

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



**DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA - PALERMO
NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA**

U.O. INFRASTRUTTURE CENTRO

PROGETTO DEFINITIVO

TRATTA DITTAINO - CATENANUOVA

VIABILITA'

NV02 - Ripristino strada poderale - km 2+200

Relazione tecnica

SCALA:

-

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

RS3E 50 D 29 RH NV0200 001 B

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	EMISSIONE ESECUTIVA	R. Velotta	Dicembre 2019	F. D'Angeli	Dicembre 2019	F. Sparacino	Dicembre 2019	F. Arduini Marzo 2020
B	EMISSIONE ESECUTIVA	F. Ciccarello	Marzo 2020	F. D'Angeli	Marzo 2020	F. Sparacino	Marzo 2020	ITIA FERRE S.p.A. Direzione Tecnica Infrastrutture Centro Prestazioni e Qualità Viale dell'Industria, 15 00144 Roma

File: RS3E50D29RHNV0200001B.doc

n. Elab.: 448

VIABILITA'

NV02 - Ripristino strada poderale - km 2+200

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3E	50	D 29 RH	NV 02 00 001	B	2 di 30

INDICE

1	PREMESSA	3
2	SCOPO DEL DOCUMENTO	4
3	NORMATIVE DI RIFERIMENTO	5
4	STATO DI FATTO	6
5	CRITERI E CARATTERISTICHE PROGETTUALI	9
6	INQUADRAMENTO FUNZIONALE E SEZIONE TIPO.....	11
7	VELOCITA' DI PROGETTO.....	12
8	ANDAMENTO PLANIMETRICO.....	13
8.1	VERIFICA ANDAMENTO PLANIMETRICO	14
9	ANDAMENTO ALTIMETRICO	16
9.1	VERIFICA ANDAMENTO ALTIMETRICO	16
10	ALLARGAMENTI DELLA CARREGGIATA PER ISCRIZIONE DEI VEICOLI IN CURVA.....	18
11	VERIFICHE DISTANZE DI VIASULE LIBERA	18
12	CARATTERISTICHE DEL CORPO STRADALE.....	22
12.1	SCOTICO E BONIFICA	22
12.2	SOVRASTRUTTURA STRADALE.....	23
13	BARRIERE DI SICUREZZA.....	24
14	SEGNALETICA	24
15	INTERSEZIONI A RASO	25
15.1	INTERSEZIONI LINEARI.....	25

VIABILITA'

NV02 - Ripristino strada poderale - km 2+200

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3E	50	D 29 RH	NV 02 00 001	B	3 di 30

15.1.1 Triangoli di visibilità.....25

1 PREMESSA

Nell'ambito del Progetto Definitivo della tratta Dittaino-Catenanuova (Lotto 5) del nuovo collegamento ferroviario Palermo-Catania, inserito nell'ambito della direttrice ferroviaria Messina-Catania-Palermo, sono previsti interventi riferiti alle viabilità riguardanti:

1. Adeguamento delle viabilità esistenti interferite dalla nuova linea ferroviaria di progetto;
2. Deviazioni provvisorie;
3. Ripristino delle strade poderali esistenti;
4. Nuove viabilità per il collegamento ai piazzali a servizio della linea ferroviaria di progetto.

Oggetto della presente relazione è la descrizione delle caratteristiche tecniche dell'intervento riferito alla viabilità **NV02-Ripristino strada poderale - km 2+200**.

L'intervento relativo alla viabilità in oggetto riguarda il ripristino della strada poderale esistente interferente con la linea ferroviaria di progetto a km 2+050 circa, ed è finalizzato a consentire il collegamento tra le due parti di territorio separate dalla nuova linea ferroviaria.

L'intervento prevede, in particolare, la realizzazione di una nuova viabilità con attraversamento della nuova linea ferroviaria a km 2+200, mediante superamento della galleria artificiale GA01 - L=175 m (compresa tra progr. 2+147,08 e progr. 2+322,07), e collegamento alla S.S. 192 esistente mediante nuova intersezione a raso.

L'intervento prevede, inoltre, la connessione, mediante intersezione a T, con la viabilità NV07 di collegamento al Piazzale PT03 (Piazzale PPT al km 2+011,00).

VIABILITA'

NV02 - Ripristino strada poderale - km 2+200

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3E	50	D 29 RH	NV 02 00 001	B	4 di 30

2 SCOPO DEL DOCUMENTO

Scopo del presente documento è la descrizione tecnica della viabilità *NV02-Ripristino strada poderale - km 2+200* inserita nell'ambito del Progetto Definitivo della tratta Dittaino-Catenanuova (Lotto 5) del nuovo collegamento ferroviario Palermo-Catania della direttrice ferroviaria Messina-Catania-Palermo.

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

- I criteri e le 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 caratteristiche del corpo stradale;
- Le caratteristiche delle barriere di sicurezza e della segnaletica;
- Le caratteristiche e le verifiche delle intersezioni a raso.

VIABILITA'

NV02 - Ripristino strada poderale - km 2+200

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3E	50	D 29 RH	NV 02 00 001	B	5 di 30

3 NORMATIVE DI RIFERIMENTO

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

- D. L.vo 30/04/1992 n. 285: “*Nuovo codice della strada*”;
- D.P.R. 16/12/1992 n. 495: “*Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo Codice della Strada*”;
- D.M. 05/11/2001: “*Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade*”;
- D.M. 22/04/2004: “*Modifica del decreto 5 novembre 2001, n. 6792, recante «Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade»*”;
- D.M. 19/04/2006: “*Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali*”;
- D.M. 18/02/1992: “*Regolamento recante istruzioni tecniche per la progettazione l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza*”;
- D.M. 03/06/1998: “*Istruzioni tecniche sulla progettazione, omologazione ed impiego delle barriere di sicurezza stradale*”;
- D.M. 21/06/2004: “*Aggiornamento delle istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza e le prescrizioni tecniche per le prove delle barriere di sicurezza stradale*”;
- D.M. 01/04/2019: “*Dispositivi stradali di sicurezza per i motociclisti (DSM)*”;
- 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*”;
- RFI – Manuale di Progettazione delle Opere Civili – Parte II.

VIABILITA'

NV02 - Ripristino strada poderale - km 2+200
Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3E	50	D 29 RH	NV 02 00 001	B	6 di 30

4 STATO DI FATTO

Il progetto nasce dall'esigenza di ripristinare la strada poderale interferente la nuova linea ferroviaria. Lo stato di fatto corrisponde ad una strada agricola non asfaltata con sezione di larghezza pari a 3,5m, caratterizzata da rettifili e da due curve planimetriche con raggi di circa 80m. Le pendenze longitudinali sono molte accentuate e raggiungono pendenze dell'11%. La viabilità ha la funzione di collegare i fondi agricoli presenti a Nord della SS192 e a Sud della linea storica. La strada si innesta all'SS192 con una intersezione a T di modeste dimensioni e supera la linea storica attraverso un passaggio a livello. La strada risulta essenzialmente ad uso privato sia dei due fondi adiacenti alla strada sia del fondo e dell'unica abitazione presente oltre il PL esistente. Di seguito vengono riportare alcune immagini riferite alla strada poderale:



Stato di fatto: Strada poderale

VIABILITA'

NV02 - Ripristino strada poderale - km 2+200
Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3E	50	D 29 RH	NV 02 00 001	B	7 di 30



Innesto Strada poderale con SS192

VIABILITA'

NV02 - Ripristino strada poderale - km 2+200

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3E	50	D 29 RH	NV 02 00 001	B	8 di 30



Passaggio a livello Strada poderale-Linea storica

VIABILITA'

NV02 - Ripristino strada poderale - km 2+200

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3E	50	D 29 RH	NV 02 00 001	B	9 di 30

5 CRITERI E CARATTERISTICHE PROGETTUALI

L'intervento relativo alla viabilità in oggetto riguarda un tratto stradale di ripristino della strada poderale esistente interferente con la linea ferroviaria di progetto a km 2+050 circa, ed è finalizzato a consentire il collegamento tra le due parti di territorio separate dalla nuova linea ferroviaria.

L'intervento prevede, in particolare, la realizzazione di una nuova viabilità con attraversamento della nuova linea ferroviaria a km 2+200, mediante superamento della galleria artificiale GA01 - L=175 m (compresa tra progr. 2+147,08 e progr. 2+322,07), e collegamento alla S.S. 192 esistente mediante nuova intersezione a raso.

L'intervento prevede, inoltre, la connessione, mediante intersezione a T, con la viabilità NV07 di collegamento al Piazzale PT03 (Piazzale PPT al km 2+011,00).

Tenendo conto che la viabilità esistente, interferente con la linea di progetto al km 2+050 circa, riguarda un collegamento poderale a servizio dei fondi agricoli, 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.

Il tracciato è stato definito mediante un andamento plano-altimetrico compatibile con il raccordo alla viabilità poderale esistente e con il raccordo, mediante intersezione a T, alla S.S. 192, nonché con i vincoli imposti dal superamento della galleria artificiale GA01.

Per la sezione trasversale è stata adottata piattaforma pavimentata di larghezza pari a 5,50 m.

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. Si tratta in ambito extraurbano, di strade agricole, forestali, consortili e simili.....In ambito urbano ricadono in queste considerazioni le strade residenziali, nelle quali prevale l'esigenza di adattare lo spazio stradale ai volumi costruiti ed alle necessità dei pedoni"*.

VIABILITA'

NV02 - Ripristino strada poderale - km 2+200

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3E	50	D 29 RH	NV 02 00 001	B	10 di 30

Secondo quanto appena descritto e considerando la funzionalità della strada, la viabilità è stata considerata a destinazione particolare di tipo agricola.

Fermo restando quanto sopra, la successione geometrica è stata definita sulla base di un intervallo di velocità di progetto (25 ÷ 60) km/h, considerando le caratteristiche della strada e la sezione adottata (si è preso di riferimento l'intervallo di velocità di progetto di una strada locale urbana). La scelta dell'intervallo di progetto, deriva dalle caratteristiche attuali sia plano-altimetriche che di sezione tipo, in tal senso ci consente di essere coerenti con l'art. 4 del DM 05/11/2001 e di evitare pericolose e inopportune discontinuità, si è adottato lo stesso ragionamento per la scelta della sezione tipo .

Sulla base di tale intervallo sono stati dimensionati i parametri degli elementi geometrici plano-altimetrici ed è stata effettuata un'analisi di sicurezza prettamente legata al rispetto delle distanze di visuali libere. Per quanto riguarda l'andamento planimetrico, per i rettifili terminali, di connessione con la viabilità esistente (viabilità poderale e S.S. 192) sono stati ritenuti ammissibili, in funzione dei vincoli imposti dalla congruenza con la viabilità esistente, valori della lunghezza minima inferiori ai limiti prescritti.

Per quanto riguarda la pendenza massima delle livellette, sono stati assunti i valori limite prescritti nel D.M. 05/11/2001 corrispondenti alle strade locali.

Sono stati previsti, inoltre, gli eventuali allargamenti della carreggiata per iscrizione dei veicoli in curva.

VIABILITA'

NV02 - Ripristino strada poderale - km 2+200

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3E	50	D 29 RH	NV 02 00 001	B	11 di 30

6 INQUADRAMENTO FUNZIONALE E SEZIONE TIPO

Come descritto in precedenza l'infrastruttura stradale è inquadrata funzionalmente, secondo le categorie del D.M. 05/11/2001, come "Strada locale a destinazione particolare".

Per la sezione trasversale è stata adottata piattaforma pavimentata di larghezza pari a 5,50 m.

La scelta dell'inquadramento funzionale e della sezione tipo adottata per la geometrizzazione del tracciato ha tenuto conto sia del contesto in cui la viabilità viene inserita sia delle caratteristiche intrinseche della strada esistente a cui la variante è connessa. La sezione scelta risulta la minima prevista dal DM 05/11/2001 che consente il transito di tutti i veicoli anche in caso di occupazione di una delle due corsie (la norma si riferisce a una strada a senso unico, ma il riferimento è lecito). Inoltre, considerando la sezione su cui la strada di progetto si attesta pari a circa 3,5m si è cercato di mantenere una larghezza delle corsie di marcia simili a quelle attuali o comunque non eccessivamente differenti, con l'inserimento di banchine in destra e in sinistra in maniera tale da garantire uno spazio sia in caso di avaria di un mezzo sia per il transito di un eventuale pedone (per quest'ultimo aspetto si è fatto riferimento a quanto definito dal DM 05-11-2001 per ciò che riguarda strade in assenza di marcipe o extraurbane). Gli aspetti e le scelte prima dichiarate risultano coerenti con l'art. 4 del DM 05/11/2001 dove viene raccomandato *'ove si procede ad interventi di rettifica riguardanti la rettifica di strade esistenti, il rispetto delle presenti norme, previa idonea sistemazione delle zone di transizione, è condizionato alla circostanza che detto adeguamento non determini pericolose ed inopportune discontinuità'*. Per maggiori dettagli sulla sezione tipo utilizzata si rimanda agli elaborati specifici.

7 VELOCITA' DI PROGETTO

Come già detto in precedenza la viabilità in oggetto, ai fini delle verifiche normative, è stato preso in considerazione un intervallo di velocità di progetto (25 ÷ 60) km/h.

Lungo i tratti di approccio all'intersezione con la S.S. 192, 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 25 km/h, tale velocità viene è stata scelta considerando le indicazioni presenti nel DM 19/04/2006 dove si definisce la velocità finale dei tratti di decelerazione delle intersezioni a raso pari a $6,95 \text{ m/s}^2$; tale valore rappresenta verosimilmente la velocità iniziale dell'asse intersecante.

Il diagramma della velocità di progetto è riportato nella figura seguente.

NV02
Diagramma delle velocità



Sulla base di tale diagramma sono stati verificati gli elementi planimetrici ed altimetrici.

VIABILITA'

NV02 - Ripristino strada podereale - km 2+200

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3E	50	D 29 RH	NV 02 00 001	B	13 di 30

8 ANDAMENTO PLANIMETRICO

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

NV02
Elementi planimetrici

Num.	Elem.	Progressiva Lunghezza	Raggio In. Raggio Fn.	Parametro A Scostamento		COORDINATE		Azimuth	Deviazione	
						E	N			
1	Rett.	0+000.00 0.37	-	-	-	I	2474768.969	4156892.453	225.22c	0.00c
						F	2474768.829	4156892.116	225.22c	
2	Clot.	0+000.37 47.63	-	75.600 0.79	-	I	2474768.829	4156892.116	225.22c	-12.63c
						F	2474753.424	4156847.136	212.58c	
3	Curva	0+047.99 62.18	-120.00 -120.00	-	-	I	2474753.424	4156847.136	212.58c	-32.99c
						F	2474757.200	4156785.766	179.59c	
						C	2474871.088	4156823.574		
						V	2474747.179	4156815.951		
4	Clot.	0+110.17 47.63	-120.00 -	75.600 0.79	-	I	2474757.200	4156785.766	179.59c	-12.63c
						F	2474778.002	4156743.014	166.96c	
5	Rett.	0+157.80 0.11	-	-	-	I	2474778.002	4156743.014	166.96c	0.00c
						F	2474778.056	4156742.920	166.96c	
6	Clot.	0+157.91 31.75	-	75.600 0.23	-	I	2474778.056	4156742.920	166.96c	5.61c
						F	2474792.982	4156714.908	172.58c	
7	Curva	0+189.66 72.83	180.00 180.00	-	-	I	2474792.982	4156714.908	172.58c	25.76c
						F	2474809.365	4156644.454	198.33c	
						C	2474629.426	4156639.744		
						V	2474808.399	4156681.361		
8	Clot.	0+262.49 31.75	180.00 -	75.600 0.23	-	I	2474809.365	4156644.454	198.33c	5.61c
						F	2474808.329	4156612.730	203.95c	
9	Rett.	0+294.24 13.42 0+307.66	-	-	-	I	2474808.329	4156612.730	203.95c	0.00c
						F	2474807.498	4156599.339	203.95c	

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: $q=3,500\%$;
- Curva R=180 m: $q=2,708\%$.

VIABILITA'

NV02 - Ripristino strada poderale - km 2+200

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3E	50	D 29 RH	NV 02 00 001	B	14 di 30

8.1 Verifica andamento planimetrico

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

NV02

Verifica andamento planimetrico

Dati generali	Minimo	Massimo				
Normativa: Min. LLPP 2002 - Italia						
Asse: NV02 - 5A						
Tipo di strada: F - Locali Urbane						
Larghezza semicarreggiata (m)	2.75					
Velocità progetto (Km/h)	25	60				
Rettifilo n°1 - Lunghezza (m):0.37	Lung. Min	Lung. Max	Parametri			
Progressiva			0.00			
Lunghezza minima (m)	50.00					
Lunghezza massima (m)		1320.00				
Valori minimi/massimi da normativa	50.00	1320.00				
Rettifilo in normativa (*)	0.37					
Clotoide n°1 - Parametro A:75.600 - Lunghezza (m):47.63	A Min	A Max	Lung. Min	Rapporto	FF	Parametri
Progressiva						0.37
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)						60
Fattore di forma					1.000	
Criterio dinamico: limitazione del contraccolpo	75.600					
Criterio cigli: limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	48.990					
Criterio ottico	40.000					
Criterio ottico		120.000				
Clotoide rettifilo-raccordo. $2/3 \leq A1/A2 \leq 3/2$. A1/A2 in tolleranza				1.000		
Valori minimi/massimi da normativa	75.600	120.000				
Clotoide in normativa	75.600		47.63		1.000	
Raccordo n°1 - Raggio (m):120.00 - Lunghezza (m):62.18	Raggio Min	Raggio Max	Lung. Min	Parametri		
Progressiva				47.99		
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)				60		
Raggio minimo in funzione della velocità	19.30					
Raggio minimo correlazione raggio-lunghezza rettifilo	0.37					
Lunghezza minima del raccordo per una corretta percezione			41.67			
Valori minimi/massimi da normativa	19.30		41.67			
Raccordo in normativa	120.00		62.18			
Clotoide n°2 - Parametro A:75.600 - Lunghezza (m):47.63	A Min	A Max	Lung. Min	Rapporto	FF	Parametri
Progressiva						110.17
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)						60
Fattore di forma					1.000	
Criterio dinamico: limitazione del contraccolpo	75.600					
Criterio cigli: limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	48.990					
Criterio ottico	40.000					
Criterio ottico		120.000				
Clotoide rettifilo-raccordo. $2/3 \leq A1/A2 \leq 3/2$. A1/A2 in tolleranza				1.000		
Valori minimi/massimi da normativa	75.600	120.000				
Clotoide in normativa	75.600		47.63		1.000	
Rettifilo n°2 - Lunghezza (m):0.11	Lung. Min	Lung. Max	Parametri			
Progressiva			157.80			
Lunghezza massima (m)		12.10				
Valori minimi/massimi da normativa	0.00	12.10				

VIABILITA'

NV02 - Ripristino strada poderale - km 2+200

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3E	50	D 29 RH	NV 02 00 001	B	15 di 30

NV02

Verifica andamento planimetrico

Rettilineo in normativa	0.11						
Clotoide n°3 - Parametro A:75.600 - Lunghezza (m):31.75	A Min	A Max	Lung. Min	Rapporto	FF	Parametri	
Progressiva						157.91	
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)						60	
Fattore di forma					1.000		
Criterio dinamico: limitazione del contraccolpo	75.600						
Criterio cigli: limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	55.898						
Criterio ottico	60.000						
Criterio ottico		180.000					
Clotoide rettilineo-raccordo. $2/3 \leq A1/A2 \leq 3/2$. A1/A2 in tolleranza				1.000			
Valori minimi/massimi da normativa	75.600	180.000					
Clotoide in normativa	75.600		31.75		1.000		
Raccordo n°2 - Raggio (m):180.00 - Lunghezza (m):72.83	Raggio Min	Raggio Max	Lung. Min			Parametri	
Progressiva						189.66	
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)						54	
Raggio minimo in funzione della velocità	19.30						
Raggio minimo correlazione raggio-lunghezza rettilineo	13.42						
Lunghezza minima del raccordo per una corretta percezione			37.36				
Valori minimi/massimi da normativa	19.30		37.36				
Raccordo in normativa	180.00		72.83				
Clotoide n°4 - Parametro A:75.600 - Lunghezza (m):31.75	A Min	A Max	Lung. Min	Rapporto	FF	Parametri	
Progressiva						262.49	
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)						36	
Fattore di forma					1.000		
Criterio dinamico: limitazione del contraccolpo	27.263						
Criterio cigli: limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	42.445						
Criterio ottico	60.000						
Criterio ottico		180.000					
Clotoide rettilineo-raccordo. $2/3 \leq A1/A2 \leq 3/2$. A1/A2 in tolleranza				1.000			
Valori minimi/massimi da normativa	60.000	180.000					
Clotoide in normativa	75.600		31.75		1.000		
Rettilineo n°3 - Lunghezza (m):13.42	Lung. Min	Lung. Max				Parametri	
Progressiva						294.24	
Lunghezza minima (m)	30.00						
Lunghezza massima (m)		1320.00					
Valori minimi/massimi da normativa	30.00	1320.00					
Rettilineo in normativa (*)	13.42						

(*) Elemento geometrico in normativa secondo i criteri di flessibilità ammessi (Lunghezza minima rettilineo inizio e fine tracciato).

VIABILITA'
NV02 - Ripristino strada poderale - km 2+200

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3E	50	D 29 RH	NV 02 00 001	B	16 di 30

9 ANDAMENTO ALTIMETRICO

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

NV02 Elementi altimetrici

1	LIVELLETTA		Distanza:	6.50	Sviluppo:	6.52	Diff.Qt.:	0.48	Pendenza (h/b):	7.384831
	ESTREMI LIVELLETTE		Prog.1	0+000.00	Quota 1	250.90	Prog.2	0+000.53	Quota 2	250.94
	VERTICI LIVELLETTE		Prog.1	0+000.00	Quota 1	250.90	Prog.2	0+006.50	Quota 2	251.38
2	PARABOLA		Distanza:	11.94	Sviluppo:	11.98				
	Raggio:	470.000	Lunghezza	11.94	A:	2.540				
	ESTREMI		Prog.1	0+000.53	Quota 1	250.94	Prog.2	0+012.47	Quota 2	251.97
	VERTICE		Prog	0+006.50	Quota	251.38				
3	LIVELLETTA		Distanza:	189.33	Sviluppo:	190.26	Diff.Qt.:	18.79	Pendenza (h/b):	9.925100
	ESTREMI LIVELLETTE		Prog.1	0+012.47	Quota 1	251.97	Prog.2	0+136.43	Quota 2	264.28
	VERTICI LIVELLETTE		Prog.1	0+006.50	Quota 1	251.38	Prog.2	0+195.83	Quota 2	270.17
4	PARABOLA		Distanza:	118.80	Sviluppo:	119.06				
	Raggio:	1600.000	Lunghezza	118.80	A:	7.425				
	ESTREMI		Prog.1	0+136.43	Quota 1	264.28	Prog.2	0+255.23	Quota 2	271.66
	VERTICE		Prog	0+195.83	Quota	270.17				
5	LIVELLETTA		Distanza:	111.88	Sviluppo:	111.91	Diff.Qt.:	2.80	Pendenza (h/b):	2.499981
	ESTREMI LIVELLETTE		Prog.1	0+255.23	Quota 1	271.66	Prog.2	0+307.71	Quota 2	272.97
	VERTICI LIVELLETTE		Prog.1	0+195.83	Quota 1	270.17	Prog.2	0+307.71	Quota 2	272.97

9.1 Verifica andamento altimetrico

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

NV02 Verifica andamento altimetrico

Dati generali	Minimo	Massimo	
Tipo di strada:F - Locali Urbane			
Larghezza semicarreggiata (m)	2.75		
Velocità progetto (Km/h)	25	60	
Livelletta n°1 - Pendenza (h/b):7.385%	Pend. Max		Parametri
Progressiva			0.00
Pendenza massima (+/- h/b):	10.000%		
Livelletta in normativa	7.385%		
Parabola n°1 - Raggio (m):470.00 - Lunghezza (m):11.939 - K:4.700 (Concavo)	Raggio Min	Lung. Min	Parametri
Progressiva			0.53
Distanza utilizzata			79.77
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)			60
Raggio minimo da visibilità	415.98		
Raggio minimo comfort accelerazione verticale	462.96		
Parabola in normativa	470.00		
Livelletta n°2 - Pendenza (h/b):9.925%	Pend. Max		Parametri
Progressiva			12.47

VIABILITA'

NV02 - Ripristino strada poderale - km 2+200

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3E	50	D 29 RH	NV 02 00 001	B	17 di 30

NV02

Verifica andamento altimetrico

Pendenza massima (+/- h/b): Livelletta in normativa	10.000% 9.925%		
Parabola n°2 - Raggio (m):1600.00 - Lunghezza (m):118.802 - K:16.000 (Convesso) Progressiva	Raggio Min	Lung. Min	Parametri
Distanza utilizzata			136.43
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)			76.77
Raggio minimo da visibilità	1581.35		60
Raggio minimo comfort accelerazione verticale	462.96		
Parabola in normativa	1600.00		
Livelletta n°3 - Pendenza (h/b):2.500% Progressiva	Pend. Max		Parametri
Pendenza massima (+/- h/b): Livelletta in normativa	10.000% 2.500%		255.23

VIABILITA'

NV02 - Ripristino strada poderale - km 2+200
Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3E	50	D 29 RH	NV 02 00 001	B	18 di 30

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.

NV02
Allargamenti iscrizione in curva

n	Progr. in. [m]	Progr. fin. [m]	R [m]	E = 45/R [m]	E effettivo [m]	E adottato [m]
1	48,24	109,91	120	0,38	0,19	0,20
2	173,40	261,94	180	0,25	0,13	0,20

Per la viabilità in oggetto, ritenendo improbabile l'incrocio in curva di mezzi pesanti, l'allargamento determinato dalla formula è stato opportunamente dimezzato.

11 VERIFICHE DISTANZE DI VISUALITÀ LIBERA

L'esistenza di opportune visuali libere costituisce primaria ed inderogabile condizione di sicurezza della circolazione; per distanza di visuale libere si intende la lunghezza del tratto di strada che il conducente riesce a vedere davanti a sé senza considerare l'influenza del traffico, delle condizioni atmosferiche e di illuminazione della strada.

Per le distanze di visuale libera per l'arresto sono state calcolate secondo i criteri previsti dalle "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" (D.M. n.6792 del 05/11/2001) adottando un'altezza dell'occhio del conducente a 1,10 m dal piano viabile ed un'altezza dell'ostacolo pari a 0,10 m dal piano viabile.

VIABILITA'

NV02 - Ripristino strada poderale - km 2+200

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3E	50	D 29 RH	NV 02 00 001	B	19 di 30

L'adozione delle barriere di sicurezza, pur aumentando intrinsecamente il livello di sicurezza della strada, costituisce di fatto, un ostacolo alla visuale nelle curve destrorse; per tale motivo si è reso necessario analizzare le condizioni di visibilità lungo l'intero tracciato, considerando come continua la presenza delle barriere di sicurezza a margine. Inoltre all'interno delle verifiche condotte è stato considerato il contributo positivo dato dagli ampliamenti della carreggiata previsti dal capitolo precedente.

La distanza di visibilità per l'arresto è stata calcolata in base a quanto riportato dalle stesse norme, valutando la distanza in funzione della velocità di progetto e della pendenza longitudinale, secondo la seguente espressione:

$$D_A = D_1 + D_2 = \frac{V_0}{3,6} \times \tau - \frac{1}{3,6^2} \int_{V_0}^{V_1} \frac{V}{g \times \left[f_t(V) \pm \frac{i}{100} \right] + \frac{Ra(V)}{m} + r_0(V)} dV \quad [m]$$

- D_1 = spazio percorso nel tempo
- D_2 = spazio di frenatura
- V_0 = velocità del veicolo all'inizio della frenatura [km/h]
- V_1 = velocità finale del veicolo, in cui $V_1 = 0$ in caso di arresto [km/h]
- i = pendenza longitudinale del tracciato [%]
- τ = tempo complessivo di reazione (percezione, riflessione, reazione e attuazione) [s]
- g = accelerazione di gravità [m/s^2]
- R_a = resistenza aerodinamica [N]
- m = massa del veicolo [kg]
- f_t = quota limite del coefficiente di aderenza impegnabile longitudinalmente per la frenatura
- r_0 = resistenza unitaria al rotolamento, trascurabile [N/kg]
- Per f_t si sono adottati i valori riportati nella tabella seguente.
- Tali valori sono compatibili anche con superficie stradale leggermente bagnata (spessore del velo idrico di 0,5 mm):

VIABILITA'

NV02 - Ripristino strada poderale - km 2+200

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3E	50	D 29 RH	NV 02 00 001	B	20 di 30

VELOCITA' km/h	25	40	60	80	100	120	140
f _l Autostrade	-	-	-	0,44	0,4	0,36	0,34
f _l Altre strade	0,45	0,43	0,35	0,3	0,25	0,21	-

- Per il tempo complessivo di reazione si assumono valori linearmente decrescenti con la velocità da 2,6 s per 20 km/h, a 1,4 s per 140 km/h, in considerazione dell'attenzione più concentrata alle alte velocità.

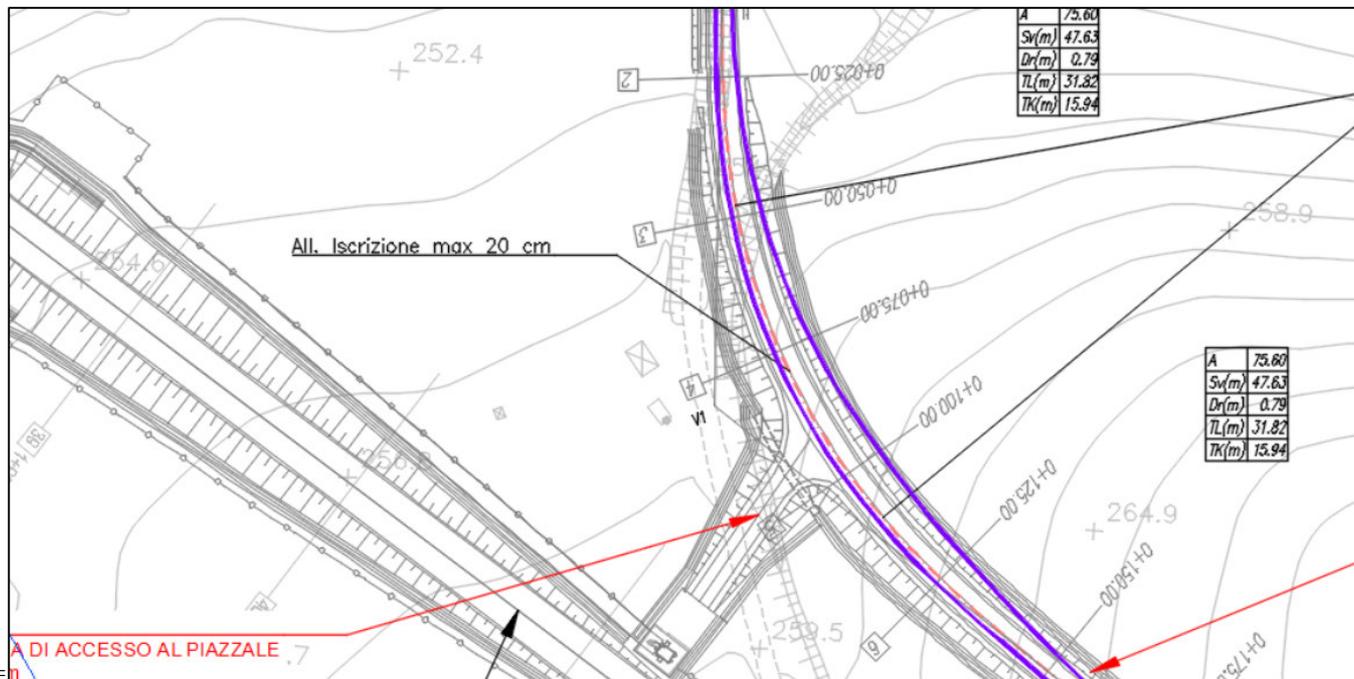
Entrando nel merito della verifica, con riferimento all'andamento altimetrico, la verifica delle distanze di visuale libera è stata già condotta nelle verifiche riportate nei paragrafi precedenti.

Di contro, con riferimento all'andamento planimetrico, la verifica delle distanze di visuale libera è stata condotta verificando che lungo le curve circolari sia garantita la distanza di visuale libera richiesta per l'arresto.

L'obiettivo è stato quello d'individuare la soluzione progettuale migliore, garantendo sempre gli standard di sicurezza richiesti. Inizialmente, si è considerato la viabilità con una sezione in rilevato avente scarpata con pendenza 3 su 2 e barriera di sicurezza ove necessario. Le verifiche di visibilità, riportate nell'allegato 1, dimostrano che con questo assetto la distanza di visuale libera da ostacoli per la distanza d'arresto risulta non garantita. Per superare la criticità bisognerebbe apportare allargamenti della banchina sia in destra che in sinistra in entrambe le curve. Tali allargamenti, in alcuni casi, risultano eccessivi, infatti bisognerebbe aumentare lo spessore della banchina di 3,8m in corrispondenza della curva 1 e di 1,8m in corrispondenza della curva 2 (Vedi figure successive). Tali valori risultano oggettivamente spropositati sia in relazione alla sezione tipo sia alla funzionalità della strada (in particolare sulla curva 1). In tal senso, data anche la presenza di un rilevato di modeste dimensioni, si è optato per eliminare la barriera di sicurezza e inserire una scarpata pari a 2 su 1 garantendo sempre Dva maggiore della Da.

VIABILITA'
NV02 - Ripristino strada poderale - km 2+200
Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3E	50	D 29 RH	NV 02 00 001	B	21 di 30



Curva 1 con rappresentata la curva di involuppo delle Da



Curva 2 con rappresentata la curva di involuppo delle Da

VIABILITA'

NV02 - Ripristino strada poderale - km 2+200

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3E	50	D 29 RH	NV 02 00 001	B	22 di 30

Per quanto riguarda la verifica relativa alle distanze di visuale libera richieste per il sorpasso D_s , non esplicitata, si rileva che lungo le curve planimetriche e lungo i raccordi almetrici parabolici è assicurata una visuale libera disponibile D_v tale che $D_v < D_s$. Pertanto, al fine di garantire adeguate condizioni di sicurezza, si ritiene di intervenire, attraverso l'interdizione della manovra di sorpasso, mediante opportuna segnaletica verticale di prescrizione.

Il diagramma di visibilità presente nell' allegato 1, sviluppato mediante software, è stato generato considerando l'andamento plano-altimetrico del tracciato attraverso un modello tridimensionale della strada. Il modello tridimensionale adottato ai fini della verifica ha tenuto conto degli ostacoli presenti lungo la carreggiata con l'obiettivo di individuare e calcolare l'allargamento necessario per garantire la visuale libera. In tal senso è stato considerato, ove previsto, un ostacolo alla visibilità con altezza pari a 1,10 m in corrispondenza del limite esterno della banchina.

12 CARATTERISTICHE DEL CORPO STRADALE

Il tratto stradale costituente la viabilità in oggetto presenta una sezione trasversale avente piattaforma pavimentata di larghezza pari a 5,50 m.

Il corpo stradale, prevalentemente in rilevato, presenta una sezione trasversale con scarpate laterali di inclinazione pari a 2/1 in rilevato e pari a 3/1 in trincea; sono previsti, inoltre, fossi di guardia al piede scarpata nelle sezioni in rilevato ed in testa scarpata nelle sezioni in trincea.

Il margine esterno in rilevato prevede un arginello, di altezza rispetto alla banchina di 5 cm e larghezza pari a 0,50 m, raccordato alla scarpata mediante un arco con tangenti di lunghezza pari a 0,50 m (distanza complessiva dal limite della piattaforma fino all'intersezione tra le tangenti pari a 1,00 m).

In corrispondenza dei tratti di sezione in scavo, il margine esterno prevede una cunetta triangolare, di larghezza complessiva pari a 1,00 m, a cui segue un tratto orizzontale in scavo di larghezza pari a 50 cm per il raccordo alla scarpata.

Si descrivono di seguito le caratteristiche del corpo stradale dalla bonifica alla sovrastruttura.

12.1 Scotico e bonifica

Per l'esecuzione dei rilevati, viene eseguito uno scavo di 0,50 m di scotico al fine di eliminare il terreno superficiale che contiene le sostanze organiche derivanti dalle coltivazioni. Il riempimento di tale scavo viene effettuato mediante un primo strato di rilevato, al di sopra del piano di posa, con caratteristiche tali da impedire la risalita dell'acqua per capillarità (strato anticapillare).

VIABILITA'

NV02 - Ripristino strada podereale - km 2+200

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3E	50	D 29 RH	NV 02 00 001	B	23 di 30

Al di sotto del piano di posa del rilevato è prevista eventuale bonifica del terreno in sito per uno spessore pari a 50 cm.

12.2 Sovrastruttura stradale

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

NV02
Pavimentazione stradale

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

24

La superficie costituente il piano di posa della sovrastruttura stradale, sia in rilevato che in trincea, sarà realizzata mediante formazione di uno strato di terra fortemente compattato (supercompattato) di spessore finito pari a 30 cm. Considerando trascurabile il traffico presente sulla viabilità di progetto, la sovrastruttura stradale è stata scelta considerando quanto definito nel Manuale di progettazione RFI per le “strade minori”.

VIABILITA'

NV02 - Ripristino strada poderale - km 2+200

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3E	50	D 29 RH	NV 02 00 001	B	24 di 30

13 BARRIERE DI SICUREZZA

Per l'inserimento delle barriere di sicurezza si e' fatto riferimento a quanto definito dal DM 24/06/2004 dove all'articolo 3 vengono individuate le zone da proteggere *"la protezione e' necessaria per tutte le scarpate aventi pendenze maggiori o uguali a 3/2"*. Nel caso in esame, le scarpate presenti hanno una pendenza inferiore a quanto definito dalla norma e quindi non e' stato necessario inserire barriere di sicurezza. Tale approccio risulta pienamente coerente anche con quanto definito dal DM 21/07/2010 dove al punto 3 si specifica che la normativa riguardante l'applicazione e l'omologazione delle barriere di sicurezza va applicata solo a strade extraurbane e urbane con velocità di progetto maggiore di 70 km/h.

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 orizzontale conforme alle prescrizioni contenute nel Nuovo Codice della Strada e succ. mod. e int..

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

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

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

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

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.

VIABILITA'

NV02 - Ripristino strada podereale - km 2+200

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3E	50	D 29 RH	NV 02 00 001	B	25 di 30

15 INTERSEZIONI A RASO

Nell'ambito dell'intervento in progetto sono previste intersezioni a raso costituite da intersezioni lineari.

15.1 Intersezioni lineari

Lungo la viabilità di progetto sono previste le seguenti intersezioni lineari a raso:

1. progr. 0+090,20 – lato dx (nuova intersezione con NV07);
2. progr. 0+307,66 (nuova intersezione con S.S. 192).

Per quanto riguarda la gerarchizzazione delle manovre, i flussi veicolari provenienti dalla viabilità NV07, in immissione/attraversamento nella viabilità di progetto sono regolamentati attraverso segnaletica di "STOP". La viabilità NV07 costituisce, quindi, "strada secondaria" rispetto alla viabilità di progetto che assume, pertanto, i caratteri di "strada principale".

I flussi veicolari provenienti dalla viabilità di progetto, in immissione/attraversamento nella S.S. 192, sono regolamentati attraverso segnaletica di "STOP". La viabilità di progetto costituisce, quindi, "strada secondaria" rispetto alla S.S. 192 che assume, pertanto, i caratteri di "strada principale". Le intersezioni hanno sempre un'angolazione tra gli assi maggiore di 70° così come definito da D.M. 19/04/2006.

15.1.1 Triangoli di visibilità

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

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

VIABILITA'

NV02 - Ripristino strada poderale - km 2+200

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3E	50	D 29 RH	NV 02 00 001	B	26 di 30



Schema triangoli di visibilità

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

- $L = 3 \text{ m}$;
- $D = v \cdot t$; dove:
 - v = velocità di riferimento [m/s], pari alla velocità di progetto della strada principale, oppure, in presenza di limiti di velocità, la massima velocità consentita;
 - t = tempo di manovra = 6 s (tale tempo deve essere aumentato di 1 s per ogni punto percentuale in più della pendenza del ramo secondario, quando la stessa supera il 2%).

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

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

La determinazione dei triangoli di visibilità è riportata nelle tabelle e figure seguenti.

VIABILITA'

NV02 - Ripristino strada poderale - km 2+200
Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3E	50	D 29 RH	NV 02 00 001	B	27 di 30

Dalla figure seguenti si evince che all'interno dei triangoli di visibilità non sono presenti ostacoli, quali oggetti isolati aventi la massima dimensione planimetrica superiore a 0,8 m, che impediscono la diretta visione reciproca dei veicoli afferenti alle intersezioni.

1. Intersezione a progr. 0+090,20 – lato dx (nuova intersezione con NV07)

1

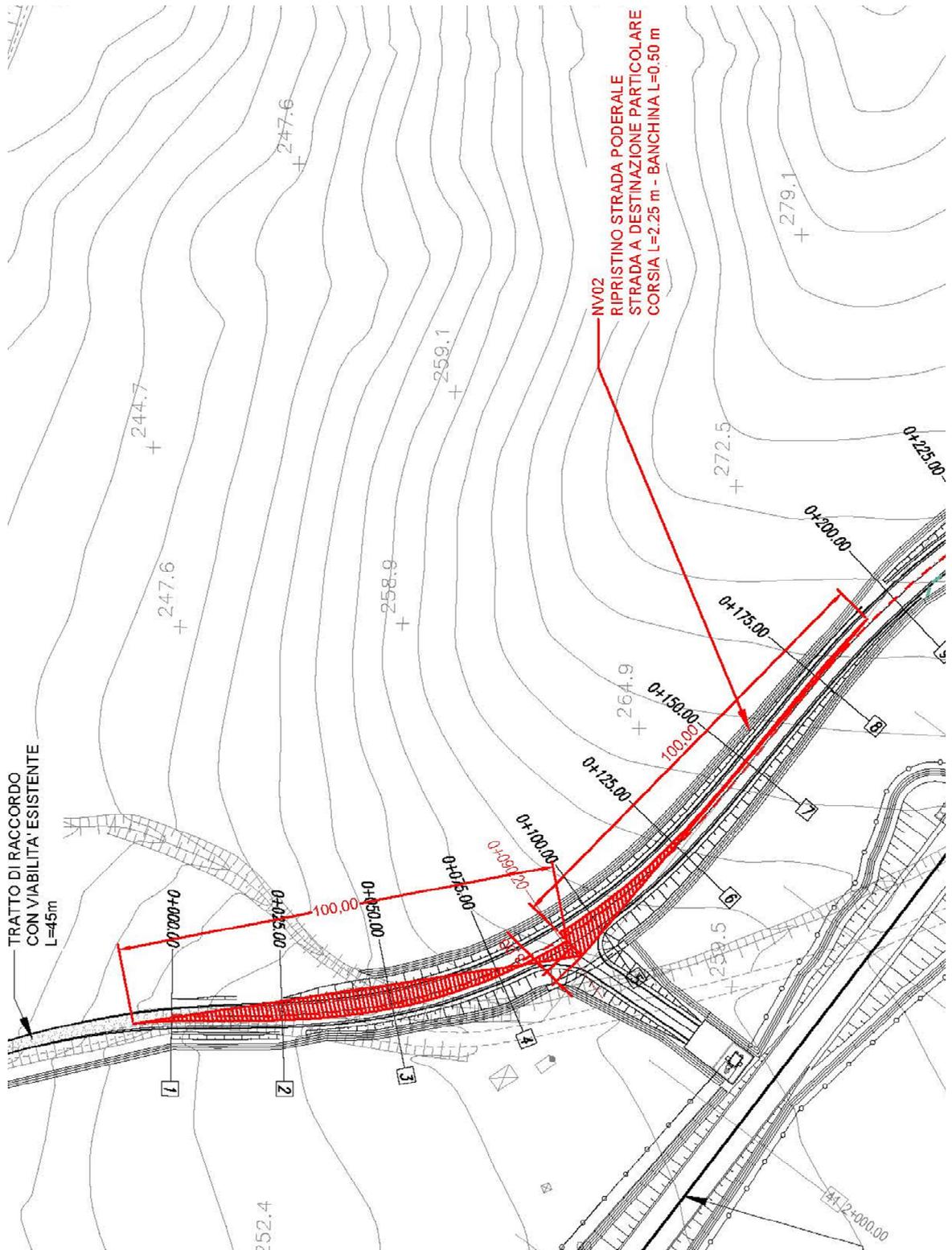
NV02								
Intersezione a progr. 0+090,20 - lato dx -- Triangolo di visibilità Lato Sud								
V [km/h]	v [m/s]	regolazione manovra	L [m]	t [s]	i [%]	Δt [s]	teff [s]	D [m]
60	17	STOP	3	6	<2	0	6	100,00
<p>V = velocità di riferimento della strada principale in km/h v = velocità di riferimento della strada principale in m/s = V/3,6 regolazione manovra = tipo di regolamentazione manovra non prioritaria L = lato minore del triangolo di visibilità t = tempo di manovra i = pendenza longitudinale del ramo secondario Δt = incremento del tempo di manovra teff = tempo di manovra effettivo = t+Δt D = lato maggiore del triangolo di visibilità = v·teff</p>								
NV02								
Intersezione a progr. 0+090,20 - lato dx -- Triangolo di visibilità Lato Nord								
V [km/h]	v [m/s]	regolazione manovra	L [m]	t [s]	i [%]	Δt [s]	teff [s]	D [m]
60	17	STOP	3	6	<2	0	6	100,00
<p>V = velocità di riferimento della strada principale in km/h v = velocità di riferimento della strada principale in m/s = V/3,6 regolazione manovra = tipo di regolamentazione manovra non prioritaria L = lato minore del triangolo di visibilità t = tempo di manovra i = pendenza longitudinale del ramo secondario Δt = incremento del tempo di manovra teff = tempo di manovra effettivo = t+Δt D = lato maggiore del triangolo di visibilità = v·teff</p>								

VIABILITA'

NV02 - Ripristino strada poderale - km 2+200

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3E	50	D 29 RH	NV 02 00 001	B	28 di 30



Triangoli di visibilità - Intersezione a progr. 0+090,20 – lato dx (nuova intersezione con NV07)

VIABILITA'

NV02 - Ripristino strada podereale - km 2+200
Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3E	50	D 29 RH	NV 02 00 001	B	29 di 30

2. Intersezione a progr. 0+307,66 (nuova intersezione con S.S. 192)

2

NV02

Intersezione a progr. 0+307,66-- Triangolo di visibilità Lato Sud

V [km/h]	v [m/s]	regolazione manovra	L [m]	t [s]	i [%]	Δt [s]	teff [s]	D [m]
90	25	STOP	3	6	<2	0	6	150,00

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

NV02

Intersezione a progr. 0+307,66 -- Triangolo di visibilità Lato Nord

V [km/h]	v [m/s]	regolazione manovra	L [m]	t [s]	i [%]	Δt [s]	teff [s]	D [m]
90	25	STOP	3	6	<2	0	6	150,00

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

VIABILITA'

NV02 - Ripristino strada poderale - km 2+200

Relazione tecnica

COMMESSA

RS3E

LOTTO

50

CODIFICA

D 29 RH

DOCUMENTO

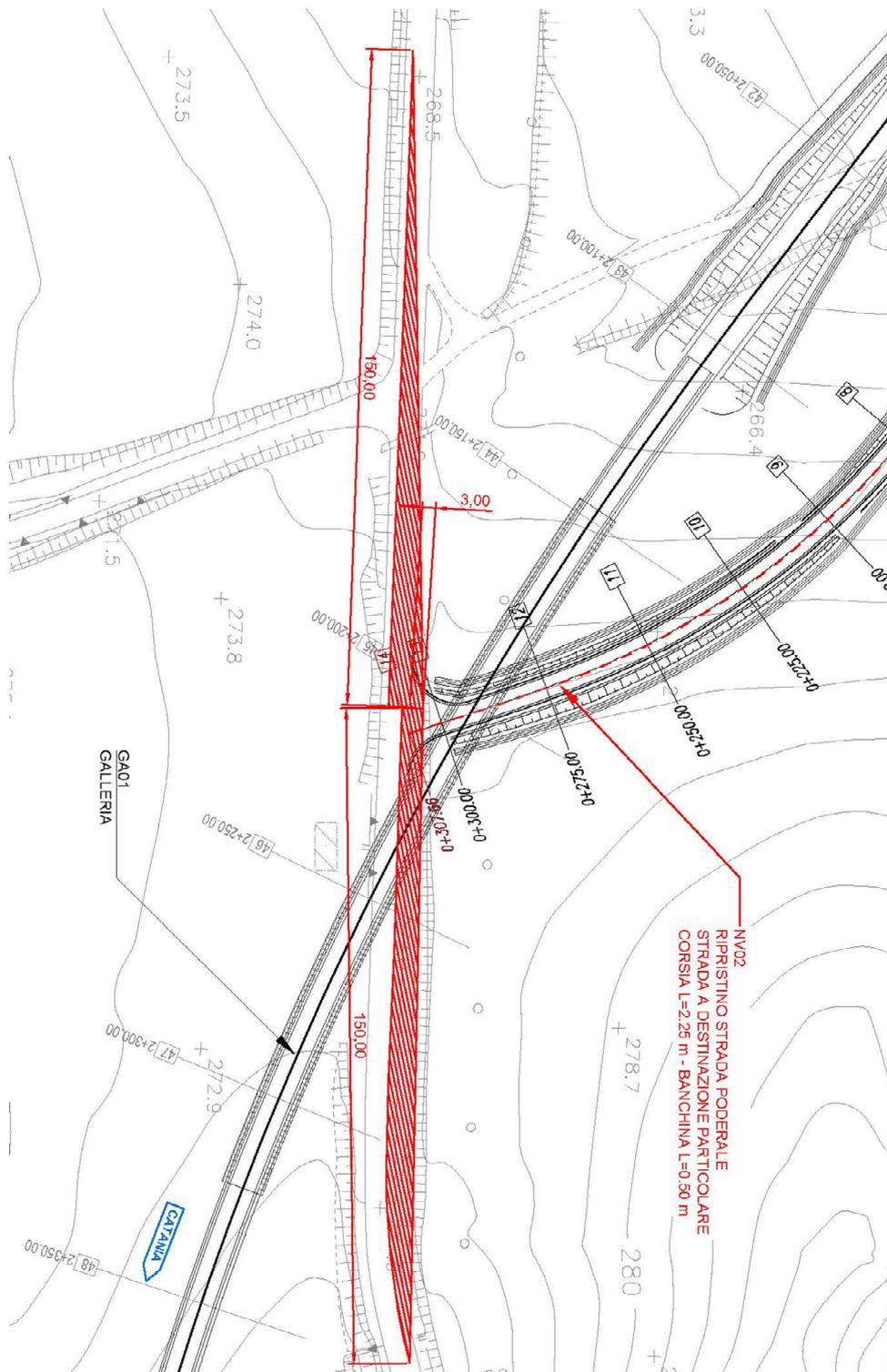
NV 02 00 001

REV.

B

FOGLIO

30 di 30



Triangoli di visibilità - Intersezione a progr. 0+307,66 (nuova intersezione con S.S. 192)

