

COMMITTENTE



PROGETTAZIONE:



DIREZIONE TECNICA

U.O. LINEE NODI ED ARMAMENTO

PROGETTO FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

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

VIABILITÀ

NV04 - RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA VIABILITÀ E VERIFICHE

SCALA:

-

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

IR0E 00 R 13 RG IF0005 004 B

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	EMISSIONE ESECUTIVA	P. Cucino	Dicembre 2021	F. Gaeta	Dicembre 2021	C. Urciuoli	Dicembre 2021	V. Conforti Luglio 2022
B	EMISSIONE ESECUTIVA	F. Gaeta	Luglio 2022	F. Gaeta	Luglio 2022	C. Urciuoli	Dicembre 2021	ITALFERR S.p.A. U.O. PROGETTAZIONE LINEE E NODI Dott. Ing. VINCENZO CONFORTI Ordine degli Ingegneri di VITERBO N. 409

File: IR0E00R13RGIF0005004B.doc

n. Elab.:

INDICE

1. PREMESSA	3
2. SCOPO DEL DOCUMENTO	5
3. NORMATIVE DI RIFERIMENTO	5
4. INQUADRAMENTO FUNZIONALE E SEZIONE TRASVERSALE	7
5. VIABILITÀ DI ACCESSO AI PIAZZALI NVP01	9
STATO ATTUALE	9
5.1 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO.	10
6. DIAGRAMMA DELLE VELOCITÀ DI PROGETTO	15
7. CARATTERISTICHE PROGETTUALI E VERIFICHE	16
7.1 VERIFICHE ANDAMENTO PLANIMETRICO	16
7.2 VERIFICHE ANDAMENTO ALTIMETRICO.....	18
8. VIABILITÀ DI ACCESSO AI PIAZZALI NVP02	20
STATO ATTUALE	20
8.1 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO.	21
9. DIAGRAMMA DELLE VELOCITÀ DI PROGETTO	23
10. CARATTERISTICHE PROGETTUALI E VERIFICHE	24
10.1 VERIFICHE ANDAMENTO PLANIMETRICO	24
10.2 VERIFICHE ANDAMENTO ALTIMETRICO.....	25
11. PAVIMENTAZIONE	26
12. BARRIERE DI SICUREZZA E SEGNALETICA.....	29
13. ALLEGATO 1: TABULATI DI TRACCIAMENTO NVP01.....	30
14. ALLEGATO 1: TABULATI DI TRACCIAMENTO NVP02.....	35

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 verifica delle distanze di visuale libera;
- 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 di accesso ai PM NVP01 ed NVP02.

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.

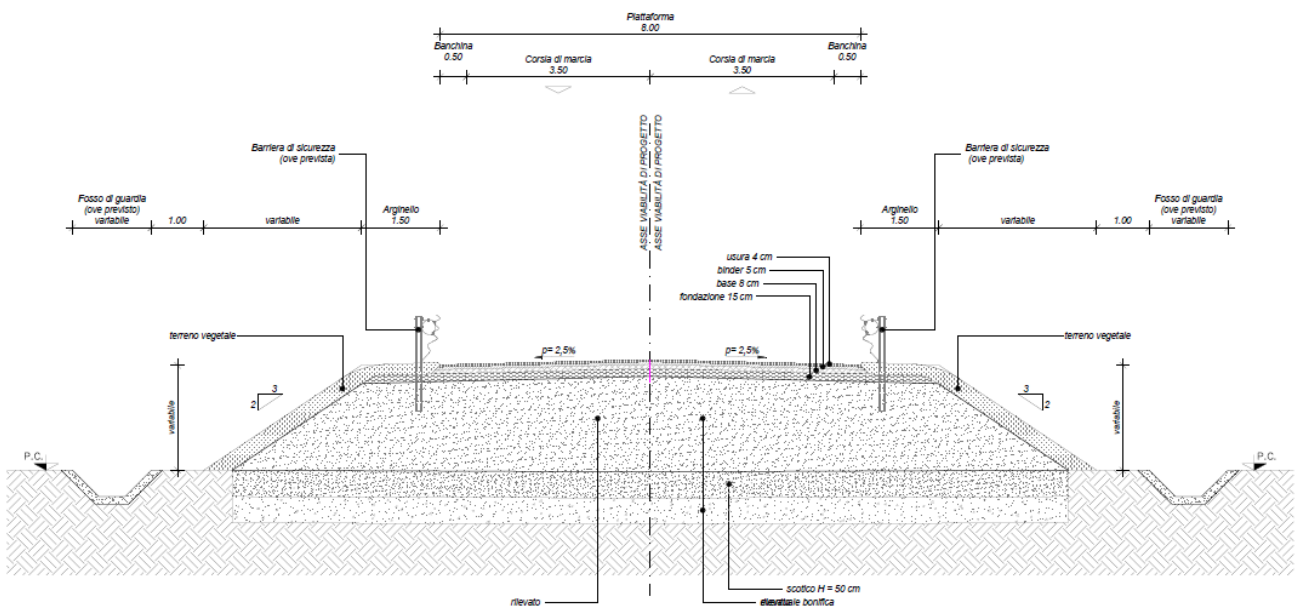
4. INQUADRAMENTO FUNZIONALE E SEZIONE TRASVERSALE

Per entrambe le viabilità di accesso ai PM NVP01 ed NVP02 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 previsto il passaggio di mezzi pesanti.

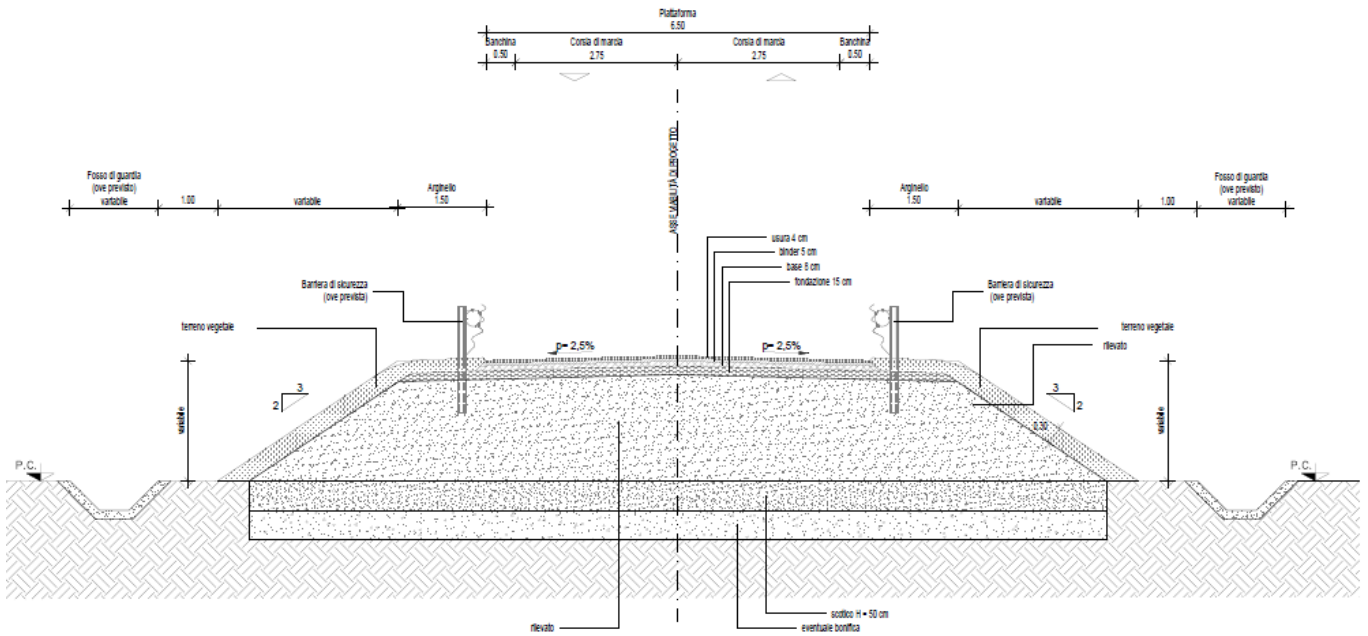
Quindi la piattaforma prevede due corsie di marcia da 3,50 m e banchine laterali da 0.5 m, vedasi figura seguente.

SEZIONE TIPO STRADALE CATEGORIA F LOCALI - VIABILITÀ A DESTINAZIONE PARTICOLARE IN RETTIFILO - IN RILEVATO



Per la NVP01A, inquadrata come strada locale a destinazione particolare la piattaforma prevede due corsie di marcia da 2,75 m e banchine laterali da 0.5 m.

SEZIONE TIPO VIABILITÀ NVP01A
CATEGORIA F LOCALI - VIABILITÀ A DESTINAZIONE PARTICOLARE
IN RETTIFILLO - IN RILEVATO
SCALA 1:50



5. VIABILITÀ DI ACCESSO AI PIAZZALI NVP01

Stato attuale

Attualmente esiste una stradina sterrata che affianca la ferrovia a partire da Via Ermanno Casoli

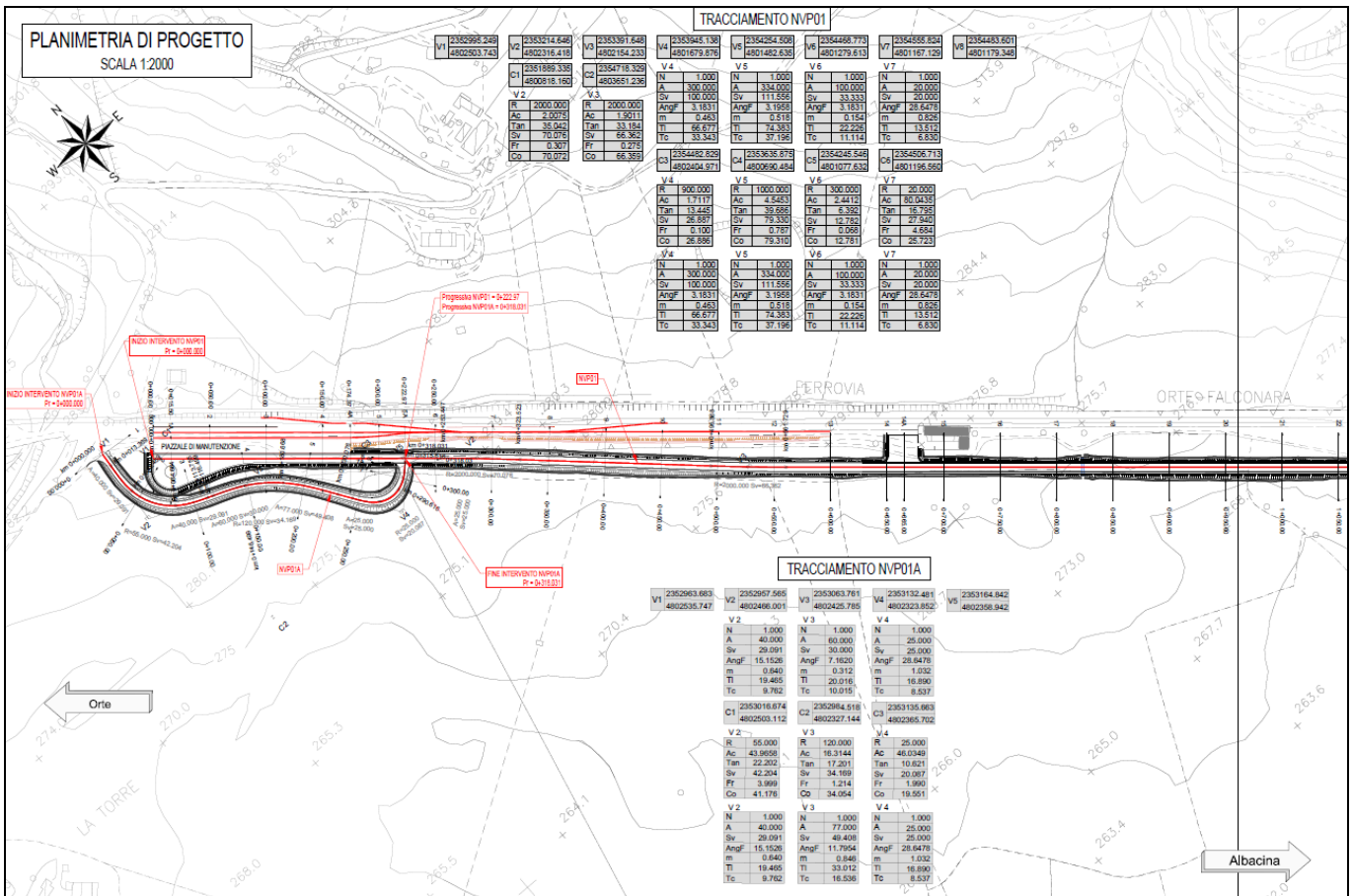


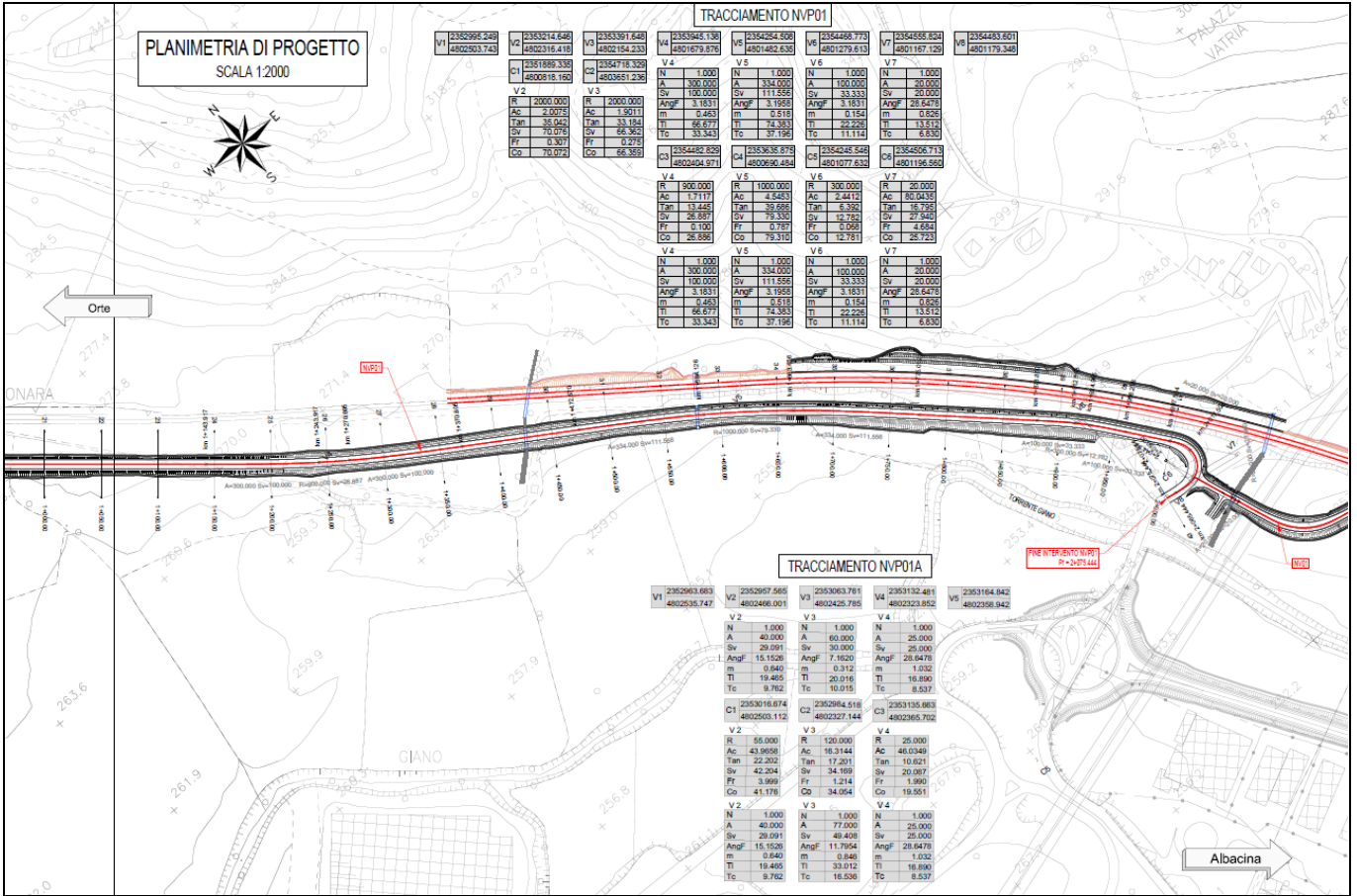
5.1 Descrizione dell'intervento.

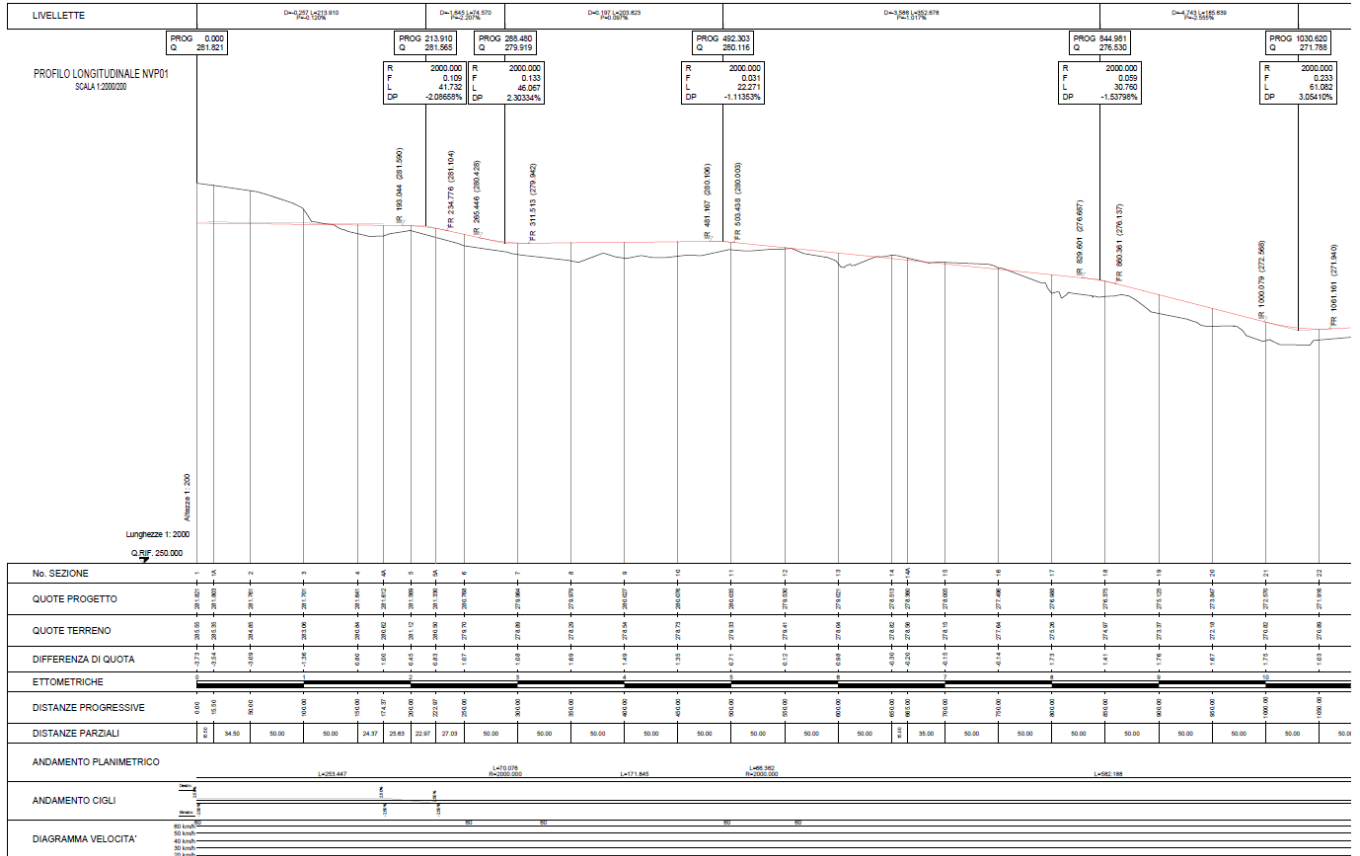
La viabilità di progetto ripercorre la stradina descritta sopra, adeguando la piattaforma e la geometria dell'asse al transito dei veicoli pesanti.

Oltre alla NV01, l'intervento prevede la NVP01A che realizza il ripristino della strada interpodereale esistente interferita dal piazzale e la connessione tra Via Lamberto Corsi e la NVP01.

Nelle figure seguenti si riportano planimetria e profilo di progetto.

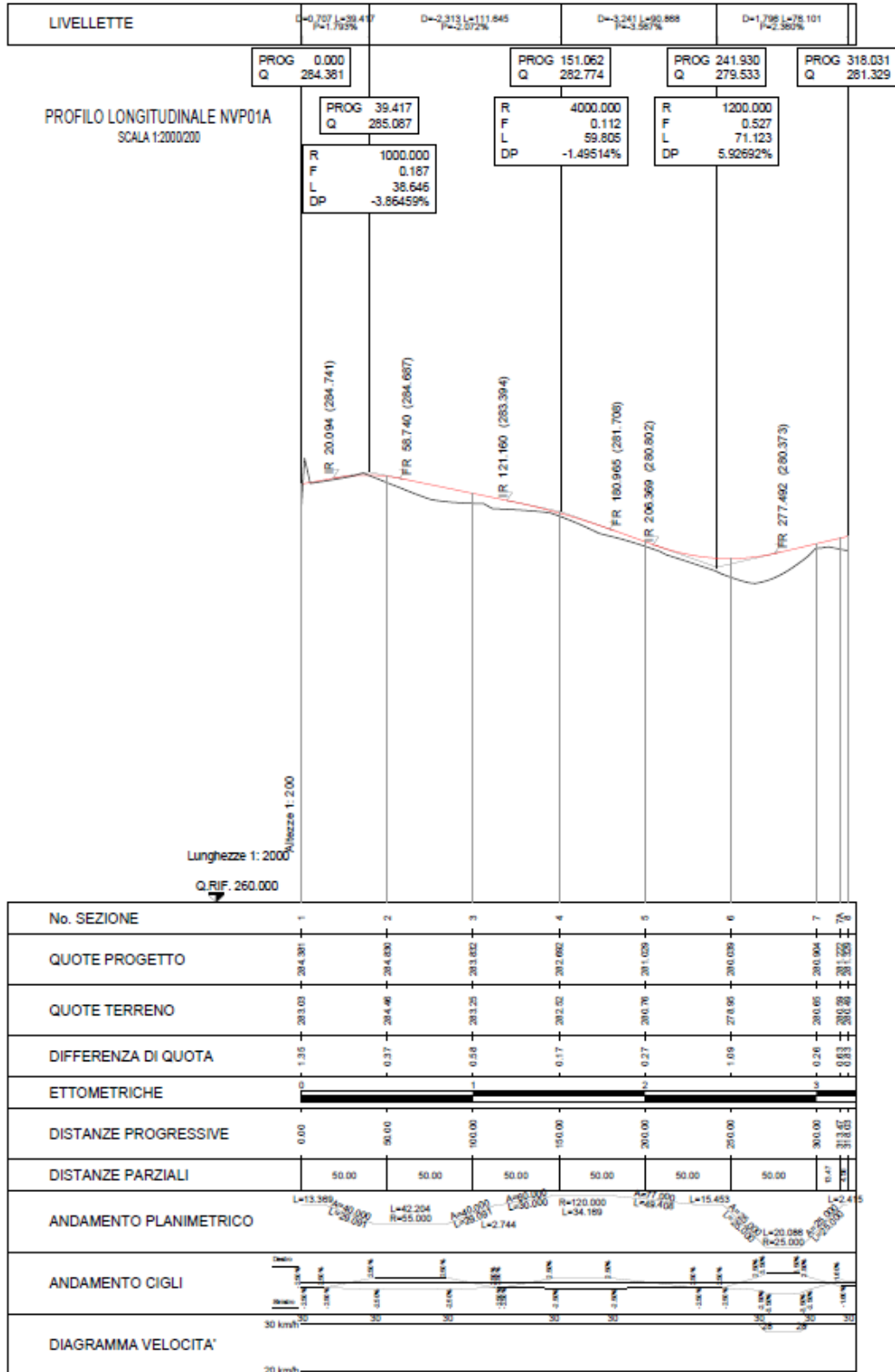






**NV02 - RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA
VIABILITÀ E VERIFICHE**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IR0E	00 R 13	RG	IF0005 004	B	14 di 36

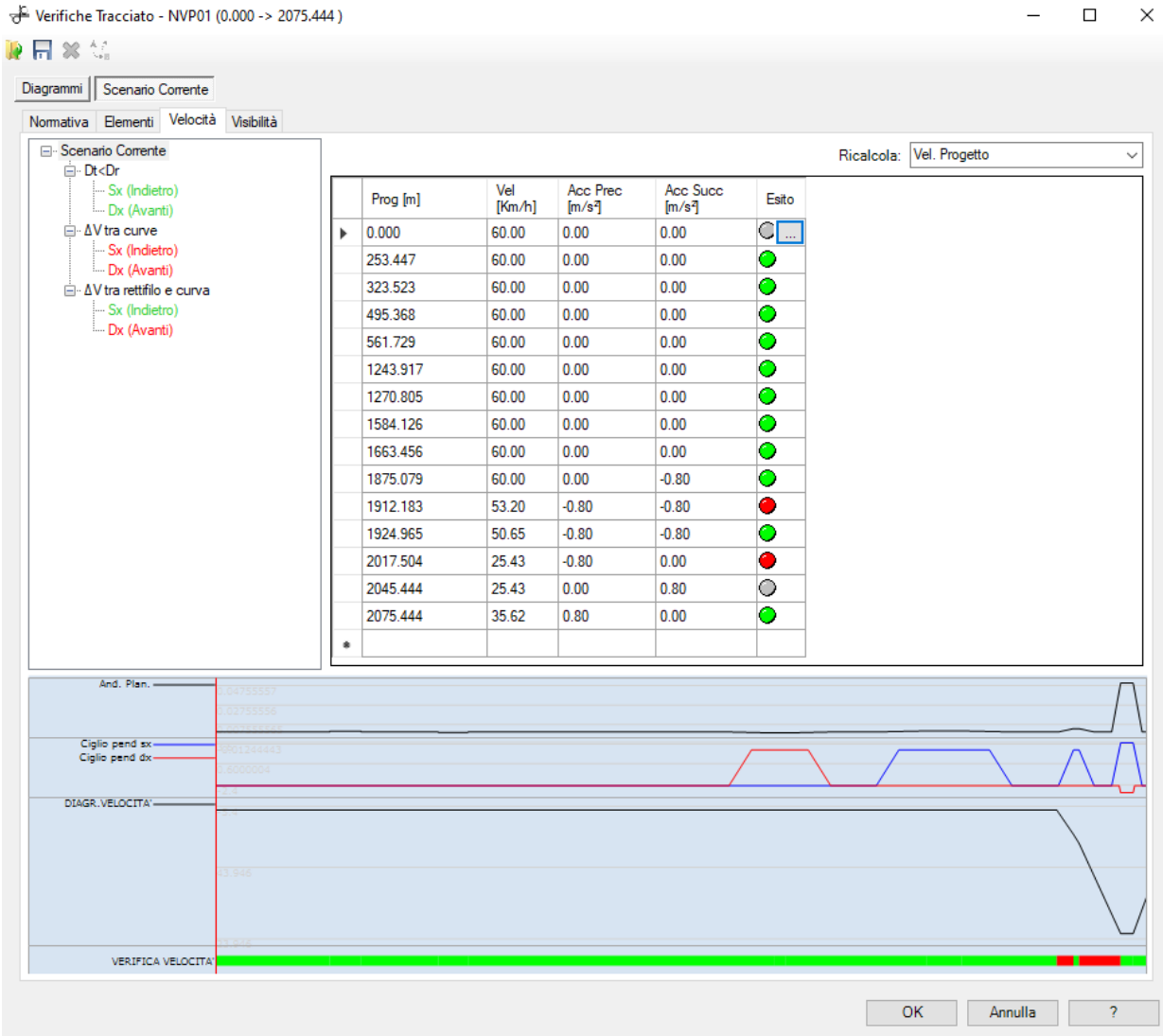


6. DIAGRAMMA DELLE VELOCITÀ DI PROGETTO

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 rettifili) 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 massima di progetto è pari a 60 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 - NVP01 (0.000 -> 2075.444)



Diagrammi | Scenario Corrente

Normativa | Elementi | Velocità | Visibilità

	Tipo	Prog. I. [m]	Prog. F. [m]	Svil. [m]	Parametro [m]	Raggio I. [m]	Raggio F. [m]	Verso	pt dx [%]	pt sx [%]	Vel. [km/h]	Verifica
▶	RETTIFILO	0.000	253.447	253.447	0.000	0.000	0.000		-2.500	-2.500	60	●
	ARCO	253.447	323.523	70.076	0.000	2000.000	2000.000	Dx	-2.500	-2.500	60	●
	RETTIFILO	323.523	495.368	171.845	0.000	0.000	0.000		-2.500	-2.500	60	●
	ARCO	495.368	561.729	66.362	0.000	2000.000	2000.000	Sx	-2.500	-2.500	60	●
	RETTIFILO	561.729	1143.917	582.188	0.000	0.000	0.000		-2.500	-2.500	60	●
	CLOTOIDE	1143.917	1243.917	100.000	300.000	0.000	900.000	Sx	0.000	0.000	60	●
	ARCO	1243.917	1270.805	26.887	0.000	900.000	900.000	Sx	2.500	-2.500	60	●
	CLOTOIDE	1270.805	1370.805	100.000	300.000	900.000	0.000	Sx	0.000	0.000	60	●
	RETTIFILO	1370.805	1472.570	101.765	0.000	0.000	0.000		-2.500	-2.500	60	●
	CLOTOIDE	1472.570	1584.126	111.556	334.000	0.000	1000.000	Dx	0.000	0.000	60	●
	ARCO	1584.126	1663.456	79.330	0.000	1000.000	1000.000	Dx	-2.500	2.500	60	●
	CLOTOIDE	1663.456	1775.012	111.556	334.000	1000.000	0.000	Dx	0.000	0.000	60	●
	RETTIFILO	1775.012	1878.850	103.837	0.000	0.000	0.000		-2.500	-2.500	60	●
	CLOTOIDE	1878.850	1912.183	33.333	100.000	0.000	300.000	Dx	0.000	0.000	59	●
	ARCO	1912.183	1924.965	12.782	0.000	300.000	300.000	Dx	-2.500	2.500	60	●
	CLOTOIDE	1924.965	1958.298	33.333	100.000	300.000	0.000	Dx	0.000	0.000	48	●
	RETTIFILO	1958.298	1997.504	39.205	0.000	0.000	0.000		-2.500	-2.500	40	●
	CLOTOIDE	1997.504	2017.504	20.000	20.000	0.000	20.000	Dx	0.000	0.000	30	●
	ARCO	2017.504	2045.444	27.940	0.000	20.000	20.000	Dx	-3.500	3.500	25	●
	CLOTOIDE	2045.444	2065.444	20.000	20.000	20.000	0.000	Dx	0.000	0.000	25	●
	RETTIFILO	2065.444	2075.444	10.000	0.000	0.000	0.000		-2.500	-2.500	25	●



OK Annulla ?

Le verifiche non soddisfatte riguardano essenzialmente sviluppo delle curve e rapporto lunghezza rettili – raggio curve.

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 NVP01
 Prog. iniziale: 0.000000
 Prog. finale: 2144.335217
 Quota rif.: 250.000000
 Quota max.: 299.999955

Verifica
 Diagramma Velocità: Presente
 Tipo Profilo:

Vertici											
N.	Progressiva	Quota	Parziale	Parziale Res.	i (%)	Dislivello	Lunghezza	Lunghezza R.	Esito	Verifiche	
0	0.0000	281.8215	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	●	...	
1	213.9098	281.5647	213.9098	193.0440	-0.1200	-0.2568	213.9100	193.0441	●	...	
2	288.4796	279.9193	74.5698	30.6706	-2.2066	-1.6455	74.5880	30.6781	●	...	
3	492.3025	280.1164	203.8229	169.6542	0.0967	0.1972	203.8230	169.6543	●	...	
4	844.9810	276.5304	352.6785	326.1634	-1.0168	-3.5860	352.6967	326.1803	●	...	
5	1030.6204	271.7877	185.6395	139.7187	-2.5548	-4.7427	185.7000	139.7643	●	...	
6	1188.2257	272.5747	157.6053	90.9827	0.4993	0.7870	157.6072	90.9838	●	...	
7	1317.4811	268.5563	129.2554	43.3466	-3.1088	-4.0183	129.3179	43.3675	●	...	

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	2000.0000	-2.0866	41.7352	193.0440	234.7756	41.7316	<input type="checkbox"/>	60.0000	<input checked="" type="checkbox"/>	462.9630	●	...
2	Parabolico	2000.0000	2.3033	46.0704	265.4462	311.5130	46.0668	<input type="checkbox"/>	60.0000	<input checked="" type="checkbox"/>	462.9630	●	...
3	Parabolico	2000.0000	-1.1135	22.2710	481.1672	503.4378	22.2706	<input type="checkbox"/>	60.0000	<input checked="" type="checkbox"/>	462.9630	●	...
4	Parabolico	2000.0000	-1.5380	30.7647	829.6012	860.3607	30.7595	<input type="checkbox"/>	60.0000	<input checked="" type="checkbox"/>	462.9630	●	...
5	Parabolico	2000.0000	3.0541	61.0876	1000.0794	1061.1615	61.0820	<input type="checkbox"/>	60.0000	<input checked="" type="checkbox"/>	938.9571	●	...
6	Parabolico	2000.0000	-3.6082	72.1732	1152.1441	1224.3073	72.1632	<input type="checkbox"/>	60.0000	<input checked="" type="checkbox"/>	1123.7738	●	...
7	Parabolico	2000.0000	4.9827	99.6667	1267.6539	1367.3084	99.6545	<input type="checkbox"/>	60.0000	<input checked="" type="checkbox"/>	1457.5303	●	...
8	Parabolico	1500.0000	-6.6461	99.7200	1393.9342	1493.6254	99.6912	<input type="checkbox"/>	60.0000	<input checked="" type="checkbox"/>	1392.7513	●	...
9	Parabolico	1500.0000	6.2414	93.6491	1584.3455	1677.9666	93.6211	<input type="checkbox"/>	60.0000	<input checked="" type="checkbox"/>	1481.3530	●	...
10	Parabolico	1500.0000	-6.4565	96.8791	1870.5660	1967.4134	96.8473	<input type="checkbox"/>	60.0000	<input checked="" type="checkbox"/>	1403.5121	●	...
11	Parabolico	500.0000	1.2569	6.2905	2028.7473	2035.0318	6.2845	<input type="checkbox"/>	25.4300	<input checked="" type="checkbox"/>	83.1642	●	...

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, a meno di fenomeni di ricomparsa del tracciato..

8. VIABILITÀ DI ACCESSO AI PIAZZALI NVP02

Stato attuale

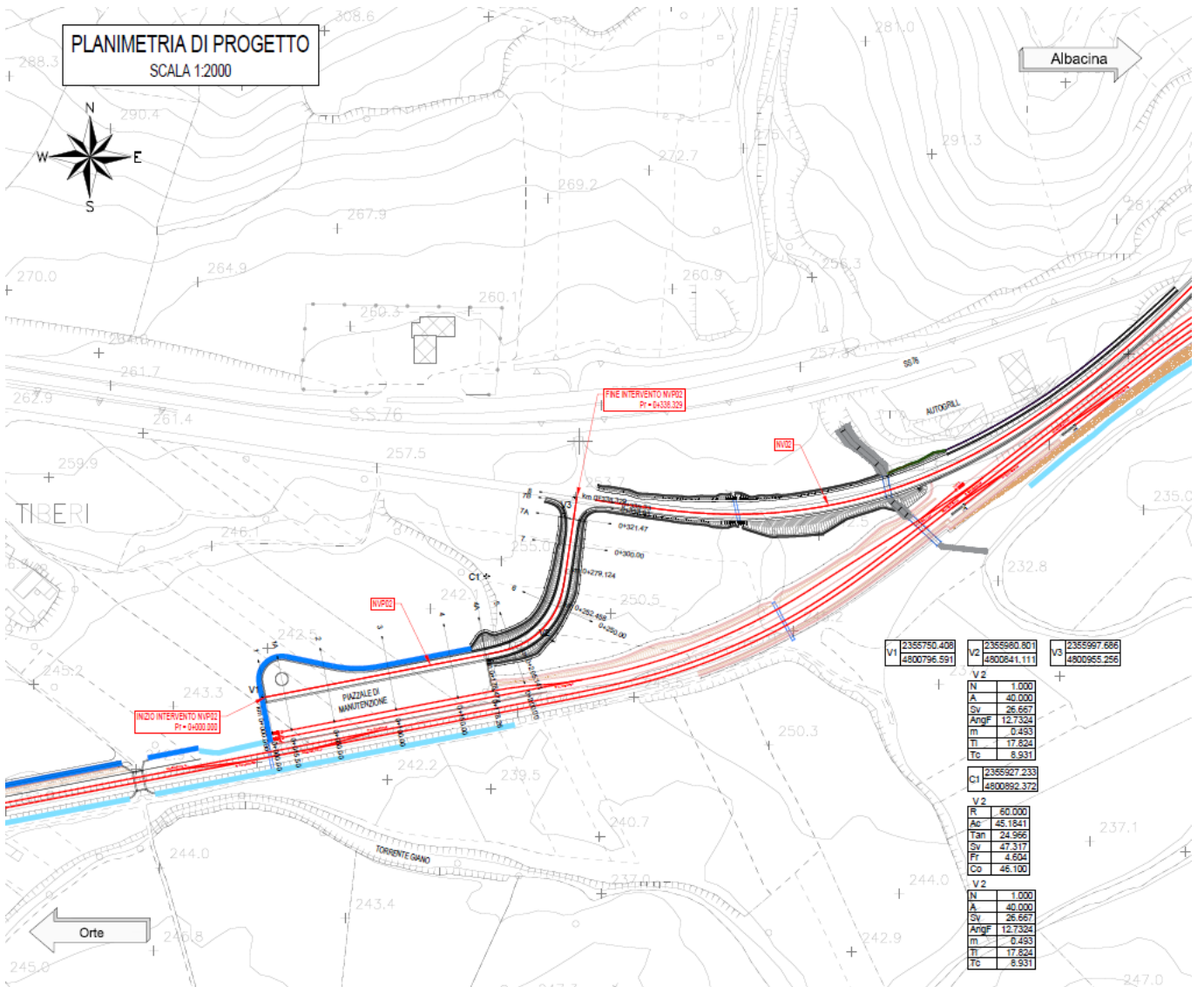
Attualmente nella zona di intervento non esistono viabilità da ripercorrere.

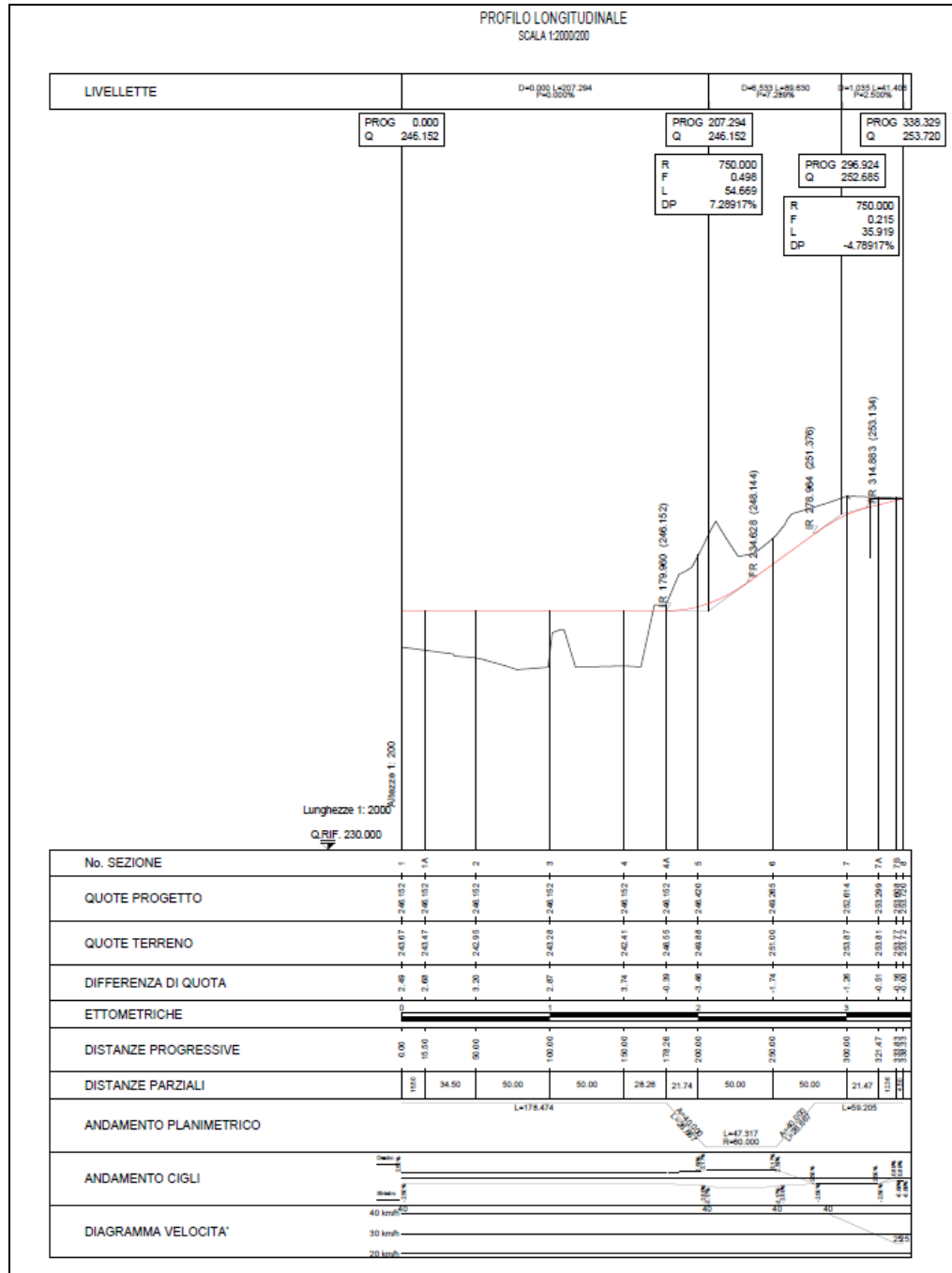


8.1 Descrizione dell'intervento.

La viabilità di progetto ripercorre la stradina descritta sopra collega il PM con la Sp76.

Nelle figure seguenti si riportano planimetria e profilo di progetto.



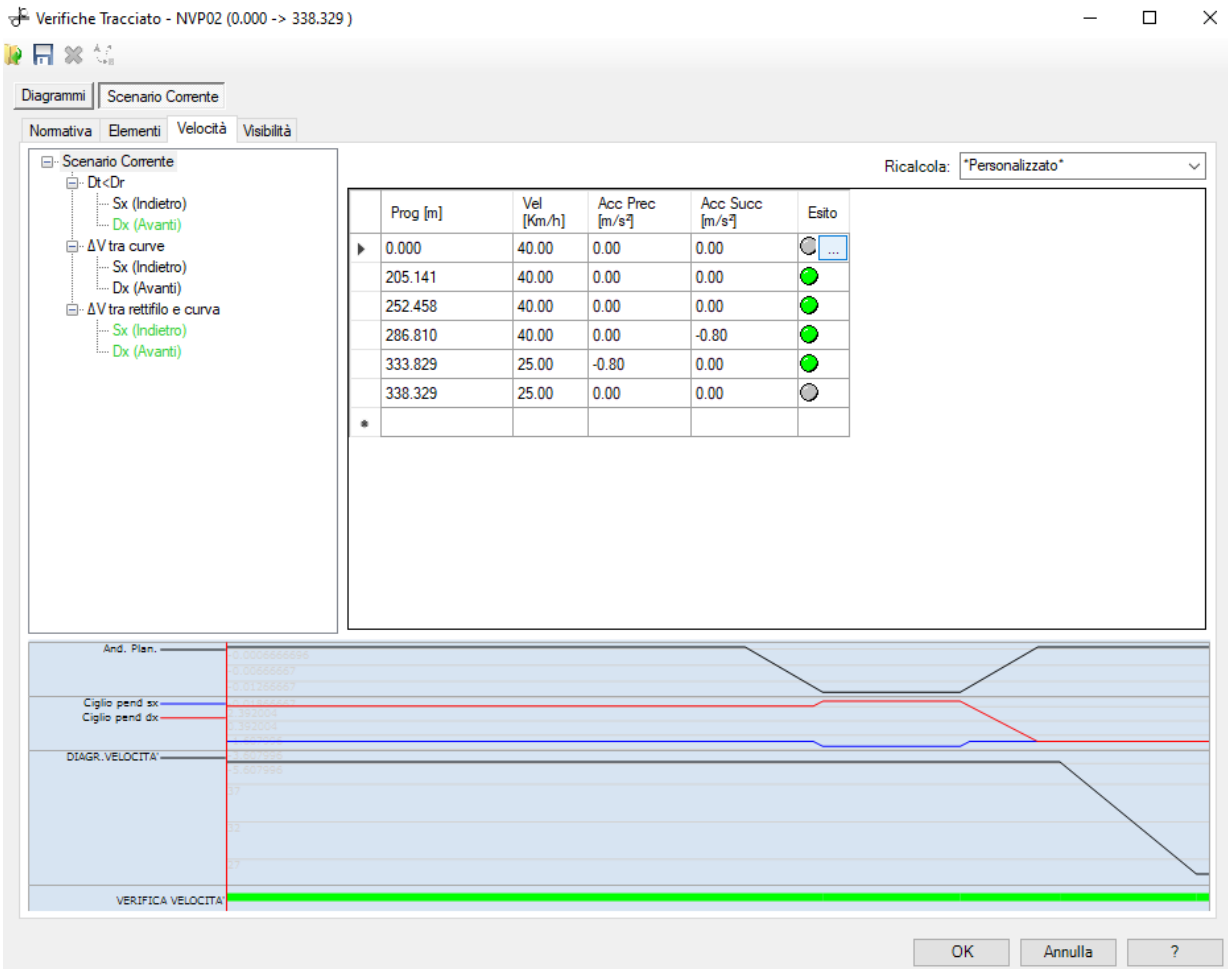


9. DIAGRAMMA DELLE VELOCITÀ DI PROGETTO

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 rettifili) 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 massima di progetto è pari a 40 km/h



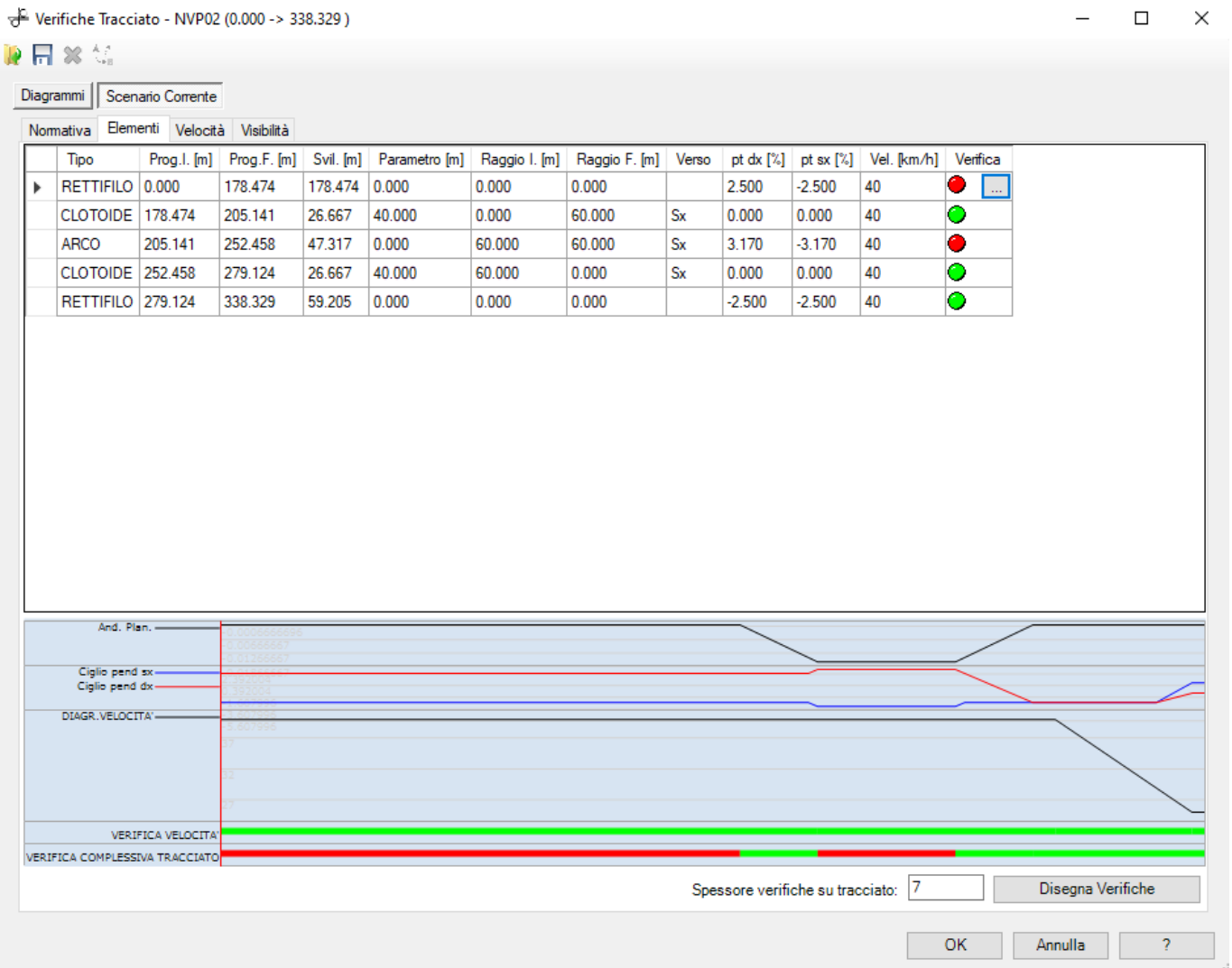
10. CARATTERISTICHE PROGETTUALI E VERIFICHE

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

10.1 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.



Le verifiche non soddisfatte riguardano essenzialmente rapporto lunghezza rettili – raggio curve.

10.2 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 NVP02
 Prog. iniziale: 0.000000
 Prog. finale: 343.329426
 Quota rif.: 230.000000
 Quota max.: 270.000000

Verifica
 Diagramma Velocità: Presente
 Tipo Profilo:

Vertici											
N.	Progressiva	Quota	Parziale	Parziale Res.	i (%)	Dislivello	Lunghezza	Lunghezza R.	Esito	Verifiche	
0	0.0000	246.1519	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000		...	
1	207.2941	246.1519	207.2941	179.9597	0.0000	0.0000	207.2941	179.9597		...	
2	296.9237	252.6851	89.6296	44.3359	7.2892	6.5333	89.8674	44.4535		...	
3	338.3294	253.7202	41.4057	23.4463	2.5000	1.0351	41.4186	23.4537		...	

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	750.0000	7.2892	54.7171	179.9597	234.6285	54.6687	<input type="checkbox"/>	40.0000	<input checked="" type="checkbox"/>	716.4608		...
2	Parabolico	750.0000	-4.7892	35.9652	278.9644	314.8831	35.9187	<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.

11. PAVIMENTAZIONE

Per il progetto della pavimentazione, in questa fase progettuale, si è tenuto conto del fatto che le Nuove Viabilità di progetto risultano tutte classificate come F locali, urbane o a destinazione particolare a basso livello di traffico pertanto è stata adottata un'unica configurazione di tipo flessibile con riferimento a quanto definito dal Catalogo delle Pavimentazioni.

Sulla base dei dati di traffico è risultato che la viabilità con il TGM maggiore ed anche con la maggiore percentuale di traffico pesante è la viabilità Viale Marconi nell'area di Genga stazione ricucita tramite la nuova viabilità NV02.

INTERVENTO	SEZIONE	DIREZIONE	TGM			FLUSSO ORARIO (di picco)		
			LEGGERI	COMMERCIALI/ PESANTI	TOT	LEGGERI	COMMERCIALI/ PESANTI	TOT
NV01	Via S. Vittore	nord	40	0	60	4	0	6
		sud	20	0		2	0	
NV02	Via G. Marconi	nord	600	15	2.450	60	2	246
		sud	1.717	118		172	12	
NV05	Pontechiaradovo	nord	40	0	80	4	0	8
		sud	40	0		4	0	
NV06	Via Clementina (SP14)	est	209	0	444	21	0	45
		ovest	235	0		24	0	
NV07	Via F. Bandiera ⁽¹⁾	nord	40	3	66	4	1	8
		sud	20	3		2	1	

Sulla base del TGM e della percentuale di mezzi pesanti è stato stimato il traffico commerciale cumulato alla fine della vita utile (20 anni) con crescita esponenziale, pari a: 1.179.515,82.

Con riferimento al catalogo delle pavimentazioni del C.N.R. si è quindi considerato:

- strade urbane di quartiere e locali;
- pavimentazione flessibile;
- modulo resiliente del sottofondo 90 N/mm²;

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


COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IR0E	00 R 13	RG	IF0005 004	B	27 di 36


- numero di passaggi veicoli commerciali 1.500.000.


La sceda di riferimento è la N. 7F riportata nella figura seguente con il pacchetto individuato con le ipotesi fatte (riquadrate in rosso).


N. 7F	STRADE URBANE DI QUARTIERE E LOCALI					
	Modulo resiliente del sottofondo	Numero di passaggi di veicoli commerciali				
		400.000	1.500.000	4.000.000	10.000.000	25.000.000
150 N/mm. ²						
90 N/mm. ²						
30 N/mm. ²						

TRAFFICO NON PREVISTO PER IL TIPO DI STRADA

 CONGLOMERATO BITUMINOSO PER STRATO DI USURA

 CONGLOMERATO BITUMINOSO PER STRATO DI COLLEGAMENTO

 CONGLOMERATO BITUMINOSO PER STRATO DI BASE

 MISTO GRANULARE NON LEGATO

NB. Gli spessori sono indicati in cm.

Quindi il pacchetto della pavimentazione previsto è composto da:

- strato di usura sp. 4 cm;
- strato di collegamento (binder) sp. 5 cm;
- strato di base sp. 8 cm;
- strato di fondazione sp. 15 cm;

per un totale di 32 cm.

Sono previsti usura e binder tradizionale, base in conglomerato bituminoso e fondazione in misto granulare non legato.

Essendo il pacchetto individuato compatibile con tutte le altre viabilità di progetto, tale configurazione è stata adottata per tutte le Nuove viabilità e per tutte le viabilità di accesso ai piazzali.

Per i dettagli grafici e le relative relazioni analitiche, si rimanda alla successiva fase di sviluppo del progetto.

12. 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, e della presenza di un tratto in stretto affiancamento con la ferrovia attuale e di progetto.

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

13. ALLEGATO 1: TABULATI DI TRACCIAMENTO NVP01

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

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IR0E	00 R 13	RG	IF0005 004	B	31 di 36

Dati generali sul tracciato NVP01	
Progressiva Iniziale (m): 0.0000	Lunghezza (m) : 2075.4442
Progressiva Finale (m): 2075.4442	

Rettifilo 1 ProgI 0.0000 - ProgF 253.4470			
Coordinate P.to Iniziale X:	2352995.2488	Coordinate P.to Finale X:	2353187.9967
Y:	4802503.7429	Y:	4802339.1719
Lunghezza :	253.4470	Azimut :	319.5088

Curva 2 Destra ProgI 253.4470 - ProgF 323.5230			
Coordinate vertice X:	2353214.6460	Coordinate I punto Tg X:	2353187.9967
Coordinate vertice Y:	4802316.4183	Coordinate I punto Tg Y:	4802339.1719
		Coordinate II punto Tg X:	2353240.4819
		Coordinate II punto Tg Y:	4802292.7451
Tangente Prim. 1:	35.0416	TT1 Tangente 1:	35.0416
Tangente Prim. 2:	35.0416	TT2 Tangente 2:	35.0416
Alfa Ang. al Vert.:	177.9925	Numero Archi :	1

Arco ProgI 253.4470 - ProgF 323.5230			
Coordinate vertice X:	2353214.6460	Coordinate I punto Tg X:	2353187.9967
Coordinate vertice Y:	4802316.4183	Coordinate I punto Tg Y:	4802339.1719
Coordinate centro curva X:	2351889.3346	Coordinate II punto Tg X:	2353240.4819
Coordinate centro curva Y:	4800818.1601	Coordinate II punto Tg Y:	4802292.7451
Raggio :	2000.0000	Angolo al vertice :	2.0075
Tangente :	35.0416	Sviluppo :	70.0760
Saetta :	0.3069	Corda :	70.0724
Pt (%) :	0.0		

Rettifilo 3 ProgI 323.5230 - ProgF 495.3676			
Coordinate P.to Iniziale X:	2353240.4819	Coordinate P.to Finale X:	2353367.1817
Y:	4802292.7451	Y:	4802176.6515
Lunghezza :	171.8446	Azimut :	317.5013

Curva 4 Sinistra ProgI 495.3676 - ProgF 561.7294			
Coordinate vertice X:	2353391.6479	Coordinate I punto Tg X:	2353367.1817
Coordinate vertice Y:	4802154.2333	Coordinate I punto Tg Y:	4802176.6515
		Coordinate II punto Tg X:	2353416.8444
		Coordinate II punto Tg Y:	4802132.6391
Tangente Prim. 1:	33.1839	TT1 Tangente 1:	33.1839
Tangente Prim. 2:	33.1839	TT2 Tangente 2:	33.1839
Alfa Ang. al Vert.:	178.0989	Numero Archi :	1

Arco ProgI 495.3676 - ProgF 561.7294			
Coordinate vertice X:	2353391.6479	Coordinate I punto Tg X:	2353367.1817
Coordinate vertice Y:	4802154.2333	Coordinate I punto Tg Y:	4802176.6515
Coordinate centro curva X:	2354718.3290	Coordinate II punto Tg X:	2353416.8444
Coordinate centro curva Y:	4803651.2365	Coordinate II punto Tg Y:	4802132.6391
Raggio :	2000.0000	Angolo al vertice :	1.9011
Tangente :	33.1839	Sviluppo :	66.3618
Saetta :	0.2752	Corda :	66.3587
Pt (%) :	0.0		

Rettifilo 5 ProgI 561.7294 - ProgF 1143.9174			
Coordinate P.to Iniziale X:	2353416.8444	Coordinate P.to Finale X:	2353858.8991
Y:	4802132.6391	Y:	4801753.7847
Lunghezza :	582.1880	Azimut :	319.4024

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

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IR0E	00 R 13	RG	IF0005 004	B	32 di 36

Curva 6 Sinistra ProgI 1143.9174 - ProgF 1370.8048					
Coordinate vertice	X:	2353945.1376	Coordinate I punto Tg	X:	2353858.8991
Coordinate vertice	Y:	4801679.8757	Coordinate I punto Tg	Y:	4801753.7847
Tangente Prim. 1:		63.5490	Coordinate II punto Tg	X:	2354040.9060
Tangente Prim. 2:		63.5490	Coordinate II punto Tg	Y:	4801618.8182
Alfa Ang. al Vert.:		171.9221	TT1 Tangente 1:		113.5765
			TT2 Tangente 2:		113.5765
			Numero Archi :		1

Clotoide in entrata ProgI 1143.9174 - ProgF 1243.9174					
Coordinate vertice	X:	2353909.5272	Coordinate I punto Tg	X:	2353858.8991
Coordinate vertice	Y:	4801710.3949	Coordinate I punto Tg	Y:	4801753.7847
Raggio :		900.0000	Coordinate II punto Tg	X:	2353936.0103
Parametro N :		1.0000	Coordinate II punto Tg	Y:	4801690.1364
Parametro A :		300.0000	Angolo :		3.1831
Scostamento :		0.4629	Tangente lunga :		66.6774
Pti (%) :		-2.5	Tangente corta :		33.3431
			Sviluppo :		100.0000
			Ptf (%) :		2.5

Arco ProgI 1243.9174 - ProgF 1270.8048					
Coordinate vertice	X:	2353946.6889	Coordinate I punto Tg	X:	2353936.0103
Coordinate vertice	Y:	4801681.9677	Coordinate I punto Tg	Y:	4801690.1364
Coordinate centro curva	X:	2354482.8294	Coordinate II punto Tg	X:	2353957.6067
Coordinate centro curva	Y:	4802404.9713	Coordinate II punto Tg	Y:	4801674.1217
Raggio :		900.0000	Angolo al vertice :		1.7117
Tangente :		13.4447	Sviluppo :		26.8874
Saetta :		0.1004	Corde :		26.8864
Pt (%) :		2.5			

Clotoide in uscita ProgI 1270.8048 - ProgF 1370.8048					
Coordinate vertice	X:	2353984.6832	Coordinate I punto Tg	X:	2353957.6067
Coordinate vertice	Y:	4801654.6632	Coordinate I punto Tg	Y:	4801674.1217
Raggio :		900.0000	Coordinate II punto Tg	X:	2354040.9060
Parametro N :		1.0000	Coordinate II punto Tg	Y:	4801618.8182
Parametro A :		300.0000	Angolo :		3.1831
Scostamento :		0.4629	Tangente lunga :		66.6774
Pti (%) :		2.5	Tangente corta :		33.3431
			Sviluppo :		100.0000
			Ptf (%) :		-2.5

Rettifilo 7 ProgI 1370.8048 - ProgF 1472.5700					
Coordinate P.to Iniziale	X:	2354040.9060	Coordinate P.to Finale	X:	2354126.7152
	Y:	4801618.8182		Y:	4801564.1102
Lunghezza :		101.7652	Azimut :		327.4803

Curva 8 Destra ProgI 1472.5700 - ProgF 1775.0124					
Coordinate vertice	X:	2354254.5082	Coordinate I punto Tg	X:	2354126.7152
Coordinate vertice	Y:	4801482.6354	Coordinate I punto Tg	Y:	4801564.1102
Tangente Prim. 1:		95.7341	Coordinate II punto Tg	X:	2354364.5218
Tangente Prim. 2:		95.7341	Coordinate II punto Tg	Y:	4801378.3943
Alfa Ang. al Vert.:		169.0630	TT1 Tangente 1:		151.5559
			TT2 Tangente 2:		151.5559
			Numero Archi :		1

Clotoide in entrata ProgI 1472.5700 - ProgF 1584.1260					
Coordinate vertice	X:	2354189.4353	Coordinate I punto Tg	X:	2354126.7152
Coordinate vertice	Y:	4801524.1228	Coordinate I punto Tg	Y:	4801564.1102
Raggio :		1000.0000	Coordinate II punto Tg	X:	2354219.6359
Parametro N :		1.0000	Coordinate II punto Tg	Y:	4801502.4090
Parametro A :		334.0000	Angolo :		3.1958
Scostamento :		0.5185	Tangente lunga :		74.3828
Pti (%) :		-2.5	Tangente corta :		37.1964
			Sviluppo :		111.5560
			Ptf (%) :		2.5

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

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IR0E	00 R 13	RG	IF0005 004	B	33 di 36

Arco ProgI 1584.1260 - ProgF 1663.4564					
Coordinate vertice X:	2354251.8580	Coordinate I punto Tg X:	2354219.6359		
Coordinate vertice Y:	4801479.2419	Coordinate I punto Tg Y:	4801502.4090		
Coordinate centro curva X:	2353635.8746	Coordinate II punto Tg X:	2354282.1428		
Coordinate centro curva Y:	4800690.4837	Coordinate II punto Tg Y:	4801453.5941		
Raggio :	1000.0000	Angolo al vertice :	4.5453		
Tangente :	39.6860	Sviluppo :	79.3304		
Saetta :	0.7866	Corda :	79.3096		
Pt (%) :	2.5				

Clotoide in uscita ProgI 1663.4564 - ProgF 1775.0124					
Coordinate vertice X:	2354310.5277	Coordinate I punto Tg X:	2354282.1428		
Coordinate vertice Y:	4801429.5552	Coordinate I punto Tg Y:	4801453.5941		
		Coordinate II punto Tg X:	2354364.5218		
		Coordinate II punto Tg Y:	4801378.3943		
Raggio :	1000.0000	Angolo :	3.1958		
Parametro N :	1.0000	Tangente lunga :	74.3828		
Parametro A :	334.0000	Tangente corta :	37.1964		
Scostamento :	0.5185	Sviluppo :	111.5560		
Pti (%) :	2.5	Ptf (%) :	-2.5		

Rettifilo 9 ProgI 1775.0124 - ProgF 1878.8498					
Coordinate P.to Iniziale X:	2354364.5218	Coordinate P.to Finale X:	2354439.8968		
Coordinate P.to Iniziale Y:	4801378.3943	Coordinate P.to Finale Y:	4801306.9743		
Lunghezza :	103.8374	Azimuth :	316.5433		

Curva 10 Destra ProgI 1878.8498 - ProgF 1958.2984					
Coordinate vertice X:	2354468.7729	Coordinate I punto Tg X:	2354439.8968		
Coordinate vertice Y:	4801279.6134	Coordinate I punto Tg Y:	4801306.9743		
		Coordinate II punto Tg X:	2354493.1192		
		Coordinate II punto Tg Y:	4801248.1539		
Tangente Prim. 1:	23.1031	TT1 Tangente 1:	39.7800		
Tangente Prim. 2:	23.1031	TT2 Tangente 2:	39.7800		
Alfa Ang. al Vert.:	171.1926	Numero Archi :	1		

Clotoide in entrata ProgI 1878.8498 - ProgF 1912.1832					
Coordinate vertice X:	2354456.0304	Coordinate I punto Tg X:	2354439.8968		
Coordinate vertice Y:	4801291.6873	Coordinate I punto Tg Y:	4801306.9743		
		Coordinate II punto Tg X:	2354463.6614		
		Coordinate II punto Tg Y:	4801283.6066		
Raggio :	300.0000	Angolo :	3.1831		
Parametro N :	1.0000	Tangente lunga :	22.2258		
Parametro A :	100.0000	Tangente corta :	11.1144		
Scostamento :	0.1543	Sviluppo :	33.3333		
Pti (%) :	-2.5	Ptf (%) :	2.5		

Arco ProgI 1912.1832 - ProgF 1924.9651					
Coordinate vertice X:	2354468.0500	Coordinate I punto Tg X:	2354463.6614		
Coordinate vertice Y:	4801278.9593	Coordinate I punto Tg Y:	4801283.6066		
Coordinate centro curva X:	2354245.5459	Coordinate II punto Tg X:	2354472.2366		
Coordinate centro curva Y:	4801077.6317	Coordinate II punto Tg Y:	4801274.1293		
Raggio :	300.0000	Angolo al vertice :	2.4412		
Tangente :	6.3919	Sviluppo :	12.7819		
Saetta :	0.0681	Corda :	12.7810		
Pt (%) :	2.5				

Clotoide in uscita ProgI 1924.9651 - ProgF 1958.2984					
Coordinate vertice X:	2354479.5165	Coordinate I punto Tg X:	2354472.2366		
Coordinate vertice Y:	4801265.7309	Coordinate I punto Tg Y:	4801274.1293		
		Coordinate II punto Tg X:	2354493.1192		
		Coordinate II punto Tg Y:	4801248.1539		
Raggio :	300.0000	Angolo :	3.1831		
Parametro N :	1.0000	Tangente lunga :	22.2258		
Parametro A :	100.0000	Tangente corta :	11.1144		
Scostamento :	0.1543	Sviluppo :	33.3333		
Pti (%) :	2.5	Ptf (%) :	-2.5		

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

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IR0E	00 R 13	RG	IF0005 004	B	34 di 36

Rettifilo 11 ProgI 1958.2984 - ProgF 1997.5038					
Coordinate P.to Iniziale X:	2354493.1192	Coordinate P.to Finale X:	2354517.1138		
Y:	4801240.1539	Y:	4801217.1487		
Lunghezza :	39.2053	Azimut :	307.7360		

Curva 12 Destra ProgI 1997.5038 - ProgF 2065.4442					
Coordinate vertice X:	2354555.8239	Coordinate I punto Tg X:	2354517.1138		
Coordinate vertice Y:	4801167.1286	Coordinate I punto Tg Y:	4801217.1487		
Tangente Prim. 1:	51.2171	Coordinate II punto Tg X:	2354493.4608		
Tangente Prim. 2:	51.2171	Coordinate II punto Tg Y:	4801177.6802		
Alfa Ang. al Vert.:	42.6608	TT1 Tangente 1:	63.2494		
		TT2 Tangente 2:	63.2494		
		Numero Archi :	1		

Clotoide in entrata ProgI 1997.5038 - ProgF 2017.5037					
Coordinate vertice X:	2354525.3836	Coordinate I punto Tg X:	2354517.1138		
Coordinate vertice Y:	4801206.4627	Coordinate I punto Tg Y:	4801217.1487		
Raggio :	20.0000	Coordinate II punto Tg X:	2354526.4623		
Parametro N :	1.0000	Coordinate II punto Tg Y:	4801199.7189		
Parametro A :	20.0000	Angolo :	28.6478		
Scostamento :	0.8259	Tangente lunga :	13.5122		
Pti (%) :	-2.5	Tangente corta :	6.8296		
		Sviluppo :	20.0000		
		Ptf (%) :	3.5		

Arco ProgI 2017.5037 - ProgF 2045.4442					
Coordinate vertice X:	2354529.1151	Coordinate I punto Tg X:	2354526.4623		
Coordinate vertice Y:	4801183.1348	Coordinate I punto Tg Y:	4801199.7189		
Coordinate centro curva X:	2354506.7134	Coordinate II punto Tg X:	2354513.2395		
Coordinate centro curva Y:	4801196.5598	Coordinate II punto Tg Y:	4801177.6545		
Raggio :	20.0000	Angolo al vertice :	80.0435		
Tangente :	16.7950	Sviluppo :	27.9405		
Saetta :	4.6840	Corda :	25.7232		
Pt (%) :	3.5				

Clotoide in uscita ProgI 2045.4442 - ProgF 2065.4442					
Coordinate vertice X:	2354506.7837	Coordinate I punto Tg X:	2354513.2395		
Coordinate vertice Y:	4801175.4260	Coordinate I punto Tg Y:	4801177.6545		
Raggio :	20.0000	Coordinate II punto Tg X:	2354493.4608		
Parametro N :	1.0000	Coordinate II punto Tg Y:	4801177.6802		
Parametro A :	20.0000	Angolo :	28.6478		
Scostamento :	0.8259	Tangente lunga :	13.5122		
Pti (%) :	3.5	Tangente corta :	6.8296		
		Sviluppo :	20.0000		
		Ptf (%) :	-2.5		

Rettifilo 13 ProgI 2065.4442 - ProgF 2075.4442					
Coordinate P.to Iniziale X:	2354493.4608	Coordinate P.to Finale X:	2354483.6010		
Y:	4801177.6802	Y:	4801179.3484		
Lunghezza :	10.0000	Azimut :	170.3968		

14. ALLEGATO 1: TABULATI DI TRACCIAMENTO NVP02

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

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IR0E	00 R 13	RG	IF0005 004	B	36 di 36

Dati generali sul tracciato NVP02	
Progressiva Iniziale (m): 0.0000	Lunghezza (m) : 338.3294
Progressiva Finale (m): 338.3294	

Rettifilo 1 ProgI 0.0000 - ProgF 178.4742			
Coordinate P.to Iniziale X:	2355750.4075	Coordinate P.to Finale X:	2355925.6402
Y:	4800796.5915	Y:	4800830.4524
Lunghezza :	178.4742	Azimut :	10.9367

Curva 2 Sinistra ProgI 178.4742 - ProgF 279.1242			
Coordinate vertice X:	2355980.8014	Coordinate I punto Tg X:	2355925.6402
Coordinate vertice Y:	4800841.1114	Coordinate I punto Tg Y:	4800830.4524
		Coordinate II punto Tg X:	2355989.0225
		Coordinate II punto Tg Y:	4800896.6882
Tangente Prim. 1:	42.5208	TT1 Tangente 1:	56.1816
Tangente Prim. 2:	42.5208	TT2 Tangente 2:	56.1816
Alfa Ang. al Vert.:	109.3511	Numero Archi :	1

Clotoide in entrata ProgI 178.4742 - ProgF 205.1409			
Coordinate vertice X:	2355943.1404	Coordinate I punto Tg X:	2355925.6402
Coordinate vertice Y:	4800833.8340	Coordinate I punto Tg Y:	4800830.4524
		Coordinate II punto Tg X:	2355951.3201
		Coordinate II punto Tg Y:	4800837.4193
Raggio :	60.0000	Angolo :	12.7324
Parametro N :	1.0000	Tangente lunga :	17.8240
Parametro A :	40.0000	Tangente corta :	8.9309
Scostamento :	0.4930	Sviluppo :	26.6667
Pti (%) :	-2.5	Ptf (%) :	3.2

Arco ProgI 205.1409 - ProgF 252.4575			
Coordinate vertice X:	2355974.1858	Coordinate I punto Tg X:	2355951.3201
Coordinate vertice Y:	4800847.4420	Coordinate I punto Tg Y:	4800837.4193
Coordinate centro curva X:	2355927.2329	Coordinate II punto Tg X:	2355983.1924
Coordinate centro curva Y:	4800892.3721	Coordinate II punto Tg Y:	4800870.7266
Raggio :	60.0000	Angolo al vertice :	45.1841
Tangente :	24.9658	Sviluppo :	47.3167
Saetta :	4.6042	Corda :	46.1001
Pt (%) :	3.2		

Clotoide in uscita ProgI 252.4575 - ProgF 279.1242			
Coordinate vertice X:	2355986.4143	Coordinate I punto Tg X:	2355983.1924
Coordinate vertice Y:	4800879.0560	Coordinate I punto Tg Y:	4800870.7266
		Coordinate II punto Tg X:	2355989.0225
		Coordinate II punto Tg Y:	4800896.6882
Raggio :	60.0000	Angolo :	12.7324
Parametro N :	1.0000	Tangente lunga :	17.8240
Parametro A :	40.0000	Tangente corta :	8.9309
Scostamento :	0.4930	Sviluppo :	26.6667
Pti (%) :	3.2	Ptf (%) :	-2.5

Rettifilo 3 ProgI 279.1242 - ProgF 338.3294			
Coordinate P.to Iniziale X:	2355989.0225	Coordinate P.to Finale X:	2355997.6862
Y:	4800896.6882	Y:	4800955.2561
Lunghezza :	59.2052	Azimut :	81.5856