

COMMITTENTE



PROGETTAZIONE:



S.O. PROGETTAZIONE LINEE NODI E ARMAMENTO

PROGETTO FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA DI 2 FASE

RADDOPPIO DECIMOMANNU-VILLAMASSARGIA

LOTTO 2

VIABILITA' STRADALE-NV01-NV01A -Viabilita' di ricucitura

Relazione tecnico descrittiva e verifiche

SCALA:

-

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

RR0P 02 R 13 RH NV0100 001 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	EMISSIONE DEFINITIVA	A.Polli	Mar. 2023	A.Moretti <i>Alberto Moretti</i>	Mar. 2023	T.Paoletti <i>T. Paoletti</i>	Mar. 2023	Ing. V. Conforti Mar. 2023
								ITALFERR S.p.A. U.O. PROGETTAZIONE LINEE E NODI Dott. Ing. VINCENZO CONFORTI Ordine degli Ingegneri di VITERBO N. 409

File: RR0P02R13RHN0100001A.doc.doc

n. Elab.:

INDICE

1. PREMESSA	3
2. SCOPO DEL DOCUMENTO	5
3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	7
4. CRITERI E CARATTERISTICHE PROGETTUALI	9
4.1 STATO ATTUALE	9
5. ANALISI DELLA SOLUZIONE PROGETTUALE	13
6. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	13
6.1. NV01.....	13
6.2. NV01_A.....	17
7. INQUADRAMENTO FUNZIONALE E SEZIONE TRASVERSALE	19
8. DIAGRAMMA DELLE VELOCITÀ DI PROGETTO	21
9. CARATTERISTICHE PROGETTUALI E VERIFICHE	23
9.1. VERIFICHE ANDAMENTO PLANIMETRICO	23
9.2. VERIFICHE ANDAMENTO ALTIMETRICO.....	28
9.3. ALLARGAMENTI DELLA CARREGGIATA PER ISCRIZIONE DEI VEICOLI IN CURVA	30
9.4 VERIFICA DISTANZE DI VISUALE LIBERA.....	32
9.5 INTERSEZIONI.....	33
9.6 VISIBILITA' NELLE INTERSEZIONI A RASO.....	34
10. CORPO STRADALE E PAVIMENTAZIONI.....	36
11. BARRIERA DI SICUREZZA E SEGNALETICA.....	36
12. TABULATI DI TRACCIAMENTO	37

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>RADDOPPIO DELLA TRATTA DECIMOMANNU-VILLAMASSARGIA NUOVA VIABILITA' LOTTO 2 PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA</p>					
<p>VIABILITA'-NV01/NV01A Viabilità di ricucitura Relazione tecnico descrittiva e verifiche</p>	<p>COMMESSA RR0P</p>	<p>LOTTO 02R13</p>	<p>CODIFICA RH</p>	<p>DOCUMENTO NV0100 001</p>	<p>REV. A</p>	<p>FOGLIO 3 di 51</p>

1. PREMESSA

Il raddoppio della tratta Decimomannu-Villamassargia si inserisce all'interno della linea sulla quale confluiscono i servizi Cagliari-Iglesias e Cagliari-Carbonia. L'intervento, previsto nell'ambito dell'Accordo Quadro TPL tra RFI e Regione Sardegna, si estende per circa 30 km e prevede la realizzazione del raddoppio di binario tra le due località di servizio e la soppressione dei passaggi a livello esistenti, creando le condizioni per il potenziamento del servizio ferroviario e per l'incremento dei livelli qualitativi del servizio e di regolarità.

L'intervento di raddoppio tra la stazione di Decimomannu e la stazione di Villamassargia è stato suddiviso in n°4 lotti funzionali.



Figura 1 - Raddoppio Decimomannu – Villamassargia- Suddivisione in tratte

Oggetto della presente relazione è il progetto di Fattibilità Tecnico Economica (PFTE) del Lotto 2 che rientra tra le opere finanziate con i fondi del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza. L'intervento consiste nel raddoppio in stretto affiancamento rispetto alla linea esistente tra le località di Villaspeciosa-Uta e Siliqua (stazione esclusa) per uno sviluppo complessivo di circa 5,5 km e comprende la realizzazione della nuova fermata Villaspeciosa-Uta, (delocalizzata rispetto all'esistente).

Il Lotto 2 è il primo lotto ad essere attivato e pertanto il progetto realizza il collegamento con la Linea Storica sia in direzione Decimomannu che in direzione Villamassargia mediante degli scambi posti ad inizio e fine tracciato, che consentono il passaggio dal nuovo doppio binario al singolo binario esistente. Il presente progetto di raddoppio risulta compatibile con la futura elettrificazione della linea prevista in altro appalto.

VIABILITA'-NV01/NV01A
Viabilità di ricicatura
Relazione tecnico descrittiva e verifiche

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RR0P	02R13	RH	NV0100 001	A	4 di 51

La successiva fase funzionale prevede la realizzazione del Lotto 1, che permetterà il raddoppio tra la stazione esistente di Decimomannu e la nuova fermata di Villaspeciosa-Uta. La realizzazione del lotto 1 e del lotto 2 consentirà il raddoppio ferroviario per uno sviluppo complessivo di circa 9 km. consentirà il raddoppio ferroviario per uno sviluppo complessivo di circa 9 km.



Figura 2 - Raddoppio Decimomannu – Villamassargia – Lotto 1 e 2

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	RADDOPPIO DELLA TRATTA DECIMOMANNU-VILLAMASSARGIA NUOVA VIABILITA' LOTTO 2 PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA					
	VIABILITA'-NV01/NV01A Viabilità di ricucitura Relazione tecnico descrittiva e verifiche	COMMESSA RR0P	LOTTO 02R13	CODIFICA RH	DOCUMENTO NV0100 001	REV. A

2. SCOPO DEL DOCUMENTO

Scopo del presente documento è la descrizione, organica ed unitaria, dei criteri progettuali adottati e dei risultati ottenuti nello sviluppo delle nuove viabilità di progetto.

Nello specifico, dato il raddoppio della linea ferroviaria, è nata la necessità di modificare la strada esistente progettando una nuova viabilità NV01, con annessa nuova intersezione con NV01_A.



Tenendo conto che le strade esistenti interessate dal progetto, per caratteristiche funzionali non sono riconducibili a nessuna tipologia presente nel D.M. 05/11/2001, il progetto dell'infrastruttura stradale è stato sviluppato inquadrando le viabilità come "Strada locale a destinazione particolare" secondo quanto richiamato nell'ambito del D.M. 05/11/2001 per le quali le caratteristiche compositive caratterizzate dal parametro "velocità di progetto" non sono applicabili.

Al fine di fornire un'analisi di sicurezza per queste categorie di strade sono stati definiti comunque degli opportuni intervalli di velocità di progetto (compatibili con le caratteristiche delle viabilità) sulla base dei quali sono state effettuate le verifiche stradali presenti nel suddetto DM.

<i>Viabilità</i>	<i>Descrizione intervento</i>	<i>Categoria</i>	<i>Intervallo di velocità [Km/h]</i>
NV01	Viabilità di ricucitura	Strada locale a destinazione particolare (L=4,00 m)	25-50
NV01_A	Viabilità di ricucitura	Strada locale a destinazione particolare (L=4,00 m)	25-40

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>RADDOPPIO DELLA TRATTA DECIMOMANNU-VILLAMASSARGIA NUOVA VIABILITA' LOTTO 2 PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA</p>												
<p>VIABILITA'-NV01/NV01A Viabilità di ricucitura Relazione tecnico descrittiva e verifiche</p>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>RR0P</td> <td>02R13</td> <td>RH</td> <td>NV0100 001</td> <td>A</td> <td>6 di 51</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RR0P	02R13	RH	NV0100 001	A	6 di 51
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RR0P	02R13	RH	NV0100 001	A	6 di 51								

Nel seguito, dopo aver riportato le normative di riferimento, per l'intervento viario in oggetto saranno definiti:

- stato di fatto;
- inquadramento funzionale e sezione trasversale;
- criteri e caratteristiche progettuali;
- diagramma delle velocità di progetto;
- studio dell'andamento planimetrico e dell'andamento altimetrico con relative verifiche;
- allargamenti della carreggiata per iscrizione dei veicoli in curva;
- verifica distanze di visuale libera;
- configurazione del corpo stradale e delle pavimentazioni.

Per la definizione delle caratteristiche delle barriere di sicurezza e della segnaletica si rimanda alla successiva fase progettuale.

Oggetto del presente documento è la descrizione di:

- realizzazione della viabilità (NV01)
- riconnessione alla viabilità (NV01) attraverso la viabilità di ricucitura NV01_A;

La relazione evidenzia quelle che sono le caratteristiche della viabilità esistente, e come s'intende garantire la continuità all'utenza stradale tenendo conto anche delle caratteristiche territoriali e ambientali.

La tabella seguente mostra le lunghezze degli interventi relativi alle viabilità:

<i>Viabilità</i>	<i>Descrizione intervento</i>	<i>Categoria</i>	<i>Sviluppo [m]</i>
NV01	Viabilità di ricucitura	Strada locale a destinazione particolare (L=4,00 m)	1871,62
NV01_A	Viabilità di ricucitura	Strada locale a destinazione particolare (L=4,00 m)	80,55

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>RADDOPPIO DELLA TRATTA DECIMOMANNU-VILLAMASSARGIA NUOVA VIABILITA' LOTTO 2 PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA</p>					
<p>VIABILITA'-NV01/NV01A Viabilità di ricucitura Relazione tecnico descrittiva e verifiche</p>	<p>COMMESSA RR0P</p>	<p>LOTTO 02R13</p>	<p>CODIFICA RH</p>	<p>DOCUMENTO NV0100 001</p>	<p>REV. A</p>	<p>FOGLIO 7 di 51</p>

3. **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

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

- D. Lgs. 30/04/1992 n. 285: “Nuovo codice della strada”;
- D.P.R. 16/12/1992 n. 495: “Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo Codice della Strada”;
- D.M. 05/11/2001 n. 6792: “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”;
- D.M. 22/04/2004: “Modifica del decreto 05 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”;
- D.M. 28/06/2011: "Disposizioni sull'uso e l'installazione dei dispositivi di ritenuta stradale";
- D.M. 02/05/2012: "Linee guida per la gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali ai sensi dell'articolo 8 del decreto legislativo 15 Marzo 2011, n.35";
- D.M. 14/06/1989 n. 236 “Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adottabilità e la visibilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche”;
- D.P.R. 24/07/1996 n. 503 “Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici”.

In ultimo, ma non per importanza, nello sviluppo della progettazione delle viabilità, oltre alla normativa nazionale vigente, si è fatto riferimento anche ad alcune disposizioni RFI di seguito elencate:

- Manuale di progettazione Parte II Sezione 2 “Ponti e Strutture” (Franchi, barriere di sicurezza e dispositivi di sicurezza da adottare in corrispondenza degli attraversamenti della sede ferroviaria);

- Manuale di progettazione Parte II Sezione 3 “Corpo stradale” (Barriere di sicurezza nelle zone di parallelismo tra strada e ferrovia);
- Manuale di progettazione Parte II Sezione 4 “Gallerie” (Strade per l’accesso alle uscite / accessi laterali e/o verticali);
- Capitolato generale tecnico di appalto delle opere civili Parte II Sezione 5 “Opere in terra e scavi” (Esecuzione di scavi e formazione del solido stradale);
- Capitolato generale tecnico di appalto delle opere civili Parte II Sezione 13 “Sub-Ballast e pavimentazioni stradali” (Pavimentazione stradale).

4. CRITERI E CARATTERISTICHE PROGETTUALI

4.1 Stato attuale

Allo stato attuale è presente una strada bianca di sezione ridotta che costeggia la linea ferroviaria. In seguito al raddoppio ferroviario la strada verrà adeguata subendo uno spostamento verso sud per lasciare lo spazio necessario al nuovo binario.



La strada esistente presenta larghezze variabili e verrà portata a 4 m per dare la possibilità a 2 mezzi di poter passare contemporaneamente in totale sicurezza.

Ci si riferisce alla seguente mappa per individuare al meglio le foto che verranno mostrate successivamente.





Foto 1: punto di attacco tra la strada esistente e la nuova viabilità NV01.

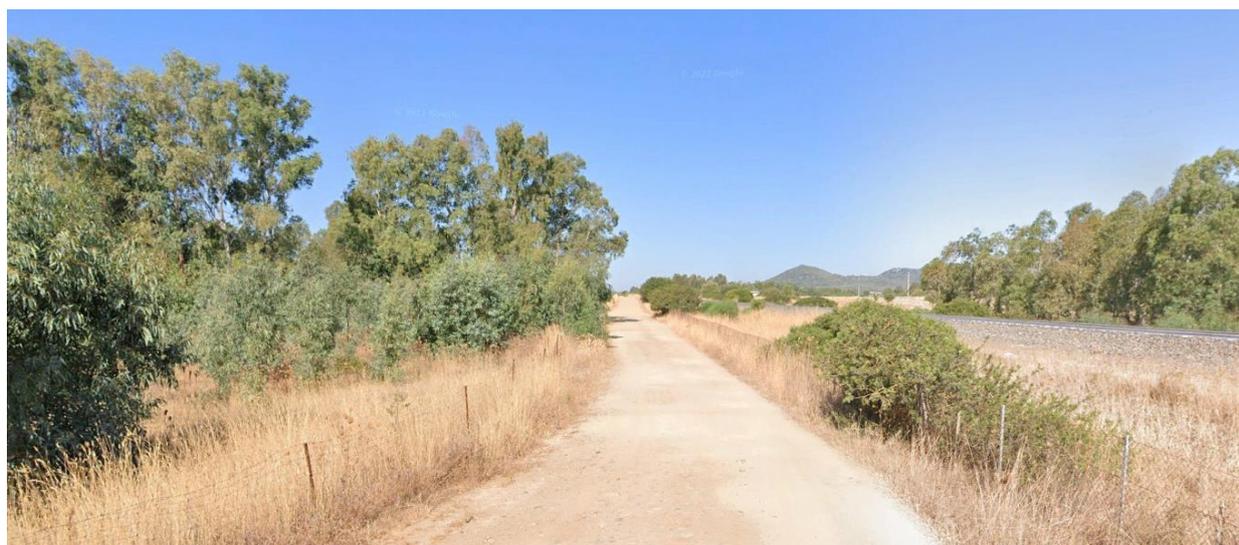


Foto 2: Strada esistente lato Nord rispetto alla nuova NV01

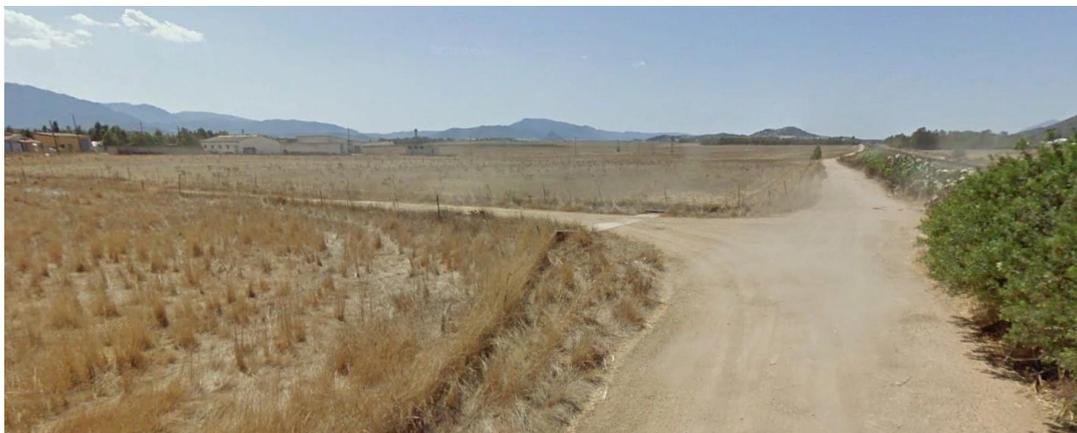
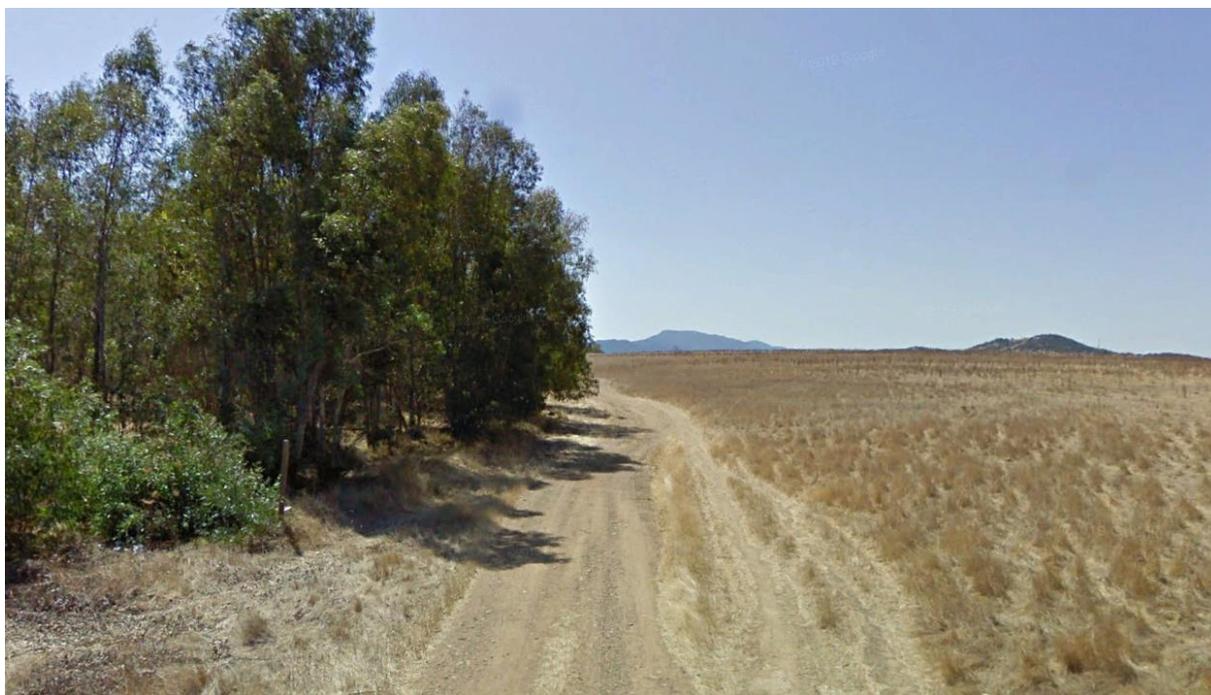


Foto 3: Intersezione tra la NV01 e la NV01_A



. Foto 4: Collegamento tra la strada esistente e la NV01_A



. Foto 5: Collegamento tra la strada esistente e la NV01

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	RADDOPPIO DELLA TRATTA DECIMOMANNU-VILLAMASSARGIA NUOVA VIABILITA' LOTTO 2 PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA												
VIABILITA'-NV01/NV01A Viabilità di ricucitura Relazione tecnico descrittiva e verifiche	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RR0P</td> <td>02R13</td> <td>RH</td> <td>NV0100 001</td> <td>A</td> <td>13 di 51</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RR0P	02R13	RH	NV0100 001	A	13 di 51
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RR0P	02R13	RH	NV0100 001	A	13 di 51								

5. ANALISI DELLA SOLUZIONE PROGETTUALE

Il progetto del Lotto 2 prevede la realizzazione del nuovo doppio binario ampliando il sedime della Linea Storica e si sviluppa per una lunghezza totale di circa 5,5 km circa, compresa tra il km 3+480 ed il km 9 circa della LS.

Pertanto la strada bianca esistente dovrà essere riallocata lato sud prevedendo quindi la nuova viabilità di ricucitura NV03.

6. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

L'intervento si sviluppa tra il comune di Decimomannu e il comune di Villamassargia in provincia di -Iglesias.

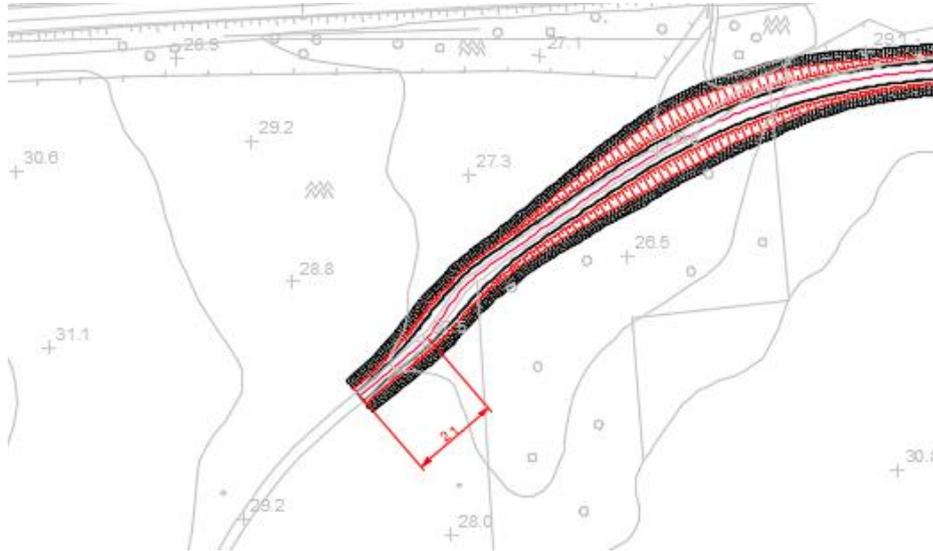
L'intervento prevede quindi l'adeguamento di un totale di 2 viabilità.



6.1. NV01

Andamento planimetrico

Per la NV01 la lunghezza totale dell'intervento è pari a 1871,72 m. Si sviluppa da Est verso Ovest, in un primo tratto con una sezione di larghezza esistente pari a 3,00 m per poi allargarsi fino a raggiungere una larghezza complessiva di 4,00 m. Nell'ultimo tratto con una sezione di 2,60 m per poi allargarsi fino a raggiungere una larghezza complessiva di 4,00 m.



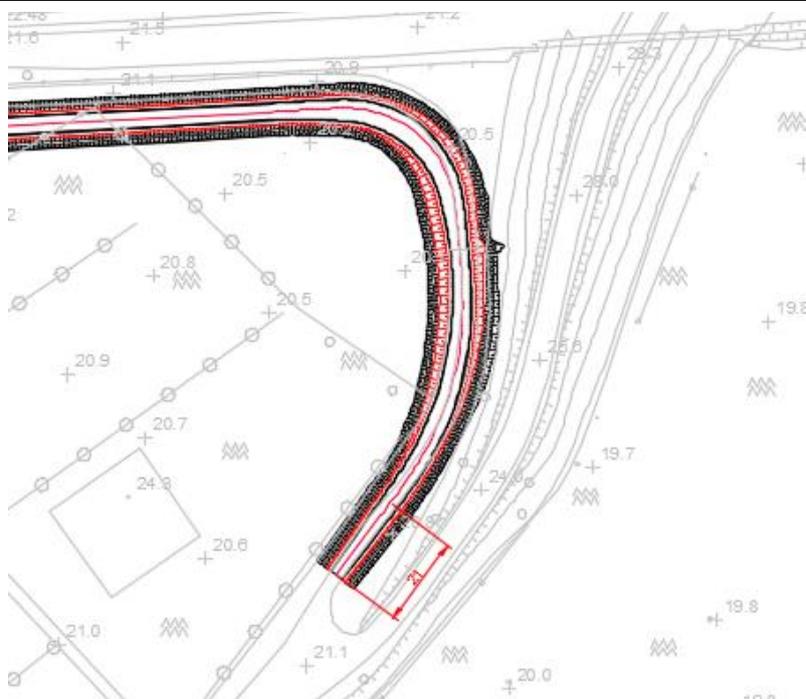
Questa variazione di larghezza della sezione è gestita con la seguente formula del DM 2006.

$$L_{v,a} = 0,6 \cdot V_p \cdot \sqrt{d'} \text{ [m]}$$

dove:

- $V_p = 35\text{km/h}$
- $d' = 1,00 \text{ m}$

Lva	Vp	d'
[m]	[Km/h]	[m]
21	35	1,00



Questa variazione di larghezza della sezione è gestita con la seguente formula del DM 2006.

$$L_{v,a} = 0,6 \cdot V_p \cdot \sqrt{d'} \text{ [m]}$$

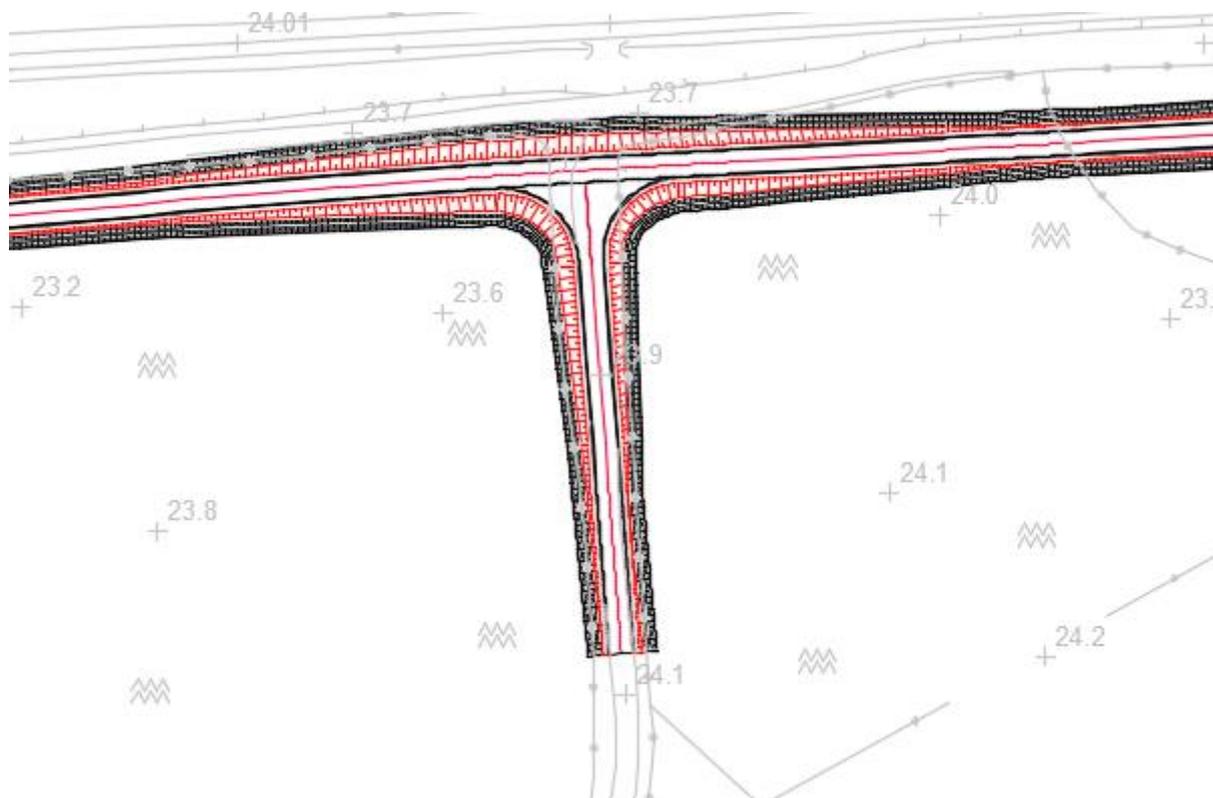
dove:

- $V_p = 30 \text{ km/h}$
- $d' = 1,4 \text{ m}$

$L_{v,a}$	V_p	d'
[m]	[Km/h]	[m]
21	30	1,4

6.2. NV01_A

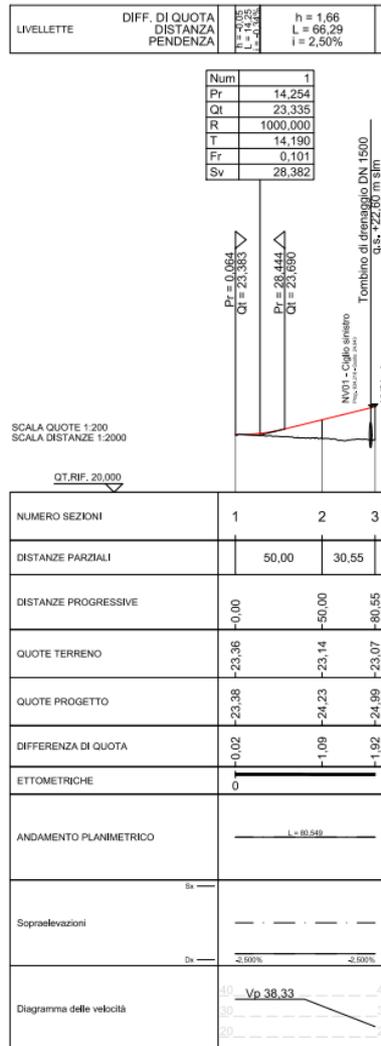
La NV01_A ha una lunghezza complessiva di 80,55 m. Si configura come strada bianca e si sviluppa da sud verso nord con una sezione di larghezza esistente pari a 4,00 m.



VIABILITA'-NV01/NV01A
Viabilità di ricucitura
Relazione tecnico descrittiva e verifiche

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RR0P	02R13	RH	NV0100 001	A	18 di 51

Da un punto di vista altimetrico, inizialmente si attesta sulla sede attuale poi si innalza fino a consentire l'inserimento del tombino di drenaggio e a riconnettersi alla NV01.



7. INQUADRAMENTO FUNZIONALE E SEZIONE TRASVERSALE

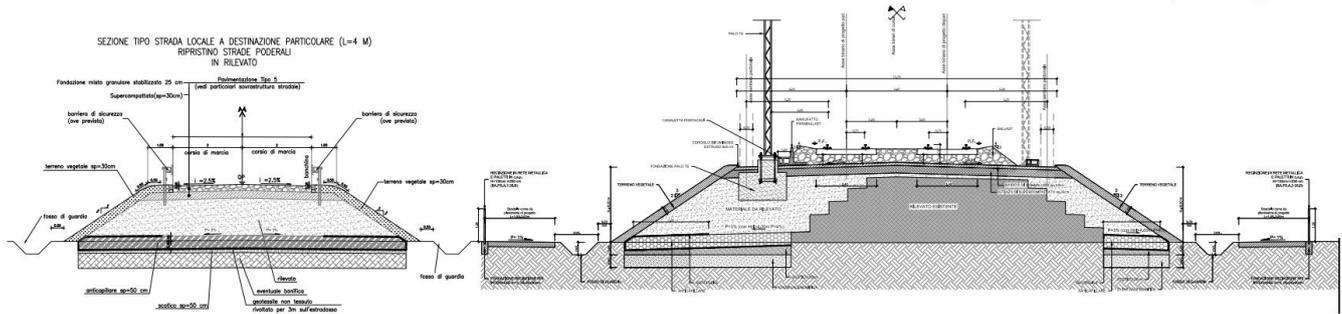
La scelta dell'inquadrimento funzionale e della sezione tipo adottata per la geometrizzazione del tracciato ha tenuto conto sia del contesto in cui la viabilità viene inserita sia delle caratteristiche intrinseche delle strade esistenti a cui l'adeguamento è connesso.

Nel testo allegato alle "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" di cui al D.M. 05/11/2001, al cap. 1 si evidenzia che "queste norme non considerano particolari categorie di strade urbane, quali ad esempio quelle collocate in zone residenziali, che necessitano particolari arredi, quali anche i dispositivi per la limitazione della velocità dei veicoli, né quelle locali a destinazione particolare".

Il progetto dell'infrastruttura stradale è stato sviluppato inquadrando le viabilità come "Strada locale a destinazione particolare", secondo quanto specificato al §3.5 del D.M. 05/11/2001, non essendo classificabile per funzionalità o sezione alle tipologie normative.

La viabilità NV01 è stata inquadrata come strada locale a destinazione particolare con una piattaforma di larghezza pari a 4,00 m (2,00+2,00)

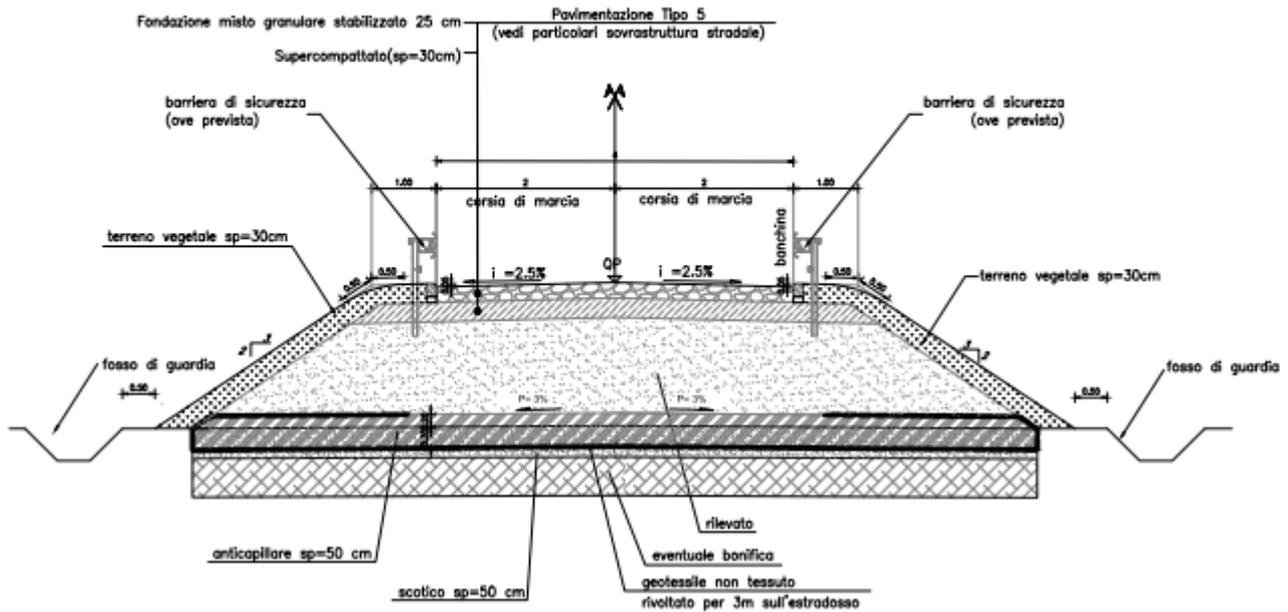
Di seguito si riporta la sezione tipo.



VIABILITA'-NV01/NV01A
Viabilità di ricucitura
Relazione tecnico descrittiva e verifiche

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RR0P	02R13	RH	NV0100 001	A	20 di 51

SEZIONE TIPO STRADA LOCALE A DESTINAZIONE PARTICOLARE (L=4 M)
RIPRISTINO STRADE PODERALI
IN RILEVATO



 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	RADDOPPIO DELLA TRATTA DECIMOMANNU-VILLAMASSARGIA NUOVA VIABILITA' LOTTO 2 PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA					
	VIABILITA'-NV01/NV01A Viabilità di ricucitura Relazione tecnico descrittiva e verifiche	COMMESSA RR0P	LOTTO 02R13	CODIFICA RH	DOCUMENTO NV0100 001	REV. A

8. **DIAGRAMMA DELLE VELOCITÀ DI PROGETTO**

Il diagramma delle velocità di progetto è stato redatto secondo le modalità riportate nel D.M. 05/11/2001 che prevede la scomposizione del tracciato in elementi a curvatura costante (curve circolari e rettili) considerando i tratti a curvatura variabile (clotoidi) appartenenti al rettifilo.

Al fine di fornire un'analisi di sicurezza per queste categorie di strade sono stati definiti comunque degli opportuni intervalli di velocità di progetto (compatibili con le caratteristiche delle viabilità) sulla base dei quali sono state effettuate le verifiche stradali presenti nel suddetto DM.

<i>Viabilità</i>	<i>Descrizione intervento</i>	<i>Categoria</i>	<i>Intervallo di velocità [Km/h]</i>
NV01	Viabilità di ricucitura	Strada locale a destinazione particolare (L=4 m)	25-50
NV01_A	Viabilità di ricucitura	Strada locale a destinazione particolare (L=4 m)	25-40

La normativa ipotizza un'accelerazione e una decelerazione per il veicolo medio pari a 0.8 m/s^2 utilizzate lungo i tratti rettilinei quando uscendo da una curva circolare ha la possibilità di aumentare la sua velocità, eventualmente raggiungendo il valore massimo, mentre in prossimità della curva successiva decelera per giungere su essa alla velocità determinata dall'abaco dell'equilibrio dinamico mantenendola costante per tutto lo sviluppo dell'elemento circolare.

L'intervallo delle velocità di progetto cambia in funzione delle diverse viabilità. Di seguito si riportano i diagrammi di velocità per ciascuna viabilità:

VIABILITA'-NV01/NV01A
Viabilità di ricicatura
Relazione tecnico descrittiva e verifiche

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RR0P	02R13	RH	NV0100 001	A	22 di 51

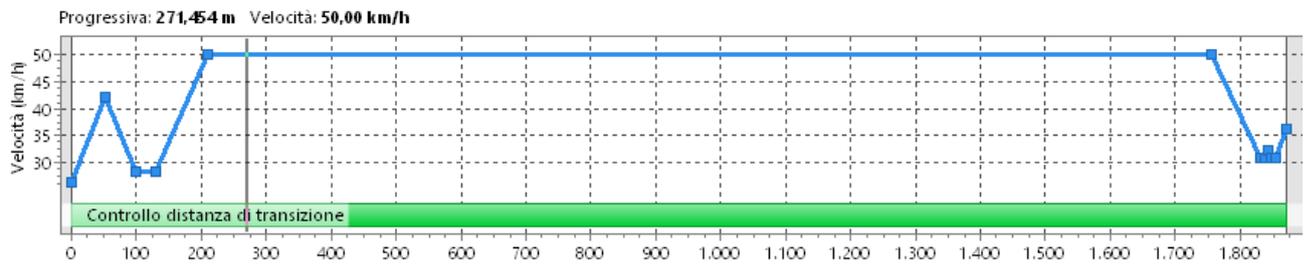
- NV01 (25-50 km/h)

Usa velocità diverse per tratta

 Note

Tipo	Progressiva iniziale	Progressiva finale	Velocità minima	Velocità massima	Acc.
Pun... ▼		0,000		25,00	0,800

+ Premere + per aggiungere una nuova riga

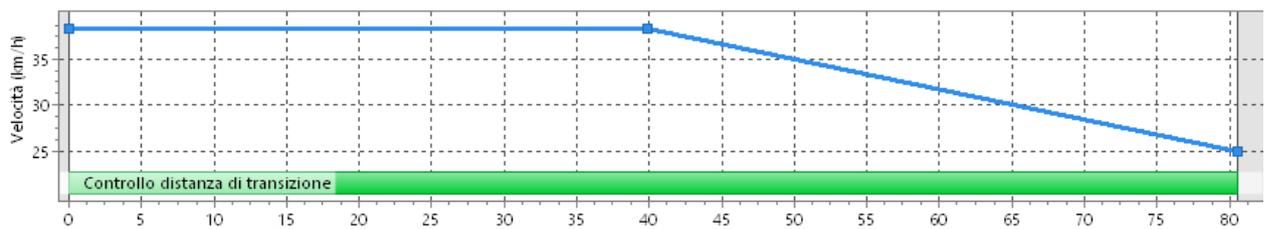


- NV01_A (25-40 km/h)

Usa velocità diverse per tratta

 Note

Tipo	Progressiva iniziale	Progressiva finale	Velocità minima	Velocità massima	Acc.
Punto		0,000		38,33	0,800
Pun... ▼		80,549		25,00	0,800



Nell'ultimo tratto il diagramma delle velocità è limitato a 25 km/h per la presenza dell'intersezione con la NV01.
Nel mezzo il diagramma risulta essere libero.

9. CARATTERISTICHE PROGETTUALI E VERIFICHE

Tutte le viabilità facenti parte del progetto sono state studiate come strade locali a destinazione particolare e si riportano di seguito le verifiche sulla base del diagramma di velocità sopra descritto.

9.1. Verifiche andamento planimetrico

Di seguito si riportano le tabelle che descrivono la geometria dei diversi tracciati

- NV01

NV01		Data: 06/03/2023		
		Ora: 23:01:38		
CONTROLLO NORMATIVA PLANIMETRICA		Pagina: 1 / 4		
Dati generali asse				
Tipo piattaforma:	Carreggiata singola			
Posizione asse:	Centro			
Tipo normativa:	ITA - Normativa stradale 2002 - Italia			
Tipo strada:	F - Locale urbana			
Velocità minima:	24,81			
Velocità massima:	50,00			
1 Rettifilo - N. 1 Lunghezza: 17,429				
	Elemento	Riferimento	Velocità	
⚠ Lunghezza minima	17,429	30,000	30,41	
✅ Lunghezza massima	17,429	669,116	30,41	
2 Clotilde - N. 1 Parametro A: 35,000 Lunghezza: 17,500				
	Elemento	Riferimento	Velocità	
✅ Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula approssimata	35,000	26,991	35,85	
✅ Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	35,000	28,923	35,85	
✅ Parametro A minimo da criterio ottico	35,000	23,333		
✅ Parametro A massimo da criterio ottico	35,000	70,000		
✅ Rapporto parametri A da criterio ottico	1,000	0,667		
✅ Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula esatta	35,000	25,571	35,85	
3 Racordo - N. 1 Raggio: 70,000 Lunghezza: 33,941				
	Elemento	Riferimento	Velocità	
✅ Raggio minimo in funzione della velocità	70,000	19,007	24,81	
✅ Lunghezza minima per una corretta percezione	33,941	28,992	41,75	
✅ Raggio minimo dal rettifilo precedente	70,000	17,429		
4 Clotilde - N. 2 Parametro A: 35,000 Lunghezza: 17,500				
	Elemento	Riferimento	Velocità	
✅ Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula approssimata	35,000	29,252	37,32	
✅ Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	35,000	29,510	37,32	
✅ Parametro A minimo da criterio ottico	35,000	23,333		
✅ Parametro A massimo da criterio ottico	35,000	70,000		
✅ Rapporto parametri A da criterio ottico	1,000	0,667		
✅ Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula esatta	35,000	27,792	37,32	
5 Rettifilo - N. 2 Lunghezza: 3,889				
	Elemento	Riferimento	Velocità	
⚠ Lunghezza minima	3,889	30,000	32,14	
✅ Lunghezza massima	3,889	707,166	32,14	
6 Clotilde - N. 3 Parametro A: 15,000 Lunghezza: 9,000				
	Elemento	Riferimento	Velocità	
⚠ Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	15,000	16,071	30,99	
✅ Parametro A minimo da criterio ottico	15,000	8,333		
✅ Parametro A massimo da criterio ottico	15,000	25,000		
✅ Rapporto parametri A da criterio ottico	1,000	0,667		
⚠ Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula esatta	15,000	18,479	30,99	
7 Racordo - N. 2 Raggio: 25,000 Lunghezza: 29,335				
	Elemento	Riferimento	Velocità	

VIABILITA'-NV01/NV01A
Viabilità di ricucitura
Relazione tecnico descrittiva e verifiche

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RR0P	02R13	RH	NV0100 001	A	24 di 51

NV01		Data: 06/03/2023 Ora: 23:01:38			
CONTROLLO NORMATIVA PLANIMETRICA		Pagina: 2 / 4			
●	Raggio minimo in funzione della velocità	25,000	19,007	24,81	
●	Lunghezza minima per una corretta percezione	29,335	19,674	28,33	
●	Raggio minimo dal rettifilo precedente	25,000	3,889		
●	Raggio minimo dal rettifilo successivo	25,000	400,000		
8 Ciclotide - N. 4 Parametro A: 15,000 Lunghezza: 9,000					
●	Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale del cigli	15,000	15,998	30,71	
●	Parametro A minimo da criterio ottico	15,000	8,333		
●	Parametro A massimo da criterio ottico	15,000	25,000		
●	Rapporto parametri A da criterio ottico	1,000	0,667		
●	Parametro A minimo da limitazione del contraccalzo Formula esatta	15,000	19,122	30,71	
9 Rettifilo - N. 3 Lunghezza: 484,068					
●	Lunghezza minima	484,068	40,000	50,00	
●	Lunghezza massima	484,068	1100,000	50,00	
10 Raccordo - N. 3 Raggio: 2500,000 Lunghezza: 86,784					
●	Raggio minimo in funzione della velocità	2500,000	19,007	24,81	
●	Lunghezza minima per una corretta percezione	86,784	34,722	50,00	
11 Rettifilo - N. 4 Lunghezza: 79,477					
●	Lunghezza minima	79,477	40,000	50,00	
●	Lunghezza massima	79,477	1100,000	50,00	
12 Raccordo - N. 4 Raggio: 1500,000 Lunghezza: 119,555					
●	Raggio minimo in funzione della velocità	1500,000	19,007	24,81	
●	Lunghezza minima per una corretta percezione	119,555	34,722	50,00	
●	Raggio minimo dal rettifilo precedente	1500,000	79,477		
●	Raggio minimo dal rettifilo successivo	1500,000	57,124		
13 Rettifilo - N. 5 Lunghezza: 57,124					
●	Lunghezza minima	57,124	40,000	50,00	
●	Lunghezza massima	57,124	1100,000	50,00	
14 Raccordo - N. 5 Raggio: 3000,000 Lunghezza: 100,430					
●	Raggio minimo in funzione della velocità	3000,000	19,007	24,81	
●	Lunghezza minima per una corretta percezione	100,430	34,722	50,00	
●	Raggio minimo dal rettifilo successivo	3000,000	268,101		
15 Rettifilo - N. 6 Lunghezza: 268,101					
●	Lunghezza minima	268,101	40,000	50,00	
●	Lunghezza massima	268,101	1100,000	50,00	
16 Raccordo - N. 6 Raggio: 10000,000 Lunghezza: 161,229					
●	Raggio minimo in funzione della velocità	10000,000	19,007	24,81	

VIABILITA'-NV01/NV01A
Viabilità di ricucitura
Relazione tecnico descrittiva e verifiche

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RR0P	02R13	RH	NV0100 001	A	25 di 51

NV01		Data: 06/03/2023			
		Ora: 23:01:38			
CONTROLLO NORMATIVA PLANIMETRICA		Pagina: 3 / 4			
<input type="radio"/>	Lunghezza minima per una corretta percezione	161,229	34,722	50,00	
<input checked="" type="checkbox"/>	17 Rettifilo - N. 7	Lunghezza: 200,958	Elemento	Riferimento	Velocità
<input type="radio"/>	Lunghezza minima	200,958	40,000	50,00	
<input type="radio"/>	Lunghezza massima	200,958	1100,000	50,00	
<input checked="" type="checkbox"/>	18 Clotolde - N. 5	Parametro A: 73,000 Lunghezza: 38,064	Elemento	Riferimento	Velocità
<input type="radio"/>	Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula approssimata	73,000	52,500	50,00	
<input type="radio"/>	Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	73,000	44,096	50,00	
<input type="radio"/>	Parametro A minimo da criterio ottico	73,000	46,667		
<input type="radio"/>	Parametro A massimo da criterio ottico	73,000	140,000		
<input type="radio"/>	Rapporto parametri A da criterio ottico	1,000	0,667		
<input type="radio"/>	Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula esatta	73,000	51,555	50,00	
<input type="checkbox"/>	19 Raccordo - N. 7	Raggio: 140,000 Lunghezza: 39,804	Elemento	Riferimento	Velocità
<input type="radio"/>	Raggio minimo in funzione della velocità	140,000	19,007	24,81	
<input type="radio"/>	Lunghezza minima per una corretta percezione	39,804	34,722	50,00	
<input type="radio"/>	Raggio minimo dal rettifilo precedente	140,000	200,958		
<input checked="" type="checkbox"/>	20 Clotolde - N. 6	Parametro A: 73,000 Lunghezza: 38,064	Elemento	Riferimento	Velocità
<input type="radio"/>	Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula approssimata	73,000	44,079	45,81	
<input type="radio"/>	Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	73,000	42,210	45,81	
<input type="radio"/>	Parametro A minimo da criterio ottico	73,000	46,667		
<input type="radio"/>	Parametro A massimo da criterio ottico	73,000	140,000		
<input type="radio"/>	Rapporto parametri A da criterio ottico	1,000	0,667		
<input type="radio"/>	Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula esatta	73,000	43,286	45,81	
<input type="checkbox"/>	21 Rettifilo - N. 8	Lunghezza: 16,696	Elemento	Riferimento	Velocità
<input type="radio"/>	Lunghezza minima	16,696	30,000	36,06	
<input type="radio"/>	Lunghezza massima	16,696	793,366	36,06	
<input type="checkbox"/>	22 Clotolde - N. 7	Parametro A: 10,000 Lunghezza: 3,333	Elemento	Riferimento	Velocità
<input type="radio"/>	Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	10,000	17,828	31,78	
<input type="radio"/>	Parametro A minimo da criterio ottico	10,000	10,000		
<input type="radio"/>	Parametro A massimo da criterio ottico	10,000	30,000		
<input type="radio"/>	Rapporto parametri A da criterio ottico	1,000	0,667		
<input type="radio"/>	Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula esatta	10,000	20,436	31,78	
<input type="checkbox"/>	23 Raccordo - N. 8	Raggio: 30,000 Lunghezza: 7,907	Elemento	Riferimento	Velocità
<input type="radio"/>	Raggio minimo in funzione della velocità	30,000	19,007	24,81	
<input type="radio"/>	Lunghezza minima per una corretta percezione	7,907	21,479	30,93	
<input type="radio"/>	Raggio minimo dal rettifilo precedente	30,000	16,696		
<input type="radio"/>	Raggio minimo dal rettifilo successivo	30,000	2,314		
<input type="checkbox"/>	24 Clotolde - N. 8	Parametro A: 10,000 Lunghezza: 3,333	Elemento	Riferimento	Velocità

VIABILITA'-NV01/NV01A
Viabilità di ricucitura
Relazione tecnico descrittiva e verifiche

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RR0P	02R13	RH	NV0100 001	A	26 di 51

NV01		Data: 06/03/2023			
		Ora: 23:01:38			
CONTROLLO NORMATIVA PLANIMETRICA		Pagina: 4 / 4			
	Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	10,000	17,895	32,02	
	Parametro A minimo da criterio ottico	10,000	10,000		
	Parametro A massimo da criterio ottico	10,000	30,000		
	Rapporto parametri A da criterio ottico	1,000	0,667		
	Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula esatta	10,000	20,748	32,02	
	25 Rettifilo - N. 9	Lunghezza: 2,314	Elemento	Riferimento	Velocità
	Lunghezza minima	2,314	30,000	32,40	
	Lunghezza massima	2,314	712,806	32,40	
	Lunghezza massima flessio	2,314	1,600	32,40	
	26 Clotolde - N. 9	Parametro A: 10,000 Lunghezza: 3,333	Elemento	Riferimento	Velocità
	Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	10,000	17,895	32,02	
	Parametro A minimo da criterio ottico	10,000	10,000		
	Parametro A massimo da criterio ottico	10,000	30,000		
	Rapporto parametri A da criterio ottico	1,340	0,667		
	Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula esatta	10,000	20,748	32,02	
	27 Raccordo - N. 9	Raggio: 30,000 Lunghezza: 6,104	Elemento	Riferimento	Velocità
	Raggio minimo in funzione della velocità	30,000	19,007	24,81	
	Lunghezza minima per una corretta percezione	6,104	21,479	30,93	
	Raggio minimo dal rettifilo precedente	30,000	2,314		
	Raggio minimo dal rettifilo successivo	30,000	15,486		
	28 Clotolde - N. 10	Parametro A: 7,465 Lunghezza: 1,857	Elemento	Riferimento	Velocità
	Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	7,465	17,748	31,50	
	Parametro A minimo da criterio ottico	7,465	10,000		
	Parametro A massimo da criterio ottico	7,465	30,000		
	Rapporto parametri A da criterio ottico	0,747	0,667		
	Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula esatta	7,465	20,069	31,50	
	29 Rettifilo - N. 10	Lunghezza: 15,486	Elemento	Riferimento	Velocità
	Lunghezza minima	15,486	30,000	36,28	
	Lunghezza massima	15,486	798,178	36,28	

VIABILITA'-NV01/NV01A
Viabilità di ricucitura
Relazione tecnico descrittiva e verifiche

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RR0P	02R13	RH	NV0100 001	A	27 di 51

- NV01_A

NV01_A		Data: 06/03/2023		
		Ora: 18:40:25		
CONTROLLO NORMATIVA PLANIMETRICA		Pagina: 1 / 1		
Dati generali asse				
Tipo piattaforma:	Carreggiata singola			
Posizione asse:	Centro			
Tipo normativa:	ITA - Normativa stradale 2002 - Italia			
Tipo strada:	F - Locale urbana			
Velocità minima:	25,00			
Velocità massima:	38,33			
<input checked="" type="checkbox"/> 1 Rettifilo - N. 1	Lunghezza: 80,549	Elemento	Riferimento	Velocità
<input checked="" type="checkbox"/> Lunghezza minima		80,549	30,000	38,33
<input checked="" type="checkbox"/> Lunghezza massima		80,549	843,260	38,33

VIABILITA'-NV01/NV01A
Viabilità di ricucitura
Relazione tecnico descrittiva e verifiche

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RR0P	02R13	RH	NV0100 001	A	28 di 51

9.2. Verifiche andamento altimetrico

- NV01

NV01		Data: 06/03/2023																							
		Ora: 23:02:18																							
CONTROLLO NORMATIVA ALTIMETRICA		Pagina: 1 / 4																							
Dati generali profilo																									
Tipo piattaforma:		Carreggiata singola																							
Posizione asse:		Centro																							
Tipo normativa:		ITA - Normativa stradale 2002 - Italia																							
Tipo strada:		F - Locale urbana																							
Velocità minima:		24,81 km/h																							
Velocità massima:		50,00 km/h																							
<table border="1"> <tr> <td>✓ 1 Livellata - N. 1</td> <td>Pendenza: -0,513%</td> <td>Elemento</td> <td>Riferimento</td> <td>Velocità</td> </tr> <tr> <td>● Pendenza massima</td> <td></td> <td>0,513%</td> <td>10,000%</td> <td></td> </tr> </table>						✓ 1 Livellata - N. 1	Pendenza: -0,513%	Elemento	Riferimento	Velocità	● Pendenza massima		0,513%	10,000%											
✓ 1 Livellata - N. 1	Pendenza: -0,513%	Elemento	Riferimento	Velocità																					
● Pendenza massima		0,513%	10,000%																						
<table border="1"> <tr> <td>✓ 2 Parabola altimetrica - N. 1</td> <td>Raggio: 500,000 m Lunghezza: 18,013 m</td> <td>Elemento</td> <td>Riferimento</td> <td>Velocità</td> </tr> <tr> <td>● Raggio minimo per evitare il contatto con la superficie</td> <td></td> <td>500,000 m</td> <td>40,000 m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>● Raggio minimo comfort accelerazione verticale</td> <td></td> <td>500,000 m</td> <td>180,373 m</td> <td>37,45 km/h</td> </tr> <tr> <td>● Raggio minimo da visibilità (con Distanza di arresto)</td> <td></td> <td>500,000 m</td> <td>314,131 m</td> <td>37,45 km/h</td> </tr> </table>						✓ 2 Parabola altimetrica - N. 1	Raggio: 500,000 m Lunghezza: 18,013 m	Elemento	Riferimento	Velocità	● Raggio minimo per evitare il contatto con la superficie		500,000 m	40,000 m		● Raggio minimo comfort accelerazione verticale		500,000 m	180,373 m	37,45 km/h	● Raggio minimo da visibilità (con Distanza di arresto)		500,000 m	314,131 m	37,45 km/h
✓ 2 Parabola altimetrica - N. 1	Raggio: 500,000 m Lunghezza: 18,013 m	Elemento	Riferimento	Velocità																					
● Raggio minimo per evitare il contatto con la superficie		500,000 m	40,000 m																						
● Raggio minimo comfort accelerazione verticale		500,000 m	180,373 m	37,45 km/h																					
● Raggio minimo da visibilità (con Distanza di arresto)		500,000 m	314,131 m	37,45 km/h																					
<table border="1"> <tr> <td>✓ 3 Livellata - N. 2</td> <td>Pendenza: 3,089%</td> <td>Elemento</td> <td>Riferimento</td> <td>Velocità</td> </tr> <tr> <td>● Pendenza massima</td> <td></td> <td>3,089%</td> <td>10,000%</td> <td></td> </tr> </table>						✓ 3 Livellata - N. 2	Pendenza: 3,089%	Elemento	Riferimento	Velocità	● Pendenza massima		3,089%	10,000%											
✓ 3 Livellata - N. 2	Pendenza: 3,089%	Elemento	Riferimento	Velocità																					
● Pendenza massima		3,089%	10,000%																						
<table border="1"> <tr> <td>✓ 4 Parabola altimetrica - N. 2</td> <td>Raggio: 500,000 m Lunghezza: 35,452 m</td> <td>Elemento</td> <td>Riferimento</td> <td>Velocità</td> </tr> <tr> <td>● Raggio minimo per evitare il contatto con la superficie</td> <td></td> <td>500,000 m</td> <td>20,000 m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>● Raggio minimo comfort accelerazione verticale</td> <td></td> <td>500,000 m</td> <td>181,144 m</td> <td>37,53 km/h</td> </tr> <tr> <td>● Raggio minimo da visibilità (con Distanza di arresto)</td> <td></td> <td>500,000 m</td> <td>321,104 m</td> <td>37,53 km/h</td> </tr> </table>						✓ 4 Parabola altimetrica - N. 2	Raggio: 500,000 m Lunghezza: 35,452 m	Elemento	Riferimento	Velocità	● Raggio minimo per evitare il contatto con la superficie		500,000 m	20,000 m		● Raggio minimo comfort accelerazione verticale		500,000 m	181,144 m	37,53 km/h	● Raggio minimo da visibilità (con Distanza di arresto)		500,000 m	321,104 m	37,53 km/h
✓ 4 Parabola altimetrica - N. 2	Raggio: 500,000 m Lunghezza: 35,452 m	Elemento	Riferimento	Velocità																					
● Raggio minimo per evitare il contatto con la superficie		500,000 m	20,000 m																						
● Raggio minimo comfort accelerazione verticale		500,000 m	181,144 m	37,53 km/h																					
● Raggio minimo da visibilità (con Distanza di arresto)		500,000 m	321,104 m	37,53 km/h																					
<table border="1"> <tr> <td>✓ 5 Livellata - N. 3</td> <td>Pendenza: -4,000%</td> <td>Elemento</td> <td>Riferimento</td> <td>Velocità</td> </tr> <tr> <td>● Pendenza massima</td> <td></td> <td>4,000%</td> <td>10,000%</td> <td></td> </tr> </table>						✓ 5 Livellata - N. 3	Pendenza: -4,000%	Elemento	Riferimento	Velocità	● Pendenza massima		4,000%	10,000%											
✓ 5 Livellata - N. 3	Pendenza: -4,000%	Elemento	Riferimento	Velocità																					
● Pendenza massima		4,000%	10,000%																						
<table border="1"> <tr> <td>✓ 6 Parabola altimetrica - N. 3</td> <td>Raggio: 500,000 m Lunghezza: 24,675 m</td> <td>Elemento</td> <td>Riferimento</td> <td>Velocità</td> </tr> <tr> <td>● Raggio minimo per evitare il contatto con la superficie</td> <td></td> <td>500,000 m</td> <td>40,000 m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>● Raggio minimo comfort accelerazione verticale</td> <td></td> <td>500,000 m</td> <td>137,420 m</td> <td>32,69 km/h</td> </tr> <tr> <td>● Raggio minimo da visibilità (con Distanza di arresto)</td> <td></td> <td>500,000 m</td> <td>428,804 m</td> <td>32,69 km/h</td> </tr> </table>						✓ 6 Parabola altimetrica - N. 3	Raggio: 500,000 m Lunghezza: 24,675 m	Elemento	Riferimento	Velocità	● Raggio minimo per evitare il contatto con la superficie		500,000 m	40,000 m		● Raggio minimo comfort accelerazione verticale		500,000 m	137,420 m	32,69 km/h	● Raggio minimo da visibilità (con Distanza di arresto)		500,000 m	428,804 m	32,69 km/h
✓ 6 Parabola altimetrica - N. 3	Raggio: 500,000 m Lunghezza: 24,675 m	Elemento	Riferimento	Velocità																					
● Raggio minimo per evitare il contatto con la superficie		500,000 m	40,000 m																						
● Raggio minimo comfort accelerazione verticale		500,000 m	137,420 m	32,69 km/h																					
● Raggio minimo da visibilità (con Distanza di arresto)		500,000 m	428,804 m	32,69 km/h																					
<table border="1"> <tr> <td>✓ 7 Livellata - N. 4</td> <td>Pendenza: 0,934%</td> <td>Elemento</td> <td>Riferimento</td> <td>Velocità</td> </tr> <tr> <td>● Pendenza massima</td> <td></td> <td>0,934%</td> <td>10,000%</td> <td></td> </tr> </table>						✓ 7 Livellata - N. 4	Pendenza: 0,934%	Elemento	Riferimento	Velocità	● Pendenza massima		0,934%	10,000%											
✓ 7 Livellata - N. 4	Pendenza: 0,934%	Elemento	Riferimento	Velocità																					
● Pendenza massima		0,934%	10,000%																						
<table border="1"> <tr> <td>✓ 8 Parabola altimetrica - N. 4</td> <td>Raggio: 5000,000 m Lunghezza: 42,336 m</td> <td>Elemento</td> <td>Riferimento</td> <td>Velocità</td> </tr> <tr> <td>● Raggio minimo per evitare il contatto con la superficie</td> <td></td> <td>5000,000 m</td> <td>40,000 m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>● Raggio minimo comfort accelerazione verticale</td> <td></td> <td>5000,000 m</td> <td>321,502 m</td> <td>50,00 km/h</td> </tr> <tr> <td>● Raggio minimo da visibilità (con Distanza di arresto)</td> <td></td> <td>5000,000 m</td> <td>0,000 m</td> <td>50,00 km/h</td> </tr> </table>						✓ 8 Parabola altimetrica - N. 4	Raggio: 5000,000 m Lunghezza: 42,336 m	Elemento	Riferimento	Velocità	● Raggio minimo per evitare il contatto con la superficie		5000,000 m	40,000 m		● Raggio minimo comfort accelerazione verticale		5000,000 m	321,502 m	50,00 km/h	● Raggio minimo da visibilità (con Distanza di arresto)		5000,000 m	0,000 m	50,00 km/h
✓ 8 Parabola altimetrica - N. 4	Raggio: 5000,000 m Lunghezza: 42,336 m	Elemento	Riferimento	Velocità																					
● Raggio minimo per evitare il contatto con la superficie		5000,000 m	40,000 m																						
● Raggio minimo comfort accelerazione verticale		5000,000 m	321,502 m	50,00 km/h																					
● Raggio minimo da visibilità (con Distanza di arresto)		5000,000 m	0,000 m	50,00 km/h																					
<table border="1"> <tr> <td>✓ 9 Livellata - N. 5</td> <td>Pendenza: 1,781%</td> <td>Elemento</td> <td>Riferimento</td> <td>Velocità</td> </tr> <tr> <td>● Pendenza massima</td> <td></td> <td>1,781%</td> <td>10,000%</td> <td></td> </tr> </table>						✓ 9 Livellata - N. 5	Pendenza: 1,781%	Elemento	Riferimento	Velocità	● Pendenza massima		1,781%	10,000%											
✓ 9 Livellata - N. 5	Pendenza: 1,781%	Elemento	Riferimento	Velocità																					
● Pendenza massima		1,781%	10,000%																						
<table border="1"> <tr> <td>✓ 10 Parabola altimetrica - N. 5</td> <td>Raggio: 2000,000 m Lunghezza: 21,803 m</td> <td>Elemento</td> <td>Riferimento</td> <td>Velocità</td> </tr> <tr> <td>● Raggio minimo per evitare il contatto con la superficie</td> <td></td> <td>2000,000 m</td> <td>20,000 m</td> <td></td> </tr> </table>						✓ 10 Parabola altimetrica - N. 5	Raggio: 2000,000 m Lunghezza: 21,803 m	Elemento	Riferimento	Velocità	● Raggio minimo per evitare il contatto con la superficie		2000,000 m	20,000 m											
✓ 10 Parabola altimetrica - N. 5	Raggio: 2000,000 m Lunghezza: 21,803 m	Elemento	Riferimento	Velocità																					
● Raggio minimo per evitare il contatto con la superficie		2000,000 m	20,000 m																						

NV01		Data: 06/03/2023			
		Ora: 23:02:18			
CONTROLLO NORMATIVA ALTIMETRICA		Pagina: 2 / 4			
<input checked="" type="checkbox"/>	Raggio minimo comfort accelerazione verticale	2000,000 m	321,502 m	50,00 km/h	
<input checked="" type="checkbox"/>	Raggio minimo da visibilità (con Distanza di arresto)	2000,000 m	0,000 m	50,00 km/h	
<input checked="" type="checkbox"/>	Raggio minimo da visibilità (con Distanza di Sorpasso e di Cambio corsia)	2000,000 m	0,000 m	50,00 km/h	
<input checked="" type="checkbox"/>	11 Livellata - N. 6	Pendenza: 0,691%	Elemento	Riferimento	Velocità
<input checked="" type="checkbox"/>	Pendenza massima	0,691%	10,000%		
<input checked="" type="checkbox"/>	12 Parabola altimetrica - N. 6	Raggio: 2000,000 m Lunghezza: 12,050 m	Elemento	Riferimento	Velocità
<input checked="" type="checkbox"/>	Raggio minimo per evitare il contatto con la superficie	2000,000 m	20,000 m		
<input checked="" type="checkbox"/>	Raggio minimo comfort accelerazione verticale	2000,000 m	321,502 m	50,00 km/h	
<input checked="" type="checkbox"/>	Raggio minimo da visibilità (con Distanza di arresto)	2000,000 m	0,000 m	50,00 km/h	
<input checked="" type="checkbox"/>	Raggio minimo da visibilità (con Distanza di Sorpasso e di Cambio corsia)	2000,000 m	0,000 m	50,00 km/h	
<input checked="" type="checkbox"/>	13 Livellata - N. 7	Pendenza: 0,088%	Elemento	Riferimento	Velocità
<input checked="" type="checkbox"/>	Pendenza massima	0,088%	10,000%		
<input checked="" type="checkbox"/>	14 Parabola altimetrica - N. 7	Raggio: 500,000 m Lunghezza: 14,563 m	Elemento	Riferimento	Velocità
<input checked="" type="checkbox"/>	Raggio minimo per evitare il contatto con la superficie	500,000 m	40,000 m		
<input checked="" type="checkbox"/>	Raggio minimo comfort accelerazione verticale	500,000 m	321,502 m	50,00 km/h	
<input checked="" type="checkbox"/>	Raggio minimo da visibilità (con Distanza di arresto)	500,000 m	344,313 m	50,00 km/h	
<input checked="" type="checkbox"/>	15 Livellata - N. 8	Pendenza: 3,000%	Elemento	Riferimento	Velocità
<input checked="" type="checkbox"/>	Pendenza massima	3,000%	10,000%		
<input checked="" type="checkbox"/>	16 Parabola altimetrica - N. 8	Raggio: 800,000 m Lunghezza: 46,010 m	Elemento	Riferimento	Velocità
<input checked="" type="checkbox"/>	Raggio minimo per evitare il contatto con la superficie	800,000 m	20,000 m		
<input checked="" type="checkbox"/>	Raggio minimo comfort accelerazione verticale	800,000 m	321,502 m	50,00 km/h	
<input checked="" type="checkbox"/>	Raggio minimo da visibilità (con Distanza di arresto)	800,000 m	782,521 m	50,00 km/h	
<input checked="" type="checkbox"/>	17 Livellata - N. 9	Pendenza: -3,000%	Elemento	Riferimento	Velocità
<input checked="" type="checkbox"/>	Pendenza massima	3,000%	10,000%		
<input checked="" type="checkbox"/>	18 Parabola altimetrica - N. 9	Raggio: 800,000 m Lunghezza: 12,805 m	Elemento	Riferimento	Velocità
<input checked="" type="checkbox"/>	Raggio minimo per evitare il contatto con la superficie	800,000 m	40,000 m		
<input checked="" type="checkbox"/>	Raggio minimo comfort accelerazione verticale	800,000 m	321,502 m	50,00 km/h	
<input checked="" type="checkbox"/>	Raggio minimo da visibilità (con Distanza di arresto)	800,000 m	0,000 m	50,00 km/h	
<input checked="" type="checkbox"/>	19 Livellata - N. 10	Pendenza: -1,400%	Elemento	Riferimento	Velocità
<input checked="" type="checkbox"/>	Pendenza massima	1,400%	10,000%		
<input checked="" type="checkbox"/>	20 Parabola altimetrica - N. 11	Raggio: 1500,000 m Lunghezza: 70,507 m	Elemento	Riferimento	Velocità
<input checked="" type="checkbox"/>	Raggio minimo per evitare il contatto con la superficie	1500,000 m	40,000 m		
<input checked="" type="checkbox"/>	Raggio minimo comfort accelerazione verticale	1500,000 m	321,502 m	50,00 km/h	
<input checked="" type="checkbox"/>	Raggio minimo da visibilità (con Distanza di arresto)	1500,000 m	1036,921 m	50,00 km/h	

- NV01_A

NV01_A		Data: 06/03/2023																											
		Ora: 18:41:17																											
CONTROLLO NORMATIVA ALTIMETRICA		Pagina: 1 / 1																											
Dati generali profilo																													
Tipo piattaforma:	Carreggiata singola																												
Posizione asse:	Centro																												
Tipo normativa:	ITA - Normativa stradale 2002 - Italia																												
Tipo strada:	F - Locale urbana																												
Velocità minima:	25,00 km/h																												
Velocità massima:	38,33 km/h																												
<table border="1"> <tr> <td>✓ 1 Livelletta - N. 1</td> <td>Pendenza: -0,338%</td> <td>Elemento</td> <td>Riferimento</td> <td>Velocità</td> </tr> <tr> <td>● Pendenza massima</td> <td></td> <td>0,338%</td> <td>10,000%</td> <td></td> </tr> </table>						✓ 1 Livelletta - N. 1	Pendenza: -0,338%	Elemento	Riferimento	Velocità	● Pendenza massima		0,338%	10,000%															
✓ 1 Livelletta - N. 1	Pendenza: -0,338%	Elemento	Riferimento	Velocità																									
● Pendenza massima		0,338%	10,000%																										
<table border="1"> <tr> <td>✓ 2 Parabola altimetrica - N. 1</td> <td>Raggio: 1000,000 m</td> <td>Lunghezza: 28,382 m</td> <td>Elemento</td> <td>Riferimento</td> <td>Velocità</td> </tr> <tr> <td>● Raggio minimo per evitare il contatto con la superficie</td> <td></td> <td></td> <td>1000,000 m</td> <td>40,000 m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>● Raggio minimo comfort accelerazione verticale</td> <td></td> <td></td> <td>1000,000 m</td> <td>188,939 m</td> <td>38,33 km/h</td> </tr> <tr> <td>● Raggio minimo da visibilità (con Distanza di arresto)</td> <td></td> <td></td> <td>1000,000 m</td> <td>0,000 m</td> <td>38,33 km/h</td> </tr> </table>						✓ 2 Parabola altimetrica - N. 1	Raggio: 1000,000 m	Lunghezza: 28,382 m	Elemento	Riferimento	Velocità	● Raggio minimo per evitare il contatto con la superficie			1000,000 m	40,000 m		● Raggio minimo comfort accelerazione verticale			1000,000 m	188,939 m	38,33 km/h	● Raggio minimo da visibilità (con Distanza di arresto)			1000,000 m	0,000 m	38,33 km/h
✓ 2 Parabola altimetrica - N. 1	Raggio: 1000,000 m	Lunghezza: 28,382 m	Elemento	Riferimento	Velocità																								
● Raggio minimo per evitare il contatto con la superficie			1000,000 m	40,000 m																									
● Raggio minimo comfort accelerazione verticale			1000,000 m	188,939 m	38,33 km/h																								
● Raggio minimo da visibilità (con Distanza di arresto)			1000,000 m	0,000 m	38,33 km/h																								
<table border="1"> <tr> <td>✓ 3 Livelletta - N. 2</td> <td>Pendenza: 2,500%</td> <td>Elemento</td> <td>Riferimento</td> <td>Velocità</td> </tr> <tr> <td>● Pendenza massima</td> <td></td> <td>2,500%</td> <td>10,000%</td> <td></td> </tr> </table>						✓ 3 Livelletta - N. 2	Pendenza: 2,500%	Elemento	Riferimento	Velocità	● Pendenza massima		2,500%	10,000%															
✓ 3 Livelletta - N. 2	Pendenza: 2,500%	Elemento	Riferimento	Velocità																									
● Pendenza massima		2,500%	10,000%																										

Relativamente alle livellette, la verifica consiste nel confrontare la pendenza con il valore massimo adottabile in funzione della tipologia di strada; nel presente caso tutte le pendenze sono minori del valore limite (10%).

Relativamente ai raccordi verticali, la normativa impone il rispetto di 3 valori di raggio minimo, in relazione a:

- comfort: limitazione accelerazione verticale;
- visibilità: visuale libera richiesta per l'arresto per la velocità di progetto;
- movimento: nessuna parte del veicolo, ad eccezione delle ruote, deve entrare in contatto con la superficie stradale.

Le verifiche altimetriche risultano soddisfatte.

9.3. Allargamenti della carreggiata per iscrizione dei veicoli in curva

Allo scopo di consentire la sicura iscrizione dei veicoli nei tratti curvilinei del tracciato, conservando i necessari franchi fra la sagoma limite dei veicoli ed i margini delle corsie, è necessario che nelle curve circolari ciascuna corsia sia allargata di una quantità E, data dalla relazione:

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

dove:

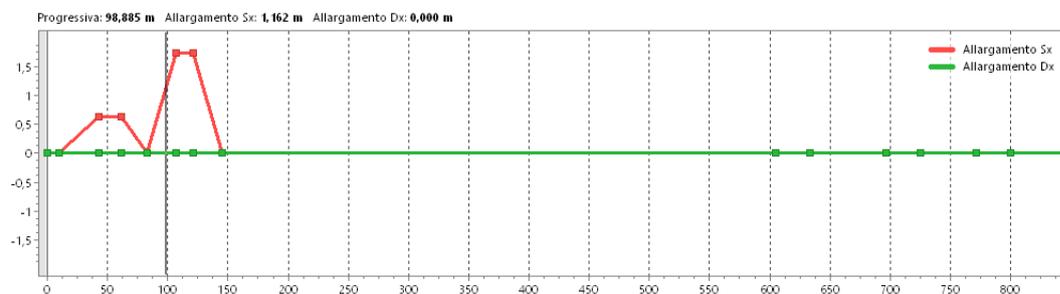
VIABILITA'-NV01/NV01A
Viabilità di ricicatura
Relazione tecnico descrittiva e verifiche

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RR0P	02R13	RH	NV0100 001	A	31 di 51

- $K = 45$
- R = raggio esterno (in m) della corsia;

Per la NV01 sono previsti i seguenti allargamenti riportati in tabella e nel grafico.

N.	Raggio	Allargamento
1	70,000	0,643
2	25,000	1,730
3	2500,000	0,000
4	1500,000	0,000
5	3000,000	0,000
6	10000,000	0,000
7	140,000	0,320
8	30,000	1,450
9	30,000	1,450



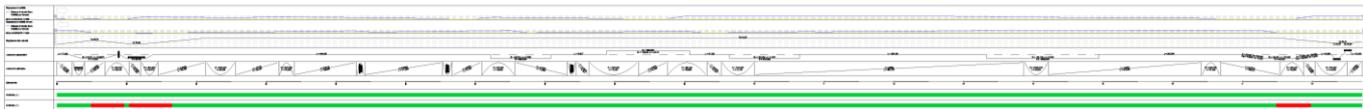
Per la NV01_A non è previsto nessun allargamento.

9.4 Verifica distanze di visuale libera

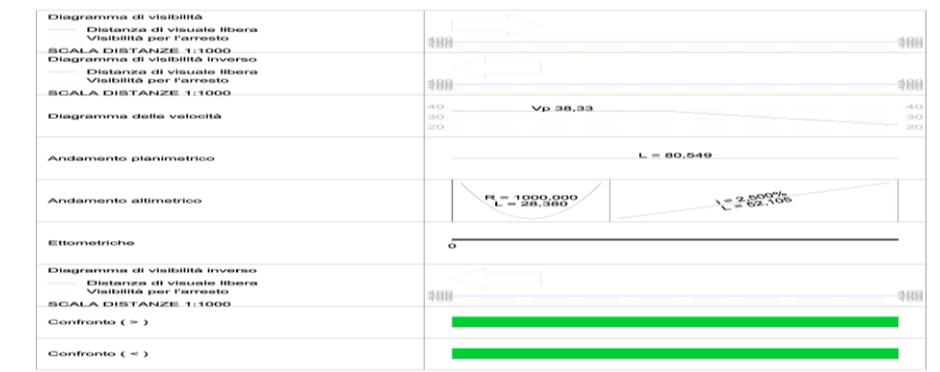
Con riferimento all'andamento plano-altimetrico, la verifica delle distanze di visuale libera è stata condotta verificando che lungo il tracciato sia garantita la distanza di visuale libera richiesta per l'arresto.

Si riportano i diagrammi per le diverse viabilità:

- NV01



- NV01_A

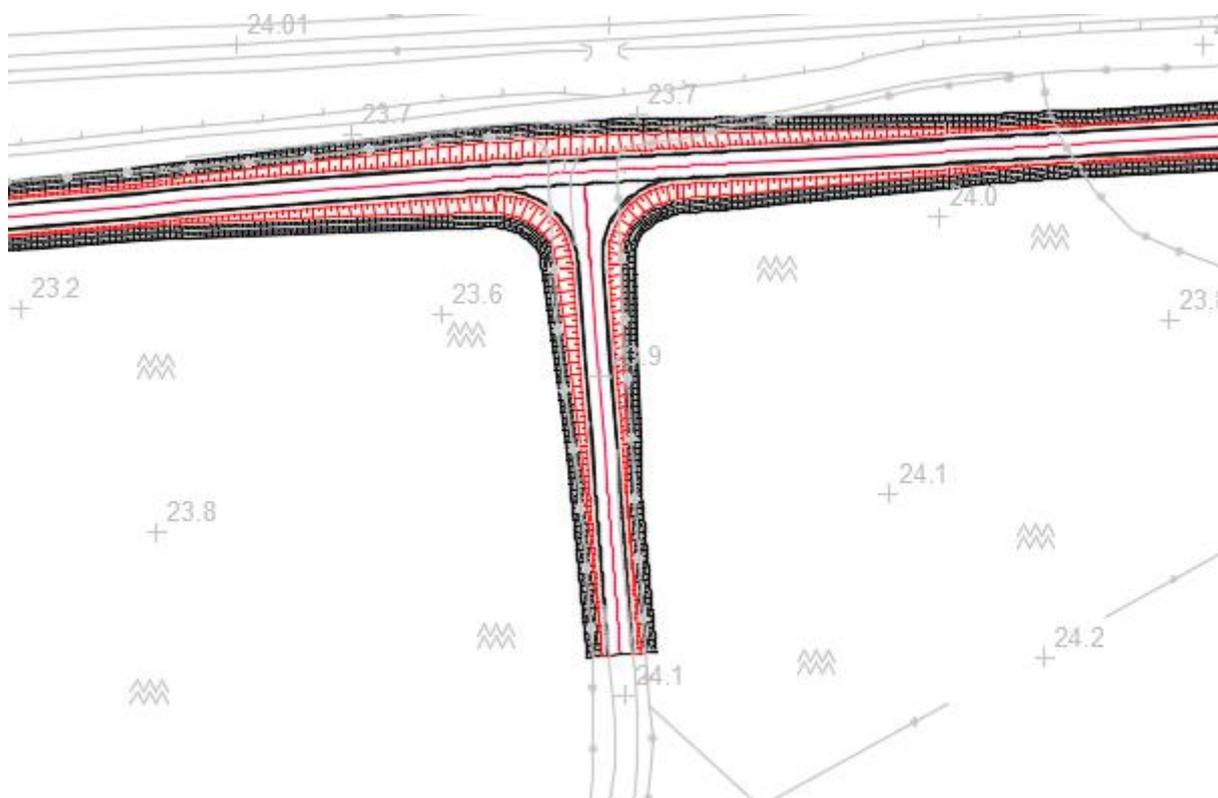


9.5 Intersezioni

Le intersezioni presenti nel seguente progetto sono:

- Intersezione tra la NV01 e la NV01_A

Data la configurazione dell'intersezione il raggio di ingresso e di uscita nella NV01 sono realizzati di 13 m. Si riporta di seguito un'immagine



Trattandosi di adeguamenti di intersezioni esistenti è stata presa come riferimento la norma sulle intersezioni DM 19-04-2006. Infatti all'interno dell'Art. 2 comma 3 "campo di applicazione" viene definito che, nel caso di interventi di adeguamento di intersezioni esistenti la norma suddetta costituisce il riferimento cui la progettazione deve tendere.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	RADDOPPIO DELLA TRATTA DECIMOMANNU-VILLAMASSARGIA NUOVA VIABILITA' LOTTO 2 PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA												
VIABILITA'-NV01/NV01A Viabilità di ricucitura Relazione tecnico descrittiva e verifiche	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RR0P</td> <td>02R13</td> <td>RH</td> <td>NV0100 001</td> <td>A</td> <td>34 di 51</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RR0P	02R13	RH	NV0100 001	A	34 di 51
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RR0P	02R13	RH	NV0100 001	A	34 di 51								

9.6 VISIBILITA' NELLE INTERSEZIONI A RASO

Relativamente alle intersezioni presenti nel seguente progetto, sono state condotte le verifiche di visibilità in termini di triangoli di visuale, così come riportato nel D.M. 2006; la verifica è esposta nel seguito.

In approccio ad un'intersezione è necessario garantire opportuni triangoli di visuale liberi da qualsiasi tipo di ostruzione 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 0.8m).

La normativa di riferimento, il D.M. 19.04.2006, prescrive che il lato maggiore del triangolo di visibilità è rappresentato dalla distanza di visibilità principale D, data dall'espressione:

$$D = v \times t$$

In cui:

v = velocità di riferimento [m/s], pari al valore della velocità di progetto caratteristica del tratto considerato, in presenza di limiti impositivi di velocità, dal valore prescritto dalla segnaletica;

t = tempo di manovra pari a:

- in presenza di manovre regolate da precedenza: 12s;
- in presenza di manovre regolate da Stop: 6 s.

Tali valori devono essere incrementati di un secondo per ogni punto percentuale di pendenza longitudinale del ramo secondario superiore al 2%.

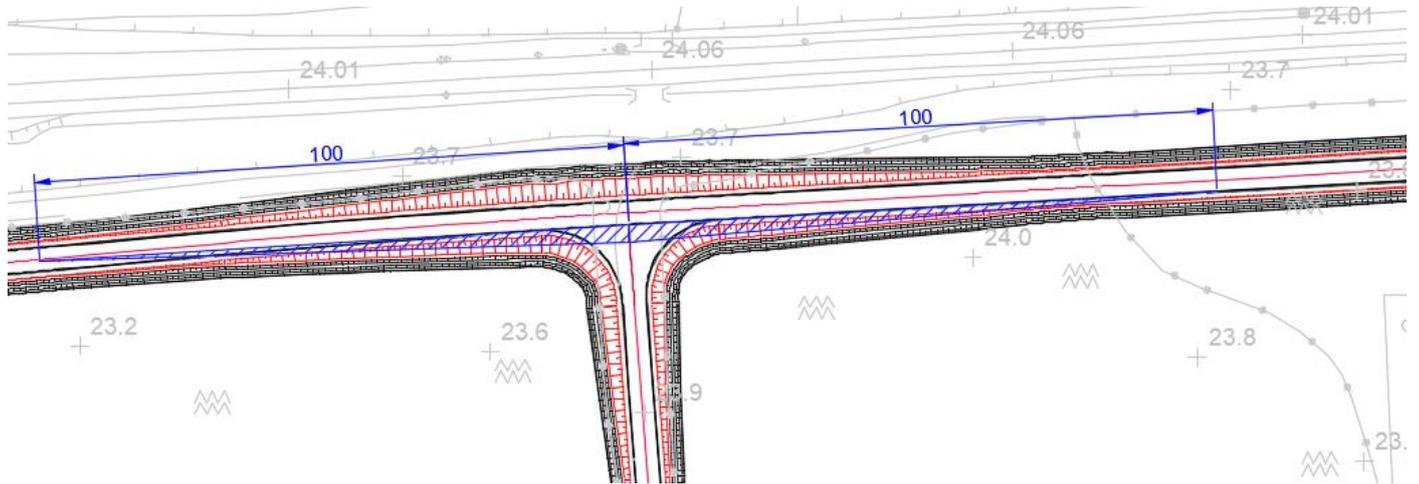
Il lato minore del triangolo di visibilità sarà commisurato ad una distanza di 20m dal ciglio della strada principale, per le intersezioni regolate da precedenza, e di 3 m dalla linea di arresto, per quelle regolate da Stop.

All'interno del triangolo di visibilità non devono esistere ostruzioni 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 0.8m.

VIABILITA'-NV01/NV01A
Viabilità di ricucitura
Relazione tecnico descrittiva e verifiche

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RR0P	02R13	RH	NV0100 001	A	35 di 51

Si riportano di seguito le immagini dei triangoli di visibilità.



 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>RADDOPPIO DELLA TRATTA DECIMOMANNU-VILLAMASSARGIA NUOVA VIABILITA' LOTTO 2 PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA</p>					
<p>VIABILITA'-NV01/NV01A Viabilità di ricicatura Relazione tecnico descrittiva e verifiche</p>	<p>COMMESSA RR0P</p>	<p>LOTTO 02R13</p>	<p>CODIFICA RH</p>	<p>DOCUMENTO NV0100 001</p>	<p>REV. A</p>	<p>FOGLIO 36 di 51</p>

10. CORPO STRADALE E PAVIMENTAZIONI

Per il progetto della pavimentazione, in questa fase progettuale, si è tenuto conto del fatto che le viabilità di progetto risultano classificabili come strade locali a destinazione particolare e dello stato di fatto in cui si trova la viabilità; per cui la pavimentazione sarà costituita da una fondazione in misto granulare stabilizzato per uno spessore di 25 cm.

11. BARRIERA DI SICUREZZA E SEGNALETICA

Il progetto delle barriere è rimandato alla fase successiva di progettazione, in questa fase comunque, tutte le scelte progettuali hanno tenuto conto della presenza o meno di una eventuale barriera di sicurezza secondo le normative vigenti.

VIABILITA'-NV01/NV01A
Viabilità di ricucitura
Relazione tecnico descrittiva e verifiche

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RR0P	02R13	RH	NV0100 001	A	37 di 51

12. TABULATI DI TRACCIAMENTO

- NV01(Tabulato di tracciamento planimetrico)

NV01		Data: 06/03/2023	
		Ora: 23:02:35	
ELEMENTI PLANIMETRICI		Pagina: 1 / 7	
1 Rettifilo - N. 1			
Progressiva iniziale:	0,000	E1:	1492453,609
Progressiva finale:	17,429	N1:	4350036,778
Direzione:	40,8302	E2:	1492464,037
Sviluppo:	17,429	N2:	4350050,743
2 Clotoide - N. 1			
Progressiva iniziale:	17,429	E1:	1492464,037
Progressiva finale:	34,929	N1:	4350050,743
Direzione:	40,8302	E2:	1492473,907
Sviluppo:	17,500	N2:	4350065,179
Deflessione:	-7,9577	Scostamento:	0,182
Parametro A:	35,000	Tangente corta:	5,842
Fattore di forma:	1,000	Tangente lunga:	11,676
Tau:	7,9577		
3 Racordo - N. 1			
Progressiva iniziale:	34,929	E1:	1492473,907
Progressiva finale:	68,870	N1:	4350065,179
Direzione:	32,8725	E2:	1492482,998
Sviluppo:	33,941	N2:	4350097,536
Deflessione:	-30,8679	Ec:	1492413,033
Raggio:	70,000	Nc:	4350099,739
Tangente:	17,311	Ev:	1492482,453
Angolo:	30,8679	Nv:	4350080,233
4 Clotoide - N. 2			
Progressiva iniziale:	68,870	E1:	1492482,998
Progressiva finale:	86,370	N1:	4350097,536
Direzione:	2,0046	E2:	1492482,092
Sviluppo:	17,500	N2:	4350115,000
Deflessione:	-7,9577	Scostamento:	0,182
Parametro A:	35,000	Tangente corta:	5,842
Fattore di forma:	1,000	Tangente lunga:	11,676
Tau:	-7,9577		
5 Rettifilo - N. 2			
Progressiva iniziale:	86,370	E1:	1492482,092
Progressiva finale:	90,259	N1:	4350115,000
Direzione:	394,0468	E2:	1492481,729
Sviluppo:	3,889	N2:	4350118,872

VIABILITA'-NV01/NV01A
Viabilità di ricucitura
Relazione tecnico descrittiva e verifiche

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RR0P	02R13	RH	NV0100 001	A	38 di 51

NV01	Data: 06/03/2023
	Ora: 23:02:35
ELEMENTI PLANIMETRICI	Pagina: 2 / 7
6 Clotolde - N. 3	
Progressiva iniziale:	90,259 E1: 1492481,729
Progressiva finale:	99,259 N1: 4350118,872
Direzione:	394,0468 E2: 1492480,355
Sviluppo:	9,000 N2: 4350127,753
Deflessione:	-11,4592 Scostamento: 0,135
Parametro A:	15,000 Tangente corta: 3,009
Fattore di forma:	1,000 Tangente lunga: 6,010
Tau:	11,4592
7 Raccordo - N. 2	
Progressiva iniziale:	99,259 E1: 1492480,355
Progressiva finale:	128,594 N1: 4350127,753
Direzione:	382,5877 E2: 1492459,373
Sviluppo:	29,335 N2: 4350145,809
Deflessione:	-74,7022 Ec: 1492456,284
Raggio:	25,000 Nc: 4350121,001
Tangente:	16,620 Ev: 1492475,866
Angolo:	74,7022 Nv: 4350143,756
8 Clotolde - N. 4	
Progressiva iniziale:	128,594 E1: 1492459,373
Progressiva finale:	137,594 N1: 4350145,809
Direzione:	307,8855 E2: 1492450,386
Sviluppo:	9,000 N2: 4350145,844
Deflessione:	-11,4592 Scostamento: 0,135
Parametro A:	15,000 Tangente corta: 3,009
Fattore di forma:	1,000 Tangente lunga: 6,010
Tau:	-11,4592
9 Rettifilo - N. 3	
Progressiva iniziale:	137,594 E1: 1492450,386
Progressiva finale:	621,662 N1: 4350145,844
Direzione:	296,4264 E2: 1491967,080
Sviluppo:	484,068 N2: 4350118,685

VIABILITA'-NV01/NV01A
Viabilità di ricucitura
Relazione tecnico descrittiva e verifiche

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RR0P	02R13	RH	NV0100 001	A	39 di 51

NV01		Data: 06/03/2023	
		Ora: 23:02:35	
ELEMENTI PLANIMETRICI		Pagina: 3 / 7	
10 Raccordo - N. 3			
Progressiva iniziale:	621,662	E1:	1491967,080
Progressiva finale:	708,446	N1:	4350118,685
Direzione:	296,4264	E2:	1491880,535
Sviluppo:	86,784	N2:	4350112,313
Deflessione:	-2,2099	Ec:	1492107,343
Raggio:	2500,000	Nc:	4347622,623
Tangente:	43,396	Ev:	1491923,752
Angolo:	2,2099	Nv:	4350116,250
11 Rettifilo - N. 4			
Progressiva iniziale:	708,446	E1:	1491880,535
Progressiva finale:	787,923	N1:	4350112,313
Direzione:	294,2164	E2:	1491801,386
Sviluppo:	79,477	N2:	4350105,103
12 Raccordo - N. 4			
Progressiva iniziale:	787,923	E1:	1491801,386
Progressiva finale:	907,478	N1:	4350105,103
Direzione:	294,2164	E2:	1491682,018
Sviluppo:	119,555	N2:	4350099,010
Deflessione:	5,0741	Ec:	1491665,301
Raggio:	1500,000	Nc:	4351598,917
Tangente:	59,809	Ev:	1491741,823
Angolo:	5,0741	Nv:	4350099,677
13 Rettifilo - N. 5			
Progressiva iniziale:	907,478	E1:	1491682,018
Progressiva finale:	964,602	N1:	4350099,010
Direzione:	299,2905	E2:	1491624,897
Sviluppo:	57,124	N2:	4350098,373
14 Raccordo - N. 5			
Progressiva iniziale:	964,602	E1:	1491624,897
Progressiva finale:	1065,032	N1:	4350098,373
Direzione:	299,2905	E2:	1491524,511
Sviluppo:	100,430	N2:	4350095,574
Deflessione:	-2,1312	Ec:	1491658,332
Raggio:	3000,000	Nc:	4347098,560
Tangente:	50,220	Ev:	1491574,681
Angolo:	2,1312	Nv:	4350097,814

VIABILITA'-NV01/NV01A
Viabilità di ricucitura
Relazione tecnico descrittiva e verifiche

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RR0P	02R13	RH	NV0100 001	A	40 di 51

NV01		Data: 06/03/2023	
		Ora: 23:02:35	
ELEMENTI PLANIMETRICI		Pagina: 4 / 7	
15 Rettifilo - N. 6			
Progressiva iniziale:	1065,032	E1:	1491524,511
Progressiva finale:	1333,133	N1:	4350095,574
Direzione:	297,1593	E2:	1491256,677
Sviluppo:	268,101	N2:	4350083,614
16 Raccordo - N. 6			
Progressiva iniziale:	1333,133	E1:	1491256,677
Progressiva finale:	1494,362	N1:	4350083,614
Direzione:	297,1593	E2:	1491095,674
Sviluppo:	161,229	N2:	4350075,124
Deflessione:	-1,0264	Ec:	1491702,745
Raggio:	10000,000	Nc:	4340093,568
Tangente:	80,616	Ev:	1491176,141
Angolo:	1,0264	Nv:	4350080,018
17 Rettifilo - N. 7			
Progressiva iniziale:	1494,362	E1:	1491095,674
Progressiva finale:	1695,320	N1:	4350075,124
Direzione:	296,1329	E2:	1490895,086
Sviluppo:	200,958	N2:	4350062,925
18 Clotoida - N. 5			
Progressiva iniziale:	1695,320	E1:	1490895,086
Progressiva finale:	1733,384	N1:	4350062,925
Direzione:	296,1329	E2:	1490857,267
Sviluppo:	38,064	N2:	4350058,899
Deflessione:	-8,6545	Scostamento:	0,431
Parametro A:	73,000	Tangente corta:	12,710
Fattore di forma:	1,000	Tangente lunga:	25,401
Tau:	8,6545		
19 Raccordo - N. 7			
Progressiva iniziale:	1733,384	E1:	1490857,267
Progressiva finale:	1773,188	N1:	4350058,899
Direzione:	287,4784	E2:	1490819,853
Sviluppo:	39,804	N2:	4350045,713
Deflessione:	-18,1000	Ec:	1490884,626
Raggio:	140,000	Nc:	4349921,598
Tangente:	20,037	Ev:	1490837,616
Angolo:	18,1000	Nv:	4350054,983

VIABILITA'-NV01/NV01A
Viabilità di ricucitura
Relazione tecnico descrittiva e verifiche

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RR0P	02R13	RH	NV0100 001	A	41 di 51

NV01		Data: 06/03/2023	
		Ora: 23:02:35	
ELEMENTI PLANIMETRICI		Pagina: 5 / 7	
20 Clotolde - N. 6			
Progressiva iniziale:	1773,188	E1:	1490819,853
Progressiva finale:	1811,252	N1:	4350045,713
Direzione:	269,3785	E2:	1490787,866
Sviluppo:	38,064	N2:	4350025,136
Deflessione:	-8,6545	Scostamento:	0,431
Parametro A:	73,000	Tangente corta:	12,710
Fattore di forma:	1,000	Tangente lunga:	25,401
Tau:	-8,6545		
21 Rettifilo - N. 6			
Progressiva iniziale:	1811,252	E1:	1490787,866
Progressiva finale:	1827,949	N1:	4350025,136
Direzione:	260,7240	E2:	1490774,248
Sviluppo:	16,696	N2:	4350015,477
22 Clotolde - N. 7			
Progressiva iniziale:	1827,949	E1:	1490774,248
Progressiva finale:	1831,282	N1:	4350015,477
Direzione:	260,7240	E2:	1490771,566
Sviluppo:	3,333	N2:	4350013,499
Deflessione:	-3,5368	Scostamento:	0,015
Parametro A:	10,000	Tangente corta:	1,111
Fattore di forma:	1,000	Tangente lunga:	2,223
Tau:	3,5368		
23 Raccordo - N. 8			
Progressiva iniziale:	1831,282	E1:	1490771,566
Progressiva finale:	1839,189	N1:	4350013,499
Direzione:	257,1872	E2:	1490766,097
Sviluppo:	7,907	N2:	4350007,820
Deflessione:	-16,7788	Ec:	1490790,254
Raggio:	30,000	Nc:	4349990,031
Tangente:	3,976	Ev:	1490768,455
Angolo:	16,7788	Nv:	4350011,021

VIABILITA'-NV01/NV01A
Viabilità di ricucitura
Relazione tecnico descrittiva e verifiche

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RR0P	02R13	RH	NV0100 001	A	42 di 51

NV01		Data: 06/03/2023	
		Ora: 23:02:35	
ELEMENTI PLANIMETRICI		Pagina: 6 / 7	
24 Clotolide - N. 8			
Progressiva iniziale:	1839,189	E1:	1490766,097
Progressiva finale:	1842,522	N1:	4350007,820
Direzione:	240,4085	E2:	1490764,222
Sviluppo:	3,333	N2:	4350005,064
Deflessione:	-3,5368	Scostamento:	0,015
Parametro A:	10,000	Tangente corta:	1,111
Fattore di forma:	1,000	Tangente lunga:	2,223
Tau:	-3,5368		
25 Rettifilo - N. 9			
Progressiva iniziale:	1842,522	E1:	1490764,222
Progressiva finale:	1844,836	N1:	4350005,064
Direzione:	236,8717	E2:	1490762,955
Sviluppo:	2,314	N2:	4350003,128
26 Clotolide - N. 9			
Progressiva iniziale:	1844,836	E1:	1490762,955
Progressiva finale:	1848,170	N1:	4350003,128
Direzione:	236,8717	E2:	1490761,079
Sviluppo:	3,333	N2:	4350000,373
Deflessione:	3,5368	Scostamento:	0,015
Parametro A:	10,000	Tangente corta:	1,111
Fattore di forma:	1,000	Tangente lunga:	2,223
Tau:	-3,5368		
27 Raccordo - N. 9			
Progressiva iniziale:	1848,170	E1:	1490761,079
Progressiva finale:	1854,274	N1:	4350000,373
Direzione:	240,4085	E2:	1490756,986
Sviluppo:	6,104	N2:	4349995,858
Deflessione:	12,9541	Ec:	1490736,923
Raggio:	30,000	Nc:	4350018,162
Tangente:	3,063	Ev:	1490759,263
Angolo:	12,9541	Nv:	4349997,906

VIABILITA'-NV01/NV01A
Viabilità di ricucitura
Relazione tecnico descrittiva e verifiche

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RR0P	02R13	RH	NV0100 001	A	43 di 51

NV01	Data: 06/03/2023
	Ora: 23:02:35
ELEMENTI PLANIMETRICI	Pagina: 7 / 7
28 Clotoida - N. 10	
Progressiva iniziale:	1854,274 E1: 1490756,986
Progressiva finale:	1856,131 N1: 4349995,858
Direzione:	253,3626 E2: 1490755,580
Sviluppo:	1,857 N2: 4349994,645
Deflessione:	1,9707 Scostamento: 0,005
Parametro A:	7,465 Tangente corta: 0,619
Fattore di forma:	1,000 Tangente lunga: 1,238
Tau:	1,9707
29 Rettifilo - N. 10	
Progressiva iniziale:	1856,131 E1: 1490755,580
Progressiva finale:	1871,618 N1: 4349994,645
Direzione:	255,3333 E2: 1490743,752
Sviluppo:	15,486 N2: 4349984,649

VIABILITA'-NV01/NV01A
Viabilità di ricucitura
Relazione tecnico descrittiva e verifiche

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RR0P	02R13	RH	NV0100 001	A	44 di 51

NV01 (Tabulato di tracciamento altimetrico)

NV01		Data: 06/03/2023	
		Ora: 23:02:48	
ELEMENTI ALTIMETRICI		Pagina: 1/7	
1 Livellata - N. 1			
P1:	0,000	Pv1:	
Q1:	20,033	Qv1:	
P2:	22,069	Pv2:	31,074
Q2:	19,920	Qv2:	19,874
Progressiva:	0,000	Differenza di quota:	-0,113
Sviluppo:	22,069	Pendenza:	-0,513
2 Parabola altimetrica - N. 1			
P1:	22,069	Pv:	31,074
Q1:	19,920	Qv:	19,874
P2:	40,080		
Q2:	20,152	Raggio:	500,000
Progressiva:	22,069	Pendenza iniziale:	-0,513
Sviluppo:	18,013	Pendenza finale:	3,089
3 Livellata - N. 2			
P1:	40,080	Pv1:	31,074
Q1:	20,152	Qv1:	19,874
P2:	68,164	Pv2:	85,886
Q2:	21,019	Qv2:	21,567
Progressiva:	40,080	Differenza di quota:	0,867
Sviluppo:	28,097	Pendenza:	3,089
4 Parabola altimetrica - N. 2			
P1:	68,164	Pv:	85,886
Q1:	21,019	Qv:	21,567
P2:	103,608		
Q2:	20,858	Raggio:	500,000
Progressiva:	68,164	Pendenza iniziale:	3,089
Sviluppo:	35,452	Pendenza finale:	-4,000
5 Livellata - N. 3			
P1:	103,608	Pv1:	85,886
Q1:	20,858	Qv1:	21,567
P2:	120,390	Pv2:	132,725
Q2:	20,186	Qv2:	19,693
Progressiva:	103,608	Differenza di quota:	-0,671
Sviluppo:	16,795	Pendenza:	-4,000

VIABILITA'-NV01/NV01A
Viabilità di ricucitura
Relazione tecnico descrittiva e verifiche

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RR0P	02R13	RH	NV0100 001	A	45 di 51

NV01		Data: 06/03/2023	
		Ora: 23:02:48	
ELEMENTI ALTIMETRICI		Pagina: 2 / 7	
6 Parabola altimetrica - N. 3			
P1:	120,390	Pv:	132,725
Q1:	20,186	Qv:	19,693
P2:	145,060		
Q2:	19,808	Raggio:	500,000
Progressiva:	120,390	Fendenza iniziale:	-4,000
Sviluppo:	24,675	Fendenza finale:	0,934
7 Livellata - N. 4			
P1:	145,060	Pv1:	132,725
Q1:	19,808	Qv1:	19,693
P2:	213,559	Pv2:	234,725
Q2:	20,448	Qv2:	20,646
Progressiva:	145,060	Differenza di quota:	0,640
Sviluppo:	68,501	Fendenza:	0,934
8 Parabola altimetrica - N. 4			
P1:	213,559	Pv:	234,725
Q1:	20,448	Qv:	20,646
P2:	255,891		
Q2:	21,023	Raggio:	5000,000
Progressiva:	213,559	Fendenza iniziale:	0,934
Sviluppo:	42,336	Fendenza finale:	1,781
9 Livellata - N. 5			
P1:	255,891	Pv1:	234,725
Q1:	21,023	Qv1:	20,646
P2:	318,155	Pv2:	329,056
Q2:	22,131	Qv2:	22,325
Progressiva:	255,891	Differenza di quota:	1,109
Sviluppo:	62,274	Fendenza:	1,781
10 Parabola altimetrica - N. 5			
P1:	318,155	Pv:	329,056
Q1:	22,131	Qv:	22,325
P2:	339,957		
Q2:	22,401	Raggio:	2000,000
Progressiva:	318,155	Fendenza iniziale:	1,781
Sviluppo:	21,803	Fendenza finale:	0,691

VIABILITA'-NV01/NV01A
Viabilità di ricucitura
Relazione tecnico descrittiva e verifiche

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RR0P	02R13	RH	NV0100 001	A	46 di 51

NV01		Data: 06/03/2023	
ELEMENTI ALTIMETRICI		Ora: 23:02:48	
		Pagina: 3 / 7	
11 Livellotta - N. 6			
P1:	339,957	Pv1:	329,056
Q1:	22,401	Qv1:	22,325
P2:	429,047	Pv2:	435,072
Q2:	23,016	Qv2:	23,058
Progressiva:	339,957	Differenza di quota:	0,615
Sviluppo:	89,092	Pendenza:	0,691
12 Parabola altimetrica - N. 6			
P1:	429,047	Pv:	435,072
Q1:	23,016	Qv:	23,058
P2:	441,096		
Q2:	23,063	Raggio:	2000,000
Progressiva:	429,047	Pendenza iniziale:	0,691
Sviluppo:	12,050	Pendenza finale:	0,088
13 Livellotta - N. 7			
P1:	441,096	Pv1:	435,072
Q1:	23,063	Qv1:	23,058
P2:	552,635	Pv2:	559,915
Q2:	23,161	Qv2:	23,168
Progressiva:	441,096	Differenza di quota:	0,098
Sviluppo:	111,539	Pendenza:	0,088
14 Parabola altimetrica - N. 7			
P1:	552,635	Pv:	559,915
Q1:	23,161	Qv:	23,168
P2:	567,196		
Q2:	23,386	Raggio:	500,000
Progressiva:	552,635	Pendenza iniziale:	0,088
Sviluppo:	14,563	Pendenza finale:	3,000
15 Livellotta - N. 8			
P1:	567,196	Pv1:	559,915
Q1:	23,386	Qv1:	23,168
P2:	608,788	Pv2:	632,789
Q2:	24,634	Qv2:	25,354
Progressiva:	567,196	Differenza di quota:	1,248
Sviluppo:	41,611	Pendenza:	3,000

VIABILITA'-NV01/NV01A
Viabilità di ricucitura
Relazione tecnico descrittiva e verifiche

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RR0P	02R13	RH	NV0100 001	A	47 di 51

NV01		Data: 06/03/2023	
		Ora: 23:02:48	
ELEMENTI ALTIMETRICI		Pagina: 4 / 7	
16 Parabola altimetrica - N. 8			
P1:	608,788	Pv:	632,789
Q1:	24,634	Qv:	25,354
P2:	656,790		
Q2:	24,634	Raggio:	800,000
Progressiva:	608,788	Fendenza iniziale:	3,000
Sviluppo:	48,010	Fendenza finale:	-3,000
17 Livellata - N. 9			
P1:	656,790	Pv1:	632,789
Q1:	24,634	Qv1:	25,354
P2:	731,779	Pv2:	738,180
Q2:	22,384	Qv2:	22,192
Progressiva:	656,790	Differenza di quota:	-2,250
Sviluppo:	75,023	Fendenza:	-3,000
18 Parabola altimetrica - N. 9			
P1:	731,779	Pv:	738,180
Q1:	22,384	Qv:	22,192
P2:	744,582		
Q2:	22,102	Raggio:	800,000
Progressiva:	731,779	Fendenza iniziale:	-3,000
Sviluppo:	12,805	Fendenza finale:	-1,400
19 Livellata - N. 10			
P1:	744,582	Pv1:	738,180
Q1:	22,102	Qv1:	22,192
P2:	762,923	Pv2:	798,172
Q2:	21,846	Qv2:	21,352
Progressiva:	744,582	Differenza di quota:	-0,257
Sviluppo:	18,343	Fendenza:	-1,400
20 Parabola altimetrica - N. 10			
P1:	762,923	Pv:	798,172
Q1:	21,846	Qv:	21,352
P2:	833,420		
Q2:	22,515	Raggio:	1500,000
Progressiva:	762,923	Fendenza iniziale:	-1,400
Sviluppo:	70,507	Fendenza finale:	3,300

VIABILITA'-NV01/NV01A
Viabilità di ricucitura
Relazione tecnico descrittiva e verifiche

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RR0P	02R13	RH	NV0100 001	A	48 di 51

NV01		Data: 06/03/2023	
ELEMENTI ALTIMETRICI		Ora: 23:02:48	
		Pagina: 5 / 7	
21 Livellata - N. 11			
P1:	833,420	Pv1:	798,172
Q1:	22,515	Qv1:	21,352
P2:	874,928	Pv2:	903,403
Q2:	23,885	Qv2:	24,825
Progressiva:	833,420	Differenza di quota:	1,370
Sviluppo:	41,531	Pendenza:	3,300
22 Parabola altimetrica - N. 11			
P1:	874,928	Pv:	903,403
Q1:	23,885	Qv:	24,825
P2:	931,878		
Q2:	23,857	Raggio:	850,000
Progressiva:	874,928	Pendenza iniziale:	3,300
Sviluppo:	56,961	Pendenza finale:	-3,400
23 Livellata - N. 12			
P1:	931,878	Pv1:	903,403
Q1:	23,857	Qv1:	24,825
P2:	952,625	Pv2:	976,491
Q2:	23,151	Qv2:	22,340
Progressiva:	931,878	Differenza di quota:	-0,705
Sviluppo:	20,759	Pendenza:	-3,400
24 Parabola altimetrica - N. 12			
P1:	952,625	Pv:	976,491
Q1:	23,151	Qv:	22,340
P2:	1000,356		
Q2:	22,564	Raggio:	1100,000
Progressiva:	952,625	Pendenza iniziale:	-3,400
Sviluppo:	47,738	Pendenza finale:	0,939
25 Livellata - N. 13			
P1:	1000,356	Pv1:	976,491
Q1:	22,564	Qv1:	22,340
P2:	1386,505	Pv2:	1404,317
Q2:	26,191	Qv2:	26,358
Progressiva:	1000,356	Differenza di quota:	3,627
Sviluppo:	386,166	Pendenza:	0,939

VIABILITA'-NV01/NV01A
Viabilità di ricucitura
Relazione tecnico descrittiva e verifiche

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RR0P	02R13	RH	NV0100 001	A	49 di 51

NV01		Data: 06/03/2023	
ELEMENTI ALTIMETRICI		Ora: 23:02:48	
		Pagina: 6 / 7	
26 Parabola altimetrica - N. 13			
P1:	1386,505	Pv:	1404,317
Q1:	26,191	Qv:	26,358
P2:	1422,128		
Q2:	26,589	Raggio:	10000,000
Progressiva:	1386,505	Pendenza iniziale:	0,939
Sviluppo:	35,625	Pendenza finale:	1,295
27 Livellotta - N. 14			
P1:	1422,128	Pv1:	1404,317
Q1:	26,589	Qv1:	26,358
P2:	1641,081	Pv2:	1654,706
Q2:	29,425	Qv2:	29,602
Progressiva:	1422,128	Differenza di quota:	2,836
Sviluppo:	218,971	Pendenza:	1,295
28 Parabola altimetrica - N. 14			
P1:	1641,081	Pv:	1654,706
Q1:	29,425	Qv:	29,602
P2:	1668,330		
Q2:	29,592	Raggio:	2000,000
Progressiva:	1641,081	Pendenza iniziale:	1,295
Sviluppo:	27,250	Pendenza finale:	-0,067
29 Livellotta - N. 15			
P1:	1668,330	Pv1:	1654,706
Q1:	29,592	Qv1:	29,602
P2:	1753,811	Pv2:	1771,143
Q2:	29,535	Qv2:	29,524
Progressiva:	1668,330	Differenza di quota:	-0,057
Sviluppo:	85,481	Pendenza:	-0,067
30 Parabola altimetrica - N. 15			
P1:	1753,811	Pv:	1771,143
Q1:	29,535	Qv:	29,524
P2:	1788,475		
Q2:	28,761	Raggio:	800,000
Progressiva:	1753,811	Pendenza iniziale:	-0,067
Sviluppo:	34,675	Pendenza finale:	-4,400

VIABILITA'-NV01/NV01A
Viabilità di ricucitura
Relazione tecnico descrittiva e verifiche

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RR0P	02R13	RH	NV0100 001	A	50 di 51

NV01	Data: 06/03/2023
	Ora: 23:02:48
ELEMENTI ALTIMETRICI	Pagina: 7 / 7
31 Livellotta - N. 16	
P1: 1788,475	Pv1: 1771,143
Q1: 28,761	Qv1: 29,524
P2: 1805,075	Pv2: 1827,507
Q2: 28,031	Qv2: 27,044
Progressiva: 1788,475	Differenza di quota: -0,730
Sviluppo: 16,616	Pendenza: -4,400
32 Parabola altimetrica - N. 16	
P1: 1805,075	Pv: 1827,507
Q1: 28,031	Qv: 27,044
P2: 1849,939	
Q2: 27,494	Raggio: 700,000
Progressiva: 1805,075	Pendenza iniziale: -4,400
Sviluppo: 44,874	Pendenza finale: 2,009
33 Livellotta - N. 17	
P1: 1849,939	Pv1: 1827,507
Q1: 27,494	Qv1: 27,044
P2: 1871,618	Pv2:
Q2: 27,930	Qv2:
Progressiva: 1849,939	Differenza di quota: 0,436
Sviluppo: 21,683	Pendenza: 2,009

VIABILITA'-NV01/NV01A
Viabilità di ricucitura
Relazione tecnico descrittiva e verifiche

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RR0P	02R13	RH	NV0100 001	A	51 di 51

NV01_A (Tabulato di tracciamento planimetrico)

NV01_A		Data: 06/03/2023	
		Ora: 18:38:33	
ELEMENTI PLANIMETRICI		Pagina: 1 / 1	
1 Rettifilo - N. 1			
Progressiva iniziale:	0,000	E1:	1491960,643
Progressiva finale:	80,549	N1:	4350037,631
Direzione:	395,1550	E2:	1491954,518
Sviluppo:	80,549	N2:	4350117,947

NV01_A (Tabulato di tracciamento altimetrico)

NV01_A		Data: 06/03/2023	
		Ora: 18:39:33	
ELEMENTI ALTIMETRICI		Pagina: 1 / 1	
1 Livelletta - N. 1			
P1:	0,000	Pv1:	
Q1:	23,383	Qv1:	
P2:	0,064	Pv2:	14,254
Q2:	23,383	Qv2:	23,335
Progressiva:	0,000	Differenza di quota:	0,000
Sviluppo:	0,064	Pendenza:	-0,338
2 Parabola altimetrica - N. 1			
P1:	0,064	Pv:	14,254
Q1:	23,383	Qv:	23,335
P2:	28,444		
Q2:	23,690	Raggio:	1000,000
Progressiva:	0,064	Pendenza iniziale:	-0,338
Sviluppo:	28,382	Pendenza finale:	2,500
3 Livelletta - N. 2			
P1:	28,444	Pv1:	14,254
Q1:	23,690	Qv1:	23,335
P2:	80,549	Pv2:	
Q2:	24,993	Qv2:	
Progressiva:	28,444	Differenza di quota:	1,303
Sviluppo:	52,121	Pendenza:	2,500