

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO

NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO-CATANIA

U.O. INFRASTRUTTURE CENTRO

**PROGETTO DEFINITIVO
TRATTA DITTAINO - CATENANUOVA
VIABILITÀ**

NV23 – Viabilità Tangenziale Catenanuova

Relazione tecnica

SCALA:

-

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

RS3E 50 D 78 RH NV2300 001 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione esecutiva	R. Velotta	Dic. 2019	A. Pagano C. Triolo	Dic. 2019	F. Saracino	Dic. 2019	D. Tiberti Dic. 2019

ITALFERR S.p.A.
Gruppo Ferrovie dello Stato
Direzione Campania
UO Infrastrutture Sud
Dott. Ing. David Tiberti
Ordine degli Ingegneri Prov. di Napoli n. 10876

INDICE

1	GENERALITÀ.....	3
2	PRINCIPALE NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	5
3	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	6
4	SEZIONI TIPO.....	8
4.1	SEZIONE TIPO IN RILEVATO.....	8
4.2	SEZIONE TIPO IN TRINCEA.....	9
4.3	PAVIMENTAZIONE	10
5	DESCRIZIONE E VERIFICA DEL TRACCIATO.....	11
5.1	DIAGRAMMA DI VELOCITÀ	12
5.2	ANDAMENTO PLANIMETRICO.....	12
5.3	ANDAMENTO ALTIMETRICO.....	17
6	ALLARGAMENTI	19
7	VERIFICA VISIBILITA' INTERSEZIONI A RASO.....	21
7.1	INTERSEZIONE CON S.P. 23B.....	21

1 GENERALITÀ

Nel presente documento viene descritto l'intervento relativo alla viabilità denominata NV23 prevista nell'ambito del Progetto Definitivo della tratta Dittaino-Catenanuova di cui al Nuovo Collegamento Palermo-Catania.



Fig. 1 - Stato di fatto

La viabilità NV23, di nuova costruzione, ha la funzione di collegare la S.P. 23 b “Regalbuto-Catenanuova”, in corrispondenza del tratto di ingresso nel centro di Catenanuova (Via Libertà), con Via Berlinguer, garantendo il collegamento tra la S.P. 23 b e Via Palermo attraverso un itinerario alternativo al collegamento attuale consentito tramite la viabilità di attraversamento del centro urbano di Catenanuova (Via dei Mille-Corso Vittorio Emanuele III), con attraversamento dell'intersezione tra Via dei Caduti in Guerra e Via Palermo.



U.O. INFRASTRUTTURE CENTRO
PROGETTO DEFINITIVO
TRATTA DITTAINO - CATENANUOVA

Relazione tecnica viabilità NV23

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3E	50	D 78 RH	NV 23 00 001	A	4 di 22

L'infrastruttura stradale è inquadrata funzionalmente come "Strada Locale in Ambito Urbano"(Cat F_{urb.}).

Per la sezione trasversale è prevista una configurazione con piattaforma pavimentata di larghezza pari a 8,00 m, composta da una corsia per senso di marcia di larghezza 3,50 m, marciapiedi da 1,50 m e banchine da 0,50 m.

2 PRINCIPALE NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Pe il progetto della viabilità sono state considerate le principali normative di riferimento riportate nel seguito:

- D.M. novembre 2001 Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade;
- D.M. 22 aprile 2004 Modifica del decreto 5 novembre 2001, n. 6792, recante "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade";
- Linee guida per gli interventi di adeguamento delle strade esistenti – 21 Marzo 2006;
- Decreto Legislativo 30 aprile 1992 n. 285 Nuovo codice della strada e s.m.i.;
- D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495 Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada;
- Decreto 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*";
- "*Manuale di progettazione opere civili* " RFI – 22.12.2017 – RFI DTC SI MA IFS001B.

La progettazione geometrica delle viabilità è stata condotta in accordo alle indicazioni del vigente Codice della Strada, al D.M. n° 6792 del 05.11.2001 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" ed al D.M. 19.04.2006 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali".

3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

L'intervento in oggetto presenta uno sviluppo complessivo pari a 826,31 m, ed è finalizzato a garantire il collegamento tra la S.P. 23 b e Via Palermo attraverso un itinerario alternativo al collegamento attuale, consentito tramite la viabilità di attraversamento del centro urbano di Catenanuova (Via dei Mille-Corso Vittorio Emanuele III), che prevede l'attraversamento dell'intersezione tra Via dei Caduti in Guerra e Via Palermo.

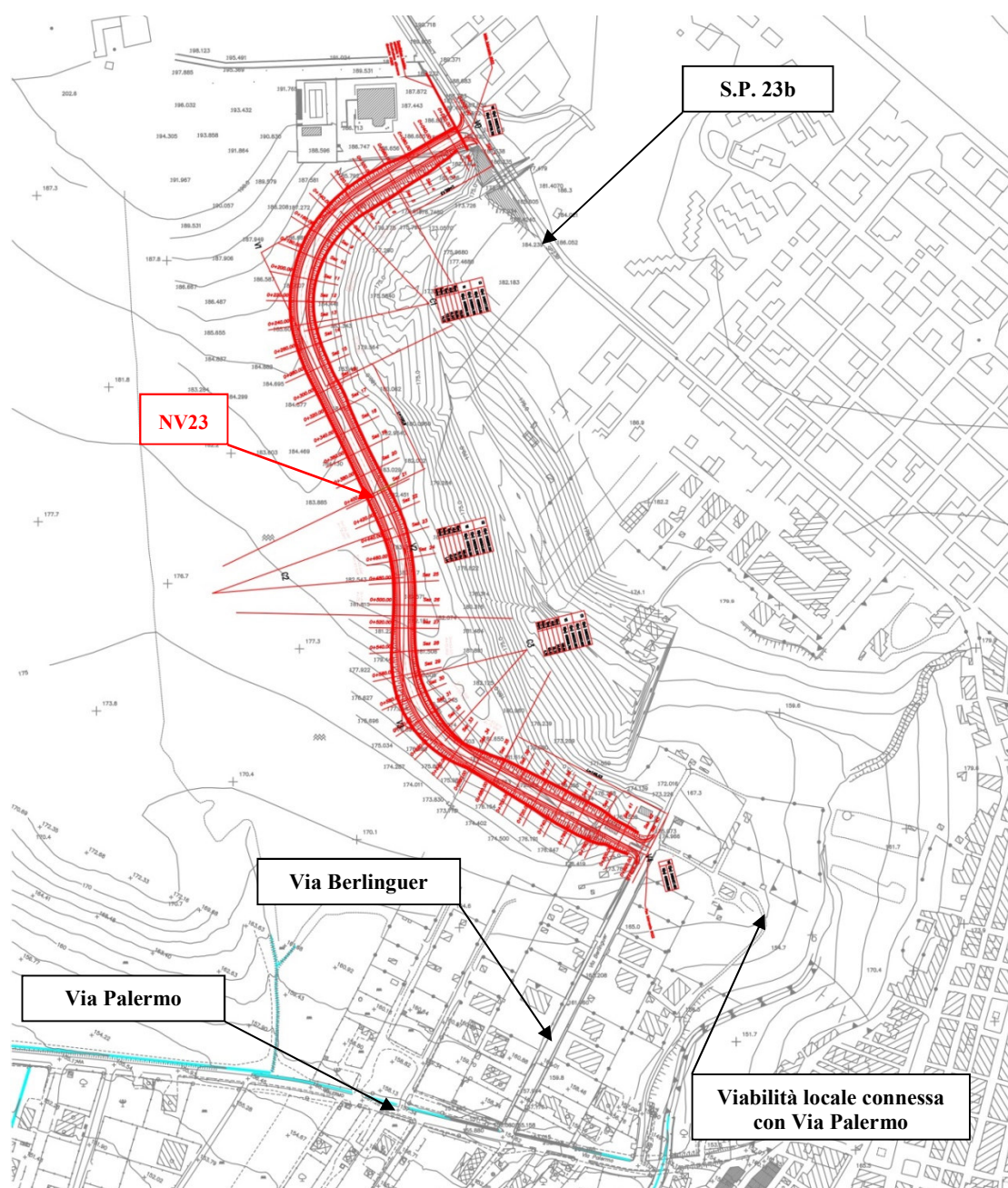


Fig. 2 – Intervento di progetto



U.O. INFRASTRUTTURE CENTRO
PROGETTO DEFINITIVO
TRATTA DITTAINO - CATENANUOVA

Relazione tecnica viabilità NV23

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3E	50	D 78 RH	NV 23 00 001	A	7 di 22

Il tracciato ha inizio sulla S.P. 23b, in corrispondenza del tratto di ingresso nel centro di Catenanuova (Via Libertà), e termina su Via Berlinguer in corrispondenza dell'intersezione con la viabilità locale connessa con Via Palermo.

Per quanto riguarda le caratteristiche funzionali, l'infrastruttura stradale è inquadrata funzionalmente come "Strada Locale in Ambito Urbano"(Cat Furb.). Per la sezione trasversale è prevista una configurazione con piattaforma pavimentata di larghezza pari a 8,00 m, composta da una corsia per senso di marcia di larghezza 3,50 m, marciapiedi da 1,50 m e banchine da 0,50 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 delle strade esistenti a cui l'intervento è connesso.

Per quanto riguarda le caratteristiche geometriche, l'andamento plano-altimetrico adottato per il tracciato è stato vincolato dall'orografia del territorio, caratterizzato dalla presenza di un alveo nell'ambito territoriale riferito all'area compresa tra la S.P. n. 23b e Via Palermo, nonché dai vincoli imposti dalla connessione con le viabilità esistenti.

In funzione dei vincoli presenti, il tracciato si compone di un rettifilo iniziale, di attacco alla S.P. n. 23b, di lunghezza pari a $L=82,13$ m a cui segue una curva circolare di raggio $R=110$ m ed un successivo tratto in rettifilo di lunghezza $L=100,80$ m. Successivamente, il tracciato prosegue attraverso un flesso costituito da due curve circolari di raggio $R=165$ m e $R=105$ m, per poi proseguire in rettifilo, di lunghezza $L=146,03$ m, fino al termine dell'intervento in corrispondenza della connessione con Via Berlinguer. Le curve circolari sono raccordate ai tratti in rettifilo mediante l'interposizione di curve a raggio variabile costituite da clotoidi di parametro $A=75$ m.

Il corpo stradale si sviluppa prevalentemente in rilevato, da progr. 0,00 a progr. 650 circa, e per un tratto limitato in trincea, da progr. 650 circa a fine intervento (progr. 826,31).

La connessione con le viabilità esistenti (S.P. n. 23b e Via Berlinguer) è prevista mediante intersezioni a raso a T regolate tramite segnaletica di Stop posta in corrispondenza della viabilità di progetto.

4 SEZIONI TIPO

La sezione trasversale adottata è composta da una carreggiata a due corsie (una per senso di marcia) da 3,50 m e banchina esterna da 0,50 m, per una larghezza minima complessiva di 8,00 m e sono previsti, inoltre, marciapiedi esterni di larghezza 1,50m.

Lungo i tratti in rettilineo, la piattaforma risulta avere una pendenza trasversale del 2,5% a doppia falda trasformandosi poi ad unica falda nelle sezioni in curva secondo la rotazioni dei cigli di cui al D.M. del 5/11/2001.

4.1 Sezione tipo in rilevato

La sezione trasversale è composta da due corsie, una per senso di marcia, da 3,50 m con banchine esterne da 0,50 m, per una larghezza minima complessiva di 8,00 m. Esternamente sono previsti due marciapiedi di larghezza 1,50 m.

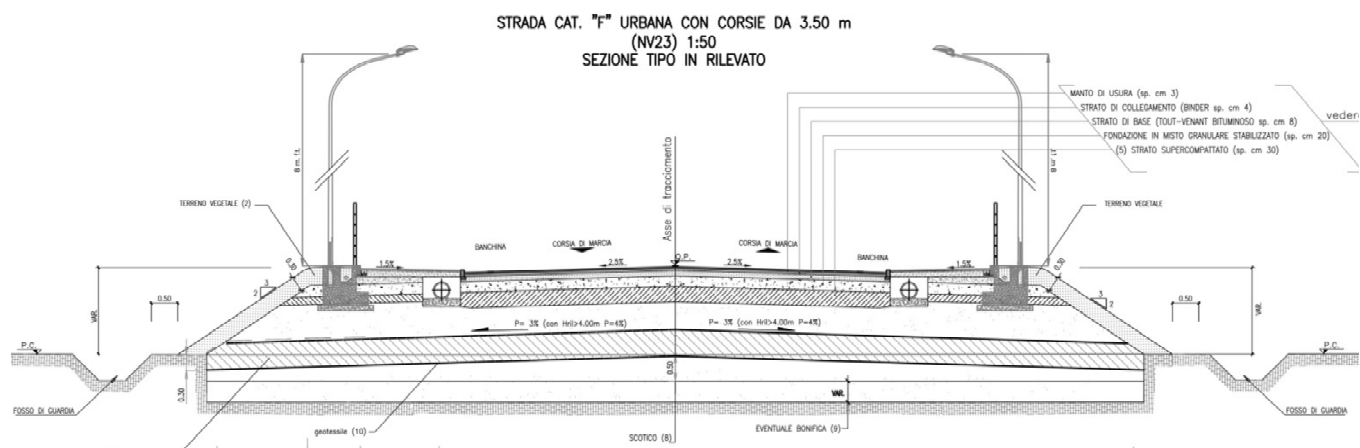


Fig. 3 - Sezione tipo in rilevato. Categoria F in ambito urbano

Il margine esterno è composto da un arginello di 1,00 m, per l'inserimento di un impianto di illuminazione.

Inoltre, lungo i tratti in rilevato si prevede uno strato di scotico pari a 0,50 m ed un parziale riempimento con materiale anticapillare sagomato a "schiena d'asino" con pendenza del 3%-4%.

4.2 Sezione tipo in trincea

Per le sezioni in trincea, la sezione trasversale risulta essere composta da due corsie, una per senso di marcia, da 3,50 m, banchine esterne da 0,50 m e marciapiedi di larghezza 1,50 m.

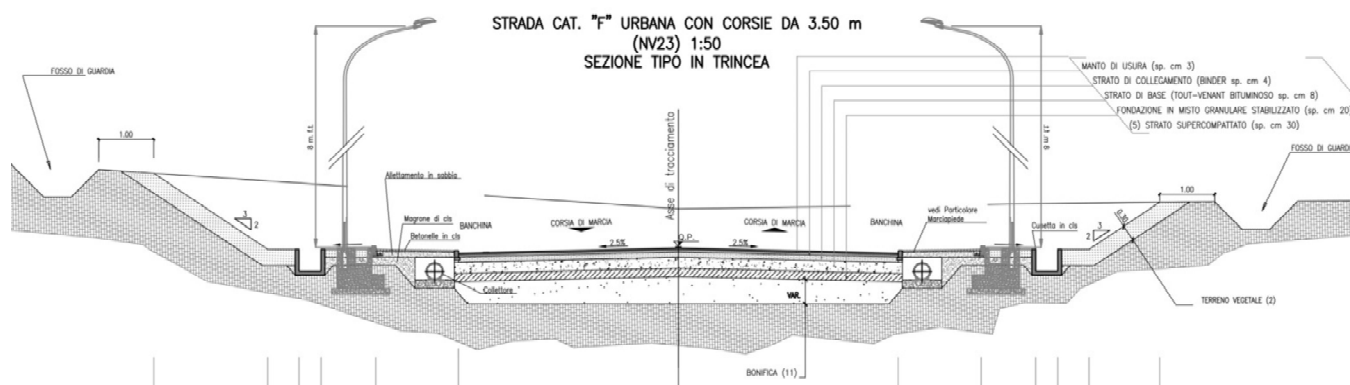


Fig. 4 - Sezione tipo in trincea. Categoria F-ambito urbano

Il margine esterno al marciapiede è composto da una fascia di 1,00 m di terreno vegetale, in cui si prevede l'installazione dei pali di illuminazione, una canaletta in cls e a tergo una banca da 0,50 m di terreno vegetale e scarpata in trincea con pendenza 3:2.

In testa alle scarpate, a 1,00 m di distanza, si prevedono fossi di guardia di dimensioni 50x50x50 cm.

5 DESCRIZIONE E VERIFICA DEL TRACCIATO

Il tracciato planimetrico è composto dalla successione di rettili e cerchi, con l'interposizione di elementi a curvatura variabile. La rotazione della sagoma, necessaria ad ottenere la corretta pendenza trasversale nei tratti in curva, viene effettuata lungo gli elementi a curvatura variabile.

La definizione dell'andamento altimetrico e planimetrico dell'asse stradale è stata basata, oltre che sulla necessità di assicurare costantemente l'equilibrio dinamico del veicolo con sufficiente margine di sicurezza, sulla necessità di garantire una sufficiente distanza di visibilità.

La tabella seguente riassume i dati principali dell'intervento.

Inquadramento funzionale	Strada Locale in Ambito Urbano (Cat F _{urb.})	
Sezione tipo	(0,50+3,50+3,50+0,50) + (marciapiedi 1,50)	m
Sviluppo	826,31	m
Raggio planimetrico minimo	105	m
Pendenza longitudinale massima	5	%
Pendenza trasversale massima	3,5	%
Velocità di progetto minima	30	km/h
Velocità di progetto massima	60	km/h

Tab. 1 – Dati principali dell'intervento

5.1 Diagramma di velocità

L'intervallo di velocità di progetto associato alla categoria funzionale della strada in oggetto è 25-60 km/h .

Poiché, il tracciato termina, in corrispondenza della connessione con le strade esistenti con intersezioni a raso a "T", in corrispondenza delle intersezioni stata considerata una velocità di riferimento pari a 30 km/h (velocità di riferimento delle intersezioni a raso a "T"). Tenendo conto del valore di velocità di riferimento assunto in corrispondenza dell'intersezione e dell'intervallo di velocità di progetto associato alla categoria funzionale della strada, è stato redatto il diagramma di velocità.

Tale diagramma è riportato nella figura seguente.

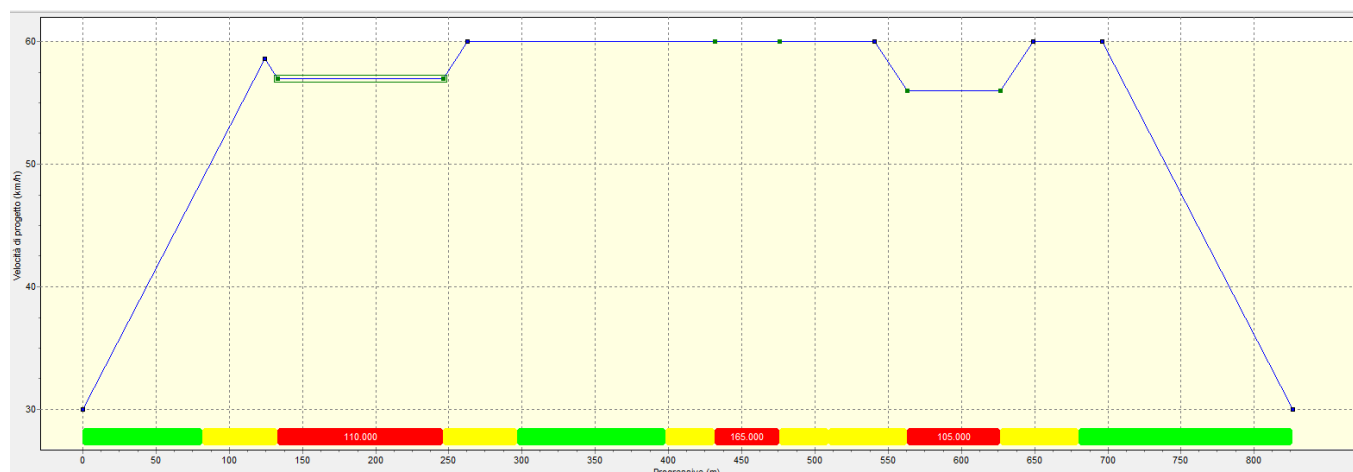


Fig. 6 – Diagramma di velocità

5.2 Andamento planimetrico

Si riporta di seguito il tabulato di tracciamento planimetrico.

NV23 Elementi planimetrici

Num.	Elem.	Progressiva Lunghezza	Raggio In. Raggio Fn.	Parametro A Scostamento		COORDINATE		Azimuth	Deviazione	
						E	N			
1	Rett.	0+000.00 82.13	-	-	I	2492275.134	4158712.638	266.14c	0.00c	
						F	2492204.346	4158670.985		266.14c
2	Clot.	0+082.13 51.14	-	75.000 0.99	I	2492204.346	4158670.985	266.14c	-14.80c	
						F	2492162.512	4158641.791		251.34c
3	Curva	0+133.27 112.68	-110.00 -110.00	-	I	2492162.512	4158641.791	251.34c	-65.22c	
						F	2492131.236	4158538.606		186.13c
						C	2492238.635	4158562.385		
						V	2492117.866	4158598.991		
4	Clot.	0+245.95 51.14	-110.00 -	75.000 0.99	I	2492131.236	4158538.606	186.13c	-14.80c	
						F	2492149.820	4158491.098		171.33c
5	Rett.	0+297.09	-	-	I	2492149.820	4158491.098	171.33c	0.00c	

NV23
Elementi planimetrici

Num.	Elem.	Progressiva Lunghezza	Raggio In. Raggio Fn.	Parametro A Scostamento		COORDINATE		Azimuth	Deviazione
						E	N		
		100.80	-	-	F	2492193.697	4158400.343	171.33c	
6	Clot.	0+397.89	-	75.000	I	2492193.697	4158400.343	171.33c	6.58c
		34.09	165.00	0.29	F	2492207.463	4158369.173	177.91c	
7	Curva	0+431.98	165.00	-	I	2492207.463	4158369.173	177.91c	16.83c
		43.63	165.00	-	F	2492216.736	4158326.672	194.74c	
					C	2492052.299	4158313.056		
					V	2492214.926	4158348.539		
8	Clot.	0+475.61	165.00	75.000	I	2492216.736	4158326.672	194.74c	6.58c
		34.09	-	0.29	F	2492217.204	4158292.601	201.32c	
9	Clot.	0+509.70	-	75.000	I	2492217.204	4158292.601	201.32c	-16.24c
		53.57	-105.00	1.14	F	2492220.636	4158239.294	185.08c	
10	Curva	0+563.27	-105.00	-	I	2492220.636	4158239.294	185.08c	-38.46c
		63.43	-105.00	-	F	2492252.567	4158185.598	146.62c	
					C	2492322.765	4158263.683		
					V	2492228.236	4158207.471		
11	Clot.	0+626.71	-105.00	75.000	I	2492252.567	4158185.598	146.62c	-16.24c
		53.57	-	1.14	F	2492297.763	4158157.127	130.38c	
12	Rett.	0+680.28	-	-	I	2492297.763	4158157.127	130.38c	0.00c
		146.03	-	-	F	2492427.483	4158090.061	130.38c	
		0+826.31							

Tab. 2 – Tabulato andamento planimetrico

Lungo i tratti in rettilineo, la piattaforma stradale è a due falde, inclinate verso l'esterno, con pendenza trasversale pari a $q = 2,5\%$, mentre, nelle sezioni in curva, la piattaforma si trasforma ad unica falda, inclinata verso il centro della curva, secondo la rotazioni dei cigli descritta nel D.M. del 5 Novembre 2001, secondo i seguenti valori di pendenza trasversale:

- Curva R=110 m: $q=3,500\%$;
- Curva R=165 m: $q=2,863\%$
- Curva R=105 m: $q=3,500\%$.



**U.O. INFRASTRUTTURE CENTRO
PROGETTO DEFINITIVO
TRATTA DITTAINO - CATENANUOVA**

Relazione tecnica viabilità NV23

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3E	50	D 78 RH	NV 23 00 001	A	14 di 22

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

**NV23
Verifica andamento planimetrico**

Dati generali	Minimo	Massimo				
Normativa: Min. LLPP 2002 - Italia						
Asse: NV23						
Tipo di strada: F - Locali Urbane						
Larghezza semicarreggiata (m)	3.50					
Velocità progetto (Km/h)	25	60				
Rettifilo n°1 - Lunghezza (m):82.13	Lung. Min	Lung. Max				Parametri
Progressiva						0.00
Lunghezza minima (m)	38.92					
Lunghezza massima (m)		1320.00				
Valori minimi/massimi da normativa	38.92	1320.00				
Rettifilo in normativa	82.13					
Clotoide n°1 - Parametro A:75.000 - Lunghezza (m):51.14	A Min	A Max	Lung. Min	Rapporto	FF	Parametri
Progressiva						82.13
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)						59
Fattore di forma					1.000	
Criterio dinamico: limitazione del contraccolpo	69.385					
Criterio cigli: limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	46.358					
Criterio ottico	36.667					
Criterio ottico		110.000				
Clotoide rettifilo-raccordo. $2/3 \leq A1/A2 \leq 3/2$. A1/A2 in tolleranza				1.000		
Valori minimi/massimi da normativa	69.385	110.000				
Clotoide in normativa	75.000		51.14		1.000	
Raccordo n°1 - Raggio (m):110.00 - Lunghezza (m):112.68	Raggio Min	Raggio Max	Lung. Min			Parametri
Progressiva						133.27
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)						57
Raggio minimo in funzione della velocità	19.30					
Raggio minimo calcolato rispetto al rettifilo successivo	100.80					
Lunghezza minima del raccordo per una corretta percezione			39.58			
Valori minimi/massimi da normativa	100.80		39.58			
Raccordo in normativa	110.00		112.68			
Clotoide n°2 - Parametro A:75.000 - Lunghezza (m):51.14	A Min	A Max	Lung. Min	Rapporto	FF	Parametri
Progressiva						245.95
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)						60
Fattore di forma					1.000	
Criterio dinamico: limitazione del contraccolpo	72.783					
Criterio cigli: limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	46.904					
Criterio ottico	36.667					
Criterio ottico		110.000				
Clotoide rettifilo-raccordo. $2/3 \leq A1/A2 \leq 3/2$. A1/A2 in tolleranza				1.000		
Valori minimi/massimi da normativa	72.783	110.000				
Clotoide in normativa	75.000		51.14		1.000	
Rettifilo n°2 - Lunghezza (m):100.80	Lung. Min	Lung. Max				Parametri



**U.O. INFRASTRUTTURE CENTRO
PROGETTO DEFINITIVO
TRATTA DITTAINO - CATENANUOVA**

Relazione tecnica viabilità NV23

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3E	50	D 78 RH	NV 23 00 001	A	15 di 22

NV23

Verifica andamento planimetrico

Progressiva						297.09
Lunghezza minima (m)	50.00					
Lunghezza massima (m)		1320.00				
Valori minimi/massimi da normativa	50.00	1320.00				
Rettifilo in normativa	100.80					
Clotoide n°3 - Parametro A:75.000 - Lunghezza (m):34.09	A Min	A Max	Lung. Min	Rapporto	FF	Parametri
Progressiva						397.89
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)						60
Fattore di forma					1.000	
Criterio dinamico: limitazione del contraccolpo	73.450					
Criterio cigli: limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	54.311					
Criterio ottico	55.000					
Criterio ottico		165.000				
Clotoide rettilo-raccordo. $2/3 \leq A1/A2 \leq 3/2$. A1/A2 in tolleranza				1.000		
Valori minimi/massimi da normativa	73.450	165.000				
Clotoide in normativa	75.000		34.09		1.000	
Raccordo n°2 - Raggio (m):165.00 - Lunghezza (m):43.63	Raggio Min	Raggio Max	Lung. Min			Parametri
Progressiva						431.98
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)						60
Raggio minimo in funzione della velocità	19.30					
Lunghezza minima del raccordo per una corretta percezione			41.67			
Valori minimi/massimi da normativa	19.30		41.67			
Raccordo in normativa	165.00		43.63			
Clotoide n°4 - Parametro A:75.000 - Lunghezza (m):34.09	A Min	A Max	Lung. Min	Rapporto	FF	Parametri
Progressiva						475.61
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)						60
Fattore di forma					1.000	
Criterio dinamico: limitazione del contraccolpo	73.450					
Criterio cigli: limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	54.311					
Criterio ottico	55.000					
Criterio ottico		165.000				
Clotoide rettilo-raccordo. $2/3 \leq A1/A2 \leq 3/2$. A1/A2 in tolleranza				1.000		
Valori minimi/massimi da normativa	73.450	165.000				
Clotoide in normativa	75.000		34.09		1.000	
Clotoide n°5 - Parametro A:75.000 - Lunghezza (m):53.57	A Min	A Max	Lung. Min	Rapporto	FF	Parametri
Progressiva						509.70
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)						60
Fattore di forma					1.000	
Criterio dinamico: limitazione del contraccolpo	72.850					
Criterio cigli: limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	45.826					
Criterio ottico	35.000					
Criterio ottico		105.000				
Clotoide rettilo-raccordo. $2/3 \leq A1/A2 \leq 3/2$. A1/A2 in tolleranza				1.000		
Valori minimi/massimi da normativa	72.850	105.000				
Clotoide in normativa	75.000		53.57		1.000	
Raccordo n°3 - Raggio (m):105.00 - Lunghezza (m):63.43	Raggio Min	Raggio Max	Lung. Min			Parametri
Progressiva						563.27
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)						56
Raggio minimo in funzione della velocità	19.30					



**U.O. INFRASTRUTTURE CENTRO
PROGETTO DEFINITIVO
TRATTA DITTAINO - CATENANUOVA**

Relazione tecnica viabilità NV23

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3E	50	D 78 RH	NV 23 00 001	A	16 di 22

NV23

Verifica andamento planimetrico

Lunghezza minima del raccordo per una corretta percezione						38.89
Valori minimi/massimi da normativa	19.30					38.89
Raccordo in normativa	105.00					63.43
Clotoide n°6 - Parametro A:75.000 - Lunghezza (m):53.57	A Min	A Max	Lung. Min	Rapporto	FF	Parametri
Progressiva						626.71
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)						60
Fattore di forma					1.000	
Criterio dinamico: limitazione del contraccolpo	72.850					
Criterio cigli: limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	45.826					
Criterio ottico	35.000					
Criterio ottico		105.000				
Clotoide rettilo-raccordo. $2/3 \leq A1/A2 \leq 3/2$. A1/A2 in tolleranza				1.000		
Valori minimi/massimi da normativa	72.850	105.000				
Clotoide in normativa	75.000		53.57		1.000	
Rettilo n°3 - Lunghezza (m):146.03	Lung. Min	Lung. Max				Parametri
Progressiva						680.28
Lunghezza minima (m)	50.00					
Lunghezza massima (m)		1320.00				
Valori minimi/massimi da normativa	50.00	1320.00				
Rettilo in normativa	146.03					

Tab. 3 – Verifica andamento planimetrico



**U.O. INFRASTRUTTURE CENTRO
PROGETTO DEFINITIVO
TRATTA DITTAINO - CATENANUOVA**

Relazione tecnica viabilità NV23

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3E	50	D 78 RH	NV 23 00 001	A	17 di 22

5.3 Andamento altimetrico

Si riporta di seguito il tabulato di tracciamento altimetrico.

**NV23
Elementi altimetrici**

1	LIVELLETTA		Distanza:	205.31	Sviluppo:	205.31	Diff.Qt.:	-0.62	Pendenza (h/b):	-0.300000
	ESTREMI LIVELLETTA		Prog.1	0+000.00	Quota 1	187.28	Prog.2	0+191.81	Quota 2	186.70
	VERTICI LIVELLETTA		Prog.1	0+000.00	Quota 1	187.28	Prog.2	0+205.31	Quota 2	186.66
2	PARABOLA		Distanza:	27.00	Sviluppo:	27.00				
	Raggio:	3000.000	Lunghezza	27.00	A:	0.900				
	ESTREMI		Prog.1	0+191.81	Quota 1	186.70	Prog.2	0+218.81	Quota 2	186.50
	VERTICE		Prog	0+205.31	Quota	186.66				
3	LIVELLETTA		Distanza:	388.15	Sviluppo:	388.18	Diff.Qt.:	-4.66	Pendenza (h/b):	-1.200000
	ESTREMI LIVELLETTA		Prog.1	0+218.81	Quota 1	186.50	Prog.2	0+573.51	Quota 2	182.24
	VERTICI LIVELLETTA		Prog.1	0+205.31	Quota 1	186.66	Prog.2	0+593.46	Quota 2	182.00
4	PARABOLA		Distanza:	39.90	Sviluppo:	39.92				
	Raggio:	1050.000	Lunghezza	39.90	A:	3.800				
	ESTREMI		Prog.1	0+573.51	Quota 1	182.24	Prog.2	0+613.41	Quota 2	181.00
	VERTICE		Prog	0+593.46	Quota	182.00				
5	LIVELLETTA		Distanza:	158.98	Sviluppo:	159.18	Diff.Qt.:	-7.95	Pendenza (h/b):	-5.000000
	ESTREMI LIVELLETTA		Prog.1	0+613.41	Quota 1	181.00	Prog.2	0+714.94	Quota 2	175.93
	VERTICI LIVELLETTA		Prog.1	0+593.46	Quota 1	182.00	Prog.2	0+752.44	Quota 2	174.05
6	PARABOLA		Distanza:	75.00	Sviluppo:	75.03				
	Raggio:	1500.000	Lunghezza	75.00	A:	5.000				
	ESTREMI		Prog.1	0+714.94	Quota 1	175.93	Prog.2	0+789.94	Quota 2	174.05
	VERTICE		Prog	0+752.44	Quota	174.05				
7	LIVELLETTA		Distanza:	73.87	Sviluppo:	73.87	Diff.Qt.:	0.00	Pendenza (h/b):	0.000000
	ESTREMI LIVELLETTA		Prog.1	0+789.94	Quota 1	174.05	Prog.2	0+826.31	Quota 2	174.05
	VERTICI LIVELLETTA		Prog.1	0+752.44	Quota 1	174.05	Prog.2	0+826.31	Quota 2	174.05

Tab. 4 – Tabulato andamento altimetrico



**U.O. INFRASTRUTTURE CENTRO
PROGETTO DEFINITIVO
TRATTA DITTAINO - CATENANUOVA**

Relazione tecnica viabilità NV23

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3E	50	D 78 RH	NV 23 00 001	A	18 di 22

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

**NV23
Verifica andamento altimetrico**

Dati generali	Minimo	Massimo	
Tipo di strada: F - Locali Urbane			
Larghezza semicarreggiata (m)	2.75		
Velocità progetto (Km/h)	25	60	
Livellotta n°1 - Pendenza (h/b):-0.300%	Pend. Max		Parametri
Progressiva			0.00
Pendenza massima (+/- h/b):	10.000%		
Livellotta in normativa	-0.300%		
Parabola n°1 - Raggio (m):3000.00 - Lunghezza (m):27.000 - K:30.000 (Convesso)	Raggio Min	Lung. Min	Parametri
Progressiva			191.81
Distanza utilizzata			66.14
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)			57
Raggio minimo da visibilità	0.00		
Raggio minimo comfort accelerazione verticale	417.82		
Parabola in normativa	3000.00		
Livellotta n°2 - Pendenza (h/b):-1.200%	Pend. Max		Parametri
Progressiva			218.81
Pendenza massima (+/- h/b):	10.000%		
Livellotta in normativa	-1.200%		
Parabola n°2 - Raggio (m):1050.00 - Lunghezza (m):39.900 - K:10.500 (Convesso)	Raggio Min	Lung. Min	Parametri
Progressiva			573.51
Distanza utilizzata			66.23
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)			56
Raggio minimo da visibilità	905.25		
Raggio minimo comfort accelerazione verticale	403.29		
Parabola in normativa	1050.00		
Livellotta n°3 - Pendenza (h/b):-5.000%	Pend. Max		Parametri
Progressiva			613.41
Pendenza massima (+/- h/b):	10.000%		
Livellotta in normativa	-5.000%		
Parabola n°3 - Raggio (m):1500.00 - Lunghezza (m):75.000 - K:15.000 (Concavo)	Raggio Min	Lung. Min	Parametri
Progressiva			714.94
Distanza utilizzata			65.24
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)			56
Raggio minimo da visibilità	1298.84		
Raggio minimo comfort accelerazione verticale	398.42		
Parabola in normativa	1500.00		
Livellotta n°4 - Pendenza (h/b):0.000%	Pend. Max		Parametri
Progressiva			789.94
Pendenza massima (+/- h/b):	10.000%		
Livellotta in normativa	0.000%		

Tab. 5 – Verifica andamento altimetrico

6 ALLARGAMENTI

Allo scopo di consentire la sicura iscrizione dei veicoli nei tratti curvilinei, si prevede l'allargamento delle curve circolari di una quantità E per ciascuna corsia, data dalla relazione:

$$E = \frac{K}{R} [\text{m}]$$

Dove:

$$K = 45$$

R = raggio esterno della corsia espresso in metri.

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

NV23
Allargamenti iscrizione in curva

n	Progr. in. [m]	Progr. fin. [m]	R [m]	$E = 45/R$ [m]	E effettivo [m]	E adottato [m]
1	133,27	245,95	110	0,41	0,20	0,20
2	431,98	475,61	165	0,27	0,14	0,20
3	563,27	626,71	105	0,43	0,21	0,25

Tab. 6 – Allargamenti per iscrizione in curva

In particolare, per la viabilità in oggetto, ritenendo improbabile l'incrocio in curva di mezzi pesanti, l'allargamento determinato dalla formula è stato opportunamente dimezzato assicurando, in ogni caso, un valore minimo pari a 0,20 m.

Laddove necessario l'allargamento viene eseguito a partire da 7,5 m prima della clotoide di ingresso sino a raggiungere l'allargamento stabilito 7,5 m dopo la fine della clotoide di ingresso.

Analogamente all'inizio, l'allargamento si esaurisce a cavallo della curva di transizione di uscita cominciando a diminuire 7,5 m prima della clotoide e terminando 7,5 m dopo, sul rettilineo.

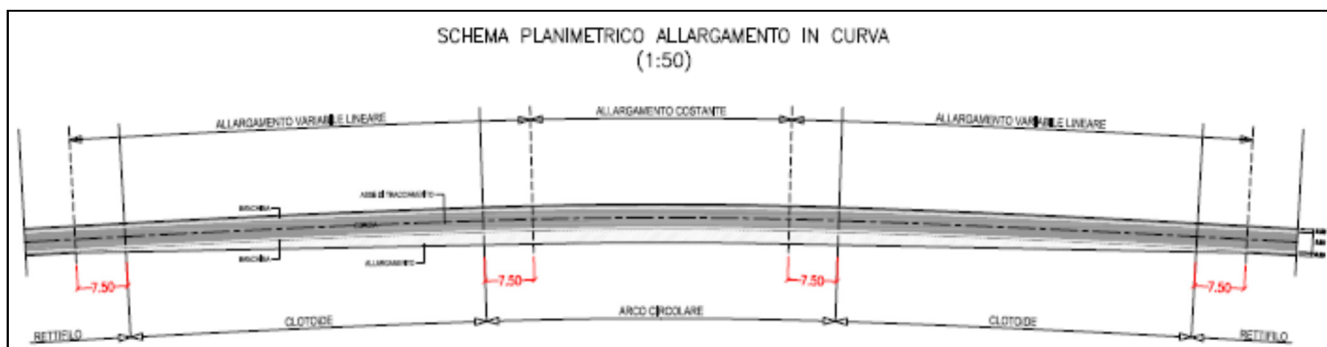


Fig. 7 - Schema allargamento in curva

Con riferimento all'andamento planimetrico, è stato verificato che lungo le curve circolari risulta essere garantita una distanza di visuale libera disponibile superiore alla distanza di visuale libera richiesta per l'arresto, pertanto non si richiedono ulteriori allargamenti rispetto agli allargamenti previsti per iscrizione.

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.

7 VERIFICA VISIBILITA' INTERSEZIONI A RASO

Nel rispetto di quanto riportato al paragrafo 4.6 del DM 19/04/2006, per ogni intersezione presente lungo il tracciato sono state effettuate le verifiche di visibilità.

7.1 Intersezione con S.P. 23b

L'intersezione tra la viabilità NV23 e la S.P. 23b è del tipo a "T" ed è caratterizzata da:

- Presenza di limiti amministrativi, pari a 70 km/h, sulla S.P. 23b in entrambi i sensi di marcia;
- Immissione NV23 regolata con Stop;
- Distanza visibilità da S.P. 23b verso la viabilità NV23 pari a $L=120$ m.

Sulla base di tali elementi sono stati determinati i triangoli di visibilità riportati nella figura seguente.

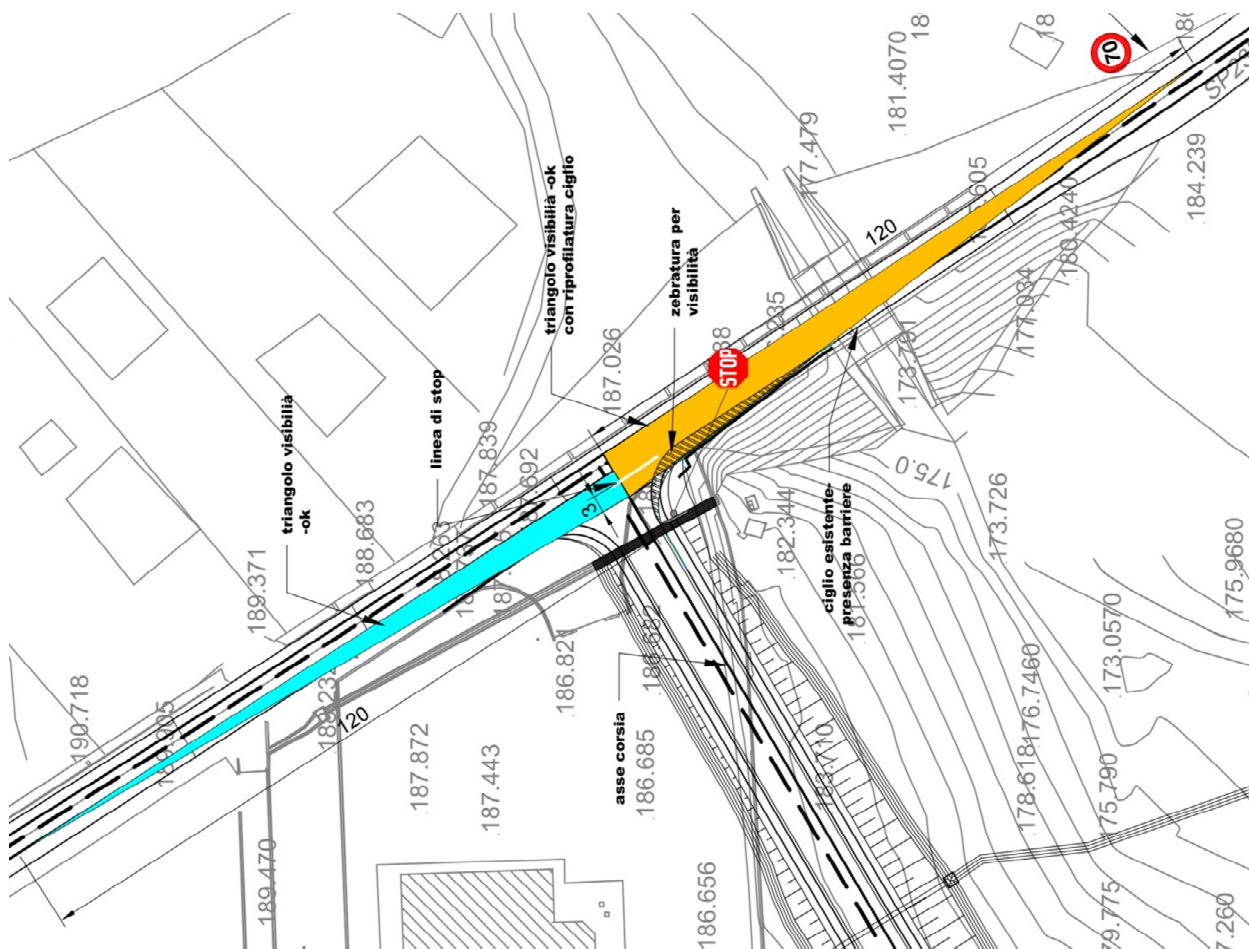


Fig. 8 - Triangoli visibilità intersezione a "T" tra NV23 e S.P. 23b



U.O. INFRASTRUTTURE CENTRO
PROGETTO DEFINITIVO
TRATTA DITTAINO - CATENANUOVA

Relazione tecnica viabilità NV23

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3E	50	D 78 RH	NV 23 00 001	A	22 di 22

A seguito della costruzione dei triangoli di visibilità si evidenzia che la visibilità è garantita; in particolare:

- La visibilità per la svolta a sinistra dalla viabilità NV23 è verificata;
- La visibilità per la svolta a destra dalla viabilità NV23 verso Catenanuova è verificata con allargamento del ciglio (area zebra) e riposizionamento della barriera esistente.