

COMMITTENTE



PROGETTAZIONE:



DIREZIONE TECNICA

U.O. LINEE NODI ED ARMAMENTO

PROGETTO FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

**POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE ORTE-FALCONARA
RADDOPPIO DELLA TRATTA PM228-ALBACINA**

VIABILITÀ

NV03 - RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA VIABILITÀ E VERIFICHE

SCALA:

-

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

IR0E 00 R 13 RG IF0005 003 B

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	EMISSIONE ESECUTIVA	P. Cucino	Gennaio 2022	F. Gaeta	Gennaio 2022	C. Urgiuoli	Gennaio 2022	V.Conforti Gennaio 2022

ITALFERR S.p.A.
U.O. PROGETTAZIONE LINEE E NODI
Dott. Ing. VINCENZO CONFORTI
Ordine degli Ingegneri di VITERBO N. 409

File: IR0E00R13RGIF0005003B.doc

n. Elab.:

INDICE

1. PREMESSA	3
2. SCOPO DEL DOCUMENTO	5
3. NORMATIVE DI RIFERIMENTO	5
4. CRITERI E CARATTERISTICHE PROGETTUALI	8
4.1 STATO ATTUALE	8
4.2 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO.	9
5. INQUADRAMENTO FUNZIONALE E SEZIONE TRASVERSALE	12
6. DIAGRAMMA DELLE VELOCITÀ DI PROGETTO	13
7. CARATTERISTICHE PROGETTUALI E VERIFICHE	14
7.1 VERIFICHE ANDAMENTO PLANIMETRICO	15
7.2 VERIFICHE ANDAMENTO ALTIMETRICO.....	17
7.3 ALLARGAMENTI DELLA CARREGGIATA PER ISCRIZIONE DEI VEICOLI IN CURVA.....	18
8. PAVIMENTAZIONE	18
9. BARRIERE DI SICUREZZA E SEGNALETICA.....	20
10. ALLEGATO 1: TABULATI DI TRACCIAMENTO	21

1. **PREMESSA**

Nell'ambito del potenziamento infrastrutturale della Linea ferroviaria Orte-Falconara, il presente Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica riguarda il raddoppio della tratta PM228-Albacina.

Il PFTE si basa sullo studio di fattibilità redatto da RFI nel 2020 e sugli input di base comunicati dalla committenza nei mesi scorsi.

L'intervento inizia dal PM228, posto alla progressiva Km 228+014, il progetto prevede un raddoppio in stretto affiancamento alla Linea storica per circa 4 Km.

E' prevista una viabilità sostitutiva per la soppressione del PL posto alla progressiva Km 229+436.

Successivamente il, tracciato prosegue sempre con raddoppio in affiancamento realizzato per fasi, con un'alternanza di tratti in rilevato e in trincea.

Si arriva infine alla stazione di Albacina nella quale viene previsto un nuovo PRG per rispondere alle richieste funzionali della Committenza; verrà realizzato un nuovo sovrappasso, dei collegamenti perdonali (rampe scale ed ascensori), e nuovi marciapiedi L utile pari a 250 m e H=55 cm.

I marciapiedi verranno dotati di nuove pensiline ferroviarie. Nella stazione verranno creati i percorsi per le PMR percorsi tattili e segnaletica.

Saranno previsti inoltre, dal punto di vista impiantistico nella stazione di Genga:

- illuminazione punte scambi;
- impianti RED;
- illuminazione scale, banchine
- impianti IaP e DS

Nell'area della stazione verrà realizzato un Fabbricato Tecnologico con annesso locale di Consegna ENEL.

Successivamente il tracciato prosegue a semplice binario e si collega con la linea esistente che prosegue, da un lato verso Falconara, e dall'altro verso Macerata.

Nei pressi della stazione di Albacina viene prevista anche l'adeguamento della Cabina TE realizzata da RFI e necessaria per gestire il corretto assetto delle protezioni della LdC e garantire l'equipotenzialità delle condutture, visto che la linea, come detto in precedenza, prosegue a semplice binario.

Infine sono previsti lungo il tracciato tratti di barriere antirumore di lunghezza complessiva pari a circa 1.200 m (tra BD e BP) e di altezza mediamente pari a 5,5 metri.

2. SCOPO DEL DOCUMENTO

Scopo del presente documento è la descrizione, organica ed unitaria, dei criteri progettuali adottati e dei risultati ottenuti nello sviluppo del progetto della viabilità NV02 nell'ambito del PFTE.

Nel seguito, dopo aver riportato le normative di riferimento, verranno definiti:

- Una breve descrizione;
- Lo stato di fatto e gli input progettuali;
- L'inquadramento funzionale e la sezione trasversale;
- I criteri e le caratteristiche progettuali utilizzati;
- Le velocità di progetto;
- Lo studio dell'andamento planimetrico e dell'andamento altimetrico con relative verifiche;
- Gli allargamenti della carreggiata per iscrizione dei veicoli in curva;
- La 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 della Nuova Viabilità NV03 provvisoria SL01 che risolve l'interruzione del collegamento attraverso il sottopasso ferroviario, previsto durante le fase realizzative del raddoppio della linea ferroviaria, attraverso un nuovo collegamento con la viabilità di progetto del "Quadrilatero" in fase di realizzazione.

Nello specifico tale viabilità è suddivisa in due tratti, la NV03A provvisoria e la NV03B che resterà definitiva a valle della realizzazione del sottopasso SL01.

3. NORMATIVE DI RIFERIMENTO

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

- D.M 22/12/2010 n. 305: "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 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";
- D.M. 28/06/2011: "Disposizioni sull'uso e l'installazione dei dispositivi di ritenuta stradale";
- 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";
- Direttiva Ministero LL.PP. 27.04.2006: "Il Direttiva sulla corretta ed uniforme applicazione delle norme del Codice della Strada in materia di segnaletica e criteri per l'installazione e la manutenzione";
- 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";
- Ministero dei Lavori Pubblici, DM 30 novembre 1999 n° 557 "Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili";
- 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";

- D.P.R. 24/07/1996 n. 503 "Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici";
- Manuale di progettazione delle opere civili (parte II-sezione 3) RFI;
- Norme Tecniche per le Costruzioni - D.M. 17/01/2018.

4. CRITERI E CARATTERISTICHE PROGETTUALI

4.1 Stato attuale

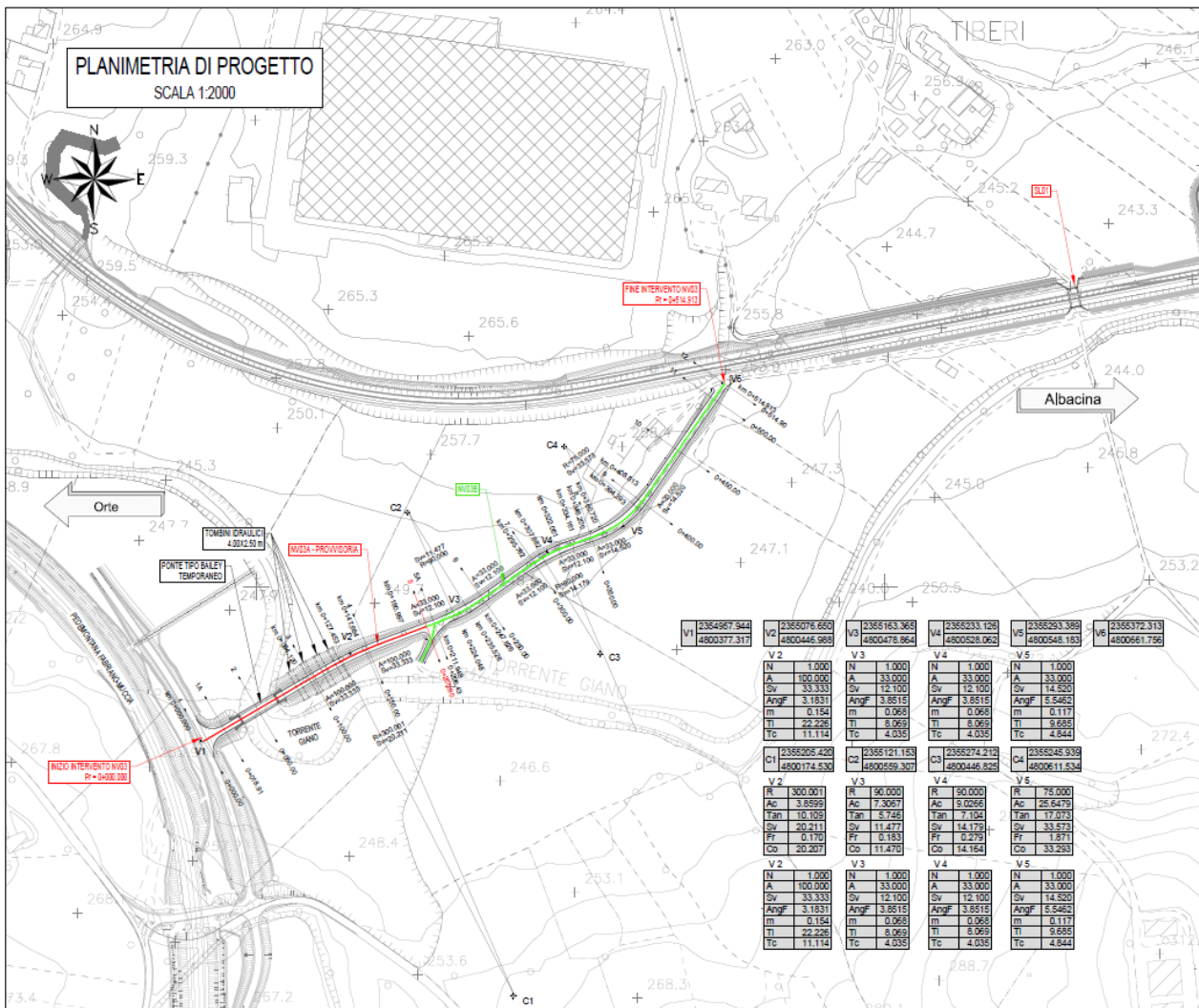
Attualmente il gruppo di case compreso nella zona interclusa tra la ferrovia e il torrente Giano, in prossimità dello stabilimento delle cartiere, è collegato alla strada provinciale dalla viabilità rurale sterrata, attraverso un sottopasso ferroviario, vedasi figura seguente.



4.2 Descrizione dell'intervento.

La Nuova Viabilità NV03 provvisoria SL01 risolve l'interruzione del collegamento attraverso il sottopasso ferroviario, previsto durante le fasi realizzative del raddoppio della linea ferroviaria.

Nelle figure seguenti si riportano planimetria e profilo di progetto.



La viabilità rurale esistente ripercorsa dalla NV03 è attualmente una strada sterrata che porta ad un edificio in riva al torrente, larga quanto un singolo veicolo e a quota del terreno, parzialmente in area esondabile. La NV03 allarga la sede esistente permettendo il doppio senso di marcia, e si pone ad una quota sempre maggiore di un metro rispetto alla quota di esondazione. Per questo motivo la NV03 si

pone in rilevato da inizio intervento fino alla prog. 300 ca, per poi proseguire a livello del terreno esternamente all'area di esondazione fino a congiungersi alla viabilità esistente a fine intervento.

Il tracciato della viabilità NV03 funzionalmente è diviso in due tratti:

- **NV03A** - provvisoria: dalla prog. 0+000 alla prog.0+200 Il tratto denominato NV03A, di nuova realizzazione è provvisorio, pertanto necessario solo durante le fasi di realizzazione del sottopasso SL01, una volta ripristinata la fruibilità del sottopasso pertanto questa parte della strada di progetto verrà demolita e l'area interessata riportata alle condizioni ante-operam.

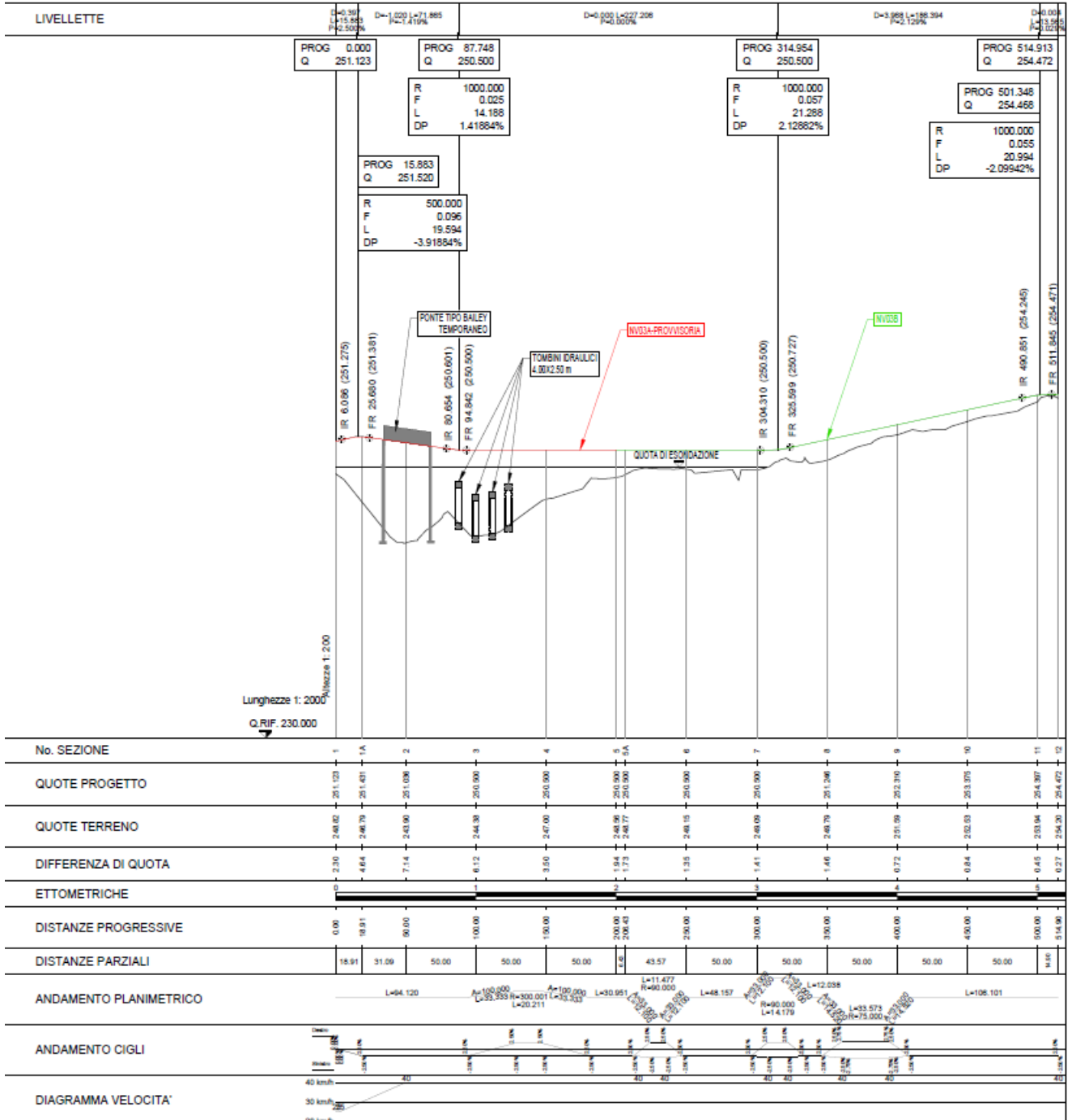
La viabilità inizia in corrispondenza dell'innesto sulla viabilità in fase di realizzazione del "Quadrilatero" da cui scavalca il torrente Giano con un ponte tipo Bailey temporaneo per poi allinearsi su una viabilità rurale esistente alla progressiva 206.43 dove è previsto l'innesto dell'attuale strada con il tracciato di progetto.

Tale innesto svolge la funzione di risolvere la differenza di quota fra strada di progetto e viabilità rurale esistente ripristinando il collegamento con l'edificio esistente in riva al Giano. Il punto di scavalco del torrente Giano è stato scelto sull'ansa in prossimità della viabilità di progetto del "Quadrilatero" in modo che la strada risultasse perpendicolare all'alveo inciso per minimizzare la lunghezza necessaria per il ponte tipo Bailey temporaneo, e che il piede del rilevato nel tratto successivo si trovasse ad almeno 5 m dalla testa dell'alveo inciso.

- **NV03B**: dalla prog. 0+200 alla prog 0+519.40 (fine intervento) il tracciato prosegue adeguando la la strada bianca esistente fino alle case esistenti a ridosso della ferrovia di progetto. Tale tratto in quanto non presenta problemi di tipo idraulico, resterà definitivamente adeguato ricollegandolo all'attacco con la strada esistente in corrispondenza della prog. 0+206.

La viabilità di progetto è stata classificata come **strada locale a destinazione particolare**

La lunghezza totale dell'intervento è pari a 515 m.



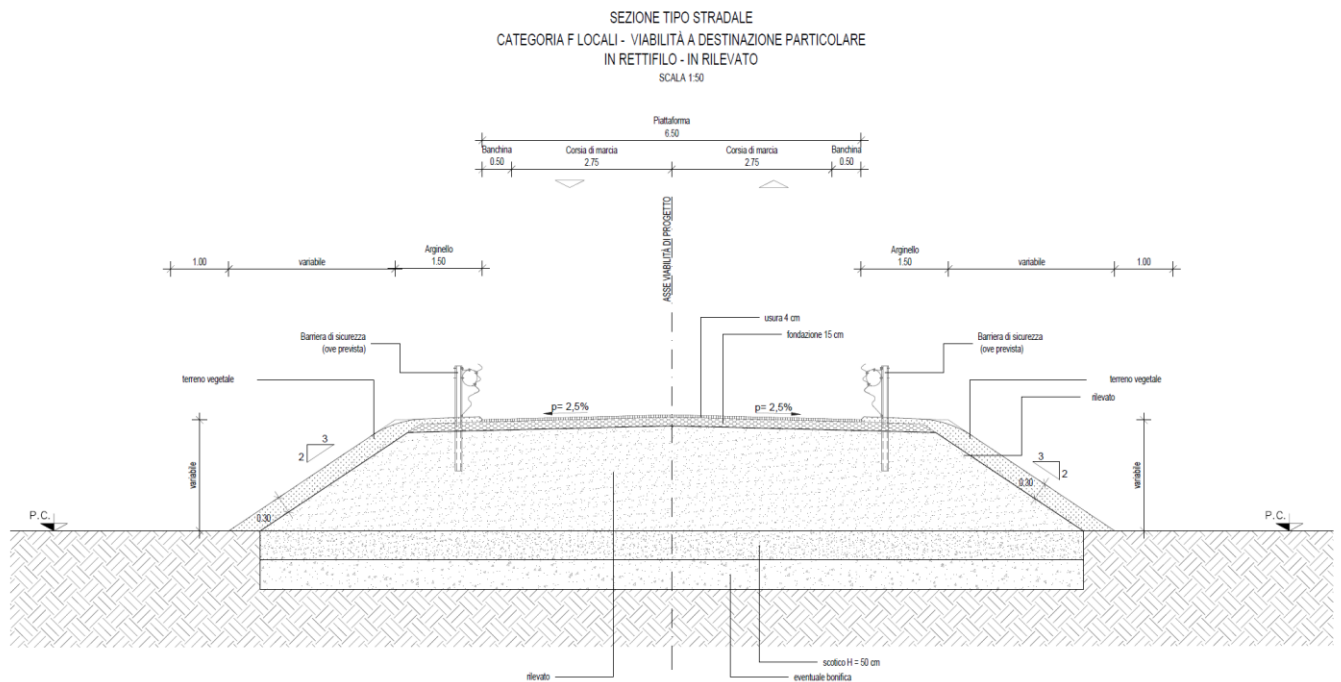
5. INQUADRAMENTO FUNZIONALE E SEZIONE TRASVERSALE

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

Per l'inquadramento funzionale della strada si è considerato che è una strada provvisoria a servizio di un limitato numero di abitazioni, peraltro si è voluto garantire il doppio senso di marcia.

La viabilità di progetto è stata classificata come **strada locale a destinazione particolare**, con velocità di progetto di 40 km/h,.

La piattaforma prevede due corsie di marcia da 2,75 m e banchine laterali da 0,5 m, vedasi figura seguente.

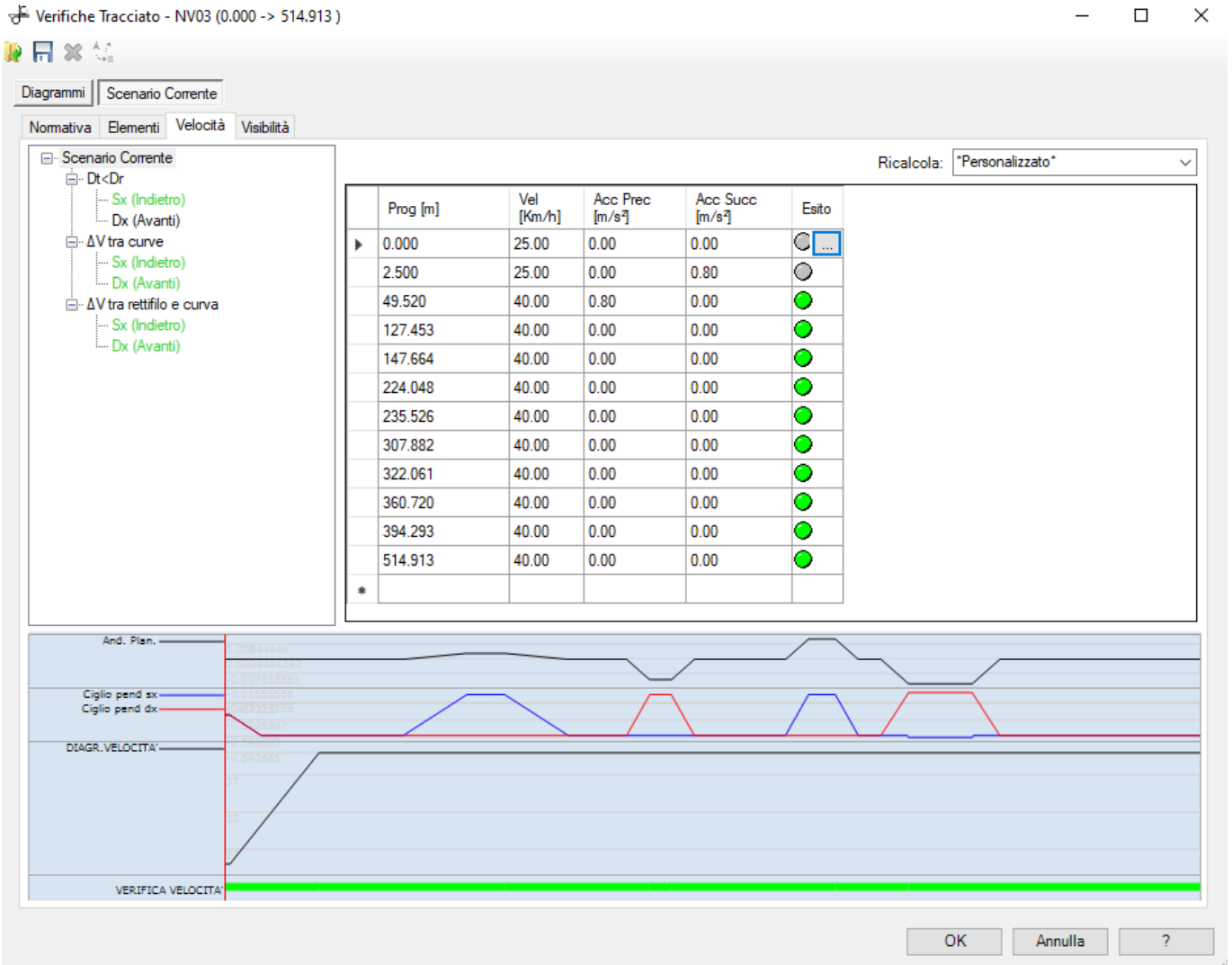


6. DIAGRAMMA DELLE VELOCITÀ DI PROGETTO

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.

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.

La velocità di progetto è pari a 40 km/h; solo in corrispondenza dell'intersezione ad inizio intervento è pari a 25 km/h.



7. CARATTERISTICHE PROGETTUALI E VERIFICHE

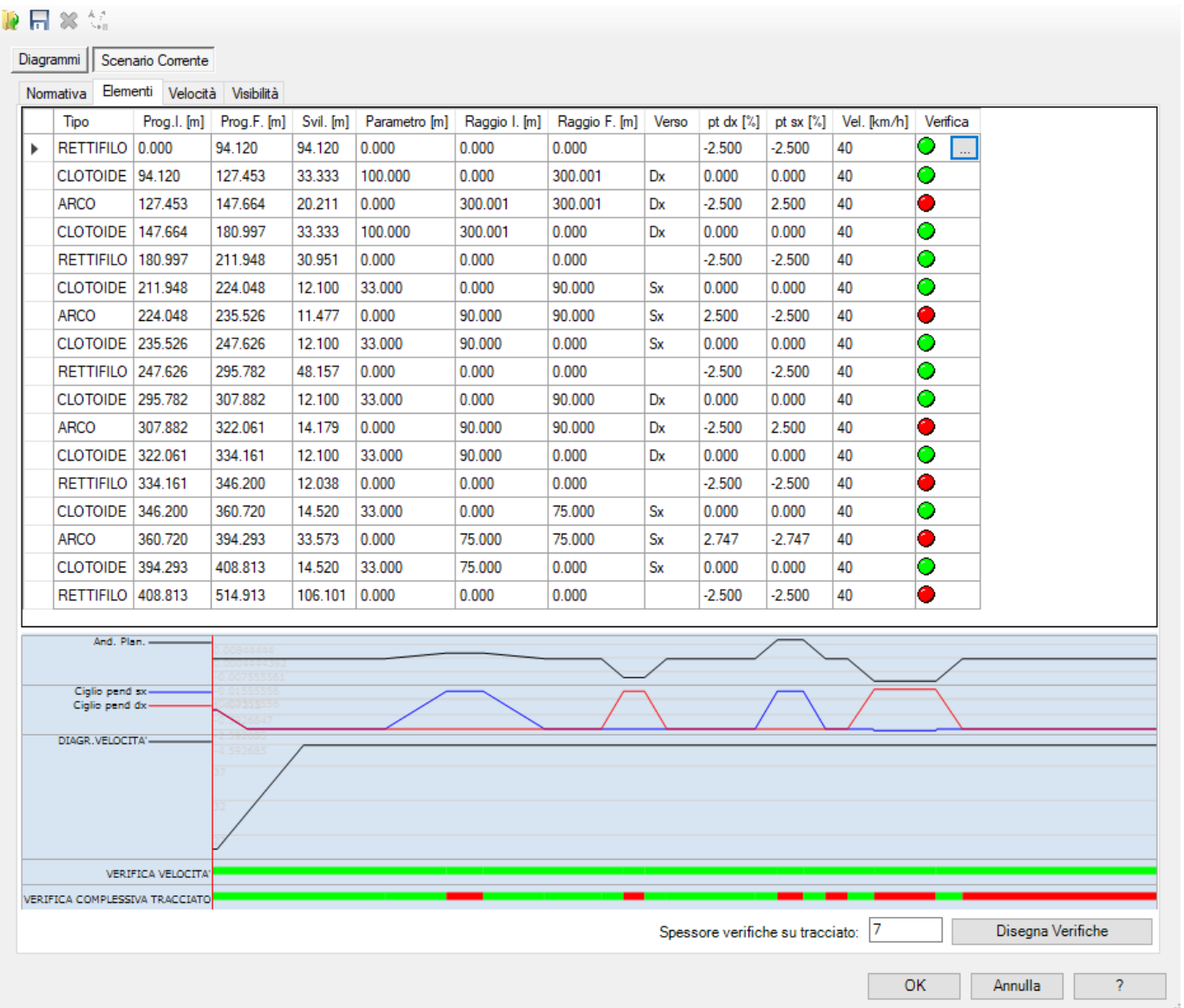
Sono state condotte le verifiche sulla base della piattaforma e del diagramma di velocità descritte sopra.

7.1 Verifiche andamento planimetrico

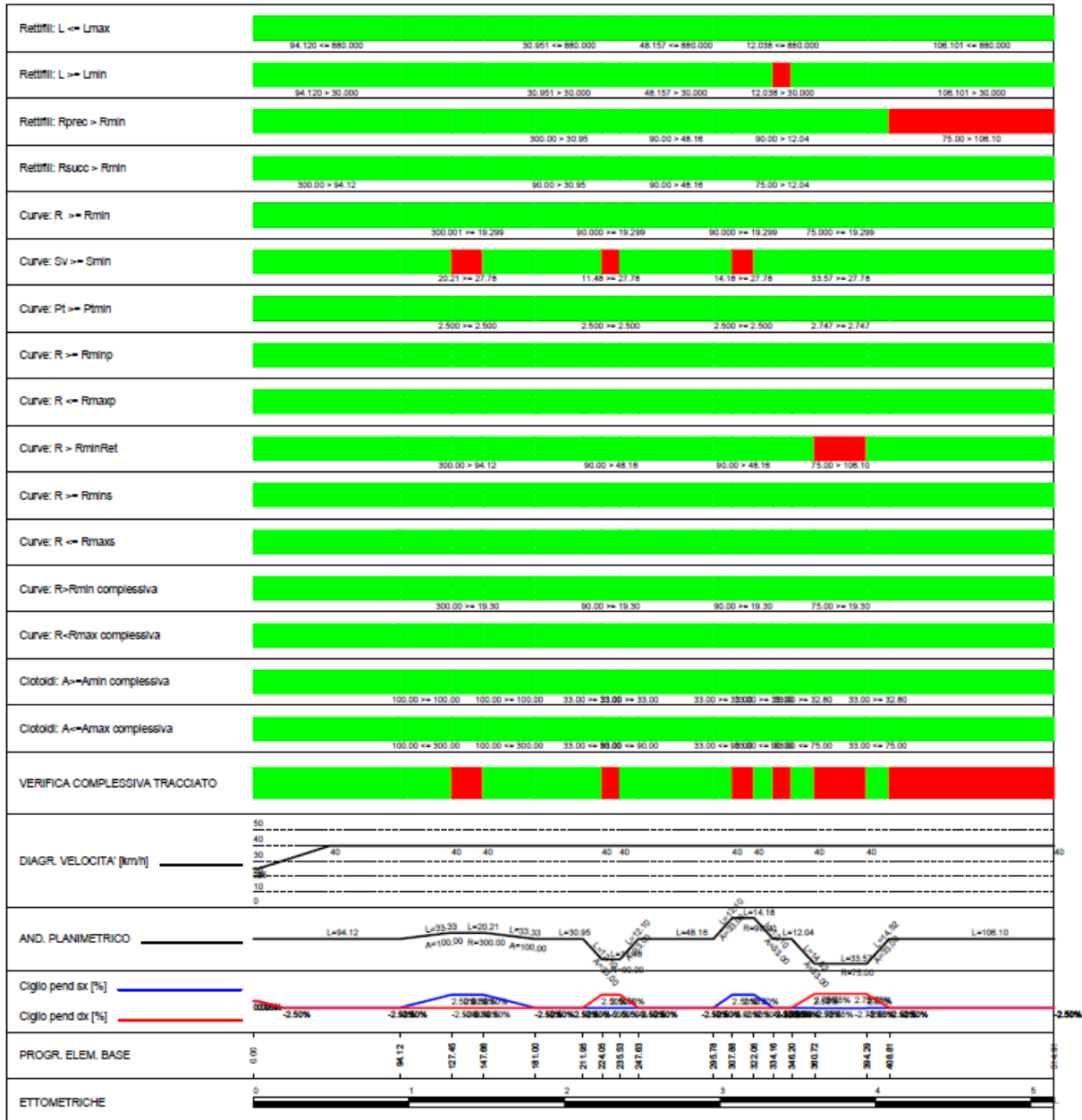
Le geometrie del tracciato in adeguamento sono state impostate in relazione alla loro estensione, con riferimento alle velocità operative all'inizio e alla fine del tratto, all'intervallo di velocità di progetto della strada e con tutti gli altri criteri geometrici e dinamici allineati al DM 05/11/2001.

Di seguito si riporta il tabulato dell'asse planimetrico.

Verifiche Tracciato - NV03 (0.000 -> 514.913)



Le verifiche non soddisfatte evidenziate nella figura precedente sono esplicitate dal diagramma nella figura seguente.



Il diagramma evidenzia che le verifiche risultano non soddisfatte limitatamente ai criteri di lunghezza dei rettilifi, di sviluppo delle curve e rapporto lunghezza rettilifi e raggio curve: questo avendo scelto di ripercorrere ove possibile la viabilità esistente per limitare l'impatto sul territorio.

7.2 Verifiche andamento altimetrico

La verifica dell'andamento altimetrico ai criteri progettuali utilizzati è riportata nel seguente tabulato:

Raccordi Profilo Longitudinale

Layer: Mantieni Originale

Limiti Cartiglio NV03
 Prog. iniziale: 0.000000
 Prog. finale: 529.895970
 Quota rif.: 230.000000
 Quota max.: 279.999955

Verifica
 Diagramma Velocità: Presente
 Tipo Profilo:

Vertici											
N.	Progressiva	Quota	Parziale	Parziale Res.	i (%)	Dislivello	Lunghezza	Lunghezza R.	Esito	Verifiche	
0	0.0000	251.1226	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000		...	
1	15.8826	251.5197	15.8826	6.0855	2.5000	0.3971	15.8876	6.0874		...	
2	87.7481	250.5000	71.8655	54.9742	-1.4188	-1.0197	71.8727	54.9797		...	
3	314.9544	250.5000	227.2063	209.4680	0.0000	0.0000	227.2063	209.4680		...	
4	501.3483	254.4680	186.3939	165.2527	2.1288	3.9680	186.4361	165.2902		...	
5	514.9134	254.4720	13.5651	3.0680	0.0294	0.0040	13.5651	3.0680		...	

Raccordi Verticali													
N.	Tipo	Raggio Vert.	Delta i (%)	Sviluppo	Prog. Iniziale	Prog. Finale	Parziale Rac.	Sorp/Dc	Vp (km/h)	Diag. Vel	Raggio Min.	Esito	Verifiche
1	Parabolico	500.0000	-3.9188	19.5957	6.0855	25.6797	19.5942	<input type="checkbox"/>	40.0000	<input checked="" type="checkbox"/>	205.7613		...
2	Parabolico	1000.0000	1.4188	14.1888	80.6539	94.8423	14.1884	<input type="checkbox"/>	40.0000	<input checked="" type="checkbox"/>	205.7613		...
3	Parabolico	1000.0000	2.1288	21.2898	304.3103	325.5985	21.2882	<input type="checkbox"/>	40.0000	<input checked="" type="checkbox"/>	205.7613		...
4	Parabolico	1000.0000	-2.0994	20.9958	490.8512	511.8454	20.9942	<input type="checkbox"/>	40.0000	<input checked="" type="checkbox"/>	205.7613		...

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.

7.3 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:

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

Sono previsti i seguenti allargamenti per iscrizione:

Progressiva	Corsia SX	Corsia DX
0	0	0
86.61983	0	0
134.953	0	0
140.1637	0	0
188.4969	0	0
204.4482	0	0
229.7869	0.5	0.5
255.1255	0	0
288.2824	0	0
314.9719	0.5	0.5
338.6997	0	0
341.6613	0	0
368.2197	0.6	0.6
386.7927	0.6	0.6
416.3127	0	0
514.9134	0	0

8. PAVIMENTAZIONE

Per il progetto della pavimentazione, in questa fase progettuale, si è tenuto conto del fatto che si tratta di una viabilità provvisoria.

Quindi il pacchetto della pavimentazione previsto è composto da:

- strato di usura sp. 4 cm;
- strato di fondazione sp. 15 cm;

per un totale di 19 cm.

9. BARRIERE 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.

Come per le barriere anche il progetto della segnaletica è rimandato alla futura fase progettuale.

10. ALLEGATO 1: TABULATI DI TRACCIAMENTO

**NV02 - RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA
VIABILITÀ E VERIFICHE**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IR0E	00 R 13	RG	IF0005 003	B	22 di 24

Dati generali sul tracciato NV03	
Progressiva Iniziale (m): 0.0000	Lunghezza (m) : 514.9134
Progressiva Finale (m): 514.9134	

Rettifilo 1 ProgI 0.0000 - ProgF 94.1198			
Coordinate P.to Iniziale X:	2354957.9441	Coordinate P.to Finale X:	2355039.1159
Y:	4800377.3171	Y:	4800424.9583
Lunghezza :	94.1198	Azimet :	30.4094

Curva 2 Destra ProgI 94.1198 - ProgF 180.9969			
Coordinate vertice X:	2355076.6505	Coordinate I punto Tg X:	2355039.1159
Y:	4800446.9880	Coordinate I punto Tg Y:	4800424.9583
		Coordinate II punto Tg X:	2355117.4999
		Coordinate II punto Tg Y:	4800462.0042
Tangente Prim. 1:	26.8432	TT1 Tangente 1:	43.5219
Tangente Prim. 2:	26.8432	TT2 Tangente 2:	43.5219
Alfa Ang. al Vert.:	169.7739	Numero Archi :	1

Clotoide in entrata ProgI 94.1198 - ProgF 127.4530			
Coordinate vertice X:	2355058.2840	Coordinate I punto Tg X:	2355039.1159
Y:	4800436.2084	Coordinate I punto Tg Y:	4800424.9583
		Coordinate II punto Tg X:	2355068.1669
		Coordinate II punto Tg Y:	4800441.2933
Raggio :	300.0014	Angolo :	3.1831
Parametro N :	1.0000	Tangente lunga :	22.2257
Parametro A :	100.0000	Tangente corta :	11.1143
Scostamento :	0.1543	Sviluppo :	33.3332
Pti (%) :	-2.5	Ptf (%) :	2.5

Arco ProgI 127.4530 - ProgF 147.6637			
Coordinate vertice X:	2355077.1561	Coordinate I punto Tg X:	2355068.1669
Coordinate vertice Y:	4800445.9183	Coordinate I punto Tg Y:	4800441.2933
Coordinate centro curva X:	2355205.4197	Coordinate II punto Tg X:	2355086.4361
Coordinate centro curva Y:	4800174.5302	Coordinate II punto Tg Y:	4800449.9277
Raggio :	300.0014	Angolo al vertice :	3.8599
Tangente :	10.1092	Sviluppo :	20.2107
Saetta :	0.1702	Corde :	20.2069
Pt (%) :	2.5		

Clotoide in uscita ProgI 147.6637 - ProgF 180.9969			
Coordinate vertice X:	2355096.6390	Coordinate I punto Tg X:	2355086.4361
Coordinate vertice Y:	4800454.3357	Coordinate I punto Tg Y:	4800449.9277
		Coordinate II punto Tg X:	2355117.4999
		Coordinate II punto Tg Y:	4800462.0042
Raggio :	300.0014	Angolo :	3.1831
Parametro N :	1.0000	Tangente lunga :	22.2257
Parametro A :	100.0000	Tangente corta :	11.1143
Scostamento :	0.1543	Sviluppo :	33.3332
Pti (%) :	2.5	Ptf (%) :	-2.5

Rettifilo 3 ProgI 180.9969 - ProgF 211.9482			
Coordinate P.to Iniziale X:	2355117.4999	Coordinate P.to Finale X:	2355146.5506
Y:	4800462.0042	Y:	4800472.6832
Lunghezza :	30.9514	Azimet :	20.1834

Curva 4 Sinistra ProgI 211.9482 - ProgF 247.6255			
Coordinate vertice X:	2355163.3651	Coordinate I punto Tg X:	2355146.5506
Coordinate vertice Y:	4800478.8642	Coordinate I punto Tg Y:	4800472.6832
		Coordinate II punto Tg X:	2355178.0051
		Coordinate II punto Tg Y:	4800489.1889
Tangente Prim. 1:	11.8565	TT1 Tangente 1:	17.9146
Tangente Prim. 2:	11.8565	TT2 Tangente 2:	17.9146
Alfa Ang. al Vert.:	164.9902	Numero Archi :	1

**NV02 - RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA
VIABILITÀ E VERIFICHE**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IR0E	00 R 13	RG	IF0005 003	B	23 di 24

Clotoide in entrata		ProgI 211.9482 - ProgF 224.0482			
Coordinate vertice	X:	2355154.1237	Coordinate I punto Tg	X:	2355146.5506
Coordinate vertice	Y:	4800475.4670	Coordinate I punto Tg	Y:	4800472.6832
Coordinate vertice			Coordinate II punto Tg	X:	2355157.8089
Coordinate vertice			Coordinate II punto Tg	Y:	4800477.1105
Raggio	:	90.0000	Angolo	:	3.8515
Parametro N	:	1.0000	Tangente lunga	:	8.0686
Parametro A	:	33.0000	Tangente corta	:	4.0351
Scostamento	:	0.0678	Sviluppo	:	12.1000
Pti (%)	:	-2.5	Ptf (%)	:	2.5

Arco		ProgI 224.0482 - ProgF 235.5255			
Coordinate vertice	X:	2355163.0571	Coordinate I punto Tg	X:	2355157.8089
Coordinate vertice	Y:	4800479.4510	Coordinate I punto Tg	Y:	4800477.1105
Coordinate centro curva	X:	2355121.1525	Coordinate II punto Tg	X:	2355167.9651
Coordinate centro curva	Y:	4800559.3073	Coordinate II punto Tg	Y:	4800482.4399
Raggio	:	90.0000	Angolo al vertice	:	7.3067
Tangente	:	5.7464	Sviluppo	:	11.4773
Saetta	:	0.1829	Corde	:	11.4695
Pt (%)	:	2.5			

Clotoide in uscita		ProgI 235.5255 - ProgF 247.6255			
Coordinate vertice	X:	2355171.4113	Coordinate I punto Tg	X:	2355167.9651
Coordinate vertice	Y:	4800484.5387	Coordinate I punto Tg	Y:	4800482.4399
Coordinate vertice			Coordinate II punto Tg	X:	2355178.0051
Coordinate vertice			Coordinate II punto Tg	Y:	4800489.1889
Raggio	:	90.0000	Angolo	:	3.8515
Parametro N	:	1.0000	Tangente lunga	:	8.0686
Parametro A	:	33.0000	Tangente corta	:	4.0351
Scostamento	:	0.0678	Sviluppo	:	12.1000
Pti (%)	:	2.5	Ptf (%)	:	-2.5

Rettifilo 5		ProgI 247.6255 - ProgF 295.7824			
Coordinate P.to Iniziale	X:	2355178.0051	Coordinate P.to Finale	X:	2355217.3596
Coordinate P.to Iniziale	Y:	4800489.1889	Coordinate P.to Finale	Y:	4800516.9434
Lunghezza	:	48.1569	Azimet	:	35.1931

Curva 6 Destra		ProgI 295.7824 - ProgF 334.1613			
Coordinate vertice	X:	2355233.1258	Coordinate I punto Tg	X:	2355217.3596
Coordinate vertice	Y:	4800528.0624	Coordinate I punto Tg	Y:	4800516.9434
Coordinate vertice			Coordinate II punto Tg	X:	2355251.4254
Coordinate vertice			Coordinate II punto Tg	Y:	4800534.1724
Tangente Prim. 1:		13.2336	TT1 Tangente 1:		19.2927
Tangente Prim. 2:		13.2336	TT2 Tangente 2:		19.2927
Alfa Ang. al Vert.:		163.2703	Numero Archi	:	1

Clotoide in entrata		ProgI 295.7824 - ProgF 307.8824			
Coordinate vertice	X:	2355223.9533	Coordinate I punto Tg	X:	2355217.3596
Coordinate vertice	Y:	4800521.5936	Coordinate I punto Tg	Y:	4800516.9434
Coordinate vertice			Coordinate II punto Tg	X:	2355227.3996
Coordinate vertice			Coordinate II punto Tg	Y:	4800523.6924
Raggio	:	90.0000	Angolo	:	3.8515
Parametro N	:	1.0000	Tangente lunga	:	8.0686
Parametro A	:	33.0000	Tangente corta	:	4.0351
Scostamento	:	0.0678	Sviluppo	:	12.1000
Pti (%)	:	-2.5	Ptf (%)	:	2.5

Arco		ProgI 307.8824 - ProgF 322.0613			
Coordinate vertice	X:	2355233.4671	Coordinate I punto Tg	X:	2355227.3996
Coordinate vertice	Y:	4800527.3876	Coordinate I punto Tg	Y:	4800523.6924
Coordinate centro curva	X:	2355274.2121	Coordinate II punto Tg	X:	2355240.0392
Coordinate centro curva	Y:	4800446.8251	Coordinate II punto Tg	Y:	4800530.0850
Raggio	:	90.0000	Angolo al vertice	:	9.0266
Tangente	:	7.1041	Sviluppo	:	14.1789
Saetta	:	0.2791	Corde	:	14.1642
Pt (%)	:	2.5			

**NV02 - RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA
VIABILITÀ E VERIFICHE**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IR0E	00 R 13	RG	IF0005 003	B	24 di 24

Clotoide in uscita ProgI 322.0613 - ProgF 334.1613					
Coordinate vertice	X:	2355243.7721	Coordinate I punto Tg	X:	2355240.0392
Coordinate vertice	Y:	4800531.6171	Coordinate I punto Tg	Y:	4800530.0850
Coordinate vertice	X:	2355251.4254	Coordinate II punto Tg	X:	2355251.4254
Coordinate vertice	Y:	4800534.1724	Coordinate II punto Tg	Y:	4800534.1724
Raggio	:	90.0000	Angolo	:	3.8515
Parametro N	:	1.0000	Tangente lunga	:	8.0686
Parametro A	:	33.0000	Tangente corta	:	4.0351
Scostamento	:	0.0678	Sviluppo	:	12.1000
Pti (%)	:	2.5	Ptf (%)	:	-2.5

Rettifilo 7 ProgI 334.1613 - ProgF 346.1997					
Coordinate P.to Iniziale	X:	2355251.4254	Coordinate P.to Finale	X:	2355262.8441
Coordinate P.to Iniziale	Y:	4800534.1724	Coordinate P.to Finale	Y:	4800537.9850
Lunghezza	:	12.0384	Azimut	:	18.4635

Curva 8 Sinistra ProgI 346.1997 - ProgF 408.8127					
Coordinate vertice	X:	2355293.3889	Coordinate I punto Tg	X:	2355262.8441
Coordinate vertice	Y:	4800548.1835	Coordinate I punto Tg	Y:	4800537.9850
Coordinate vertice	X:	2355311.7655	Coordinate II punto Tg	X:	2355311.7655
Coordinate vertice	Y:	4800574.6277	Coordinate II punto Tg	Y:	4800574.6277
Tangente Prim. 1:		24.9058	TT1 Tangente 1:		32.2024
Tangente Prim. 2:		24.9058	TT2 Tangente 2:		32.2024
Alfa Ang. al Vert.:		143.2596	Numero Archi	:	1

Clotoide in entrata ProgI 346.1997 - ProgF 360.7197					
Coordinate vertice	X:	2355272.0303	Coordinate I punto Tg	X:	2355262.8441
Coordinate vertice	Y:	4800541.0521	Coordinate I punto Tg	Y:	4800537.9850
Coordinate vertice	X:	2355276.4555	Coordinate II punto Tg	X:	2355276.4555
Coordinate vertice	Y:	4800543.0233	Coordinate II punto Tg	Y:	4800543.0233
Raggio	:	75.0000	Angolo	:	5.5462
Parametro N	:	1.0000	Tangente lunga	:	9.6848
Parametro A	:	33.0000	Tangente corta	:	4.8443
Scostamento	:	0.1171	Sviluppo	:	14.5200
Pti (%)	:	-2.5	Ptf (%)	:	2.7

Arco ProgI 360.7197 - ProgF 394.2927					
Coordinate vertice	X:	2355292.0509	Coordinate I punto Tg	X:	2355276.4555
Coordinate vertice	Y:	4800549.9699	Coordinate I punto Tg	Y:	4800543.0233
Coordinate centro curva	X:	2355245.9387	Coordinate II punto Tg	X:	2355303.1029
Coordinate centro curva	Y:	4800611.5340	Coordinate II punto Tg	Y:	4800562.9824
Raggio	:	75.0000	Angolo al vertice	:	25.6479
Tangente	:	17.0725	Sviluppo	:	33.5730
Saetta	:	1.8707	Corde	:	33.2934
Pt (%)	:	2.7			

Clotoide in uscita ProgI 394.2927 - ProgF 408.8127					
Coordinate vertice	X:	2355306.2389	Coordinate I punto Tg	X:	2355303.1029
Coordinate vertice	Y:	4800566.6747	Coordinate I punto Tg	Y:	4800562.9824
Coordinate vertice	X:	2355311.7655	Coordinate II punto Tg	X:	2355311.7655
Coordinate vertice	Y:	4800574.6277	Coordinate II punto Tg	Y:	4800574.6277
Raggio	:	75.0000	Angolo	:	5.5462
Parametro N	:	1.0000	Tangente lunga	:	9.6848
Parametro A	:	33.0000	Tangente corta	:	4.8443
Scostamento	:	0.1171	Sviluppo	:	14.5200
Pti (%)	:	2.7	Ptf (%)	:	-2.5

Rettifilo 9 ProgI 408.8127 - ProgF 514.9134					
Coordinate P.to Iniziale	X:	2355311.7655	Coordinate P.to Finale	X:	2355372.3128
Coordinate P.to Iniziale	Y:	4800574.6277	Coordinate P.to Finale	Y:	4800661.7563
Lunghezza	:	106.1007	Azimut	:	55.2038