

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



## LINEA CATANIA - SIRACUSA

### DIREZIONE TECNICA

### UO PROGETTAZIONE LINEE NODI E ARMAMENTO

## PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

### Bypass di Augusta

### VIABILITA'

NV05 - Viabilità di accesso a fabbricati esistenti

Relazione Tecnico descrittiva e verifiche

SCALA:

-

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

RS60 00 R 13 RH NV0500 001 C

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione Esecutiva	PINI	Ottobre 2022	M. Puglisi	Ottobre 2022	P. Carlesimo	Ottobre 2022	V. Conforti Febbraio 2023 <small>ITALFERR S.p.A. - Via ... U.O. PROGETTAZIONE ... Ordine di Impiego N. ...</small>
B	Aggiornamento a seguito di verifica 1° livello e tecnica	PINI	Gennaio 2023	M. Puglisi	Gennaio 2023	P. Carlesimo	Gennaio 2023	
C	Istruttoria RFI	PINI	Febbraio 2023	M. Puglisi	Febbraio 2023	P. Carlesimo	Febbraio 2023	

File: RS60 00R 13 RH NV05 000 001C

n. Elab.:

1	PREMESSA.....	3
2	RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA PROGETTAZIONE STRADALE .....	5
3	CRITERI E CARATTERISTICHE PROGETTUALI .....	6
4	CARATTERISTICHE GEOMETRICHE.....	15
4.1	ELEMENTI PLANIMETRICI.....	15
4.1.1	INSCRIZIONE VEICOLO IN CURVA.....	19
4.2	ELEMENTI ALTIMETRICI .....	21
5	PAVIMENTAZIONE STRADALE .....	22
6	BARRIERE DI SICUREZZA.....	23
7	SEGNALETICA.....	23
8	VERIFICA TRIANGOLI DI VISIBILITÀ ALLE INTERSEZIONI.....	24
9	ALLEGATI: TABULATI TRACCIAMENTO .....	26

## 1 PREMESSA

Scopo della presente relazione è quello di illustrare uno degli interventi relativi alla rete viaria previsti nel Progetto di Fattibilità Tecnico Economica del Bypass di Augusta, intervento che rientra nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR).

Il progetto prevede la realizzazione di una variante al tracciato ferroviario della linea Messina-Siracusa in prossimità della città di Augusta e di una nuova stazione ubicata fuori dal centro abitato, ma in zona di nuova espansione per perseguire i seguenti obiettivi:

- Riqualficazione urbana;
- Liberazione del centro abitato di Augusta dalla ferrovia ed annessi PL;
- Riduzione dell'impatto della linea sulle aree protette (saline);

In particolare, per la parte stradale sono previsti 5 interventi viari:

- **NV01** Viabilità di accesso alla nuova stazione di Augusta
- **NV02** Variante viabilità di accesso all'area litoranea in Contrada Pisone
- **NV03** Viabilità di accesso a proprietà private (dalla NV01)
- **NV04** Viabilità di accesso a proprietà privata (dalla NV03)
- **NV05** Viabilità di acceso a fabbricati esistenti

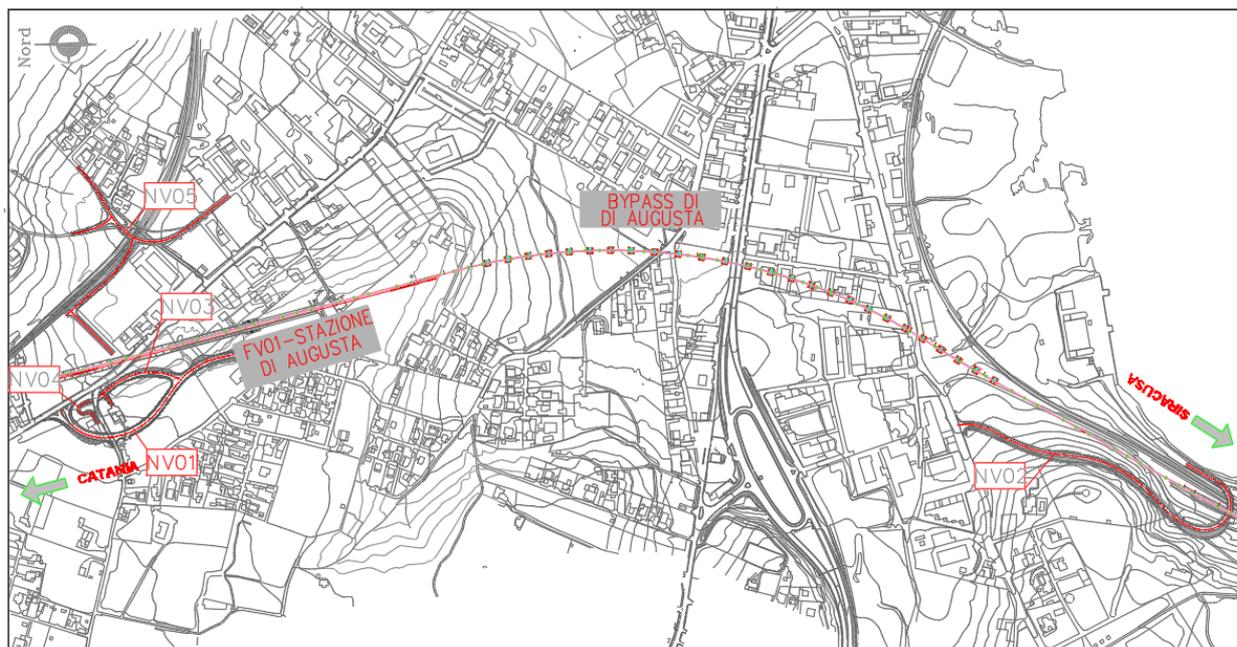


Figura 1.1 Il progetto ferroviario e le viabilità



Figura 2.2 Progetti in essere nell'area di Augusta

Il progetto prevede la realizzazione di una variante al tracciato della linea Messina-Siracusa in prossimità della città di Augusta e di una nuova stazione ubicata fuori dal centro abitato, ma in zona di nuova espansione per perseguire i seguenti obiettivi:

- Riqualificazione urbana;
- Liberazione del centro abitato di Augusta dalla ferrovia ed annessi PL;
- Riduzione dell'impatto della linea sulle aree protette (saline);

Oggetto della presente relazione è la NV05 ,viabilità di accesso a fabbricati il cui accesso e' stato reso indisponibile dal nuovo Bypass.

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>LINEA CATANIA – SIRACUSA          BYPASS DI AUGUSTA</b>								
	<b>PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA</b>								
<b>NV05 RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA E          VERIFICHE</b>	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPODOC	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.	PAG.
	RS60	00	R	13	RH	NV0500	001	C	5/33

## 2 RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA PROGETTAZIONE STRADALE

Per la definizione geometrico-funzionale delle nuove 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”;
- Circolare Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 21/07/2010: “Uniforme applicazione delle norme in materia di progettazione, omologazione e impiego dei dispositivi di ritenuta nelle costruzioni stradali”;
- Direttiva Ministero LL.PP. 24.10.2000: “Direttiva sulla corretta ed uniforme applicazione delle norme del Codice della Strada in materia di segnaletica e criteri per l’installazione e la manutenzione”;
- CNR - Bollettino Ufficiale - Norme Tecniche - Anno XXIX – N.178: “Catalogo delle pavimentazioni stradali”;
- D.M. 10/07/2002: “Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo”.
- UNI EN 1317-1-2-3-4 Barriere di sicurezza stradali
- Direttiva Ministeriale Prot. 3065 del 25/08/2004 “Direttiva sui criteri di progettazione, installazione, verifica e manutenzione dei dispositivi di ritenuta nelle costruzioni stradali”.
- Manuale di progettazione delle opere civili RFI;

- Regolamento (UE) N. 1299/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema «infrastruttura» del sistema ferroviario dell'Unione europea, modificato dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019

### 3 CRITERIE CARATTERISTICHE PROGETTUALI

Il progetto del Bypass prevede in corrispondenza dell'intersezione con la SP1 la realizzazione di un'opera di scavalco (GA01) la quale inibisce l'accesso a un fabbricato esistente dovuta alla

presenza della nuova opera.

La presenza della GA01 ha richiesto, quindi, la necessità di una viabilità alternativa necessaria a raggiungere il fabbricato sopracitato, e a rivedere la sistemazione viaria dell'area, anche in funzione della successiva demolizione del rilevato ferroviario.

Attualmente l'accesso a tale abitazione e all'agglomerato di fabbricati presenti a nord della linea esistente avviene per mezzo di uno stradello, (individuata nell'immagine seguente con la lettera A), avente una larghezza di circa 4.00m.

Si riporta a seguire uno stralcio dell'area d'intervento e dell'attuale innesto dello stradello di accesso sulla SP1



Figura 3.1 Area Intervento NV05

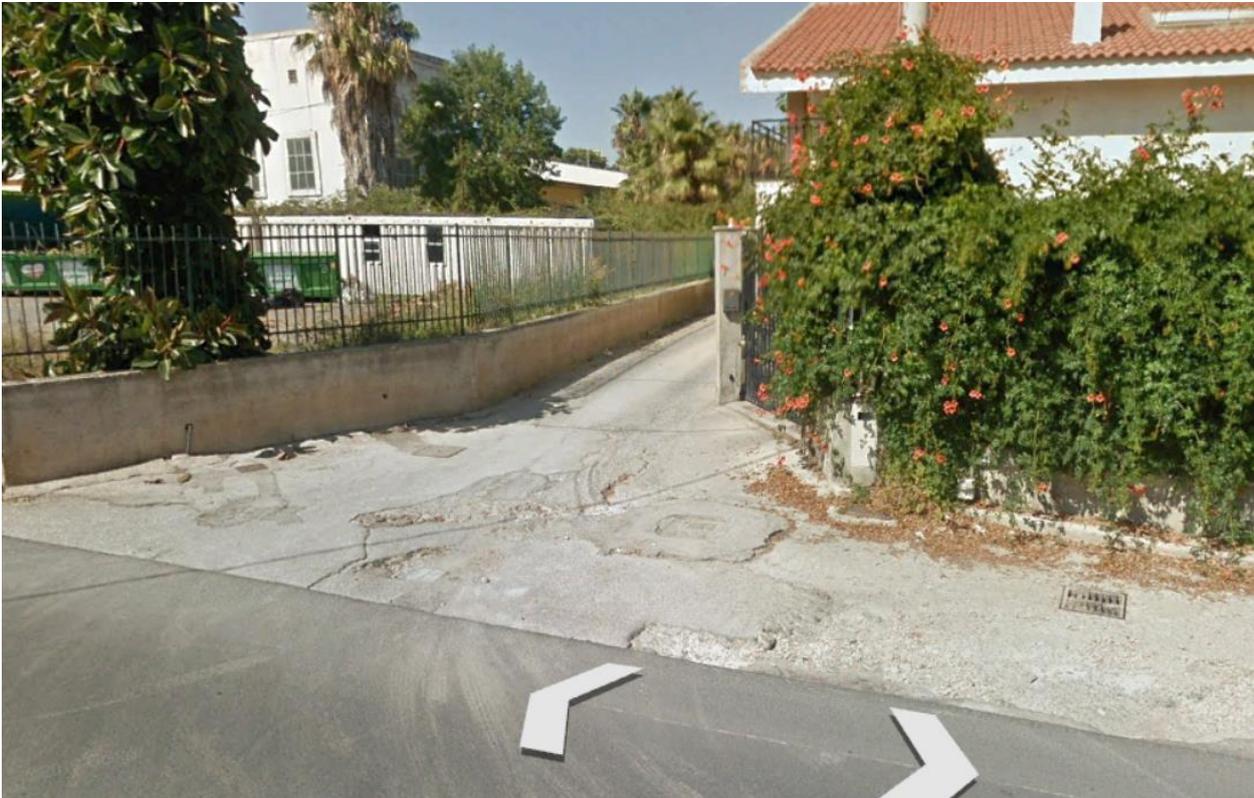


Figura 3.1.1 Innesto della strada di accesso sulla SP1

Viste le dimensioni ridotte dell'attuale accesso, (evidenziato con la lettera A nell'immagine 3.1), si prevede la realizzazione di una nuova viabilità (NV05), attraverso la quale si accederà sia all'abitazione a Ovest della linea esistente che all'agglomerato di fabbricati a Nord della linea.

La connessione della NV05 con la SP1, sarà garantita, dalla presenza di una traversa esistente (evidenziata con la lettera B in figura 3.1) larga circa 6.50m, alla quale si conetterà la nuova viabilità di accesso NV05.

Si riporta a seguire, uno stralcio dell'attuale traversa B e la configurazione delle nuove viabilità di accesso:



Figura 3.1.2 Innesto della strada di accesso sulla SP1



Figura 3.1.3- Attuale assetto viario

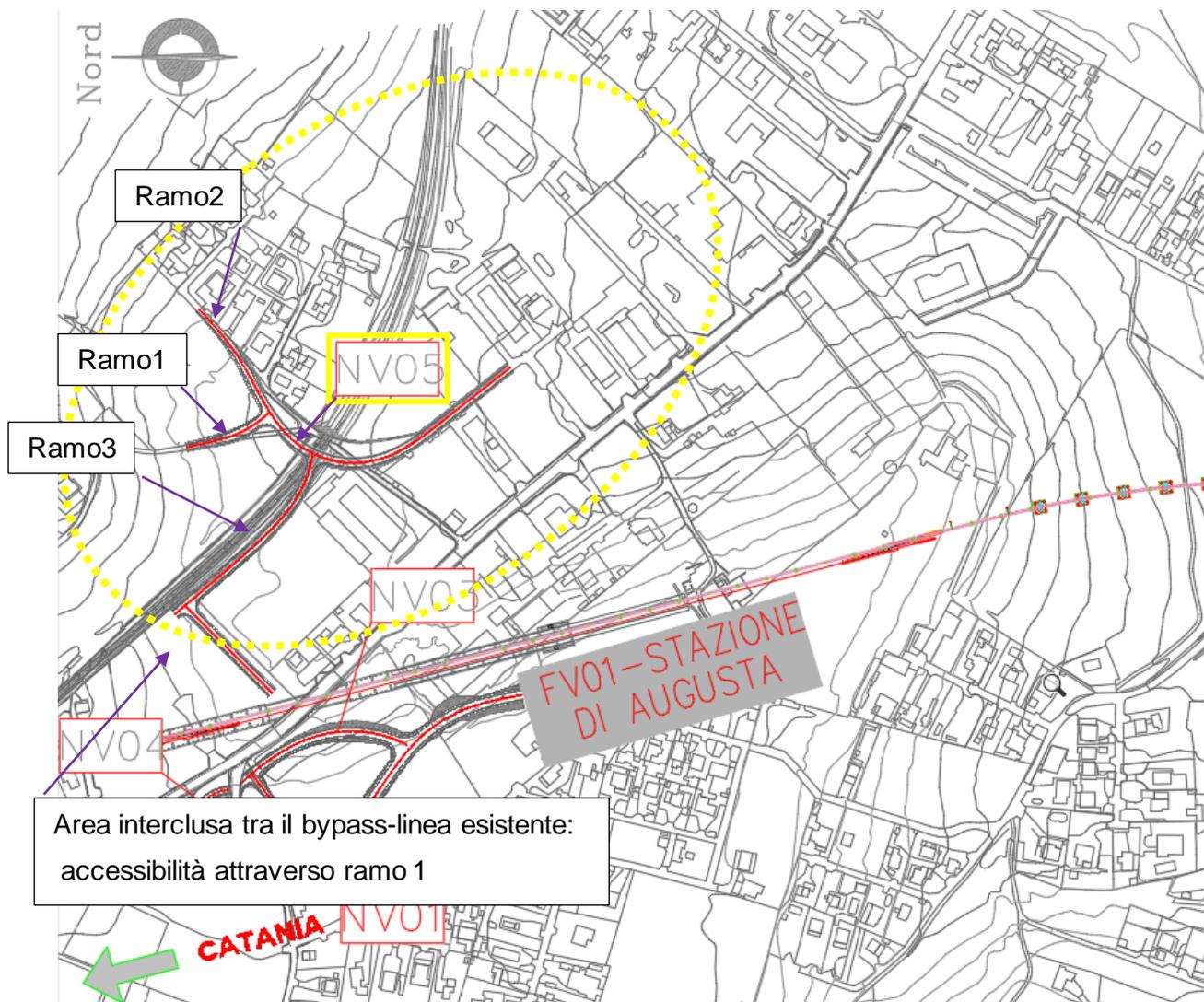


Figura 3.2 Inquadramento viabilità NV05 e rami connessi

La viabilità NV05, lunga 343.53 m, si trova in prossimità della pk 0+800 del Bypass e riguarda l'accessibilità ad un agglomerato di fabbricati prevalentemente abitazioni private, alcuni dei quali privati dell'accesso dal nuovo Bypass. La realizzazione della NV05 e dei rami annessi, prevede la demolizione del rilevato ferroviario esistente, per garantire un'adeguata visibilità degli accessi e intersezioni, e la dismissione della attuale viabilità di accesso al nucleo di fabbricati, avente una larghezza di circa 4m.

La funzionalità della viabilità NV05, è quindi di accesso ad un agglomerato di fabbricati per cui è stata classificata a strada locale destinazione particolare, e presenta una sezione tipo assimilabile a una F (0.50-2.75.-2.75-.0.50) locale urbana senza marciapiedi ; a tale sezione è stata associata un intervallo di velocità di progetto pari a 25km/h-60km/h.

Sulla NV05 si innestano due viabilità di accesso, una che affianca l'esistente sedime ferroviario, lunga 178 m (ramo1), e un'altra di circa 76m (ramo2), di accesso a un'esistente abitazione.

Sul ramo 1, infine, si innesta il ramo 3 attraverso il quale si accede ad una abitazione isolata; per tale abitazione si prevede quindi lo spostamento dell'ingresso, che attualmente avviene direttamente dalla SP1.

Il ramo 1 termina con l'accesso all'area interclusa tra linea esistente e il bypass.

La realizzazione della NV05, è preceduta da una fase provvisoria, durante la quale si prevede:

- mantenimento in funzione dell'attuale sottovia della linea esistente, per mezzo del quale si accede all'agglomerato di fabbricati;
- realizzazione del ramo 1 e ramo 3, attraverso i quali si raggiunge l'area interclusa e il fabbricato isolato;
- realizzazione definitiva della parte iniziale della NV05 fino al sottopasso;
- connessione della traversa esistente con il sottovia per mezzo di un innesto a T.;
- dismissione dell'attuale accesso sulla SP1 di dimensioni ridotte;
- allargamento con spostamento di muretti della traversa esistente da cui parte la NV05.;

A seguito degli interventi soprariportati l'accessibilità avverrà dalla traversa a sud (individuata con la lettera B fig.3.1)

Si riporta di seguito uno stralcio della viabilità provvisoria:

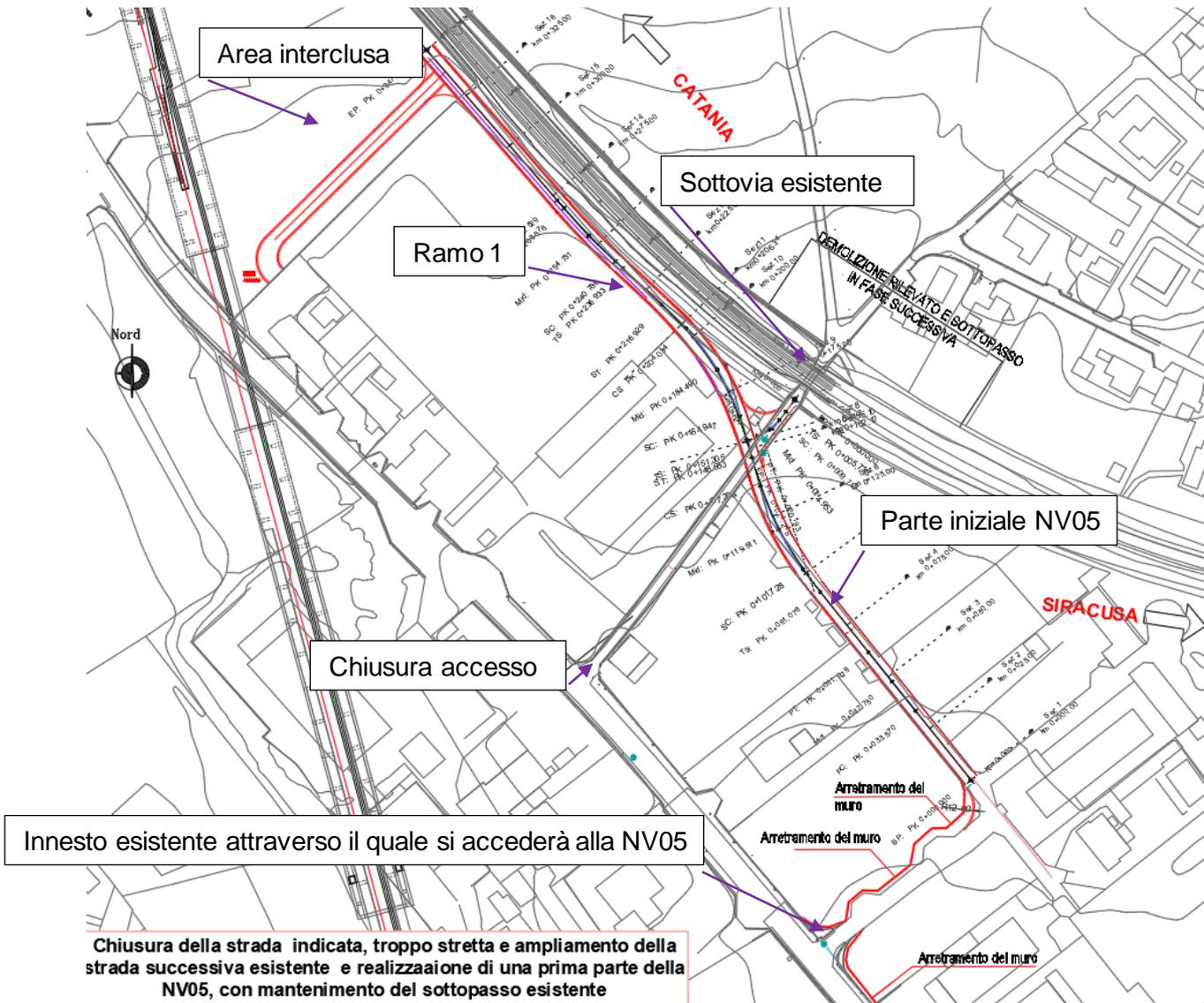


Figura 3.3 Prima fase della NV05

La fase finale della NV05 sarà realizzata a valle della demolizione del sottopasso esistente e del rilevato ferroviario, anche questo realizzato per fasi, per dare sempre la continuità del traffico per i fabbricati a Nord della linea esistente. In questo ambito si inserisce quindi il completamento della NV05 che prevede la modifica della precedente intersezione in corrispondenza del sottopasso, e l'adeguamento di circa 150 m di strada esistente e di una traversa, con la realizzazione di una fascia sgombra da ostacoli per garantire adeguata visibilità in curva (in magenta la fascia in cui va garantita l'assenza di ostacoli e opportunamente spianata).

Si riporta di seguito uno stralcio della viabilità NV05 in fase definitiva, e la sezione tipo prevista.

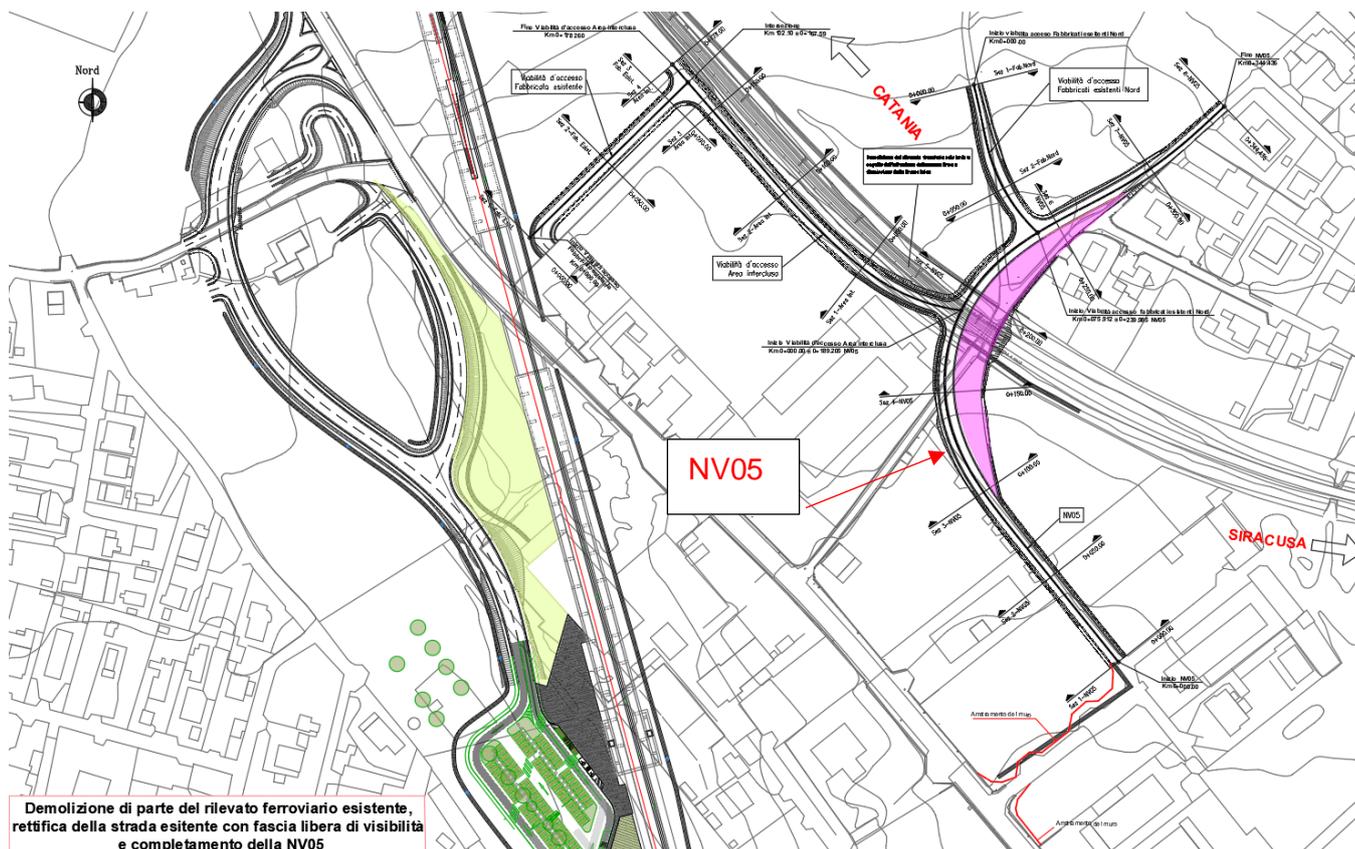
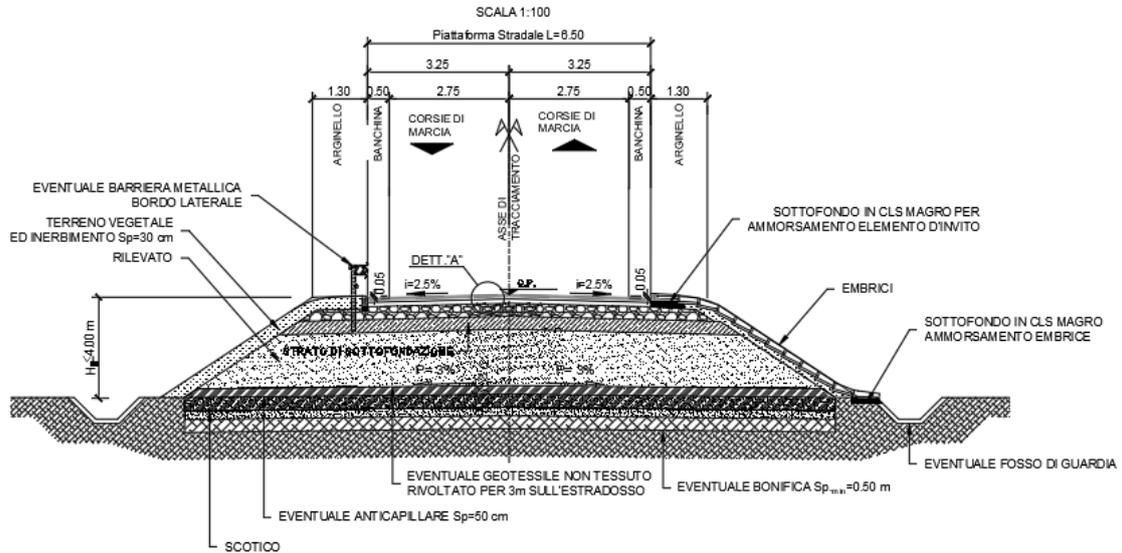


Figura 3.4 Fase finale della NV05

**STRADA A DESTINAZIONE PARTICOLARE  
(L=6.50m - PAVIMENTATA )  
SEZIONE TIPO IN RILEVATO  $H_{r11} \leq 4.00$  m**



**SEZIONE TIPO IN TRINCEA**

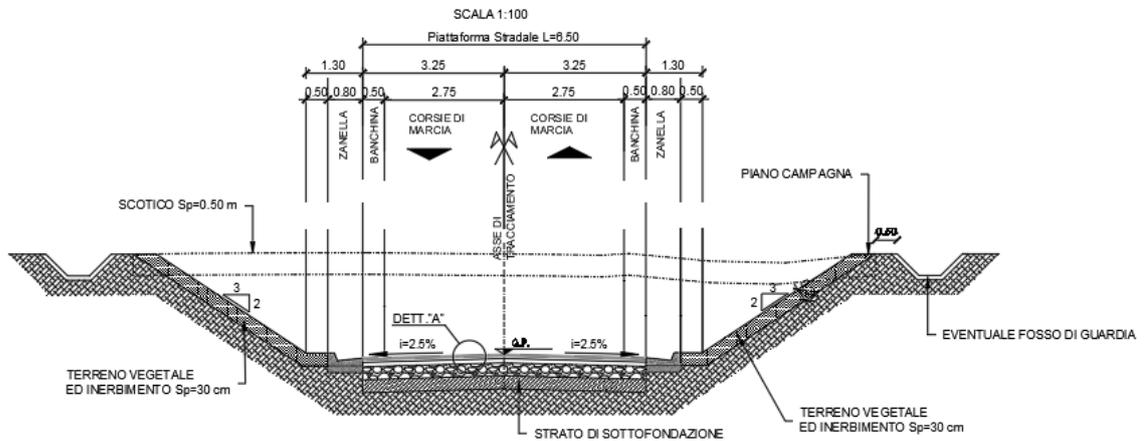


Figura 3.3 Sezione tipo NV05

## 4 CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

### 4.1 ELEMENTI PLANIMETRICI

Come detto in precedenza, la viabilità NV05 principale è lunga 343.53 m e l'inizio si trova in prossimità della pk 0+800 del Bypass; visto il contesto e la funzionalità di accesso ad edifici esistenti, quindi con basso livello di traffico, è classificata strada locale destinazione particolare. La sezione tipo di progetto è assimilabile a una F (0.50-2.75-.2.75-.0.50) locale urbana senza marciapiedi; l'intervallo di velocità di progetto assegnato a tale sezione è 25-60km/h.

Sulla NV05 si innestano due viabilità di accesso, una che affianca l'esistente sedime ferroviario, lunga 178 m. e un'altra di circa 76m, di accesso a un'esistente abitazione.

Di seguito si riportano il diagramma delle velocità e le verifiche di sicurezza, sia per la viabilità provvisoria per la quale si prevede un  $V_{pmax}=40\text{km/h}$  che per la viabilità definitiva per la quale, pur avendo assegnato una  $V_{pmax}=60\text{km/h}$ , la geometria orizzontale non permette il raggiungimento di tale valore limite.

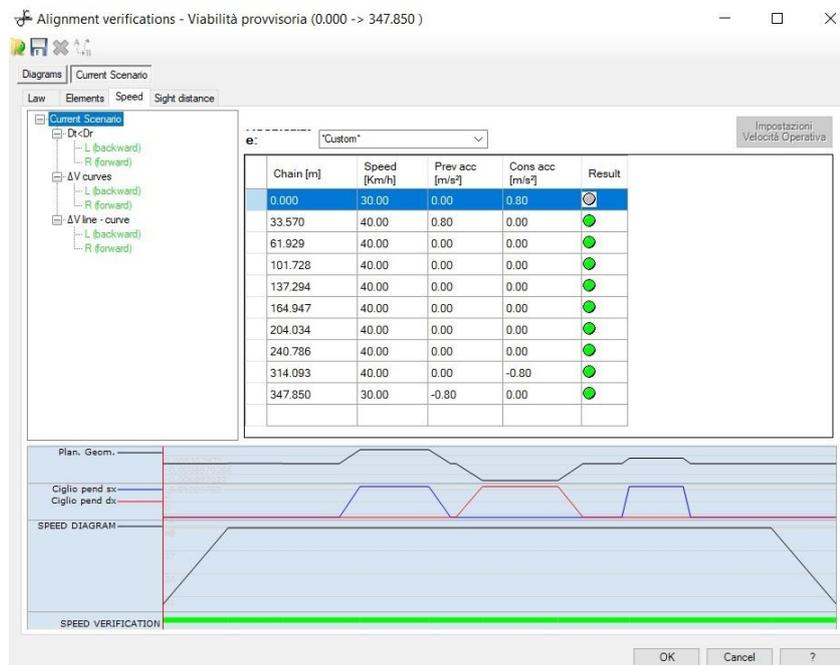


Tabella 4.1.1 Diagramma di velocità asse provvisori di prima fase

Type	Init. Chain. [m]	F. Chain. [m]	Len. [m]	Parameter [m]	In. Radius [m]	Fin. Radius [m]	Direction	Rt cross slo. [%]	Lft cross slo. [%]	Spe. [km/h]	Sd Max [km/h]	Verification
LINE	0.000	33.570	33.570	0.000	0.000	0.000		-2.500	-2.500	40	40	●
ARC	33.570	61.929	28.359	0.000	13000.000	13000.000	Rt	-2.500	-2.500	40	40	●
LINE	61.929	91.076	29.147	0.000	0.000	0.000		-2.500	-2.500	40	40	●
CLOTHOID	91.076	101.728	10.652	35.000	0.000	115.000	Rt	0.000	0.000	40	40	●
ARC	101.728	137.294	35.565	0.000	115.000	115.000	Rt	-2.500	2.500	40	40	●
CLOTHOID	137.294	148.563	11.270	36.000	115.000	0.000	Rt	0.000	0.000	40	40	●
LINE	148.563	151.305	2.741	0.000	0.000	0.000		-2.500	-2.500	40	40	●
CLOTHOID	151.305	164.947	13.642	36.000	0.000	95.000	Lt	0.000	0.000	40	40	●
ARC	164.947	204.034	39.087	0.000	95.000	95.000	Lt	2.500	-2.500	40	40	●
CLOTHOID	204.034	216.929	12.895	35.000	95.000	0.000	Lt	0.000	0.000	40	40	●
LINE	216.929	236.933	20.004	0.000	0.000	0.000		-2.500	-2.500	40	40	●
CLOTHOID	236.933	240.786	3.853	34.000	0.000	300.000	Rt	0.000	0.000	40	40	●
ARC	240.786	268.676	27.890	0.000	300.000	300.000	Rt	-2.500	2.500	40	40	●
CLOTHOID	268.676	272.529	3.853	34.000	300.000	0.000	Rt	0.000	0.000	40	40	●
LINE	272.529	347.850	75.322	0.000	0.000	0.000		-2.500	-2.500	40	40	●

Tabella 4.1.2 Elementi planimetrici asse provvisorio di prima fase

In prima fase i raccordi provvisori, in particolare in corrispondenza dell'esistente sottopasso, non permettono il rispetto di alcuni parametri (criterio ottico, criterio sovrappendenza longitudinale, sviluppo ridotto dei rettifili). Tali effetti saranno comunque mitigati dalla presenza di segnaletica verticale e orizzontale in fase provvisoria

Si riporta a seguire il diagramma della velocità della viabilità NV05 in fase definitiva e le relative verifiche cinematiche, e l'analisi di visibilità lungo il tracciato:

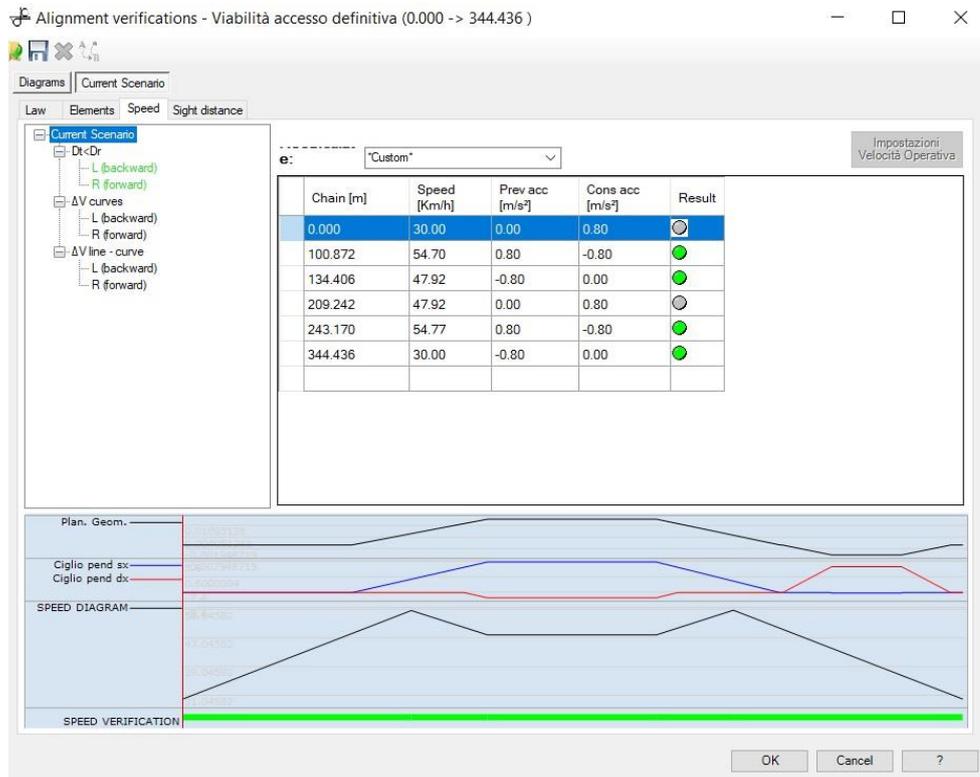


Tabella 4.1.3 Diagramma delle velocità fase finale NV05

Type	Init. Chain. [m]	F. Chain. [m]	Len. [m]	Parameter [m]	In. Radius [m]	Fin. Radius [m]	Direction	Rt cross slo. [%]	Lft cross slo. [%]	Spe. [km/h]	Sd Max [km/h]	Verification
LINE	0.000	74.553	74.553	0.000	0.000	0.000		-2.500	-2.500	48	48	●
CLOTHOID	74.553	134.406	59.853	67.000	0.000	75.000	Rt	0.000	0.000	55	55	●
ARC	134.406	209.242	74.836	0.000	75.000	75.000	Rt	-3.500	3.500	48	48	●
CLOTHOID	209.242	263.855	54.613	64.000	75.000	0.000	Rt	0.000	0.000	55	55	●
LINE	263.855	264.836	0.981	0.000	0.000	0.000		-2.500	-2.500	50	50	●
CLOTHOID	264.836	286.502	21.667	65.000	0.000	195.000	Lt	0.000	0.000	49	49	●
ARC	286.502	317.531	31.028	0.000	195.000	195.000	Lt	2.571	-2.571	60	44	●
CLOTHOID	317.531	339.197	21.667	65.000	195.000	0.000	Lt	0.000	0.000	37	37	●
LINE	339.197	344.436	5.238	0.000	0.000	0.000		-2.500	-2.500	31	31	●

Tabella 4.1.4 Elementi planimetrici fase finale NV05

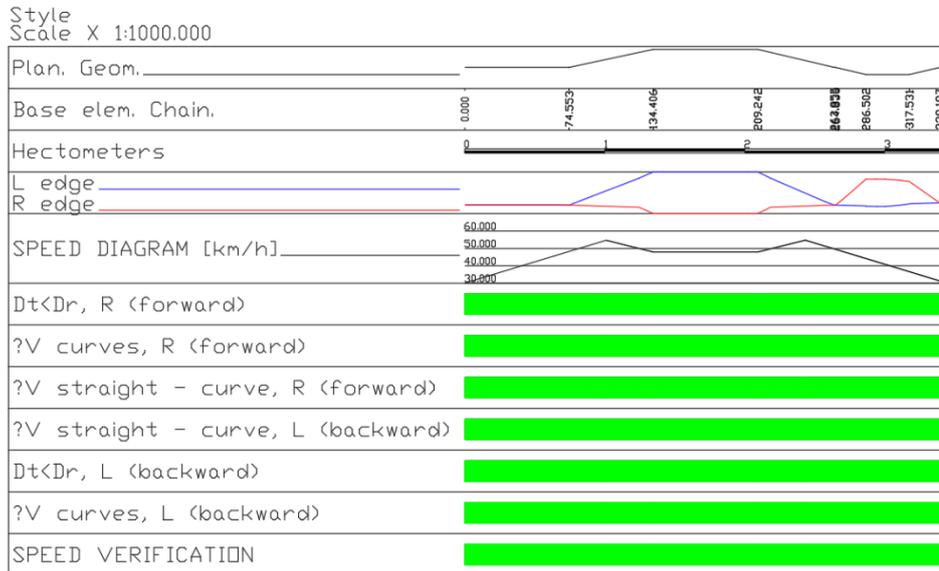


Figura 4.1.5 Verifica complessiva di tracciato – NV05

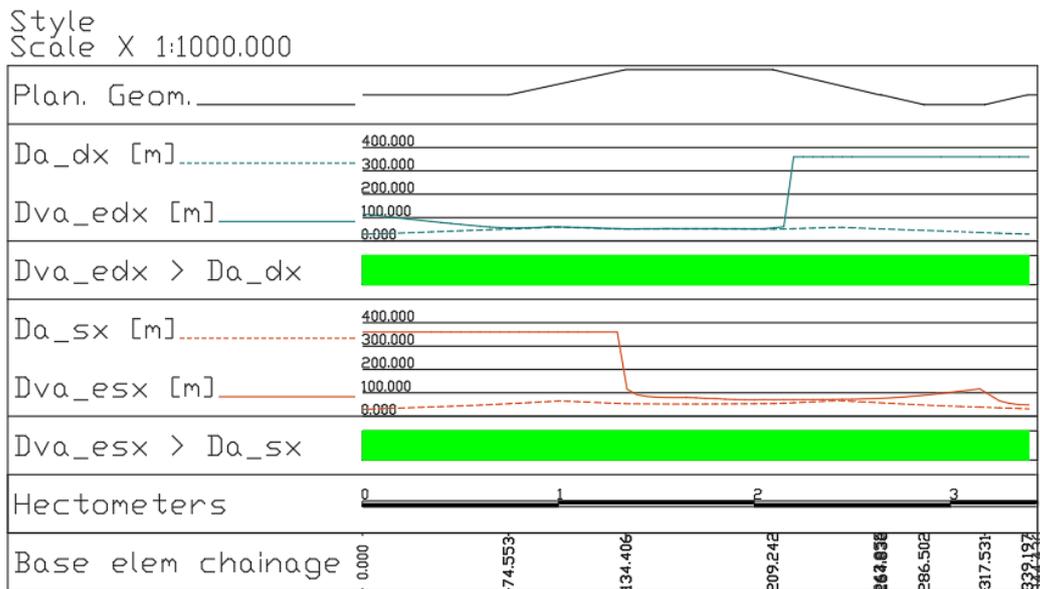


Tabella 4.1.6 Analisi di visibilità NV05

Il diagramma delle velocità è stato costruito, in accordo ai criteri previsti dal DM2001, e impostando la velocità soltanto agli estremi pari a 30km/h.

Tale assunzione realistica tiene conto della situazione esistente alle estremità della NV05, definita da brevi tronchi stradali e accessi che non permetterebbero il raggiungimento di velocità maggiori a inizio e fine tracciato.

Lungo il tracciato sono necessari allargamenti della banchina per garantire una visibilità non inferiore alla distanza d'arresto.

Dalle precedenti verifiche, non si evidenziano criticità.

#### **4.1.1 INSCRIZIONE VEICOLO 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 l'allargamento E, così calcolato, è inferiore a 20 cm le corsie conservano le larghezze che hanno in rettilineo.

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 in riferimento a quanto sopra citato, dati i raccordi circolari utilizzati per gli assi planimetrici, si sono resi necessari allargamenti delle corsie come da tabella seguente. L'allargamento della carreggiata è stato riportato su tutti e due lati interno e esterno della curva rimodulando le corsie (come prescritto dal sopracitato paragrafo della normativa).

Prog [m]	All 1 Sx E [m]	All 1 Sx I [m]	All 0 Sx E [m]	All 0 Sx I [m]	All 0 Dx I [m]	All 0 Dx E [m]	All 1 Dx I [m]	All 1 Dx E [m]
0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
67.053	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
141.906	0.00	0.00	0.00	0.60	0.00	0.60	0.00	0.00
201.742	0.00	0.00	0.00	0.60	0.00	0.60	0.00	0.00
257.336	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
271.355	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
294.002	0.00	0.00	0.23	0.00	0.23	0.00	0.00	0.00
310.031	0.00	0.00	0.23	0.00	0.23	0.00	0.00	0.00
344.436	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
346.697	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Figura 4.1.1.1 Allargamenti delle corsie – NV05 fase finale

Per la viabilità NV05 è stato realizzato quindi un allargamento massimo pari a 0.60 m sia in sinistra che in destra nel tratto compresa tra km 0+142 e km 0+201.70, in prossimità del bivio con l'altra viabilità a nord parallela alla vecchia ferrovia.

## 4.2 ELEMENTI ALTIMETRICI

Dal punto di vista altimetrico, la NV05, presenta una quota di inizio intervento, prossima a quella del precedente accesso dalla SP1, inibito ora da un muro, è di 21.22 m s.l.m. mentre il punto di arrivo, all'incrocio viabilità private, si attesta a quota 32.51 m s.l.m. La pendenza massima della livelletta si attesta al 5.73 %.

Vertex											
N.	Chainage	Elevation	Partial	Residual Parti	G (%)	Height differe	Length	Residual Leng	Res	Control	
0	0.0014	21.2208	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000		...	
1	32.3336	21.9761	32.3322	24.4398	2.3362	0.7553	32.3410	24.4465		...	
2	78.2758	22.3902	45.9423	18.2818	0.9013	0.4141	45.9441	18.2825		...	
3	137.8220	25.0671	59.5462	18.1748	4.4955	2.6769	59.6063	18.1931		...	
4	202.9146	25.4366	65.0926	11.2048	0.5677	0.3695	65.0936	11.2050		...	
5	278.1918	29.7524	75.2772	25.0768	5.7332	4.3158	75.4008	25.1180		...	
6	309.9114	30.5377	31.7196	2.4617	2.4757	0.7853	31.7293	2.4625		...	
7	344.4357	32.5112	34.5243	23.1823	5.7163	1.9735	34.5806	23.2201		...	

Tabella 4.2.1 Verifiche livellette altimetriche NV05 fase finale

Vertical transition curves													
N.	Type	Vertical rad	A (%)	Length	Init. chaina	Final Chain	Partial tran	Overta	Design spe	Speed	Min. radius	Res	Control
1	Parabolic	1100.0988	-1.4348	15.7870	24.4412	40.2260	15.7848	<input type="checkbox"/>	39.8484	<input checked="" type="checkbox"/>	204.2049		...
2	Parabolic	1100.0000	3.5942	39.5528	58.5077	98.0440	39.5363	<input type="checkbox"/>	54.0039	<input checked="" type="checkbox"/>	1020.7988		...
3	Parabolic	1100.0000	-3.9279	43.2232	116.2187	159.4253	43.2065	<input type="checkbox"/>	51.5952	<input checked="" type="checkbox"/>	565.4238		...
4	Parabolic	1250.0000	5.1655	64.6082	170.6301	235.1991	64.5690	<input type="checkbox"/>	53.1615	<input checked="" type="checkbox"/>	1203.3551		...
5	Parabolic	1100.0000	-3.2574	35.8635	260.2759	296.1077	35.8318	<input type="checkbox"/>	50.5865	<input checked="" type="checkbox"/>	329.0888		...
6	Parabolic	700.0000	3.2406	22.7040	298.5694	321.2534	22.6840	<input type="checkbox"/>	41.2194	<input checked="" type="checkbox"/>	299.4108		...

Tabella 4.2.2 Verifiche raccordi altimetrici NV05 fase finale

Vertex											
N.	Chainage	Elevation	Partial	Residual Parti	G (%)	Height differe	Length	Residual Leng	Res	Control	
0	0.0000	21.2208	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000		...	
1	32.3336	21.9761	32.3336	24.4422	2.3361	0.7553	32.3424	24.4488		...	
2	78.2746	22.3902	45.9410	18.2814	0.9013	0.4140	45.9429	18.2822		...	
3	137.8222	25.0671	59.5476	18.1764	4.4955	2.6769	59.6077	18.1948		...	
4	183.3215	25.3254	45.4994	0.8089	0.5677	0.2583	45.5001	0.8089		...	
5	232.8089	28.2946	49.4874	11.6316	6.0000	2.9692	49.5764	11.6526		...	
6	305.1810	30.1221	72.3721	49.8792	2.5251	1.8275	72.3952	49.8951		...	
7	347.8504	31.9751	42.6694	34.9448	4.3426	1.8530	42.7096	34.9777		...	

Tabella 4.2.3 Verifiche livellette NV05 fase Provvisoria

Vertical transition curves													
N.	Type	Vertical rad	A (%)	Length	Init. chaina	Final Chain	Partial tran	Overta	Design spe	Speed	Min. radius	Res	Control
1	Parabolic	1100.0000	-1.4348	15.7850	24.4422	40.2250	15.7828	<input type="checkbox"/>	40.0000	<input checked="" type="checkbox"/>	205.7613		...
2	Parabolic	1100.0000	3.5942	39.5528	58.5064	98.0427	39.5363	<input type="checkbox"/>	40.0000	<input checked="" type="checkbox"/>	419.4800		...
3	Parabolic	1100.0000	-3.9278	43.2226	116.2192	159.4252	43.2060	<input type="checkbox"/>	40.0000	<input checked="" type="checkbox"/>	205.7613		...
4	Parabolic	850.0000	5.4323	46.2055	160.2341	206.4090	46.1749	<input type="checkbox"/>	40.0000	<input checked="" type="checkbox"/>	708.4677		...
5	Parabolic	850.0000	-3.4749	29.5649	218.0406	247.5772	29.5366	<input type="checkbox"/>	40.0000	<input checked="" type="checkbox"/>	205.7613		...
6	Parabolic	850.0000	1.8175	15.4584	297.4565	312.9056	15.4491	<input type="checkbox"/>	40.0000	<input checked="" type="checkbox"/>	205.7613		...

Tabella 4.2.4 Verifiche raccordi altimetrici NV05 fase Provvisoria

In entrambe le fasi progettuali non sono presenti altimetricamente parametri fuori dalla norma .

## 5 PAVIMENTAZIONE STRADALE

Le viabilità NV03 presenta un pacchetto stradale con fondazione in misto granulare stabilizzato non legato dello spessore pari a 15 cm, strato di base dello spessore di 8 cm, binder di spessore 5 cm e dallo strato di usura in conglomerato bituminoso dello spessore di 5 cm (CNR foglio 7F strade urbane e locali):

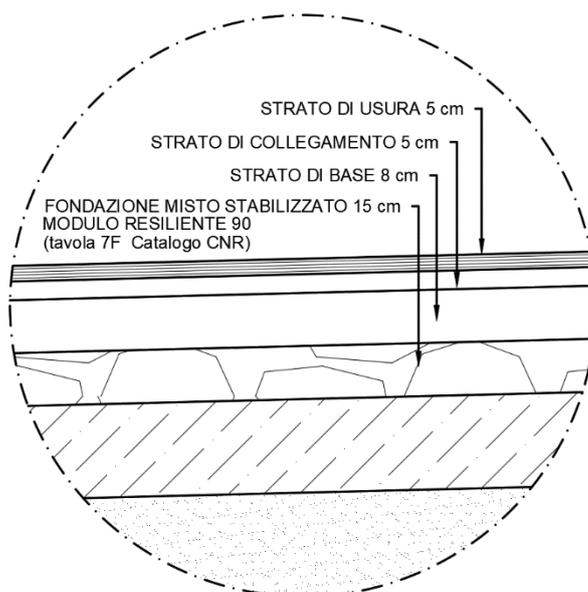


Figura 5.1 Pacchetto stradale NV05

## 6 BARRIERE DI SICUREZZA

La NV05 non presenta tratti che necessitino di barriere di sicurezza.

## 7 SEGNALETICA

Per la corretta disciplina del comportamento veicolare verranno previsti lungo il tracciato stradale della NV03 apposita segnaletica in conformità alle prescrizioni degli artt. 38, 39, 40, nonché i segnali complementari di cui all'art. 42 del C.d.S. (D.L.vo 30/04/1992,n.85) in particolare a inizio progetto, con la svolta a 98° per la traversa esistente per la SP1..

Come da art. 45 del C.d.S., i segnali avranno caratteristiche geometriche e morfologiche conformi alle prescrizioni tecniche del regolamento di attuazione (D.P.R. 16/12/1992, n. 495), artt. 77-136 per quanto riguarda la segnaletica verticale, artt. 137-155 per quanto riguarda la segnaletica orizzontale e artt. 172-180 per quanto riguarda la segnaletica complementare.

## 8 VERIFICA TRIANGOLI DI VISIBILITÀ ALLE INTERSEZIONI

La NV05 presenta una curva che necessita di una fascia libera da ostacoli di circa 10m per garantire la visibilità reciproca dei veicoli. Tale fascia, libera da ostacoli, è stata costruita mediante l'interpolazione dei lati maggiori dei triangoli di visibilità, rappresentati dalla distanza di visibilità principale D, data dall'espressione:

$$D = v \cdot t$$

In cui:

- v (m/s) è la velocità di riferimento pari a valore della velocità di progetto;

- t= tempo di manovra pari a 6s incrementato di un secondo per ogni punto percentuale di pendenza longitudinale del ramo secondario superiore al 2%.

L'esistente incrocio della traversa con la SP1 viene migliorato con l'arretramento di un muro lungo la SP1 per migliorare la visibilità.

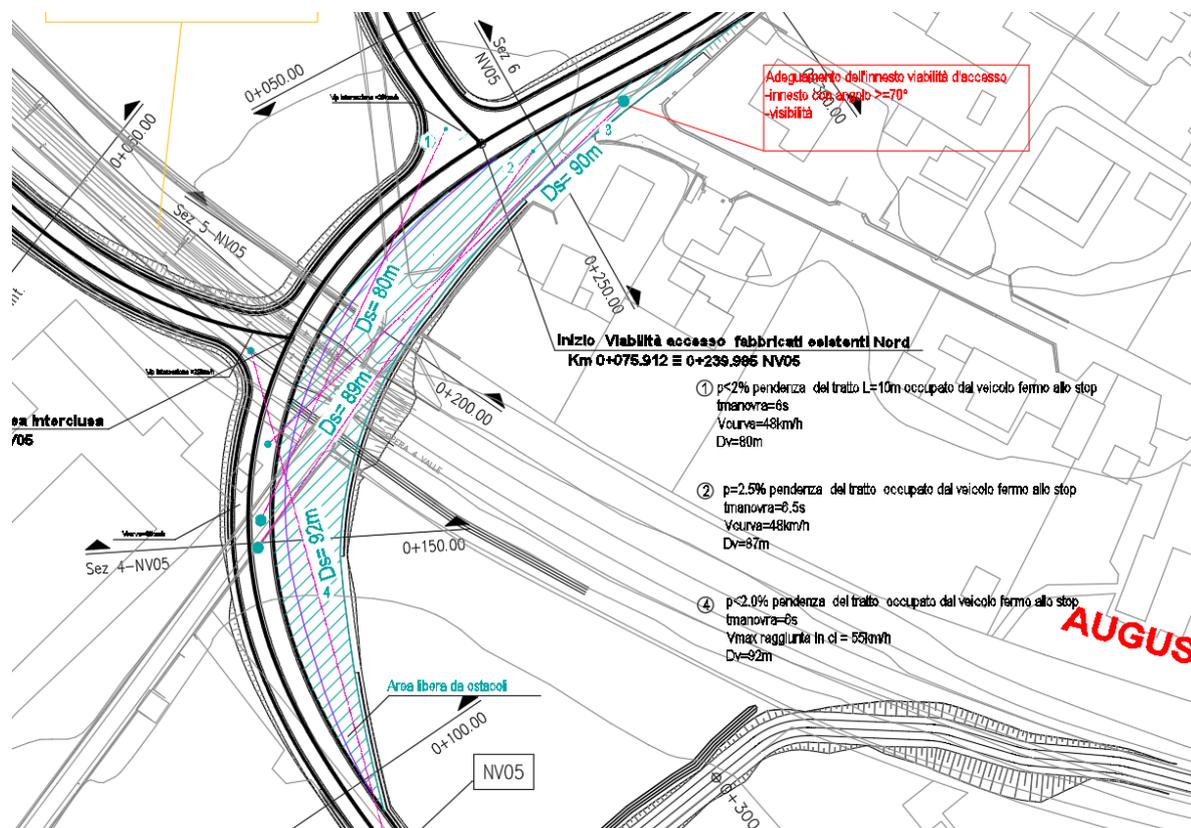


Figura 8.1 fascia libera da ostacoli lungo la NV05

La velocità di riferimento utilizzata per il calcolo della distanza di visibilità principale  $D$  è la velocità di progetto del diagramma delle velocità.

Si riporta di seguito uno stralcio dell'analisi di visibilità degli accessi

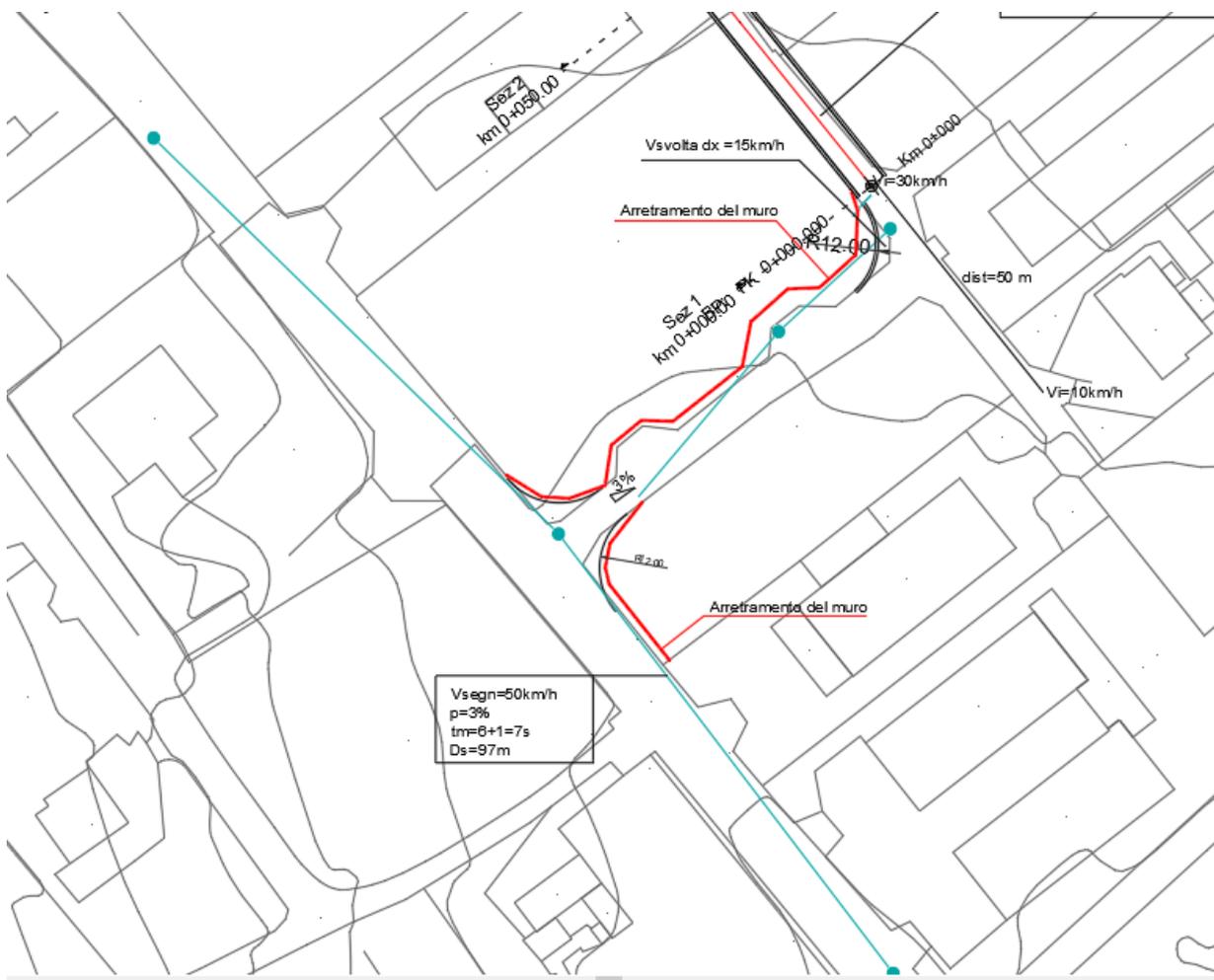


Figura 8.2 Analisi di visibilità reciproca tra il veicolo in marcia e il veicolo fermo allo stop

## 9 ALLEGATI: TABULATI TRACCIAMENTO

-----  
| **Dati generali sul tracciato Tracciato - NV05** |

-----  
| **Progressiva Iniziale (m): 0.0000**      **Lunghezza (m): 344.4357** |

| **Progressiva Finale (m): 344.4357** |

| **Strada Tipo : Locale a destinazione particolare (1 +1 corsie)** |

| **Intervallo di Velocità di progetto (Km/h): 25 <= Vp <= 60** |

-----  
| **Rettifilo 1 ProgI 0.0000 - ProgF 74.5530** |

| **Coordinate P.to Iniziale X: 2538630.5271** | **Coordinate P.to Finale X: 2538584.0461** |

| **Y: 4123595.1229** | **Y: 4123653.4124** |

| **Lunghezza : 74.5530**      **Azimut : 142.8549g** |

-----  
| **Clotoide 2 ProgI 74.5530 - ProgF 134.4063** |

-----|

| Coordinate I punto Tg X: 2538584.0461 |

| Coordinate vertice X: 2538558.9579 | Coordinate I punto Tg Y: 4123653.4124 |

| -----|

| Coordinate vertice Y: 4123684.8743 | Coordinate II punto Tg X: 2538553.4734 |

| Coordinate II punto Tg Y: 4123704.3765 |

-----|

| Raggio : 75.0000 Angolo : 25.4025g |

| Parametro N : 1.0000 Tangente lunga : 40.2402 |

| Parametro A : 67.0000 Tangente corta : 20.2587 |

| Scostamento : 1.9790 Sviluppo : 59.8533 |

| Pti (%) : -2.5 Ptf (%) : 2.7 |

-----|

-----|

-----|

| Curva 3 Destra Progl 134.4063 - ProgF 209.2418 |

-----|

| Coordinate I punto Tg X: 2538553.4734 |

| Coordinate vertice X: 2538542.4102 | Coordinate I punto Tg Y: 4123704.3765 |

| -----|

| Coordinate vertice Y: 4123743.7164 | Coordinate II punto Tg X: 2538569.4690 |

| Coordinate II punto Tg Y: 4123774.3407 |

-----|

| Tangente Prim. 1: 40.8660 TT1 Tangente 1: 40.8660 |

| Tangente Prim. 2: 40.8660 TT2 Tangente 2: 40.8660 |



LINEA CATANIA – SIRACUSA  
BYPASS DI AUGUSTA

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

NV05 RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA E  
VERIFICHE

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPODOC	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.	PAG.
RS60	00	R	13	RH	NV0500	001	C	28/33

| Alfa Ang. al Vert.: 136.4776g Numero Archi : 1 |

| Arco ProgI 134.4063 - ProgF 209.2418 |

| Coordinate vertice X: 2538542.4102 | Coordinate I punto Tg X: 2538553.4734 |

| Coordinate vertice Y: 4123743.7164 | Coordinate I punto Tg Y: 4123704.3765 |

| Coordinate centro curva X: 2538625.6728 | Coordinate II punto Tg X: 2538569.4690 |

| Coordinate centro curva Y: 4123724.6805 | Coordinate II punto Tg Y: 4123774.3407 |

| Raggio : 75.0000 Angolo al vertice : 63.5224g |

| Tangente : 40.8660 Sviluppo : 74.8355 |

| Saetta : 9.1419 Corda : 71.7694 |

| Pt (%) : 2.7 |

| Clotoide 4 ProgI 209.2418 - ProgF 263.8552 |

| Coordinate I punto Tg X: 2538569.4690 |

| Coordinate vertice X: 2538581.6771 | Coordinate I punto Tg Y: 4123774.3407 |



**LINEA CATANIA – SIRACUSA  
BYPASS DI AUGUSTA**

**PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA**

**NV05 RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA E  
VERIFICHE**

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPODOC	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.	PAG.
RS60	00	R	13	RH	NV0500	001	C	29/33

| Coordinate vertice Y: 4123788.1574 | Coordinate Il punto Tg X: 2538614.1471 |

| | Coordinate Il punto Tg Y: 4123805.1874 |

-----|

| Raggio : 75.0000 Angolo : 23.1786g |

| Parametro N : 1.0000 Tangente lunga : 36.6650 |

| Parametro A : 64.0000 Tangente corta : 18.4375 |

| Scostamento : 1.6492 Sviluppo : 54.6133 |

| Pti (%) : 2.7 Ptf (%) : -2.5 |

-----

-----

| Rettifilo 5 Progl 263.8552 - ProgF 264.8358 |

-----|

| Coordinate P.to Iniziale X: 2538614.1471 | Coordinate P.to Finale X: 2538615.0155 |

| Y: 4123805.1874 | Y: 4123805.6429 |

-----|

| Lunghezza : 0.9806 Azimut : 30.7514g |

-----

| Vp (Km/h) = 40.0 |

| = 0.0000 Rprec = 75.0000 Rprec > Rmin = 0.9800 OK |

| L <= Lmax = 880.0000 OK Rsucc = 195.0000 Rsucc > Rmin = 0.9800 OK |

-----

| Clotoide 6 ProgI 264.8358 - ProgF 286.5025 |

-----|

| | Coordinate I punto Tg X: 2538615.0155 |

| Coordinate vertice X: 2538627.8094 | Coordinate I punto Tg Y: 4123805.6429 |

| | -----|

| Coordinate vertice Y: 4123812.3531 | Coordinate II punto Tg X: 2538634.0109 |

| | Coordinate II punto Tg Y: 4123816.0587 |

-----|

| Raggio : 195.0000 Angolo : 3.5368g |

| Parametro N : 1.0000 Tangente lunga : 14.4468 |

| Parametro A : 65.0000 Tangente corta : 7.2243 |

| Scostamento : 0.1003 Sviluppo : 21.6667 |

| Pti (%) : -2.5 Ptf (%) : 2.5 |

-----

-----

-----

| Curva 7 Sinistra ProgI 286.5025 - ProgF 317.5305 |

-----|

| | Coordinate I punto Tg X: 2538634.0109 |



**LINEA CATANIA – SIRACUSA  
BYPASS DI AUGUSTA**

**PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA**

**NV05 RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA E  
VERIFICHE**

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPODOC	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.	PAG.
RS60	00	R	13	RH	NV0500	001	C	31/33

| Coordinate vertice X: 2538647.3568 | Coordinate I punto Tg Y: 4123816.0587 |

|-----|

| Coordinate vertice Y: 4123824.0332 | Coordinate II punto Tg X: 2538659.2706 |

| Coordinate II punto Tg Y: 4123834.0215 |

|-----|

| Tangente Prim. 1: 15.5469 TT1 Tangente 1: 15.5469 |

| Tangente Prim. 2: 15.5469 TT2 Tangente 2: 15.5469 |

| Alfa Ang. al Vert.: 189.8702g Numero Archi : 1 |

|-----|

|-----|

| Arco ProgI 286.5025 - ProgF 317.5305 |

|-----|

| Coordinate vertice X: 2538647.3568 | Coordinate I punto Tg X: 2538634.0109 |

| Coordinate vertice Y: 4123824.0332 | Coordinate I punto Tg Y: 4123816.0587 |

|-----|

| Coordinate centro curva X: 2538533.9891 | Coordinate II punto Tg X: 2538659.2706 |

| Coordinate centro curva Y: 4123983.4523 | Coordinate II punto Tg Y: 4123834.0215 |

|-----|

| Raggio : 195.0000 Angolo al vertice : 10.1298g |

| Tangente : 15.5469 Sviluppo : 31.0281 |

| Saetta : 0.6168 Corda : 30.9954 |

| Pt (%) : 2.5 |

|-----|

-----  
| Clotoide 8 Progl 317.5305 - ProgF 339.1972 |

| Coordinate I punto Tg X: 2538659.2706 |

| Coordinate vertice X: 2538664.8067 | Coordinate I punto Tg Y: 4123834.0215 |

| Coordinate vertice Y: 4123838.6630 | Coordinate II punto Tg X: 2538675.3449 |

| Coordinate II punto Tg Y: 4123848.5450 |

| Raggio : 195.0000 Angolo : 3.5368g |

| Parametro N : 1.0000 Tangente lunga : 14.4468 |

| Parametro A : 65.0000 Tangente corta : 7.2243 |

| Scostamento : 0.1003 Sviluppo : 21.6667 |

| Pti (%) : 2.5 Ptf (%) : -2.5 |

-----  
| Rettifilo 9 Progl 339.1972 - ProgF 344.4357 |

| Coordinate P.to Iniziale X: 2538675.3449 | Coordinate P.to Finale X: 2538679.1661 |

| Y: 4123848.5450 | Y: 4123852.1282 |



**LINEA CATANIA – SIRACUSA  
BYPASS DI AUGUSTA**

**PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA**

**NV05 RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA E  
VERIFICHE**

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPODOC	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.	PAG.
RS60	00	R	13	RH	NV0500	001	C	33/33

|-----|

| **Lunghezza** : **5.2384**      **Azimut** : **47.9548g**