

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'

NV62B - Adeguamento intersezione e riprofilatura ramo di innesto

Relazione tecnica e di tracciamento

SCALA:

-

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

RS3T 30 D 78 RH NV62B0 001 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione Esecutiva	ATI Sintagma Rocksoll - 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	6
5	INQUADRAMENTO FUNZIONALE E SEZIONE TIPO.....	8
6	ANDAMENTO PLANIMETRICO	10
7	ANDAMENTO ALTIMETRICO.....	11
8	VERIFICHE GEOMETRICHE.....	12
9	DIAGRAMMA DI VELOCITÀ.....	16
10	ALLARGAMENTI DELLA CARREGGIATA PER ISCRIZIONE DEI VEICOLI IN CURVA.....	17
11	SOVRASTRUTTURA STRADALE.....	18
12	INTERSEZIONI A RASO	19
12.1	INTERSEZIONI A ROTATORIA	19
12.1.1	<i>Deviazione delle traiettorie.....</i>	<i>19</i>
12.1.2	<i>Distanze di visibilità.....</i>	<i>20</i>
13	BARRIERE DI SICUREZZA	22
14	SEGNALETICA.....	23

	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA LERCARA DIR. - CALTANISSETTA XIRBI (LOTTO 3) RELAZIONE TECNICA					
	NV62B Relazione tecnica e di tracciamento	COMMESSA LI02	LOTTO 02D78	CODIFICA RH	DOCUMENTO NV62B0001	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 dell’adeguamento dell’intersezione tra la SP145 e la SP44 (NV62B). L’intervento rientra nell’ambito degli interventi del punto 3.

 <p>ITAFERR 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>NV62B Relazione tecnica e di tracciamento</p>	<p>COMMESSA LI02</p>	<p>LOTTO 02D78</p>	<p>CODIFICA RH</p>	<p>DOCUMENTO NV62B0001</p>	<p>REV. A</p>	<p>FOGLIO 4 di 23</p>

2 SCOPO DEL DOCUMENTO

Scopo del presente documento è la descrizione tecnica *Adeguamento della intersezione tra la SP145 e la SP44 e dell'asse sud-est della SP44 (NV62B)* 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 verifica 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.

	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA LERCARA DIR. - CALTANISSETTA XIRBI (LOTTO 3) RELAZIONE TECNICA					
	NV62B Relazione tecnica e di tracciamento	COMMESSA LI02	LOTTO 02D78	CODIFICA RH	DOCUMENTO NV62B0001	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”.
- 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.

	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA LERCARA DIR. - CALTANISSETTA XIRBI (LOTTO 3) RELAZIONE TECNICA					
	NV62B Relazione tecnica e di tracciamento	COMMESSA LI02	LOTTO 02D78	CODIFICA RH	DOCUMENTO NV62B0001	REV. A

4 CRITERI E CARATTERISTICHE PROGETTUALI

L'intervento di progetto riguarda la modifica dell'attuale intersezione tra la SP145 e la SP44 a seguito dell'interferenza tra l'intersezione attuale e la linea ferroviaria di progetto. La conformazione delle strade esistenti, che non sono fra loro ortogonali e con una angolazione tra gli assi inferiore a 70° (D.M 19/04/2006) unitamente alla necessità di garantire opportuna visibilità ha comportato la modifica dell'attuale incrocio a T (a tre bracci) con una intersezione a rotatoria

L'intervento si configura come “modifica di intersezione esistente” per il quale la norma cogente di riferimento è rappresentata dall'allegato al D.M. 19/04/2006 “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali”.

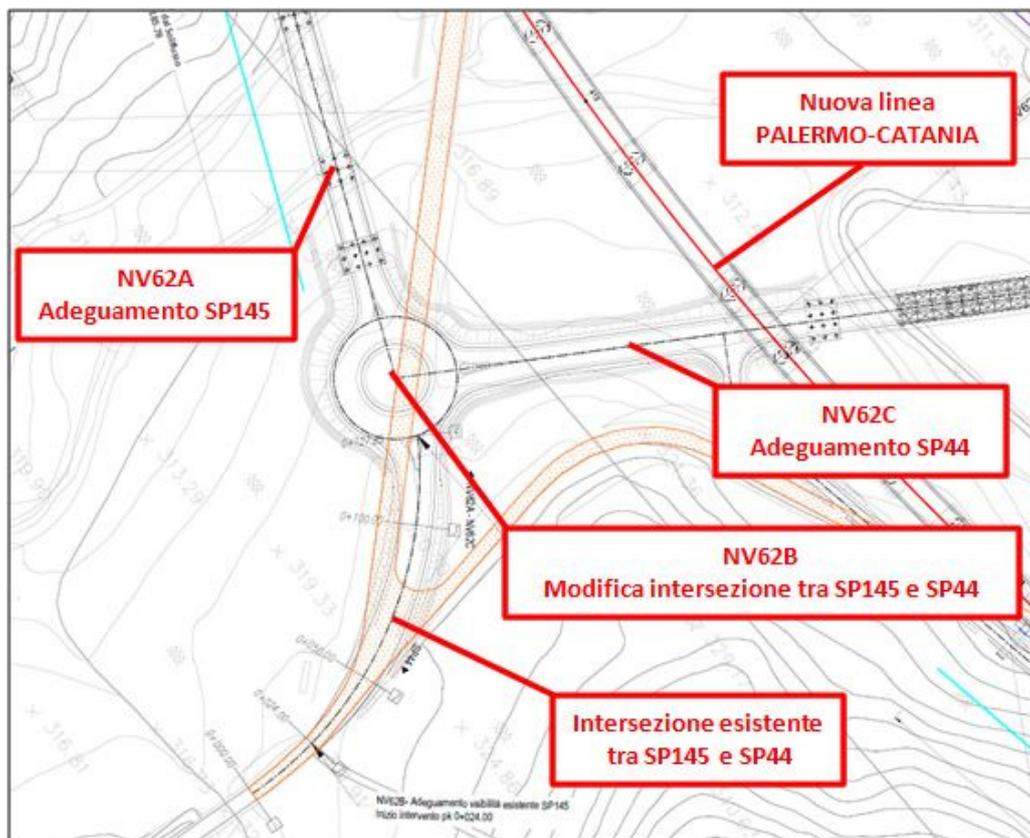
Il centro della nuova rotatoria risulta leggermente spostata ad ovest rispetto al centro dell'intersezione attuale pertanto, per avere una disposizione equilibrata dei rami in rotatoria formanti tra loro angoli prossimi all'angolo retto, è stato necessario apportare una piccola modifica piano altimetrica dell'Asse sud-est della SP44 che sarà descritta in questa relazione.

L'intervento di riprofilatura del ramo ricade anch'esso all'interno degli interventi di modifica dell'intersezione poiché, essendo limitato al solo tratto di approccio, i criteri compositivi della piattaforma stradale e l'organizzazione della sede non sono stati definiti in conformità alle prescrizioni contenute nel Cap. 3 e nel Cap. 4 del D.M. 05/11/2001 quanto piuttosto in conformità alla Tabella 6 delle citate "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali" allegate al D.M. 19.04.2006.

Tuttavia, in funzione delle particolari condizioni al contorno dovute all'inserimento in un contesto vincolato (si è comunque tenuto conto del D.M. 05/11/2001 nei termini previsti dal capitolo 3.5 “[...] *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.*”

NV62B Relazione tecnica e di tracciamento

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
LI02	02D78	RH	NV62B0001	A	7 di 23



5 INQUADRAMENTO FUNZIONALE E SEZIONE TIPO

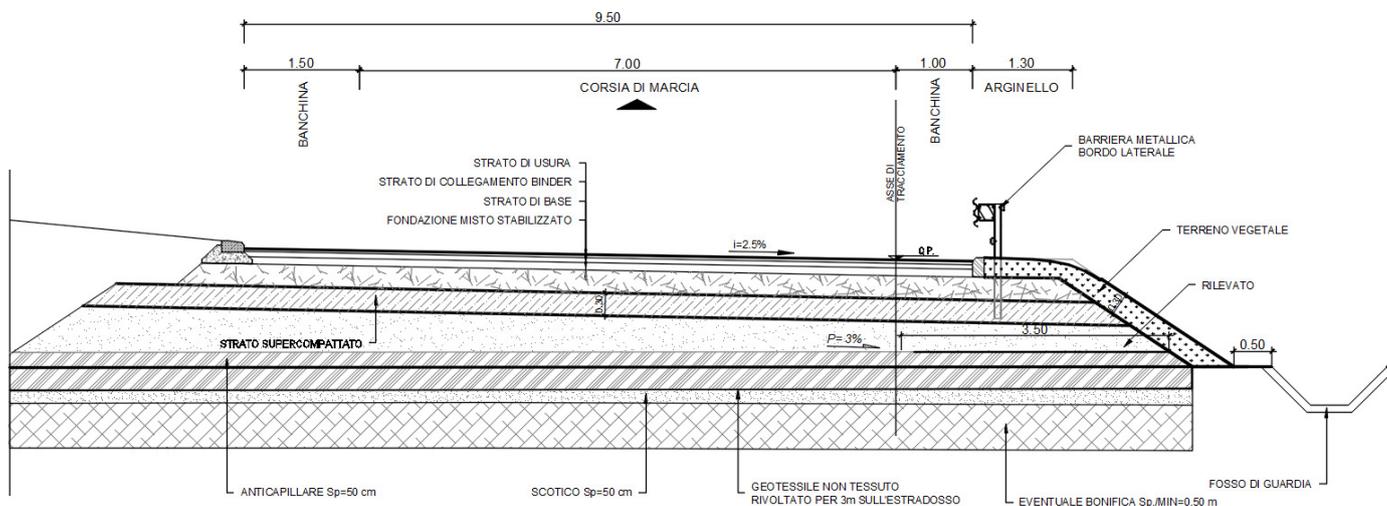
Per il dimensionamento della corsia nella corona giratoria e dei bracci di ingresso e uscita dalla rotatoria, si è tenuto presente quanto riportato nella Tabella 6 delle citate "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali" allegate al D.M. 19.04.2006 e qui di seguito riportata:

Elemento modulare	Diametro esterno della rotatoria (m)	Larghezza corsie (m)
Corsie nella corona rotatoria (*), per ingressi ad una corsia	≥ 40	6,00
	Compreso tra 25 e 40	7,00
	Compreso tra 14 e 25	7,00 - 8,00
Corsie nella corona rotatoria (*), per ingressi a più corsie	≥ 40	9,00
	< 40	8,50 - 9,00
Bracci di ingresso (**)		3,50 per una corsia 6,00 per due corsie
Bracci di uscita (*)	< 25	4,00
	≥ 25	4,50

(*) deve essere organizzata sempre su una sola corsia.
(**) organizzati al massimo con due corsie.

Tabella 6

La rotatoria è di tipo compatto con raggio della corona di 19,00m, banchina esterna di 0,50m, banchina interna con cordolo sormontabile di 1,50m e raggio dell'isola giratoria di 10,50m. La pendenza della piattaforma del 2,5% è verso l'esterno della rotatoria, la corsia nella corona è di 7,00m.



Come da normativa, la larghezza delle corsie in ingresso in rotatoria è di 3.5m mentre la larghezza delle corsie di uscita è 4.5m.

L'Asse sud-est della SP44, NV62B – Riprofilatura ramo di innesto, è stata modificata per consentirne un corretto inserimento in rotatoria. L'intervento ha una estensione molto limitata, circa 100m e prevede l'ammorsamento del nuovo rilevato in quello esistente. In corrispondenza delle curve sono stati previsti gli opportuni allargamenti per inscrizione.

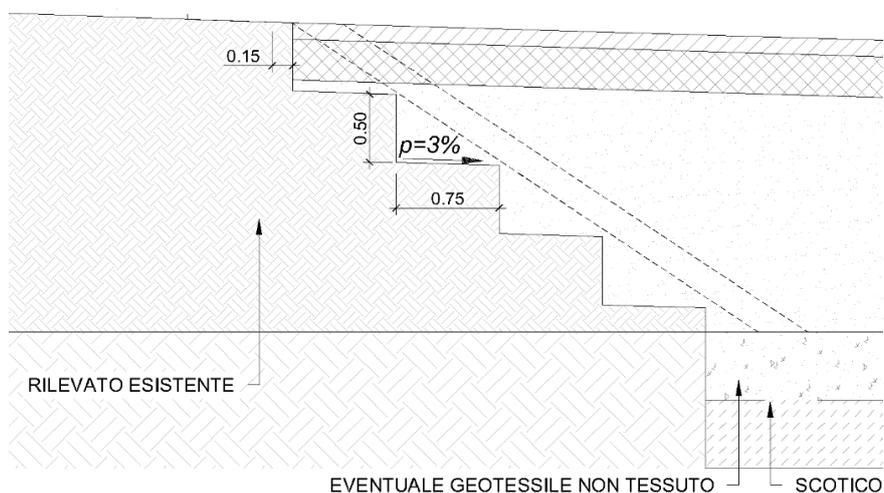
Le opere idrauliche per la raccolta delle acque meteoritiche provenienti sia dalla pioggia diretta che da deflusso superficiale derivante dal ruscellamento saranno opportunamente raccordare a quelle esistenti.

La piattaforma scelta per l'Asse sud-est della SP44 unica carreggiata con una corsia per senso di marcia da 3,50 m e banchine laterali da 1,00 m, di modo che la larghezza complessiva della piattaforma risulti pari a 9,00 metri. La sagoma stradale è a doppia falda con una pendenza trasversale pari al 2.50% in rettilineo e 7.00% in curva (si veda elaborato RS3T.3.0.D.78.WB.NV.00.0.0.002.A).

Nei tratti in rilevato è presente un arginello erboso di larghezza 130cm, 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.

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

Nella figura seguente la sezione tipo dell'ammorsamento del nuovo rilevato su quello esistente.



6 ANDAMENTO PLANIMETRICO

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

NV62B (Adeguamento intersezione tra SP145 e SP44)

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	Curva	0+000.00 59.69	-19.00 -19.00	-	I	2431033.182	4154517.180	65.96d	-180.00d
					F	2431017.702	4154551.883	245.96d	
					C	2431025.442	4154534.532		
					V				
2	Curva	0+059.69 59.69	-19.00 -19.00	-	I	2431017.702	4154551.883	245.96d	-180.00d
					F	2431033.182	4154517.180	65.96d	
					C	2431025.442	4154534.532		
					V				
		0+119.38							

NV62B (Riprofilatura ramo di innesto)

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	Curva	0+000.00 127.85	-120.00 -120.00	-	I	2431103.060	4154423.024	1.42d	-61.05d
					F	2431043.771	4154529.524	300.37d	
					C	2430983.097	4154425.993		
					V	2431104.810	4154493.752		
		0+127.85							

Per la rotonda NV62B, di diametro $D=38$ m, la piattaforma stradale è ad unica falda inclinata verso l'esterno con una pendenza trasversale del 2,50%.

Per il tratto di riprofilatura della rampa esistente, 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 curve circolari la piattaforma stradale è ad unica falda, inclinata verso il centro della curva, con i seguenti valori di pendenza trasversale:

- Curva $R=120$ m: $q=7,00\%$;

Allo scopo di consentire la sicura iscrizione dei veicoli nei tratti curvilinei del tracciato, conservando i necessari franchi fra la sagoma limite dei veicoli ed i margini delle corsie, in corrispondenza delle curve circolari sono stati previsti allargamenti della carreggiata conformi alle prescrizioni del par. 5.2.7 del D.M. 05/11/2001.

7 ANDAMENTO ALTIMETRICO

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

NV62B (Adeguamento intersezione tra SP145 e SP44)

Elementi altimetrici

ELEMENTI ALTIMETRICI				Rif.to Dis.:	Pagina Nr.	1
1	LIVELLETTA	Distanza: 39.98	Sviluppo: 40.00	Diff.Qt.: -1.47	Pendenza (h/b):	-3.683759
	ESTREMI LIVELLETTA	Prog.1 0+000.00	Quota 1 320.56	Prog.2 0+022.70	Quota 2	319.72
	VERTICI LIVELLETTA	Prog.1 0+000.00	Quota 1 320.56	Prog.2 0+039.98	Quota 2	319.09
2	PARABOLA	Distanza: 34.55	Sviluppo: 34.55			
	Raggio: 486.305	Lunghezza 34.55	A: 7.104			
	ESTREMI	Prog.1 0+022.70	Quota 1 319.72	Prog.2 0+057.25	Quota 2	319.68
	VERTICE	Prog 0+039.98	Quota 319.09			
3	LIVELLETTA	Distanza: 61.90	Sviluppo: 61.94	Diff.Qt.: 2.12	Pendenza (h/b):	3.420300
	ESTREMI LIVELLETTA	Prog.1 0+057.25	Quota 1 319.68	Prog.2 0+084.55	Quota 2	320.61
	VERTICI LIVELLETTA	Prog.1 0+039.98	Quota 1 319.09	Prog.2 0+101.88	Quota 2	321.20
4	PARABOLA	Distanza: 34.67	Sviluppo: 34.68			
	Raggio: 488.000	Lunghezza 34.67	A: 7.104			
	ESTREMI	Prog.1 0+084.55	Quota 1 320.61	Prog.2 0+119.21	Quota 2	320.57
	VERTICE	Prog 0+101.88	Quota 321.20			
5	LIVELLETTA	Distanza: 17.50	Sviluppo: 17.51	Diff.Qt.: -0.64	Pendenza (h/b):	-3.683759
	ESTREMI LIVELLETTA	Prog.1 0+119.21	Quota 1 320.57	Prog.2 0+119.38	Quota 2	320.56
	VERTICI LIVELLETTA	Prog.1 0+101.88	Quota 1 321.20	Prog.2 0+119.38	Quota 2	320.56

NV62B (Riprofilatura ramo di innesto)

Elementi altimetrici

ELEMENTI ALTIMETRICI				Rif.to Dis.:	Pagina Nr.	1
1	LIVELLETTA	Distanza: 45.42	Sviluppo: 45.42	Diff.Qt.: 0.00	Pendenza (h/b):	0.000000
	ESTREMI LIVELLETTA	Prog.1 0+000.00	Quota 1 321.96	Prog.2 0+024.27	Quota 2	321.96
	VERTICI LIVELLETTA	Prog.1 0+000.00	Quota 1 321.96	Prog.2 0+045.42	Quota 2	321.96
2	PARABOLA	Distanza: 42.30	Sviluppo: 42.32			
	Raggio: 1000.000	Lunghezza 42.30	A: 4.230			
	ESTREMI	Prog.1 0+024.27	Quota 1 321.96	Prog.2 0+066.57	Quota 2	321.06
	VERTICE	Prog 0+045.42	Quota 321.96			
3	LIVELLETTA	Distanza: 60.57	Sviluppo: 60.63	Diff.Qt.: -2.56	Pendenza (h/b):	-4.230395
	ESTREMI LIVELLETTA	Prog.1 0+066.57	Quota 1 321.06	Prog.2 0+085.80	Quota 2	320.25
	VERTICI LIVELLETTA	Prog.1 0+045.42	Quota 1 321.96	Prog.2 0+106.00	Quota 2	319.39
4	PARABOLA	Distanza: 40.38	Sviluppo: 40.39			
	Raggio: 600.000	Lunghezza 40.38	A: 6.730			
	ESTREMI	Prog.1 0+085.80	Quota 1 320.25	Prog.2 0+126.19	Quota 2	319.90
	VERTICE	Prog 0+106.00	Quota 319.39			
5	LIVELLETTA	Distanza: 21.85	Sviluppo: 21.86	Diff.Qt.: 0.55	Pendenza (h/b):	2.500000
	ESTREMI LIVELLETTA	Prog.1 0+126.19	Quota 1 319.90	Prog.2 0+127.85	Quota 2	319.94
	VERTICI LIVELLETTA	Prog.1 0+106.00	Quota 1 319.39	Prog.2 0+127.85	Quota 2	319.94

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 riprofilatura della rampa Ovest del CVF ha, nel tratto iniziale una sezione tipo assimilabile a quella di una strada locale in ambito urbano però senza marciapiedi e con banchine da 1,00m, sono state ugualmente condotte le verifiche plano-altimetriche in conformità alle prescrizioni del D.M. 05/11/2001 considerandola come F urbana e imponendo un limite di velocità pari a 40km/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 planimetrico ai criteri progettuali utilizzati è riportata nelle tabelle seguenti.

NV62B (Adeguamento intersezione tra SP145 e SP44)

Verifica andamento planimetrico

CONTROLLO NORMATIVA						Pagina Nr.	1
 Dati generali		Minimo	Massimo				
 Normativa: Min. LLPP 2002 - Italia							
 Asse: ROTATORIA NV62B							
 Tipo di strada: F1 - Locali Extraurbane							
 Larghezza semicarreggiata (m)		3.50					
 Velocità progetto (Km/h)		30	30				
<hr/>							
 Raccordo n°1 - Raggio (m):19.00 - Lunghezza (m):59.69	Raggio Min	Raggio Max	Lung. Min			Parametri	
 Progressiva							0.00
 Velocità utilizzata per la verifica (km/h)							30
 Raccordo in normativa	19.00		59.69				
<hr/>							
 Raccordo n°2 - Raggio (m):19.00 - Lunghezza (m):59.69	Raggio Min	Raggio Max	Lung. Min			Parametri	
 Progressiva							59.69
 Velocità utilizzata per la verifica (km/h)							30
 Raccordo in normativa	19.00		59.69				

NV62B (Riprofilatura ramo di innesto)

Verifica andamento planimetrico

CONTROLLO NORMATIVA						Pagina Nr.	1
Dati generali		Minimo	Massimo				
	Normativa: Min. LLPP 2002 - Italia						
	Asse: NV62B						
	Tipo di strada: F1 - Locali Extraurbane						
	Larghezza semicarreggiata (m)	3.50					
	Velocità progetto (Km/h)	40	100				
<hr/>							
	Raccordo n°1 - Raggio (m):120.00 - Lunghezza (m):127.85	Raggio Min	Raggio Max	Lung. Min			Parametri
	Progressiva						0.00
	Velocità utilizzata per la verifica (km/h)						50
	Raggio minimo in funzione della velocità	44.99					
	Lunghezza minima del raccordo per una corretta percezione			35.00			
	Valori minimi/massimi da normativa	44.99		35.00			
	Raccordo in normativa	120.00		127.85			

La verifica dell'andamento altimetrico ai criteri progettuali utilizzati è riportata nelle tabelle seguenti.

NV62B (Adeguamento intersezione tra SP145 e SP44)

Verifica andamento altimetrico

CONTROLLO NORMATIVA		Pagina Nr. 1	
Dati generali		Minimo	Massimo
Tipo di strada:F1 - Locali Extraurbane			
Larghezza semicarreggiata (m)		3.50	
Velocità progetto (Km/h)		30	30
✓ Livelletta n°1 - Pendenza (h/b):-3.684%		Pend. Max	Parametri
Progressiva			0.00
Pendenza massima (+/- h/b):		10.000%	
✓ Livelletta in normativa		-3.684%	
✓ Parabola n°1 - Raggio (m):486.31 - Lunghezza (m):34.547 - K:4.863 (Concavo)		Raggio Min	Lung. Min
Progressiva			22.70
Distanza utilizzata			22.00
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)			24
Raggio minimo da visibilità		273.73	
Raggio minimo comfort accelerazione verticale		74.07	
✓ Parabola in normativa		486.31	
✓ Livelletta n°2 - Pendenza (h/b):3.420%		Pend. Max	Parametri
Progressiva			57.25
Pendenza massima (+/- h/b):		10.000%	
✓ Livelletta in normativa		3.420%	
✓ Parabola n°2 - Raggio (m):488.00 - Lunghezza (m):34.668 - K:4.880 (Convesso)		Raggio Min	Lung. Min
Progressiva			84.55
Distanza utilizzata			22.00
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)			24
Raggio minimo da visibilità		129.85	
Raggio minimo comfort accelerazione verticale		74.07	
✓ Parabola in normativa		488.00	
✓ Livelletta n°3 - Pendenza (h/b):-3.684%		Pend. Max	Parametri
Progressiva			119.21
Pendenza massima (+/- h/b):		10.000%	
✓ Livelletta in normativa		-3.684%	

NV62B (Riprofilatura ramo di innesto)

Verifica andamento altimetrico

CONTROLLO NORMATIVA		Pagina Nr. 1		
Dati generali		Minimo	Massimo	
Tipo di strada: F1 - Locali Extraurbane				
Larghezza semicarreggiata (m)		3.50		
Velocità progetto (Km/h)		40	100	
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): 1000.00 - Lunghezza (m): 42.304 - K: 10.000 (Convesso)		Raggio Min	Lung. Min	Parametri
Progressiva				24.27
Distanza utilizzata				50.42
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)				47
Raggio minimo da visibilità		301.15		
Raggio minimo comfort accelerazione verticale		278.33		
Parabola in normativa		1000.00		
Livelletta n°2 - Pendenza (h/b): -4.230%		Pend. Max		Parametri
Progressiva				66.57
Pendenza massima (+/- h/b):		10.000%		
Livelletta in normativa		-4.230%		
Parabola n°2 - Raggio (m): 600.00 - Lunghezza (m): 40.382 - K: 6.000 (Concavo)		Raggio Min	Lung. Min	Parametri
Progressiva				85.80
Distanza utilizzata				36.78
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)				37
Raggio minimo da visibilità		592.27		
Raggio minimo comfort accelerazione verticale		173.28		
Parabola in normativa		600.00		
Livelletta n°3 - Pendenza (h/b): 2.500%		Pend. Max		Parametri
Progressiva				126.19
Pendenza massima (+/- h/b):		10.000%		
Livelletta in normativa		2.500%		

	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA LERCARA DIR. - CALTANISSETTA XIRBI (LOTTO 3) RELAZIONE TECNICA					
	NV62B Relazione tecnica e di tracciamento	COMMESSA LI02	LOTTO 02D78	CODIFICA RH	DOCUMENTO NV62B0001	REV. A

9 DIAGRAMMA DI VELOCITÀ

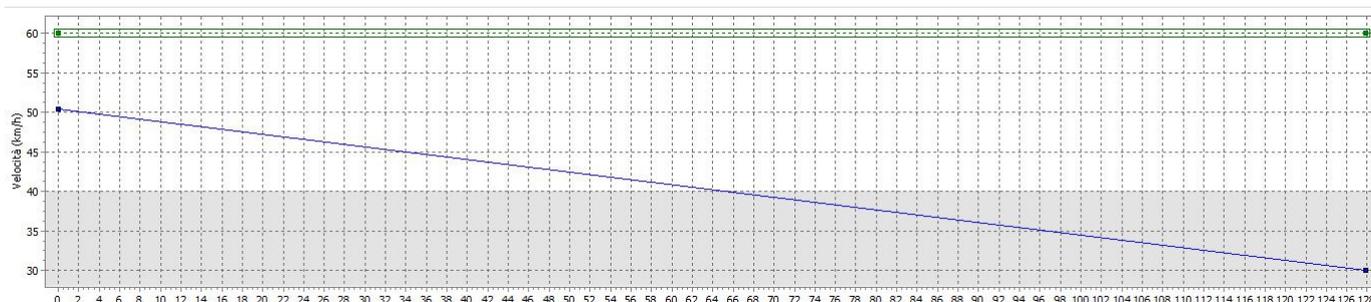
Per la riprofilatura del ramo di innesto alla rotatoria, la rappresentazione grafica dell'andamento della velocità di progetto in funzione della progressiva dell'asse stradale è stata costruita sulla base del solo tracciato planimetrico, calcolando, per ogni elemento, l'andamento della velocità di progetto.

Il modello utilizzato tiene conto che l'intervento è inserito in un contesto di rete con connessioni alle viabilità esistenti.

In approccio all'intersezione, l'andamento della velocità è stato valutato ipotizzando che la velocità lungo l'asse stradale vari linearmente fino al valore della velocità di percorrenza dell'intersezione attraverso una variazione di velocità nel tempo (decelerazione nella direzione dall'asse stradale verso l'intersezione; accelerazione nella direzione dall'intersezione verso l'asse stradale) pari a $0,8 \text{ m/s}^2$). La velocità di percorrenza dell'intersezione è stata assunta pari a 30 km/h e tale velocità è stata mantenuta per un tratto di lunghezza 20m (calcolato dal ciglio della rotatoria).

In corrispondenza del tratto di allaccio sulla rampa Ovest, per la determinazione della velocità $V_{P\text{-esistente}}$ è stato ritracciato un tratto di strada esistente di circa 100m a cavallo dell'inizio progetto e si è considerato un valore pari a $V_{P\text{-esistente}} = (V_{P\text{-adeguamento}} - \Delta V_P)$, dove ΔV_P è stato definito in conformità ai limiti di variazione di velocità prescritti dal D.M. 05/11/2001 ai fini della verifica del diagramma di velocità. Il soddisfacimento della verifica ha portato all'imposizione di un valore massimo della velocità di progetto (sul tratto di viabilità esistente) pari a $V_{P\text{max adottato}} = 40 \text{ km/h}$. L'imposizione del limite di velocità sul tratto di strada esistente avverrà tramite l'apposizione di segnaletica verticale ed è in linea con le indicazioni del par. 3.5 del D.M. 05/11/2001.

Il diagramma di velocità, redatto sulla base dei criteri progettuali sopracitati, è riportato nella figura seguente:



	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA LERCARA DIR. - CALTANISSETTA XIRBI (LOTTO 3) RELAZIONE TECNICA					
	NV62B Relazione tecnica e di tracciamento	COMMESSA LI02	LOTTO 02D78	CODIFICA RH	DOCUMENTO NV62B0001	REV. A

10 ALLARGAMENTI DELLA CARREGGIATA PER ISCRIZIONE DEI VEICOLI IN CURVA

Allo scopo di consentire la sicura iscrizione dei veicoli nei tratti curvilinei del tracciato, conservando i necessari franchi fra la sagoma limite dei veicoli ed i margini delle corsie, in corrispondenza delle curve circolari sono stati previsti allargamenti della carreggiata conformi alle prescrizioni del par. 5.2.7 del D.M. 05/11/2001.

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.

NV62B (Riprofilatura ramo di innesto)

Allargamenti iscrizione in curva

R [m]	$E = 45/R$ [m]	$E_{\text{effettivo}}$ [m]	E_{adottato} [m]
120	0.38	0.38	0.38

	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA LERCARA DIR. - CALTANISSETTA XIRBI (LOTTO 3) RELAZIONE TECNICA					
	NV62B Relazione tecnica e di tracciamento	COMMESSA LI02	LOTTO 02D78	CODIFICA RH	DOCUMENTO NV62B0001	REV. A

11 SOVRASTRUTTURA STRADALE

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

NV62B

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.00.0.0.004.A

Nel tratto di strada a monte dell'inizio del progetto la pavimentazione bituminosa esistente verrà parzialmente rifatta a partire dallo strato di base al fine di evitare cedimenti differenziali tra la nuova sede e quella attuale.

12 INTERSEZIONI A RASO

12.1 Intersezioni a rotatoria

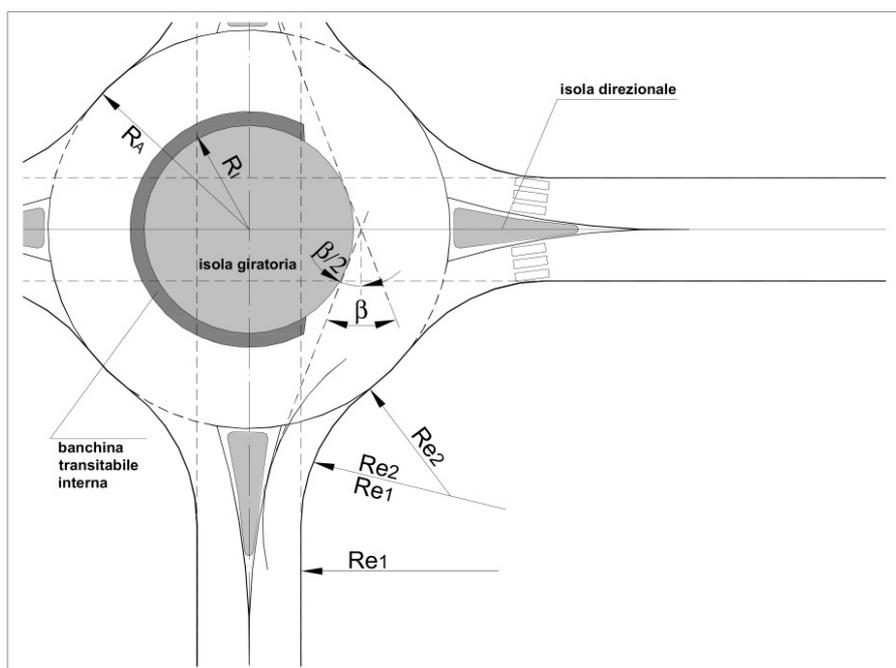
La viabilità di progetto NV62B è interconnessa con le altre viabilità di progetto NV62C e NV62A mediante un'intersezione a rotatoria a tre bracci, anch'essa in progetto.

12.1.1 Deviazione delle traiettorie

Come riportato nel par. 4.5.3 del D.M. 19/04/2006, il criterio principale per definire la geometria delle rotatorie riguarda il controllo della deviazione delle traiettorie in attraversamento del nodo. Infatti, per impedire l'attraversamento di un'intersezione a rotatoria ad una velocità non adeguata, è necessario che i veicoli siano deviati per mezzo dell'isola centrale.

La valutazione del valore della deviazione viene effettuata per mezzo dell'angolo di deviazione β , di cui alla figura seguente (fig. 11 del D.M. 19/04/2006), corrispondente alla deviazione di una traiettoria passante dovuta alla presenza dell'isola centrale.

Per determinare la tangente al ciglio dell'isola centrale corrispondente all'angolo di deviazione β , bisogna aggiungere al raggio di entrata Re_2 un incremento b pari a 3,50 m. Per ciascun braccio di immissione si raccomanda un valore dell'angolo di deviazione β di almeno 45° .

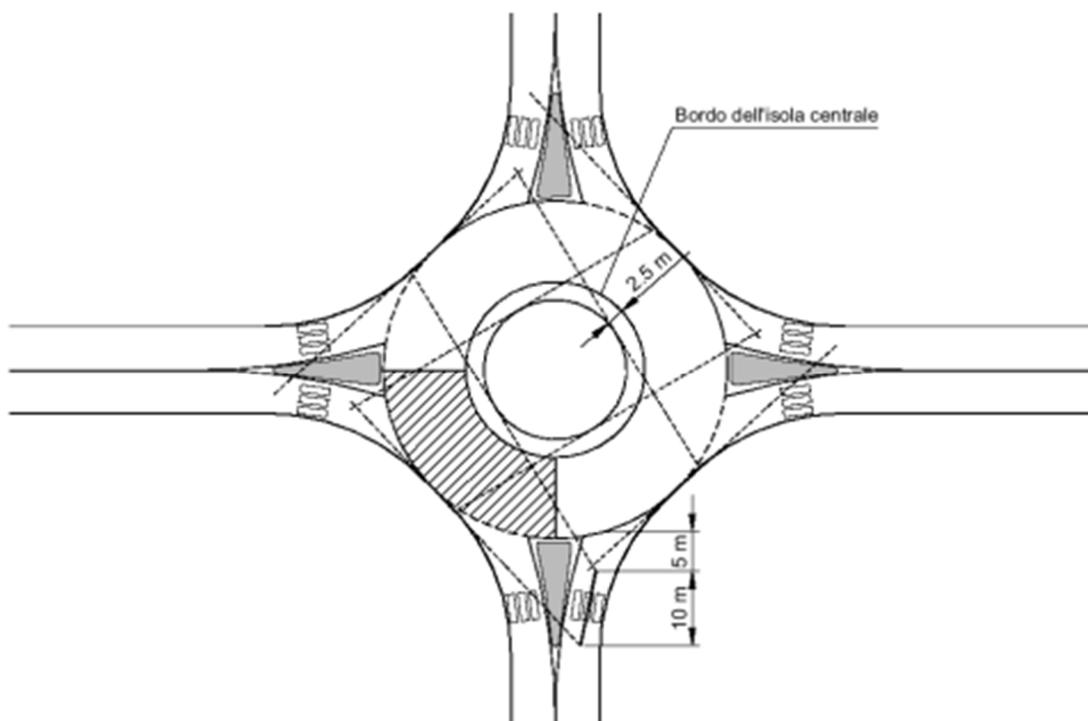


La verifica della deviazione delle traiettorie è stata condotta graficamente determinando il valore dell'angolo β in corrispondenza dei bracci di immissione. La costruzione geometrica è riportata negli elaborati grafici dedicati a cui si rimanda.

12.1.2 Distanze di visibilità

Per le rotatorie in progetto sono state determinate le distanze di visibilità prendendo a riferimento le prescrizioni di cui al par. 4.6 del D.M. 19/04/2006 che di seguito si richiamano.

Negli incroci a rotatoria, i conducenti che si approssimano alla rotatoria devono vedere i veicoli che percorrono l'anello centrale al fine di cedere ad essi la precedenza o eventualmente arrestarsi; sarà sufficiente una visione completamente libera sulla sinistra per un quarto dello sviluppo dell'intero anello, secondo la costruzione geometrica riportata nella figura successiva, posizionando l'osservatore a 15 m dalla linea che delimita il bordo esterno dell'anello giratorio secondo lo schema con indicazione dei campi di visibilità in rotatoria riportato nella figura seguente (fig. 12 del D.M. 19/04/2006).



 <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>NV62B Relazione tecnica e di tracciamento</p>	<p>COMMESSA LI02</p>	<p>LOTTO 02D78</p>	<p>CODIFICA RH</p>	<p>DOCUMENTO NV62B0001</p>	<p>REV. A</p>	<p>FOGLIO 21 di 23</p>

Come si evince dalla figura precedente, il campo di visibilità si determina convenzionalmente conducendo le tangenti al limite della corona rotatoria e ad un contorno circolare posto 2,5 m all'interno del limite dell'isola centrale a partire dagli estremi di un segmento lungo 10 m posto in asse alla corsia di entrata e distante dal limite della corona giratoria 5 m.

La verifica delle condizioni di visibilità è stata condotta graficamente determinando, per ciascuno dei rami di ingresso, il campo di visibilità sulla base delle prescrizioni di cui al par. 4.6 del D.M. 19/04/2006.

La determinazione analitica dei triangoli di visibilità è riportata nell'elaborato RS3T.3.0.D.78.P7.NV.62.B.0.007.A.

	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA LERCARA DIR. - CALTANISSETTA XIRBI (LOTTO 3) RELAZIONE TECNICA					
	NV62B Relazione tecnica e di tracciamento	COMMESSA LI02	LOTTO 02D78	CODIFICA RH	DOCUMENTO NV62B0001	REV. A

13 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.62.B.0.003.A e RS3T.3.0.D.78.P7.NV.62.B.0.004.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					
NV62B Relazione tecnica e di tracciamento	COMMESSA LI02	LOTTO 02D78	CODIFICA RH	DOCUMENTO NV62B0001	REV. A	FOGLIO 23 di 23

14 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.

Sui rami di progetto in approccio alla rotatoria dovranno essere installati cartelli di limitazione della velocità per moderare le velocità dei veicoli in approccio e dovranno essere disposte opportune bande rumorose, in aggiunta alla segnaletica verticale da ambo i lati dell'intera viabilità, per indurre l'utente a rallentare in prossimità della rotatoria.

La segnaletica orizzontale sarà realizzata con impiego di vernice rifrangente. La segnaletica verticale sarà realizzata mediante posa di segnali in alluminio con faccia rifrangente ad alta intensità montati su pali antirotazione di diametro 60mm.

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.

Si precisa infine che la segnaletica prevista nell'elaborato di progetto dovrà essere opportunamente integrata con quella prevista nella parte non variata.

Per i dettagli si rimanda all'elaborato ““Planimetria segnaletica e barriere di sicurezza” RS3T.3.0.D.78.P7.NV.62.B.0.003.A e RS3T.3.0.D.78.P7.NV.62.B.0.004.A.