

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



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

U.O. INFRASTRUTTURE CENTRO

PROGETTO DEFINITIVO

TRATTA DITTAINO - CATENANUOVA

VIABILITA'

NV01 - Adeguamento S.P. 75 - km 0+155

Relazione tecnica

SCALA:

-

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

RS3E 50 D 29 RH NV0100 001 A

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 Dicembre 2019

ITALFERR S.p.A.
Direzione Tecnica
Infrastrutture Centro
Dott. F. Arduini
Ufficio Impianti e Imp. Tecnica di Roma

File: RS3E50D29RHN0100001A.doc

n. Elab.: 444

VIABILITA'

NV01 - Adeguamento S.P. 75 - km 0+155

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3E	50	D 29 RH	NV 01 00 001	A	2 di 29

INDICE

1	PREMESSA	4
2	SCOPO DEL DOCUMENTO	5
3	NORMATIVE DI RIFERIMENTO	6
4	STATO DI FATTO	7
5	CRITERI E CARATTERISTICHE PROGETTUALI	9
6	INQUADRAMENTO FUNZIONALE E SEZIONE TIPO.....	10
7	VELOCITA' DI PROGETTO.....	11
8	ANDAMENTO PLANIMETRICO.....	12
8.1	VERIFICA ANDAMENTO PLANIMETRICO	12
9	ANDAMENTO ALTIMETRICO	13
9.1	VERIFICA ANDAMENTO ALTIMETRICO	13
10	VERIFICA DISTANZE DI VISUALE LIBERA.....	14
11	CARATTERISTICHE DEL CORPO STRADALE.....	17
11.1	SCOTICO E BONIFICA	17
11.2	SOVRASTRUTTURA STRADALE.....	17
12	BARRIERE DI SICUREZZA	19
13	SEGNALETICA	22
14	INTERSEZIONI A RASO	23
14.1	INTERSEZIONI LINEARI.....	23
14.1.1	Triangoli di visibilità.....	23



DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA - PALERMO
NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA
PROGETTO DEFINITIVO
TRATTA DITTAINO - CATENANUOVA (LOTTO 5)

VIABILITA'

NV01 - Adeguamento S.P. 75 - km 0+155

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3E	50	D 29 RH	NV 01 00 001	A	3 di 29

15 VIABILITA' ALTERNATIVA DURANTE LE FASI REALIZZATIVE.....28

VIABILITA'

NV01 - Adeguamento S.P. 75 - km 0+155

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3E	50	D 29 RH	NV 01 00 001	A	4 di 29

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 **NV01-Adeguamento S.P. 75 - km 0+155**.

La viabilità riguarda la variazione altimetrica della S.P. 75 esistente, interferente con la linea ferroviaria di progetto a km 0+155 circa, con attraversamento in sovrappasso della nuova linea ferroviaria, mediante Cavalcavia scatolare IV01 a progr. 0+150, e collegamento alla S.S. 192 esistente mediante intersezione a raso esistente. L'intervento viene progettato all'interno del DM 05/11/2001.

VIABILITA'

NV01 - Adeguamento S.P. 75 - km 0+155

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3E	50	D 29 RH	NV 01 00 001	A	5 di 29

2 SCOPO DEL DOCUMENTO

Scopo del presente documento è la descrizione tecnica della viabilità *NV01-Adeguamento S.P. 75 - km 0+155* 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:

- La descrizione dello stato di fatto;
- 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;
- Le verifiche di visibilità condotte lungo l'asse;
- Le caratteristiche del corpo stradale;
- Le caratteristiche delle barriere di sicurezza e della segnaletica;
- La descrizione della viabilità alternativa durante le fasi realizzative.

VIABILITA'

NV01 - Adeguamento S.P. 75 - km 0+155

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3E	50	D 29 RH	NV 01 00 001	A	6 di 29

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'

NV01 - Adeguamento S.P. 75 - km 0+155

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3E	50	D 29 RH	NV 01 00 001	A	7 di 29

4 STATO DI FATTO

Lo stato di fatto corrisponde all'attuale S.P. 75, quest'ultima costituisce l'itinerario di collegamento tra l'Autostrada A19 e la S.S. 192. La strada è definita di tipo F secondo quanto descritto dall'art. 2 comma 2 del Cds e strada extraurbana provinciale secondo quanto definito all'art.2 comma 6 del Cds (asse di collegamento tra la rete locale e la SS192 e tra la rete locale e l'Autostrada A19).



Stato di fatto: S.P. 75

L'asse stradale è collegato all'Autostrada A19 attraverso uno svincolo a livelli sfalsati e alla SS192 attraverso una intersezione a T con Stop. La viabilità presenta una geometria orizzontale formata da curve circolari e rettili; a monte dell'intervallo le curve hanno raggi di 180m e 85m e rettili con lunghezza oltre i 250m, successione di elementi non coerenti con le prescrizioni del DM 05/11/2001. Altimetricamente le pendenze non risultano di rilievo e sono presenti due opere di scavalco, la prima, distante dalla zona d'intervento, che consente di superare l'interferenza idraulica e la seconda di scavalco sulla linea storica, quest'ultima opera si trova immediatamente a monte dell'intervento in oggetto. Nella parte terminale, all'innesto con la SS192, la pendenza raggiunge valori di circa 3,8%.

VIABILITA'

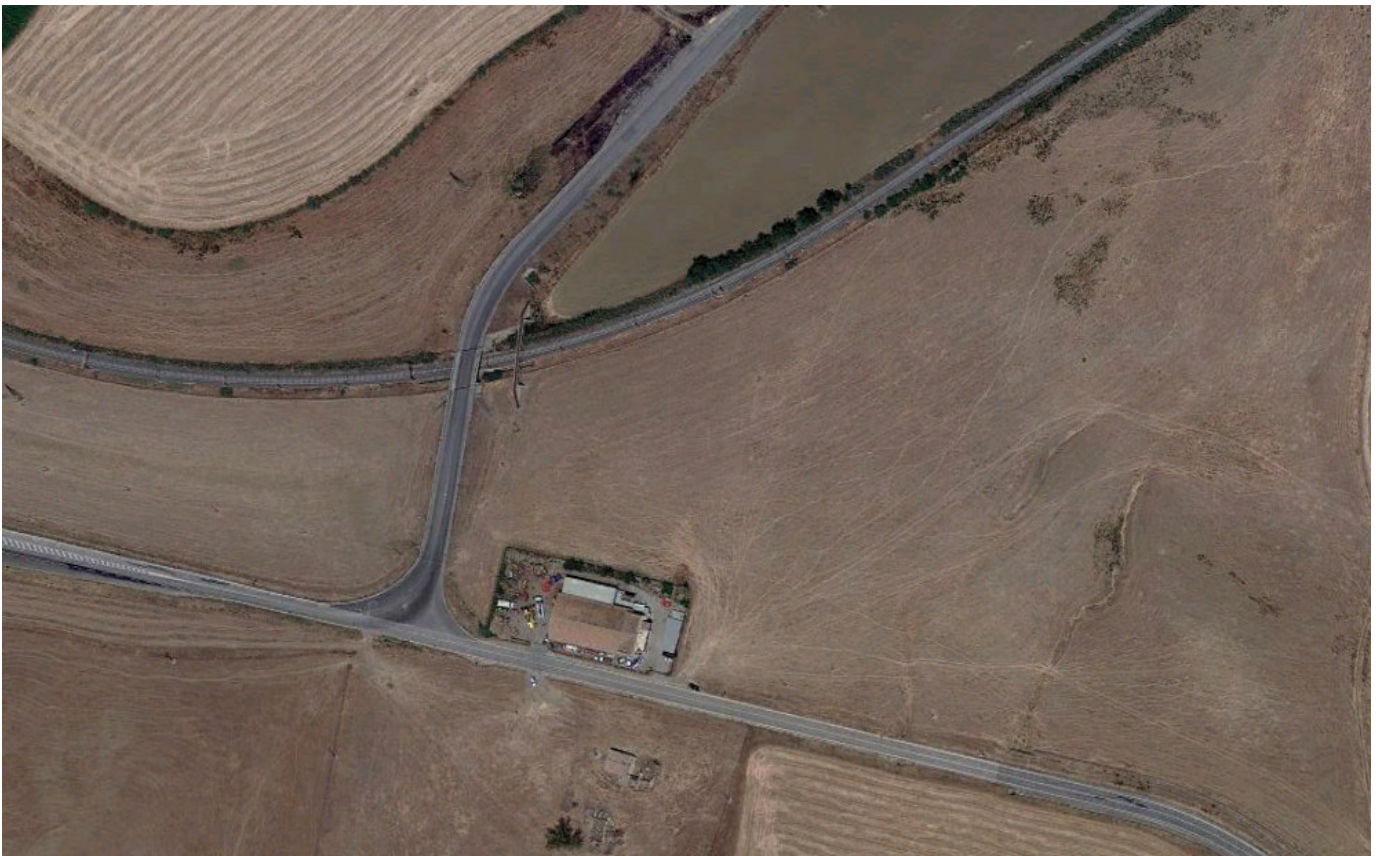
NV01 - Adeguamento S.P. 75 - km 0+155

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3E	50	D 29 RH	NV 01 00 001	A	8 di 29

La viabilità esistente presenta una sezione di larghezza pari a 9 m circa, gli arginelli non sembrano perfettamente mantenuti e presentano una vegetazione che occupa parte della banchina. Al margine sono presenti barriere di sicurezza sia su rilevato che sulle opere d'arte. L'asfalto si presenta ammaoiato con ferrurazioni e ormaio con uno smaltimento idraulico di piattaforma non definito in quanto non presenti embrici o elementi idraulici sulla piattaforma stradale.

Nella figura seguente si riporta uno stralcio planimetrico comprendente la viabilità esistente in corrispondenza dell'attraversamento ferroviario e della connessione con la S.S. 192.



Stato di fatto: S.P. 75 in corrispondenza dell'attraversamento ferroviario e della connessione con la S.S. 192

Nella figura successiva di riporta una sezione trasversale della S.P. 75 in corrispondenza del tratto compreso tra il termine dell'attraversamento ferroviario e l'intersezione con la S.S. 192.

VIABILITA'

NV01 - Adeguamento S.P. 75 - km 0+155

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3E	50	D 29 RH	NV 01 00 001	A	9 di 29



Stato di fatto: sezione trasversale S.P. 75 in corrispondenza del tratto compreso tra il termine dell'attraversamento ferroviario e l'intersezione con la S.S. 192.

5 CRITERI E CARATTERISTICHE PROGETTUALI

L'intervento riferito alla viabilità in oggetto riguarda la modifica altimetrica della strada esistente S.P. 75, interferente con la linea ferroviaria di progetto (km 0+155 circa), e si rende necessario al fine di mantenere gli attuali collegamenti stradali con la S.S. 192, consentiti attraverso la S.P. 75, a seguito della realizzazione della nuova linea ferroviaria.

Per quanto riguarda le caratteristiche funzionali, è stata adottata una sezione trasversale con piattaforma pavimentata di larghezza pari a 9,00 m composta da una corsia per verso di marcia pari a 3,50 m e banchine laterali pari a 1,00 m (corrispondente ad una F1 extraurbana locale secondo DM05/11/2001).

Per quanto riguarda le caratteristiche geometriche, il tracciato è stato definito mediante un andamento plano-altimetrico compatibile sia con il raccordo alla viabilità esistente (S.P. 75 e S.S. 192), sia con i franchi richiesti in corrispondenza dell'opera di sovrappasso in Cavalcaferrovia scatolare a progr. 0+150 (IV01).

L'andamento planimetrico è stato stato definito attraverso un unico rettilineo in asse alla S.P. 75 esistente, ovvero mantenendo inalterato l'andamento planimetrico della strada esistente, e conservando l'intersezione con la S.S. 192.

L'andamento altimetrico, in variante all'andamento altimetrico della S.P. 75 esistente, è stato definito attraverso una successione geometrica composta da livellette con pendenze inferiori al limite massimo prescritto per le strade di categoria F ($i_{max}=10\%$) e raccordi parabolici compatibili con i valori limite prescritti dal D.M. 05/11/2001.

Il tracciato plano-altimetrico recepisce tutti i criteri progettuali prescritti dal DM 05/11/2001.

VIABILITA'

NV01 - Adeguamento S.P. 75 - km 0+155

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3E	50	D 29 RH	NV 01 00 001	A	10 di 29

6 INQUADRAMENTO FUNZIONALE E SEZIONE TIPO

L'infrastruttura stradale è inquadrata funzionalmente, secondo le categorie del D.M. 05/11/2001, come Strada Locale in Ambito Extraurbano (Cat. F Extr.).

Per la sezione trasversale è stata adottata una configurazione con piattaforma pavimentata di larghezza pari a 9,00 m composta da una corsia per verso di marcia pari a 3,50 m e banchine laterali pari a 1,00 m (corrispondente ad una soluzione base a 2 corsie di marcia tipo F1).

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 l'intervento è connesso coerentemente con quanto definito al Cap. 2 del DM 05/11/2001. In base a quanto definito dal DM la viabilità in oggetto presenta le seguenti caratteristiche:

- Ambito extraurbano
- Movimento servito: accesso
- Entità dello spostamento : breve distanza
- Funzione nel territorio. Interlocale e comunale in ambito extraurbano
- Componenti di traffico: tutte le componenti.

Inoltre la sezione stradale attuale ha dimensioni coerenti con la F1 extraurbana definita nel progetto. Per maggiori dettagli sulla sezione tipo utilizzata si rimanda agli elaborati specifici.

VIABILITA'

NV01 - Adeguamento S.P. 75 - km 0+155
Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3E	50	D 29 RH	NV 01 00 001	A	11 di 29

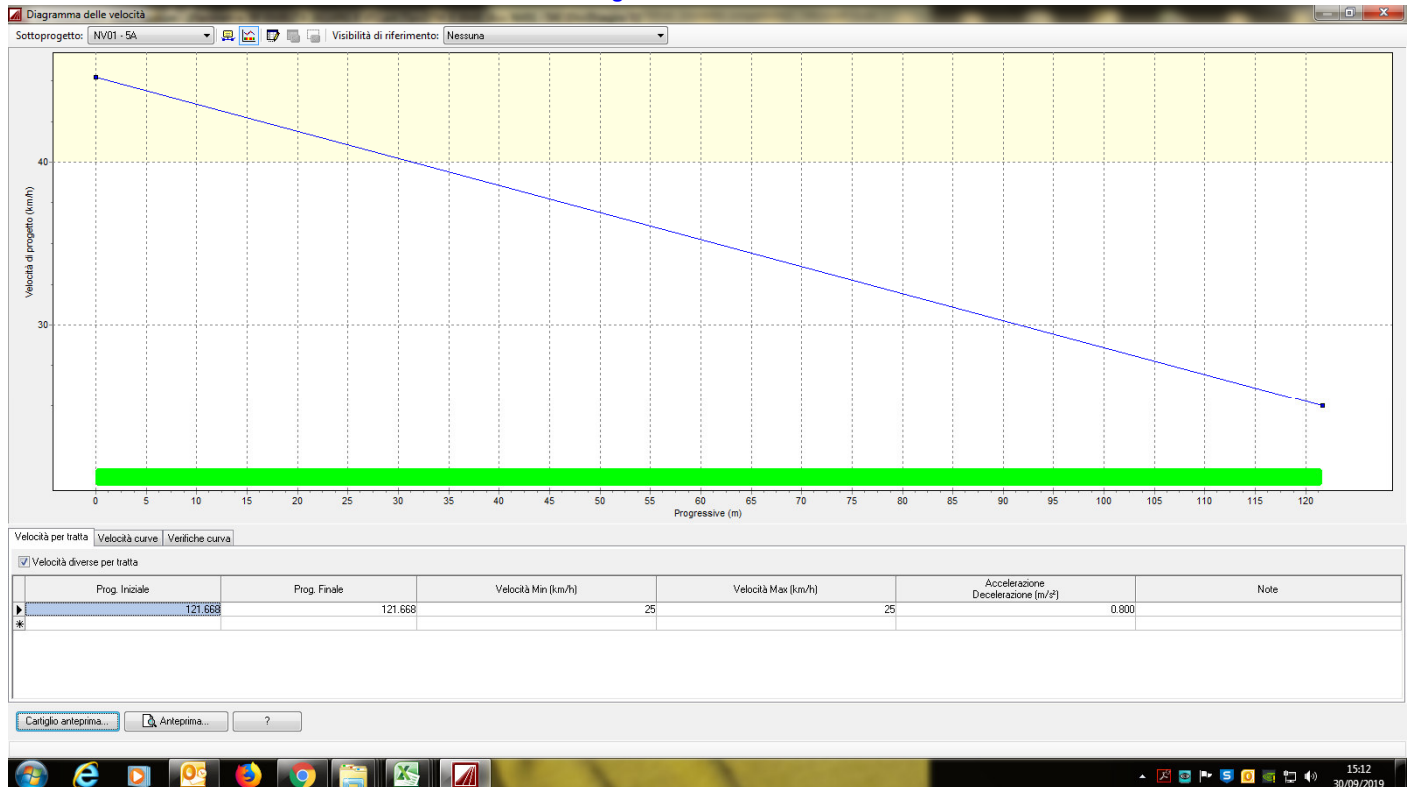
7 VELOCITA' DI PROGETTO

Per la viabilità in oggetto, ai fini delle verifiche normative, è stato preso in considerazione l'intervallo di velocità di progetto (40 ÷ 100) km/h prescritto dal D.M. 05/11/2001 per il tipo di strada (Cat. F).

Lungo il tratto 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.

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

NV01
Diagramma delle velocità



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

VIABILITA'
NV01 - Adeguamento S.P. 75 - km 0+155

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3E	50	D 29 RH	NV 01 00 001	A	12 di 29

8 ANDAMENTO PLANIMETRICO

L'andamento planimetrico è composto da un unico rettilineo, di lunghezza pari a 121,67, come riportato nella tabella seguente.

NV01 Elementi planimetrici

Num.	Elem.	Progressiva Lunghezza	Raggio In. Raggio Fn.	Parametro A Scostamento		COORDINATE		Azimuth	Deviazione
						E	N		
1	Rett.	0+000.00	-	-	I	2473143.082	4157454.040	212.70c	0.00c
		121.67	-	-	F	2473118.970	4157334.786	212.70c	
		0+121.67							

Lungo il rettilineo costituente l'andamento planimetrico, la piattaforma stradale è a due falde, inclinate verso l'esterno, con pendenza trasversale pari a $q=2,5\%$.

8.1 Verifica andamento planimetrico

Il rettilineo costituente l'andamento planimetrico soddisfa i limiti prescritti dal D.M. 05/11/2001 come riportato nella tabella seguente.

NV01 Verifica andamento planimetrico

Dati generali	Minimo	Massimo	
Normativa: Min. LLPP 2002 - Italia			
Asse: NV01 - 5A			
Tipo di strada: F1 - Locali Extraurbane			
Larghezza semicarreggiata (m)	3.50		
Velocità progetto (Km/h)	40	100	
Rettifilo n°1 - Lunghezza (m):121.67	Lung. Min	Lung. Max	Parametri
Progressiva			0.00
Lunghezza minima (m)	35.18		
Lunghezza massima (m)		2200.00	
Valori minimi/massimi da normativa	35.18	2200.00	
Rettifilo in normativa	121.67		

VIABILITA'
NV01 - Adeguamento S.P. 75 - km 0+155
Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3E	50	D 29 RH	NV 01 00 001	A	13 di 29

9 ANDAMENTO ALTIMETRICO

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

NV01 Elementi altimetrici

1	LIVELLETTA		Distanza:	10.67	Sviluppo:	10.67	Diff.Qt.:	0.14	Pendenza (h/b):	1.304034
	ESTREMI LIVELLETTA		Prog.1	0-0-0.02	Quota 1	260.67	Prog.2	0+007.47	Quota 2	260.76
	VERTICI LIVELLETTA		Prog.1	0-0-0.02	Quota 1	260.67	Prog.2	0+010.64	Quota 2	260.80
2	PARABOLA		Distanza:	6.34	Sviluppo:	6.34				
	Raggio:	390.000	Lunghezza	6.34	A:	1.626				
	ESTREMI		Prog.1	0+007.47	Quota 1	260.76	Prog.2	0+013.82	Quota 2	260.79
	VERTICE		Prog	0+010.64	Quota	260.80				
3	LIVELLETTA		Distanza:	52.79	Sviluppo:	52.79	Diff.Qt.:	-0.17	Pendenza (h/b):	-0.322020
	ESTREMI LIVELLETTA		Prog.1	0+013.82	Quota 1	260.79	Prog.2	0+048.07	Quota 2	260.68
	VERTICI LIVELLETTA		Prog.1	0+010.64	Quota 1	260.80	Prog.2	0+063.44	Quota 2	260.63
4	PARABOLA		Distanza:	30.74	Sviluppo:	30.76				
	Raggio:	540.000	Lunghezza	30.74	A:	5.693				
	ESTREMI		Prog.1	0+048.07	Quota 1	260.68	Prog.2	0+078.81	Quota 2	259.71
	VERTICE		Prog	0+063.44	Quota	260.63				
5	LIVELLETTA		Distanza:	38.77	Sviluppo:	38.84	Diff.Qt.:	-2.33	Pendenza (h/b):	-6.014806
	ESTREMI LIVELLETTA		Prog.1	0+078.81	Quota 1	259.71	Prog.2	0+082.45	Quota 2	259.49
	VERTICI LIVELLETTA		Prog.1	0+063.44	Quota 1	260.63	Prog.2	0+102.20	Quota 2	258.30
6	PARABOLA		Distanza:	39.51	Sviluppo:	39.53				
	Raggio:	570.000	Lunghezza	39.51	A:	6.932				
	ESTREMI		Prog.1	0+082.45	Quota 1	259.49	Prog.2	0+121.96	Quota 2	258.48
	VERTICE		Prog	0+102.20	Quota	258.30				
7	LIVELLETTA		Distanza:	20.25	Sviluppo:	20.25	Diff.Qt.:	0.19	Pendenza (h/b):	0.917094
	ESTREMI LIVELLETTA		Prog.1	0+121.96	Quota 1	258.48	Prog.2	0+122.46	Quota 2	258.49
	VERTICI LIVELLETTA		Prog.1	0+102.20	Quota 1	258.30	Prog.2	0+122.46	Quota 2	258.49

9.1 Verifica andamento altimetrico

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

NV01 Verifica andamento altimetrico

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):1.304%	Pend. Max	Parametri	
Progressiva		-0.02	
Pendenza massima (+/- h/b):	10.000%		
Livelletta in normativa	1.304%		
Parabola n°1 - Raggio (m):390.00 - Lunghezza (m):6.342 - K:3.900 (Convesso)	Raggio Min	Lung. Min	Parametri
Progressiva			7.47
Distanza utilizzata			46.03
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)			44

VIABILITA'
NV01 - Adeguamento S.P. 75 - km 0+155

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3E	50	D 29 RH	NV 01 00 001	A	14 di 29

NV01
Verifica andamento altimetrico

Raggio minimo da visibilità	0.00		
Raggio minimo comfort accelerazione verticale	248.33		
Parabola in normativa	390.00		
Livelletta n°2 - Pendenza (h/b):-0.322%	Pend. Max		Parametri
Progressiva			13.82
Pendenza massima (+/- h/b):	10.000%		
Livelletta in normativa	-0.322%		
Parabola n°2 - Raggio (m):540.00 - Lunghezza (m):30.741 - K:5.400 (Convesso)	Raggio Min	Lung. Min	Parametri
Progressiva			48.07
Distanza utilizzata			38.08
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)			37
Raggio minimo da visibilità	187.85		
Raggio minimo comfort accelerazione verticale	178.06		
Parabola in normativa	540.00		
Livelletta n°3 - Pendenza (h/b):-6.015%	Pend. Max		Parametri
Progressiva			78.81
Pendenza massima (+/- h/b):	10.000%		
Livelletta in normativa	-6.015%		
Parabola n°3 - Raggio (m):570.00 - Lunghezza (m):39.512 - K:5.700 (Concavo)	Raggio Min	Lung. Min	Parametri
Progressiva			82.45
Distanza utilizzata			30.83
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)			32
Raggio minimo da visibilità	457.77		
Raggio minimo comfort accelerazione verticale	127.65		
Parabola in normativa	570.00		
Livelletta n°4 - Pendenza (h/b):0.917%	Pend. Max		Parametri
Progressiva			121.96
Pendenza massima (+/- h/b):	10.000%		
Livelletta in normativa	0.917%		

10 VERIFICA DISTANZE DI VISUALE 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.

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:

VIABILITA'

NV01 - Adeguamento S.P. 75 - km 0+155

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3E	50	D 29 RH	NV 01 00 001	A	15 di 29

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

- 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/s²]
- R_a = resistenza aerodinamica [N]
- m = massa del veicolo [kg]
- f_l = quota limite del coefficiente di aderenza impegnabile longitudinalmente per la frenatura
- r_0 = resistenza unitaria al rotolamento, trascurabile [N/kg]
- Per f_l 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):

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.

VIABILITA'

NV01 - Adeguamento S.P. 75 - km 0+155

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3E	50	D 29 RH	NV 01 00 001	A	16 di 29

Entrando nel merito della verifica, con riferimento all'andamento altimetrico, la verifica delle distanze di visuale libera è stata condotta nell'ambito delle verifiche prima riportate.

Con riferimento all'andamento planimetrico, il tracciato della viabilità in oggetto, essendo costituito da un unico rettilineo, non comporta limitazioni alla visibilità. L'adozione delle barriere di sicurezza costituisce, infatti, un ostacolo alla visuale nelle curve destrorse.

Per quanto riguarda la verifica relativa alle distanze di visuale libera richieste per il sorpasso D_s , non esplicitata, si rileva che lungo i raccordi altimetrici 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.

VIABILITA'

NV01 - Adeguamento S.P. 75 - km 0+155

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3E	50	D 29 RH	NV 01 00 001	A	17 di 29

11 CARATTERISTICHE DEL CORPO STRADALE

La nuova viabilità presenta una sezione trasversale avente piattaforma pavimentata di larghezza pari a 9,00 m, composta da una corsia per verso di marcia pari 3,50 m e banchine laterali pari a 1,00 m.

Il corpo stradale si sviluppa prevalentemente in rilevato, con sezione in cavalcaferrovia in corrispondenza dell'opera IV01 e con corpo stradale coincidente con la strada esistente nel tratto compreso tra progr. 0,00 e la spalla lato sud dell'opera di scavalco ferroviario esistente.

Il corpo stradale in rilevato presenta una sezione trasversale con scarpate laterali secondo una inclinazione pari a 3/2; sono previsti, inoltre, fossi di guardia al piede della scarpata.

Il margine esterno dei tratti in rilevato prevede un arginello, di altezza rispetto alla banchina di 5 cm e larghezza pari a 0,80 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 1,30 m).

In corrispondenza del tratto in rilevato di sviluppo pari a 20 m a valle dell'opera IV01 ed in corrispondenza del tratto in rilevato a monte dell'opera IV01 fino alla spalla lato sud dell'opera di scavalco ferroviario esistente, l'arginello prevede un cordolo di larghezza pari a 1,75 m, in continuità con il cordolo previsto in corrispondenza dell'opera IV01. A tale cordolo in rilevato (necessario per l'installazione di barriere H4 Bordo ponte), segue la scarpata con raccordo alla stessa mediante arco con tangenti di lunghezza pari a 0,50 m.

Con riferimento al corpo stradale in rilevato, si descrivono di seguito le caratteristiche del corpo stradale dalla bonifica alla sovrastruttura.

11.1 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).

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

11.2 Sovrastruttura stradale

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

VIABILITA'

NV01 - Adeguamento S.P. 75 - km 0+155

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3E	50	D 29 RH	NV 01 00 001	A	18 di 29

NV01
Pavimentazione stradale

Strato	Materiale	Spessore [cm]
Usura	conglomerato bituminoso	5
Collegamento (binder)	conglomerato bituminoso	6
Base	conglomerato bituminoso	13
Fondazione	misto granulare stabilizzato	20

44

La superficie costituente il piano di posa della sovrastruttura stradale in rilevato sarà realizzata mediante formazione di uno strato di terra fortemente compattato (supercompattato) di spessore finito pari a 30 cm. La sovrastruttura stradale è stata dimensionata secondo quanto definito dal catalogo CNR delle pavimentazioni alla sezioni strade extraurbane secondarie ordinarie considerando numero di veicoli commerciali nella vita utile di 4.000.000 e modulo resiliente del sottofondo pari a 90N/mm².

VIABILITA'

NV01 - Adeguamento S.P. 75 - km 0+155

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3E	50	D 29 RH	NV 01 00 001	A	19 di 29

12 BARRIERE DI SICUREZZA

Per quanto concerne le barriere di sicurezza stradali, le stesse verranno introdotte su tutte le viabilità di progetto secondo quanto richiesto dalla Normativa vigente.

Pertanto le barriere sono state previste:

- Sui margini di tutte le opere d'arte all'aperto indipendentemente dalla loro estensione longitudinale;
- Sul margine laterale stradale nelle sezioni in rilevato dove il dislivello tra colmo dell'arginello ed il piano di campagna è maggiore o uguale a 1m;
- In corrispondenza di ostacoli fissi frontali o laterali.

Le tipologie di barriere sono state definite secondo i parametri indicati nella normativa nazionale e secondo quanto prescritto dal Manuale RFI:

Normativa nazionale

Tipo traffico	TGM	% Veicoli con massa > 3,5t
I	≤ 1000	qualsiasi
I	> 1000	≤ 5
II	> 1000	5 < n ≤ 15
III	> 1000	> 15

Tipo strada	Tipo traffico	Barriere spartitraffico	Barriere bordo laterale	Barriere bordo ponte
Autostrade (A) e strade extraurbane principali	I	H2	H1	H2
	II	H3	H2	H3
	III	H3-H4	H2-H3	H3-H4
Strade extraurbane secondarie (C) e strade urbane di scorrimento (D)	I	H1	N2	H2
	II	H2	H1	H2
	III	H2	H2	H3
Strade urbane di quartiere	I	H2	N1	H2

VIABILITA'

NV01 - Adeguamento S.P. 75 - km 0+155

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3E	50	D 29 RH	NV 01 00 001	A	20 di 29

Tipo strada	Tipo traffico	Barriere spartitraffico	Barriere bordo laterale	Barriere bordo ponte
(E) e strade locali (F)	II	H1	N2	H2
	III	H1	H1	H2

RFI-Manuale di progettazione delle opere civili – Parte II sezione 2 PONTI E STRUTTURE

Intersezione dei tracciati (cavalcaferrovia)

Le barriere dovranno rispettare i disposti di cui al Decreto Ministero Infrastrutture e Trasporti 21 giugno 2004 e dovranno essere del tipo “bordo ponte” di classe H4 e con livello di contenimento $LC = 724,6$ KJ (ai sensi della UNI EN 1317). Lo sviluppo longitudinale della barriera dovrà essere esteso al di là delle campate di scavalco ferroviarie per una lunghezza non inferiore a 20 metri per lato e comunque l'estesa complessiva della stessa non dovrà essere inferiore a quella utilizzata nelle prove di omologazione.

Reti e protezioni

Gli impalcati dovranno essere muniti di parapetti con reti di protezione, con analogo sviluppo longitudinale previsto per le barriere di sicurezza.

Sulla base del tipo di strada in esame (Cat. F) e prendendo in considerazione un traffico di Tipo II, nella tabella seguente sono riportate le classi minimi richieste e le classi adottate tenendo conto, in maniera congiunta, sia della normativa nazionale che delle prescrizioni del Manuale di progettazione RFI.

NV01 Barriere di sicurezza

Classi minime D.M. 21/06/2004			Classe adottata	Dispositivi stradali di sicurezza per motociclisti (DSM) conformi a UNI CEN/TS 1317-8
Tipo di strada	Tipo di traffico	Classe minima		
Strada Locale (F)	II	N2 Bordo laterale H2 Bordo ponte	H4 Bordo ponte H3 Bordo laterale	SI

In corrispondenza dei tratti di applicazione delle barriere H4 Bordo ponte, sono stati previste reti di protezione antilancio a tergo delle barriere. La scelta delle barriere è dovuta alle prescrizioni prima descritte del manuale RFI di riferimento e alla necessità di garantire una continuità strutturale alla barriera Bordo-ponte. Inoltre come definito dal DM01/04/2019 sono state inserite oepreviste le barriere salva-motociclisti.



DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA - PALERMO
NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA
PROGETTO DEFINITIVO
TRATTA DITTAINO - CATENANUOVA (LOTTO 5)

VIABILITA'

NV01 - Adeguamento S.P. 75 - km 0+155

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3E	50	D 29 RH	NV 01 00 001	A	21 di 29

Per il posizionamento planimetrico, e l'estensione delle barriere di sicurezza adottate in progetto, si rimanda all'elaborato "Planimetria e profilo di progetto e planimetria segnaletica e barriere".

VIABILITA'

NV01 - Adeguamento S.P. 75 - km 0+155

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3E	50	D 29 RH	NV 01 00 001	A	22 di 29

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 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 e profilo di progetto e 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'

NV01 - Adeguamento S.P. 75 - km 0+155

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3E	50	D 29 RH	NV 01 00 001	A	23 di 29

14 INTERSEZIONI A RASO

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

14.1 Intersezioni lineari

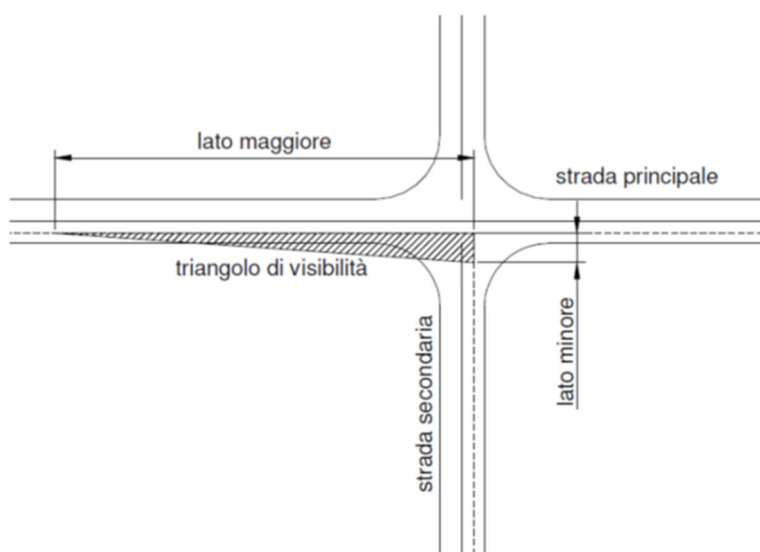
Lungo il tratto stradale in oggetto è prevista un'intersezione lineari a raso a progr. 0+000,00 (nuova intersezione con S.S. 192).

Per quanto riguarda la gerarchizzazione delle manovre, 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".

14.1.1 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.



Schema triangoli di visibilità

VIABILITA'

NV01 - Adeguamento S.P. 75 - km 0+155

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3E	50	D 29 RH	NV 01 00 001	A	24 di 29

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 figura seguenti.

Dalla figura seguente 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.

Le velocità sulla strada principale sono state considerate come da DM 19/04/2006 considerando i limiti di velocità imposti dalla segnaletica. In particolare $V_p = 60$ lato Palermo e $V_p = 50$ lato Catania.

VIABILITA'

NV01 - Adeguamento S.P. 75 - km 0+155
Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3E	50	D 29 RH	NV 01 00 001	A	25 di 29



Lato Palermo

VIABILITA'

NV01 - Adeguamento S.P. 75 - km 0+155

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3E	50	D 29 RH	NV 01 00 001	A	26 di 29



Lato Catania

VIABILITA'

NV01 - Adeguamento S.P. 75 - km 0+155

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3E	50	D 29 RH	NV 01 00 001	A	27 di 29

Intersezione con con S.S. 192

1

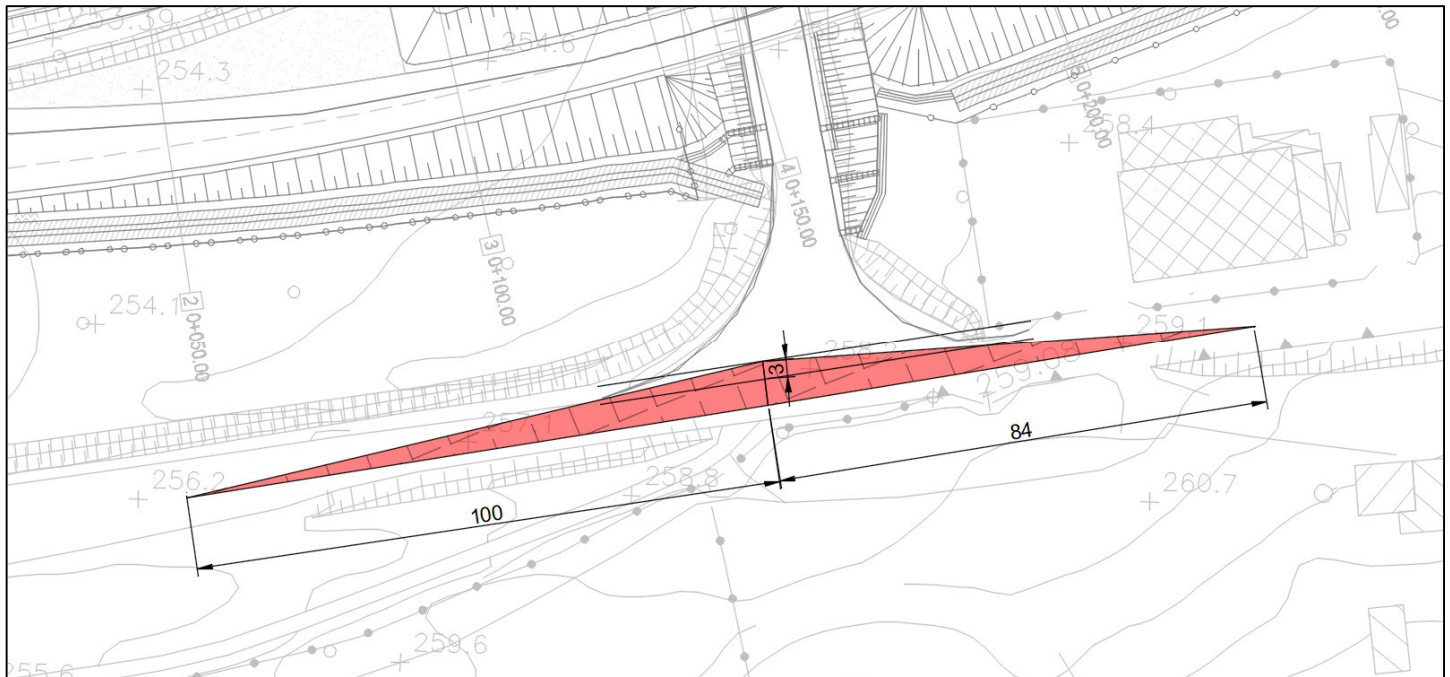
NV04 Intersezione a progr. 0+000,00 -- <u>Triangolo di visibilità Lato Sud</u>								
V [km/h]	v [m/s]	regolazione manovra	L [m]	t [s]	i [%]	Δt [s]	teff [s]	D [m]
60	25	STOP	3	6	<2	0	6	100
<p>V = velocità di riferimento della strada principale in km/h v = velocità di riferimento della strada principale 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>								
NV04 Intersezione a progr. 0+000,00 -- <u>Triangolo di visibilità Lato Nord</u>								
V [km/h]	v [m/s]	regolazione manovra	L [m]	t [s]	i [%]	Δt [s]	teff [s]	D [m]
50	14	STOP	3	6	<2	0	6	84
<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'

NV01 - Adeguamento S.P. 75 - km 0+155

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3E	50	D 29 RH	NV 01 00 001	A	28 di 29



TRIANGOLI DI VISIBILITA'

15 VIABILITA' ALTERNATIVA DURANTE LE FASI REALIZZATIVE

Durante le fasi di realizzazione delle opere connesse alla viabilità in oggetto, è prevista la chiusura del tratto in oggetto con l'individuazione di itinerari di viabilità alternativa per i seguenti collegamenti:

- Dall'Autostrada A19 per la Zona industriale di Dittaino e per la S.S. 192;
- Dal centro Commerciale per la Zona industriale di Dittaino e per la S.S. 192;
- Dal Comune di Assoro verso Autostrada A19.

I collegamenti di cui, sopra, illustrati nella figura seguente, saranno previsti attraverso le seguenti uscite alternative.

- **Dall'Autostrada A19 per la Zona industriale di Dittaino e per la S.S. 192:** le uscite alternative sono svincolo A19-SP21 direzione Catania con raggiungimento dell'area industriale attraverso la SS192 e Svincolo A19-SP7a-SP62 direzione Palermo con il raggiungimento dell'area industriale attraverso la SP 62;
- **Dal centro Commerciale per la Zona industriale di Dittaino e per la S.S. 192:** le uscite alternative sono svincolo A19-SP21 direzione Catania con raggiungimento dell'area industriale attraverso la SS192 e Svincolo A19-SP7a-SP62 direzione Palermo con il raggiungimento dell'area industriale attraverso la SP 62.
- **Dal Comune di Assoro verso Autostrada A19:** le uscite alternative sono Svincolo A19-SP7a-SP62 direzione Palermo attraverso la SP7a e lo svincolo A19-SP21 direzione Catania attraverso la SS192.

VIABILITA'

NV01 - Adeguamento S.P. 75 - km 0+155

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3E	50	D 29 RH	NV 01 00 001	A	29 di 29

Di seguito viene riportato uno stralcio su ortofoto dove vengono indicati in rosso gli svincoli principali e in giallo la viabilità soggetta a chiusura temporanea:



Itinerari di viabilità alternativa durante le fasi realizzative