3T</p>	<p>LOTTO 30D78</p>	<p>CODIFICA RH</p>	<p>DOCUMENTO NV6000 001</p>	<p>REV. A</p>	<p>FOGLIO 6 di 21</p>

- 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.

	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA LERCARA DIR. - CALTANISSETTA XIRBI (LOTTO 3) RELAZIONE TECNICA					
	NV60 Relazione tecnica e di tracciamento	COMMESSA RS3T	LOTTO 30D78	CODIFICA RH	DOCUMENTO NV6000 001	REV. A

4 CRITERI E CARATTERISTICHE PROGETTUALI

La viabilità in oggetto è finalizzata a ripristinare la strada podereale esistente, attualmente servita da una strada campestre in parte in terra battuta e in parte bitumata. L'adeguamento della viabilità in oggetto viene a seguito della realizzazione della galleria GA13.

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.

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 extraurbano si tratta di strade agricole, forestali, consortili e simili nelle quali le dimensioni della piattaforma vanno riferite in particolare all'ingombro dei veicoli di cui è previsto il transito”*.

Gli obiettivi che ci si è posti nella realizzazione di questo progetto sono legati prevalentemente al rispetto delle connessioni esistenti, al miglioramento dell'accessibilità della zona, alla minimizzazione dei disagi alla zona circostante durante le fasi costruttive e all'aumento della sicurezza stradale.

La viabilità NV60 si sviluppa per una estensione pari circa a 280m, con una piattaforma pavimentata di larghezza pari a 4.00m. Per tale tratto, l'andamento geometrico è stato definito secondo un tracciato con andamento plano-altimetrico compatibile con la strada podereale, alla quale si attacca dal lato ovest, e con la viabilità esistente SP42, alla quale si attacca dal lato est.

In funzione delle condizioni e vincoli di cui sopra, è stata sviluppata la geometrizzazione plano-altimetrica della linea d'asse secondo caratteristiche geometriche tali da consentire il rispetto delle condizioni e vincoli imposti.

Le caratteristiche geometriche planimetriche ed altimetriche del tratto NV60 sono riportate nel successivo Cap. 6 e 7.

	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA LERCARA DIR. - CALTANISSETTA XIRBI (LOTTO 3) RELAZIONE TECNICA					
	NV60 Relazione tecnica e di tracciamento	COMMESSA RS3T	LOTTO 30D78	CODIFICA RH	DOCUMENTO NV6000 001	REV. A

5 INQUADRAMENTO FUNZIONALE E SEZIONE TIPO

L'infrastruttura stradale è inquadrata funzionalmente come strada locale a destinazione particolare.

La piattaforma scelta per la strada ha una carreggiata a senso unico alternato composta da una singola corsia larga 3.00 m e banchine da 0.50 m per una larghezza totale pari a 4.00 m. La sagoma stradale è monofalda con una pendenza trasversale pari al 2,50 % verso valle. (si veda elaborato RS3T.3.0.D.78.WB.NV.00.0.0.006.A).

Nei tratti in rilevato è presente un arginello erboso di larghezza 100 cm, rialzato rispetto al piano stradale tramite un cordolo in cls di 5 cm, a protezione dello stesso dalle acque di piattaforma, e presenta una pendenza del 4% verso la scarpata esterna avente una pendenza pari a 2/3.

Le acque ricadenti sulla piattaforma stradale vengono convogliate a bordo strada in virtù della pendenza trasversale del nastro di norma pari al 2.5% min. e poi tramite gli embrici posti sulla scarpata sono raccolte nel fosso di guardia a piede del rilevato. Ove necessario la carreggiata è protetta da sicurvia metallici.

Il rilevato stradale verrà eseguito con terre idonee appartenenti ai gruppi A1a, A2-4, A2-5 e A3.

Nei tratti in trincea la piattaforma pavimentata è raccordata direttamente alla cunetta alla francese in CLS di 80 cm di larghezza. A tergo della cunetta vi è un tratto sub-orizzontale di 20 cm, a cui si raccorda la scarpata in scavo di pendenza pari a 2/3. In testa alla trincea è sempre presente un fosso di guardia in terra, delle stesse dimensioni e caratteristiche di quello in rilevato, a protezione della scarpata.

Di seguito le immagini rappresentative per la viabilità a destinazione particolare da 4.00 m.

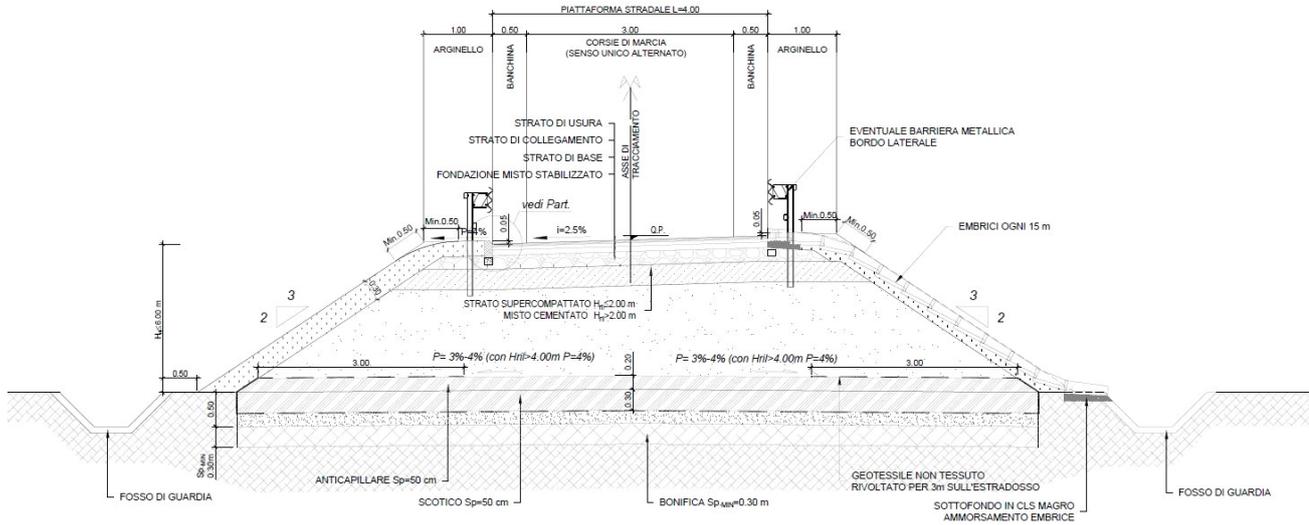


Figura 5-1: Dest. Particolare 4.0 m – sezione tipo in rilevato $H_{ril} \leq 6.00$ m

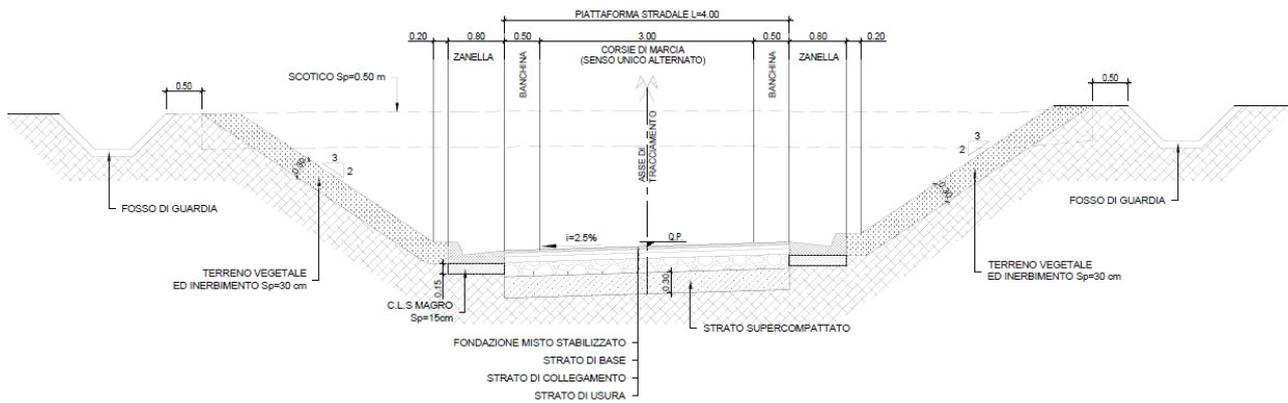


Figure 5-2: Dest. Particolare 4.0 m - sezione tipo in trincea

6 ANDAMENTO PLANIMETRICO

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

NV60

Elementi planimetrici

ELEMENTI PLANIMETRICI						Rif.to Dis.:		Pagina Nr. 1	
Num.	Elem.	Progressiva Lunghezza	Raggio In. Raggio Fn.	Parametro A Scostamento	COORDINATE		Azimuth	Deviazione	
					E	N			
1	Rett.	0+000.00	-	-	I	2429071.381	4155163.870	267.47d	0.00d
		20.71	-	-	F	2429050.691	4155162.956	267.47d	
2	Curva	0+020.71	50.00	-	I	2429050.691	4155162.956	267.47d	23.98d
		20.93	50.00	-	F	2429030.195	4155166.373	291.46d	
					C	2429048.485	4155212.908		
					V	2429040.080	4155162.488		
3	Rett.	0+041.64	-	-	I	2429030.195	4155166.373	291.46d	0.00d
		7.68	-	-	F	2429023.050	4155169.181	291.46d	
4	Curva	0+049.32	-50.00	-	I	2429023.050	4155169.181	291.46d	-24.17d
		21.09	-50.00	-	F	2429002.394	4155172.590	267.29d	
					C	2429004.760	4155122.646		
					V	2429013.087	4155173.097		
5	Rett.	0+070.41	-	-	I	2429002.394	4155172.590	267.29d	0.00d
		67.90	-	-	F	2428934.573	4155169.377	267.29d	
6	Curva	0+138.31	-50.00	-	I	2428934.573	4155169.377	267.29d	-48.14d
		42.01	-50.00	-	F	2428898.162	4155150.998	219.15d	
					C	2428936.939	4155119.433		
					V	2428912.262	4155168.320		
7	Rett.	0+180.32	-	-	I	2428898.162	4155150.998	219.15d	0.00d
		40.60	-	-	F	2428872.530	4155119.508	219.15d	
8	Curva	0+220.92	50.00	-	I	2428872.530	4155119.508	219.15d	30.21d
		26.36	50.00	-	F	2428851.381	4155104.283	249.36d	
					C	2428833.752	4155151.073		
					V	2428864.010	4155109.042		
9	Rett.	0+247.28	-	-	I	2428851.381	4155104.283	249.36d	0.00d
		28.49	-	-	F	2428824.724	4155094.240	249.36d	
		0+275.77							

Lungo i tratti in rettilineo, la piattaforma stradale è a unica falda, 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=50 m: $q=2,50\%$;

7 ANDAMENTO ALTIMETRICO

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

NV60

Elementi altimetrici

ELEMENTI ALTIMETRICI				Rif.to Dis.:	Pagina Nr.		1		
1	LIVELLETTA	Distanza:	14.54	Sviluppo:	14.56	Diff.Qt.:	0.87	Pendenza (h/b):	6.008000
	ESTREMI LIVELLETTA	Prog.1	0+000.00	Quota 1	302.34	Prog.2	0+007.15	Quota 2	302.77
	VERTICI LIVELLETTA	Prog.1	0+000.00	Quota 1	302.34	Prog.2	0+014.54	Quota 2	303.21
2	PARABOLA	Distanza:	14.77	Sviluppo:	14.81				
	Raggio: 400.000	Lunghezza	14.77	A:	3.692				
	ESTREMI	Prog.1	0+007.15	Quota 1	302.77	Prog.2	0+021.92	Quota 2	303.93
	VERTICE	Prog	0+014.54	Quota	303.21				
3	LIVELLETTA	Distanza:	89.24	Sviluppo:	89.66	Diff.Qt.:	8.66	Pendenza (h/b):	9.700000
	ESTREMI LIVELLETTA	Prog.1	0+021.92	Quota 1	303.93	Prog.2	0+088.03	Quota 2	310.34
	VERTICI LIVELLETTA	Prog.1	0+014.54	Quota 1	303.21	Prog.2	0+103.78	Quota 2	311.87
4	PARABOLA	Distanza:	31.50	Sviluppo:	31.76				
	Raggio: 500.000	Lunghezza	31.50	A:	6.300				
	ESTREMI	Prog.1	0+088.03	Quota 1	310.34	Prog.2	0+119.53	Quota 2	314.39
	VERTICE	Prog	0+103.78	Quota	311.87				
5	LIVELLETTA	Distanza:	103.20	Sviluppo:	104.51	Diff.Qt.:	16.51	Pendenza (h/b):	16.000000
	ESTREMI LIVELLETTA	Prog.1	0+119.53	Quota 1	314.39	Prog.2	0+187.37	Quota 2	325.25
	VERTICI LIVELLETTA	Prog.1	0+103.78	Quota 1	311.87	Prog.2	0+206.97	Quota 2	328.38
6	PARABOLA	Distanza:	39.20	Sviluppo:	39.43				
	Raggio: 350.000	Lunghezza	39.20	A:	11.200				
	ESTREMI	Prog.1	0+187.37	Quota 1	325.25	Prog.2	0+226.57	Quota 2	329.32
	VERTICE	Prog	0+206.97	Quota	328.38				
7	LIVELLETTA	Distanza:	41.53	Sviluppo:	41.57	Diff.Qt.:	1.99	Pendenza (h/b):	4.800000
	ESTREMI LIVELLETTA	Prog.1	0+226.57	Quota 1	329.32	Prog.2	0+240.10	Quota 2	329.97
	VERTICI LIVELLETTA	Prog.1	0+206.97	Quota 1	328.38	Prog.2	0+248.50	Quota 2	330.38
8	PARABOLA	Distanza:	16.80	Sviluppo:	16.84				
	Raggio: 400.000	Lunghezza	16.80	A:	4.200				
	ESTREMI	Prog.1	0+240.10	Quota 1	329.97	Prog.2	0+256.90	Quota 2	331.13
	VERTICE	Prog	0+248.50	Quota	330.38				
9	LIVELLETTA	Distanza:	17.76	Sviluppo:	17.84	Diff.Qt.:	1.60	Pendenza (h/b):	9.000000
	ESTREMI LIVELLETTA	Prog.1	0+256.90	Quota 1	331.13	Prog.2	0+262.88	Quota 2	331.67
	VERTICI LIVELLETTA	Prog.1	0+248.50	Quota 1	330.38	Prog.2	0+266.27	Quota 2	331.97
10	PARABOLA	Distanza:	6.77	Sviluppo:	6.79				
	Raggio: 1000.000	Lunghezza	6.77	A:	0.677				
	ESTREMI	Prog.1	0+262.88	Quota 1	331.67	Prog.2	0+269.65	Quota 2	332.26
	VERTICE	Prog	0+266.27	Quota	331.97				
11	LIVELLETTA	Distanza:	9.50	Sviluppo:	9.54	Diff.Qt.:	0.79	Pendenza (h/b):	8.323491
	ESTREMI LIVELLETTA	Prog.1	0+269.65	Quota 1	332.26	Prog.2	0+275.77	Quota 2	332.77
	VERTICI LIVELLETTA	Prog.1	0+266.27	Quota 1	331.97	Prog.2	0+275.77	Quota 2	332.77

	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA LERCARA DIR. - CALTANISSETTA XIRBI (LOTTO 3) RELAZIONE TECNICA					
NV60 Relazione tecnica e di tracciamento	COMMESSA RS3T	LOTTO 30D78	CODIFICA RH	DOCUMENTO NV6000 001	REV. A	FOGLIO 12 di 21

8 VERIFICHE GEOMETRICHE

Per le strade classificate come Strada locale a destinazione particolare vale quanto prescritto nel par. 3.5 del D.M. 05/11/2001 “[...] 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 queste il progettista dovrà prevedere opportuni accorgimenti, sia costruttivi che di segnaletica, per il contenimento delle velocità praticate.”

Poiché la strada di progetto ha una sezione tipo assimilabile di 4,00m, sono state ugualmente condotte le verifiche plano-altimetriche in conformità alle prescrizioni del D.M. 05/11/2001 imponendo un limite di velocità pari a 30km/h. L’imposizione del limite di velocità tramite segnaletica, in linea con le indicazioni del par. 3.5 del D.M. 05/11/2001, ha consentito il pieno rispetto delle verifiche strettamente correlate ai criteri di sicurezza.

La verifica dell’andamento plano-altimetrico ai criteri progettuali utilizzati è riportata nelle tabelle seguenti.

8.1 Verifica andamento planimetrico

CONTROLLO NORMATIVA					Pagina Nr. 1	
Dati generali						
Normativa: Min. LLPP 2002 - Italia	Minimo	Massimo				
Asse: NV60						
Tipo di strada: F1 - Locali Extraurbane						
Larghezza semicarreggiata (m)	1.50					
Velocità progetto (Km/h)	25	30				
Rettilino n°1 - Lunghezza (m):20.71						
Lung. Min	Lung. Max					Parametri
Progressiva						0.00
Lunghezza minima (m)	30.00					
Lunghezza massima (m)		660.00				
Valori minimi/massimi da normativa	30.00	660.00				
Rettilino fuori normativa	20.71					
Raccordo n°1 - Raggio (m):50.00 - Lunghezza (m):20.93						
Raggio Min	Raggio Max	Lung. Min				Parametri
Progressiva						20.71
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)						30
Raggio minimo in funzione della velocità	20.94					
Raggio minimo calcolato rispetto al rettilino precedente	20.71					
Raggio minimo calcolato rispetto al rettilino successivo	7.68					
Lunghezza minima del raccordo per una corretta percezione			20.83			
Valori minimi/massimi da normativa	20.94		20.83			
Raccordo in normativa	50.00		20.93			
Rettilino n°2 - Lunghezza (m):7.68						
Lung. Min	Lung. Max					Parametri
Progressiva						41.64
Lunghezza minima (m)	30.00					
Lunghezza massima (m)		660.00				
Valori minimi/massimi da normativa	30.00	660.00				
Rettilino fuori normativa	7.68					
Raccordo n°2 - Raggio (m):50.00 - Lunghezza (m):21.09						
Raggio Min	Raggio Max	Lung. Min				Parametri
Progressiva						49.32
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)						30
Raggio minimo in funzione della velocità	20.94					
Raggio minimo calcolato rispetto al rettilino precedente	7.68					
Raggio minimo calcolato rispetto al rettilino successivo	67.90					
Lunghezza minima del raccordo per una corretta percezione			20.83			
Valori minimi/massimi da normativa	67.90		20.83			
Raccordo fuori normativa	50.00		21.09			
Rettilino n°3 - Lunghezza (m):67.90						
Lung. Min	Lung. Max					Parametri
Progressiva						70.41
Lunghezza minima (m)	30.00					
Lunghezza massima (m)		660.00				
Valori minimi/massimi da normativa	30.00	660.00				
Rettilino in normativa	67.90					
Raccordo n°3 - Raggio (m):50.00 - Lunghezza (m):42.01						
Raggio Min	Raggio Max	Lung. Min				Parametri
Progressiva						138.31
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)						30
Raggio minimo in funzione della velocità	20.94					
Raggio minimo calcolato rispetto al rettilino precedente	67.90					
Raggio minimo calcolato rispetto al rettilino successivo	40.60					

CONTROLLO NORMATIVA						Pagina Nr.	2
	Lunghezza minima del raccordo per una corretta percezione			20.83			
	Valori minimi/massimi da normativa	67.90		20.83			
	Raccordo fuori normativa	50.00		42.01			
<hr/>							
	Rettifilo n°4 - Lunghezza (m):40.60	Lung. Min	Lung. Max				Parametri
	Progressiva						180.32
	Lunghezza minima (m)	30.00					
	Lunghezza massima (m)		660.00				
	Valori minimi/massimi da normativa	30.00	660.00				
	Rettifilo in normativa	40.60					
<hr/>							
	Raccordo n°4 - Raggio (m):50.00 - Lunghezza (m):26.36	Raggio Min	Raggio Max	Lung. Min			Parametri
	Progressiva						220.92
	Velocità utilizzata per la verifica (km/h)						30
	Raggio minimo in funzione della velocità	20.94					
	Raggio minimo calcolato rispetto al rettifilo precedente	40.60					
	Raggio minimo calcolato rispetto al rettifilo successivo	28.49					
	Lunghezza minima del raccordo per una corretta percezione			20.83			
	Valori minimi/massimi da normativa	40.60		20.83			
	Raccordo in normativa	50.00		26.36			
<hr/>							
	Rettifilo n°5 - Lunghezza (m):28.49	Lung. Min	Lung. Max				Parametri
	Progressiva						247.28
	Lunghezza minima (m)	30.00					
	Lunghezza massima (m)		660.00				
	Valori minimi/massimi da normativa	30.00	660.00				
	Rettifilo fuori normativa	28.49					

8.2 Verifica andamento altimetrico

CONTROLLO NORMATIVA		Pagina Nr.		1
Dati generali		Minimo	Massimo	
Tipo di strada: F1 - Locali Extraurbane				
Larghezza semicarreggiata (m)		1.50		
Velocità progetto (Km/h)		25	30	
Livelletta n°1 - Pendenza (h/b): 6.008%		Pend. Max		Parametri
Progressiva				0.00
Pendenza massima (+/- h/b):		10.000%		
Livelletta in normativa		6.008%		
Parabola n°1 - Raggio (m): 400.00 - Lunghezza (m): 14.768 - K: 4.000 (Concavo)		Raggio Min	Lung. Min	Parametri
Progressiva				7.15
Distanza utilizzata				30.20
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)				30
Raggio minimo da visibilità		129.04		
Raggio minimo comfort accelerazione verticale		115.74		
Parabola in normativa		400.00		
Livelletta n°2 - Pendenza (h/b): 9.700%		Pend. Max		Parametri
Progressiva				21.92
Pendenza massima (+/- h/b):		10.000%		
Livelletta in normativa		9.700%		
Parabola n°2 - Raggio (m): 500.00 - Lunghezza (m): 31.500 - K: 5.000 (Concavo)		Raggio Min	Lung. Min	Parametri
Progressiva				88.03
Distanza utilizzata				31.62
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)				30
Raggio minimo da visibilità		475.37		
Raggio minimo comfort accelerazione verticale		115.74		
Parabola in normativa		500.00		
Livelletta n°3 - Pendenza (h/b): 16.000%		Pend. Max		Parametri
Progressiva				119.53
Pendenza massima (+/- h/b):		10.000%		
Livelletta fuori normativa		16.000%		
Parabola n°3 - Raggio (m): 350.00 - Lunghezza (m): 39.200 - K: 3.500 (Convesso)		Raggio Min	Lung. Min	Parametri
Progressiva				187.37
Distanza utilizzata				30.88
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)				30
Raggio minimo da visibilità		255.82		
Raggio minimo comfort accelerazione verticale		115.74		
Parabola in normativa		350.00		
Livelletta n°4 - Pendenza (h/b): 4.800%		Pend. Max		Parametri
Progressiva				226.57
Pendenza massima (+/- h/b):		10.000%		
Livelletta in normativa		4.800%		
Parabola n°4 - Raggio (m): 400.00 - Lunghezza (m): 16.800 - K: 4.000 (Concavo)		Raggio Min	Lung. Min	Parametri
Progressiva				240.10
Distanza utilizzata				29.97
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)				30
Raggio minimo da visibilità		267.26		
Raggio minimo comfort accelerazione verticale		115.74		
Parabola in normativa		400.00		
Livelletta n°5 - Pendenza (h/b): 9.000%		Pend. Max		Parametri

CONTROLLO NORMATIVA			Pagina Nr. 2	
Progressiva				256.90
ⓘ Pendenza massima (+/- h/b):		10.000%		
✓ Livelletta in normativa		9.000%		
✓ Parabola n°5 - Raggio (m):1000.00 - Lunghezza (m):6.765 - K:10.000 (Convesso)		Raggio Min	Lung. Min	Parametri
Progressiva				262.88
ⓘ Distanza utilizzata				30.41
Ⓜ Velocità utilizzata per la verifica (km/h)				30
ⓘ Raggio minimo da visibilità		0.00		
ⓘ Raggio minimo comfort accelerazione verticale		115.74		
✓ Parabola in normativa		1000.00		
✓ Livelletta n°6 - Pendenza (h/b):8.323%		Pend. Max		Parametri
Progressiva				269.65
ⓘ Pendenza massima (+/- h/b):		10.000%		
✓ Livelletta in normativa		8.323%		

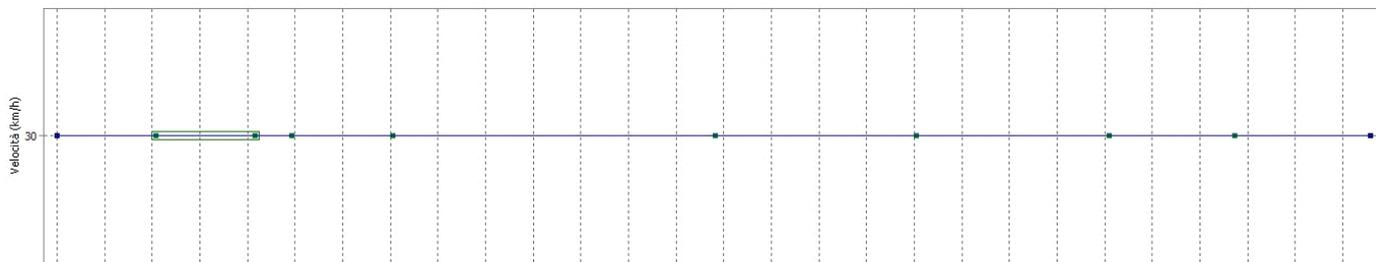
Oltre al rispetto dei raggi minimi indicati nelle verifiche presenti in tabella, i raggi verticali adottati rispettano i requisiti minimi richiesti dal punto 5.3.2 del D.M 2001. Inoltre, come si evince dai dati presenti in tabella, i raggi adottati sono sensibilmente maggiori di quelli minimi, al fine di garantire una migliore percezione ottica del tracciato.

9 DIAGRAMMA DI VELOCITÀ

Per le strade classificate come Strada locale a destinazione particolare vale quanto prescritto nel par. 3.5 del D.M. 05/11/2001 “[...] 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 queste il progettista dovrà prevedere opportuni accorgimenti, sia costruttivi che di segnaletica, per il contenimento delle velocità praticate.”

Per la definizione degli standard geometrici dell’intervento è stato considerato un valore massimo della velocità di progetto pari a $V_{Pmax\ adottato} = 30\text{ km/h}$. 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.



10 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

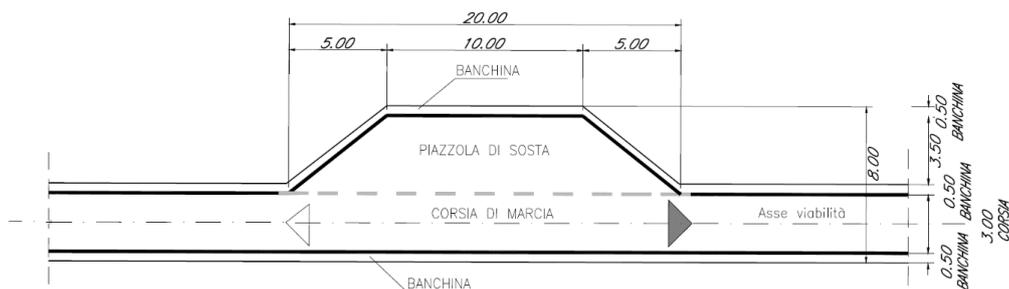
Nella tabella seguente, per ciascuna curva sono riportati i valori $E=45/R$, con i valori effettivi corrispondenti ($E_{\text{effettivo}}$) ed i valori adottati (E_{adottato}) degli allargamenti per iscrizione.

NV60

Allargamenti iscrizione in curva

R [m]	E = 45/R [m]	E _{effettivo} [m]	E _{adottato} [m]
50	0.9	0.9	0.45
50	0.9	0.9	0.45
50	0.9	0.9	0.45
50	0.9	0.9	0.45

La viabilità è prevista a senso unico alternato, il transito contemporaneo di due mezzi nel senso di marcia opposto sarà garantito dalla presenza di piazzole per l'incrocio dei veicoli, previste in punti singolari e ad interasse minimo di 250m o comunque in presenza di punti singolari del tracciato.



11 SOVRASTRUTTURA STRADALE

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

NV60

Pavimentazione stradale

Strato	Materiale	Spessore [cm]
Usura	conglomerato bituminoso	4
Collegamento (binder)	conglomerato bituminoso	5
Base	conglomerato bituminoso	8
Fondazione	misto granulare stabilizzato	20

37

Il calcolo della sovrastruttura è sviluppato nel relativo elaborato: RS3T.3.0.D.78.RH.NV.00.0.0.005.A

	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA LERCARA DIR. - CALTANISSETTA XIRBI (LOTTO 3) RELAZIONE TECNICA					
	NV60 Relazione tecnica e di tracciamento	COMMESSA RS3T	LOTTO 30D78	CODIFICA RH	DOCUMENTO NV6000 001	REV. A

12 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.60.0.0.003.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.

	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA LERCARA DIR. - CALTANISSETTA XIRBI (LOTTO 3) RELAZIONE TECNICA					
NV60 Relazione tecnica e di tracciamento	COMMESSA RS3T	LOTTO 30D78	CODIFICA RH	DOCUMENTO NV6000 001	REV. A	FOGLIO 21 di 21

13 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 conforme al D.P. 16/12/1992 n°495 – Regolamento di esecuzione e attuazione del nuovo codice della strada e succ. mod. e int.

La segnaletica verticale prevede segnali di precedenza, divieto ed obbligo conformi 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. Saranno inoltre installati cartelli di limitazione della velocità per il contenimento delle velocità praticate dai veicoli.

Per i dettagli del ramo si rimanda all'elaborato "Planimetria segnaletica e barriere di sicurezza" RS3T.3.0.D.78.P7.NV.60.0.0.003.A

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