

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



DIREZIONE TECNICA
S.O. PROGETTAZIONE LINEE E NODI

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

LINEA SALERNO-REGGIO CALABRIA
NUOVA LINEA AV SALERNO-REGGIO CALABRIA
LOTTO 1 BATTIPAGLIA-PRAIA
LOTTO1B ROMAGNANO-BUONABITACOLO
VIABILITÀ

Relazione tecnico descrittiva NV03

SCALA:

-

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

RC2A B1 R 13 RH NV0300 001 C

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione esecutiva	Sintagma	Gen. 2022	F. Gaeta	Gen. 2022	I.D'Amore	Gen. 2022	V. Conforti Luglio 2023
B	Emissione esecutiva	Sintagma	Maggio 2022	F. Gaeta	Maggio 2022	I.D'Amore	Maggio 2022	ITALFERR S.p.A. S.O. PROGETTAZIONE LINEE E NODI Aut. Ing. VINCENZO CONFORTI Ordine degli Ingegneri di VITERBO N. 409
C	Emissione esecutiva	A. Moretti <i>Albino Moretti</i>	Luglio 2023	F. Gaeta <i>F. Gaeta</i>	Luglio 2023	I.D'Amore <i>I.D'Amore</i>	Luglio 2023	
File: RC2AB1R13RHNV0300001C								n. Elab.:

INDICE

1	PREMESSA	3
2	SCOPO DEL DOCUMENTO	5
3	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	6
4	NV03 – DEVIAZIONE STRADA ESISTENTE E RIPRISTINO INNESTO	8
4.1	STATO DI FATTO	8
4.2	INQUADRAMENTO FUNZIONALE E SEZIONE TIPO	10
4.3	CRITERI E CARATTERISTICHE PROGETTUALI	16
4.4	DIAGRAMMA DELLE VELOCITÀ.....	16
4.5	ANDAMENTO PLANIMETRICO E VERIFICHE.....	17
4.6	ALLARGAMENTI DELLE CORSIE PER ISCRIZIONE DEI VEICOLI IN CURVA.....	18
4.7	ANDAMENTO ALTIMETRICO E VERIFICHE.....	20
4.8	VERIFICA DISTANZE DI VISUALE LIBERA.....	21
4.8.1	<i>Visibilità intersezioni a raso.....</i>	22
5	CORPO STRADALE E PAVIMENTAZIONI	26
6	BARRIERA DI SICUREZZA E SEGNALETICA	27

1 PREMESSA

La presente progettazione di fattibilità tecnica ed economica ha ad oggetto il **lotto 1b Romagnano – Buonabitacolo**, che integra quanto previsto nell'ambito del lotto precedente (1a Battipaglia-Romagnano) realizzando di fatto il doppio binario fino alla stazione di Buonabitacolo e completando l'interconnessione di Romagnano con il ramo relativo al binario pari.

Il tracciato del presente lotto si sviluppa in doppio binario per circa 50 km con una velocità di tracciato di 300 km/h, tranne che per il ramo dell'Interconnessione di Romagnano con innesto sulla LS Battipaglia – Potenza C.le, progettato a 100 km/h.

Dato l'assetto finale previsto nel precedente lotto, l'inizio dell'intervento è ubicato in punti diversi, iniziando il binario pari laddove nel lotto 1a era previsto il passaggio doppio/singolo binario, mentre invece il binario dispari inizia a partire dal punto in cui nell'altro lotto era presente la deviazione verso la LS Battipaglia – Potenza C.le (ramo dispari della Interconnessione di Romagnano).

Il tracciato attraversa i territori di Buccino, Auletta, Caggiano, Polla, Atena Lucana, Sala Consilina, Padula e Montesano sulla Marcellana, tutti nella Provincia di Salerno.

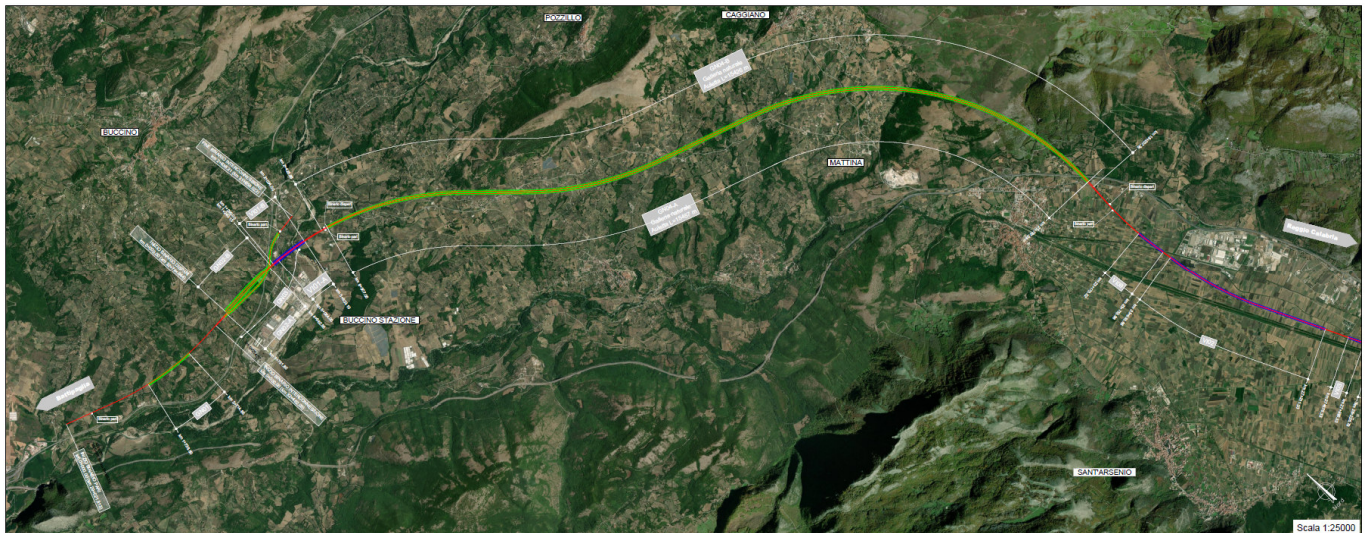




Figura 1 Lotto 1b Romagnano-Buonabitacolo. Corografia dell'intervento

	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1B ROMAGNANO – BUONABITACOLO PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA					
	NV03 - Adeguamento viabilità al km 21+909 Relazione tecnico descrittiva e verifiche	COMMESSA RC2A	LOTTO B1 R 13	CODIFICA RH	DOCUMENTO NV0300 001	REV. C

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 di ricucitura di una strada esistente interferente con la linea ferroviaria di progetto alla pk 21+909.

In corrispondenza dell'inizio del Vallo di Diano la ferrovia termina il tratto in galleria (GA05) ed esce allo scoperto andando ad interferire con delle strade locali di accesso a fondi e a qualche abitazione, pertanto, sono necessarie due viabilità che ricollegano le strade interrotte dalla ferrovia con la rete viaria ordinaria, in particolare la NV03 e la NV04 (per la quale si rimanda agli elaborati dedicati).

La NV03 ripristina il collegamento tra la strada esistente secondaria e la SS19 altrimenti interdetto dalla realizzazione della trincea ferroviaria di approccio alla Galleria. È previsto anche il ripristino di un accesso ad una casa tramite il ramo NV03A ed il collegamento al piazzale di emergenza PT07.

Tenendo conto che la strada esistente, per caratteristiche funzionali non è attribuibile a nessuna tipologia presente nel D.M. 05/11/2001, il progetto dell'infrastruttura stradale è stato sviluppato inquadrando la viabilità come "Strada locale a destinazione particolare" secondo quanto richiamato nell'ambito del D.M. 05/11/2001.

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;
- 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.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1B ROMAGNANO – BUONABITACOLO PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA					
	NV03 - Adeguamento viabilità al km 21+909 Relazione tecnico descrittiva e verifiche	COMMESSA RC2A	LOTTO B1 R 13	CODIFICA RH	DOCUMENTO NV0300 001	REV. C

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 NV03 – DEVIAZIONE STRADA ESISTENTE E RIPRISTINO INNESTO

4.1 Stato di fatto

La viabilità attuale ricade nel comune di Polla, in provincia di Salerno, e costituisce il collegamento tra la SS19 e i fondi agricoli e privati posti a ovest del corridoio autostradale.

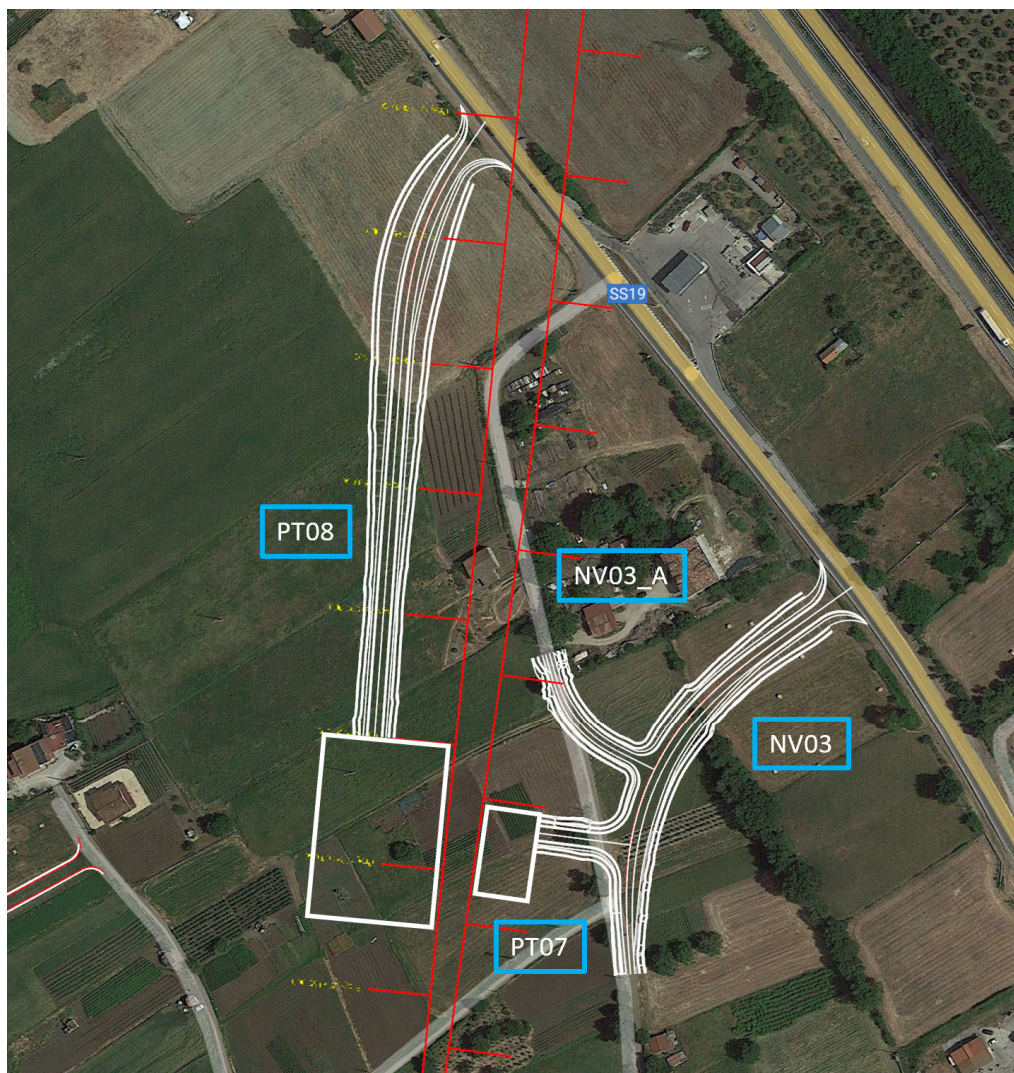


Allo stato attuale la sezione della strada è di circa 4m; la pavimentazione presenta un buono stato manutentivo, ma la segnaletica orizzontale, così come quella verticale, risultano totalmente assenti. Inoltre, la presenza di numerosi ostacoli non protetti lungo il margine esterno rappresenta una fonte di pericolo.



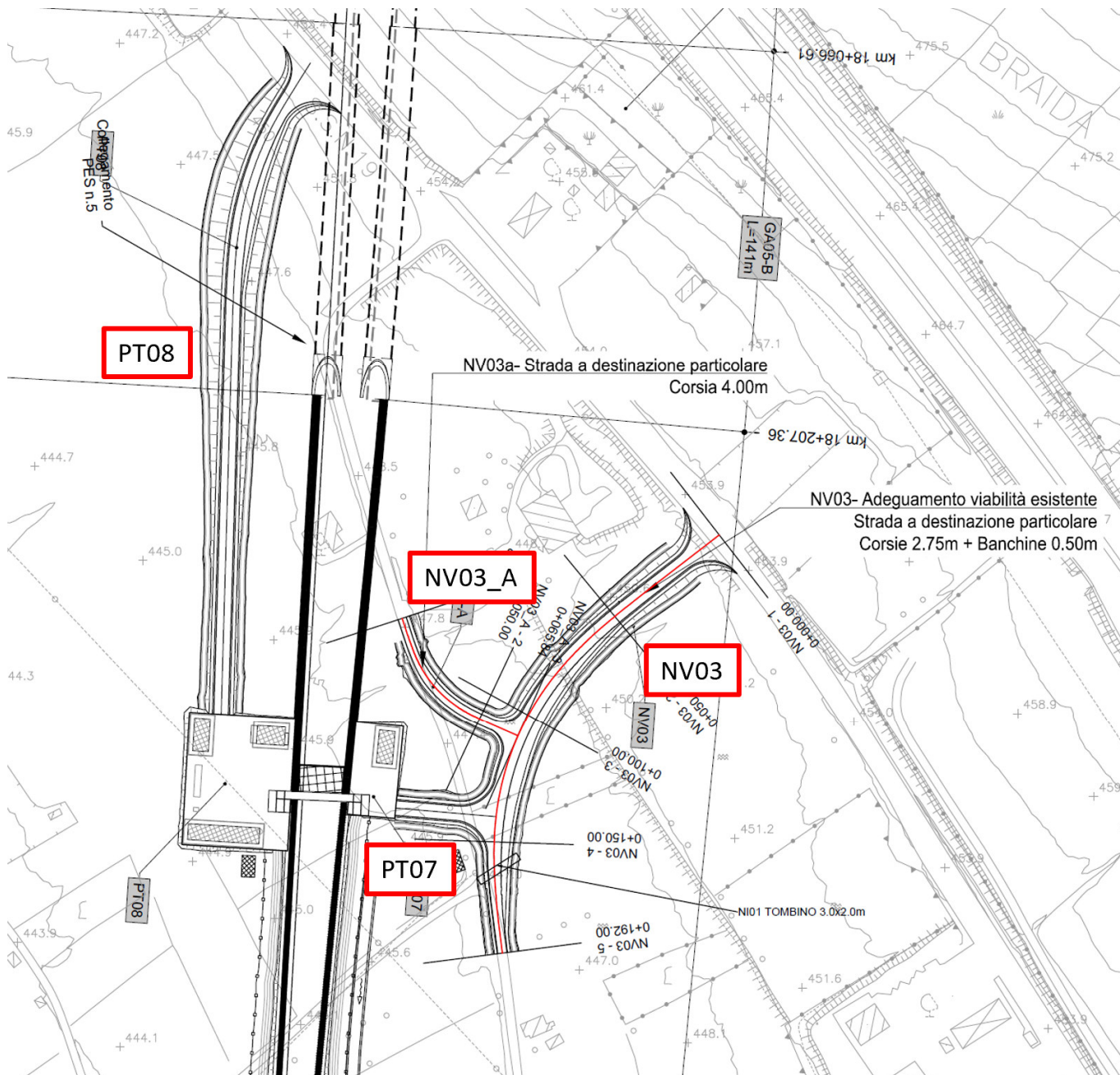
4.2 Inquadramento funzionale e sezione tipo

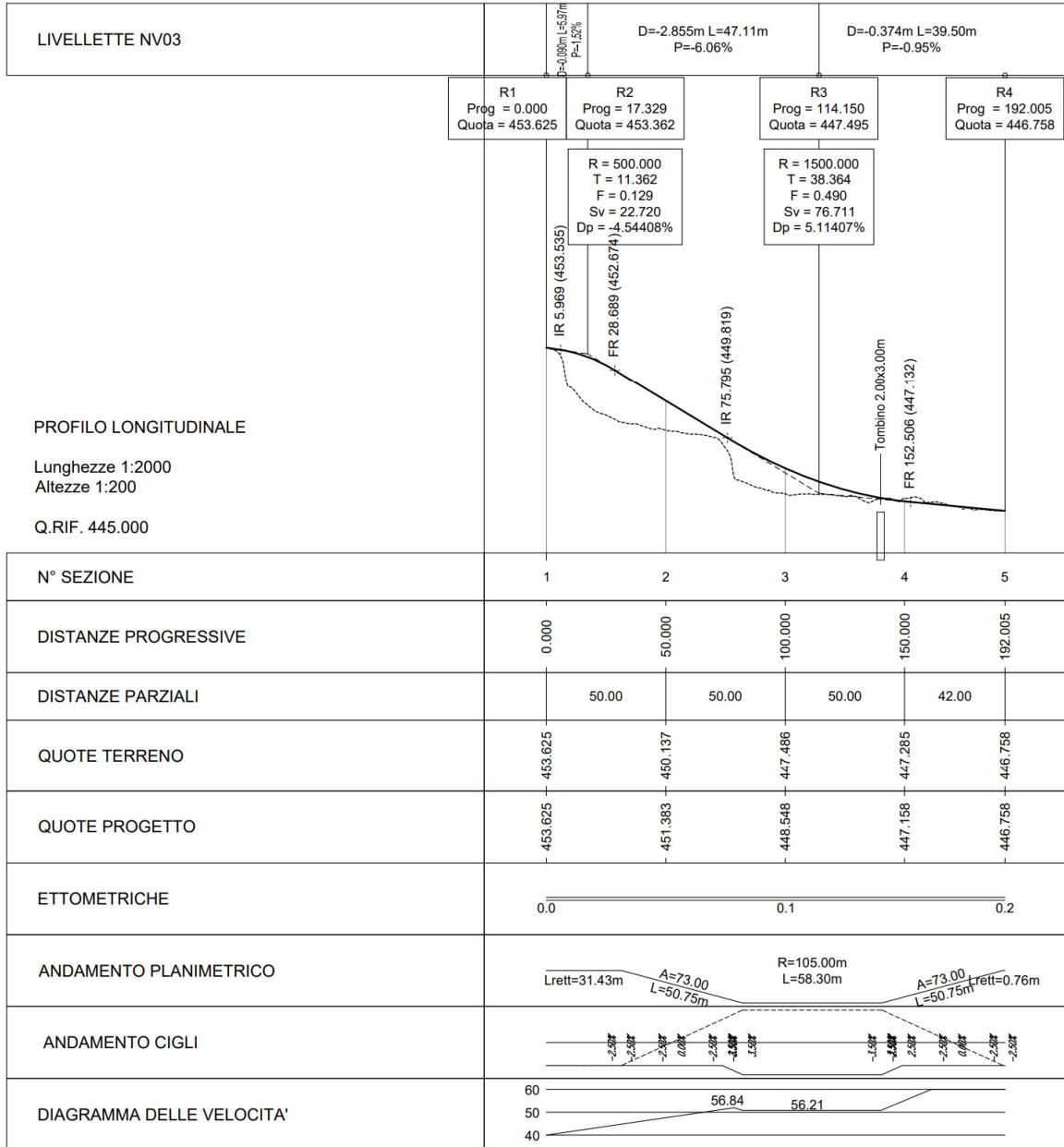
L'intervento NV03 consiste nella ricucitura di una strada esistente, deviata per risolverne l'interferenza con la linea ferroviaria di progetto. La NV03_A invece si configura invece come ricucitura per l'accesso all'abitazione privata.

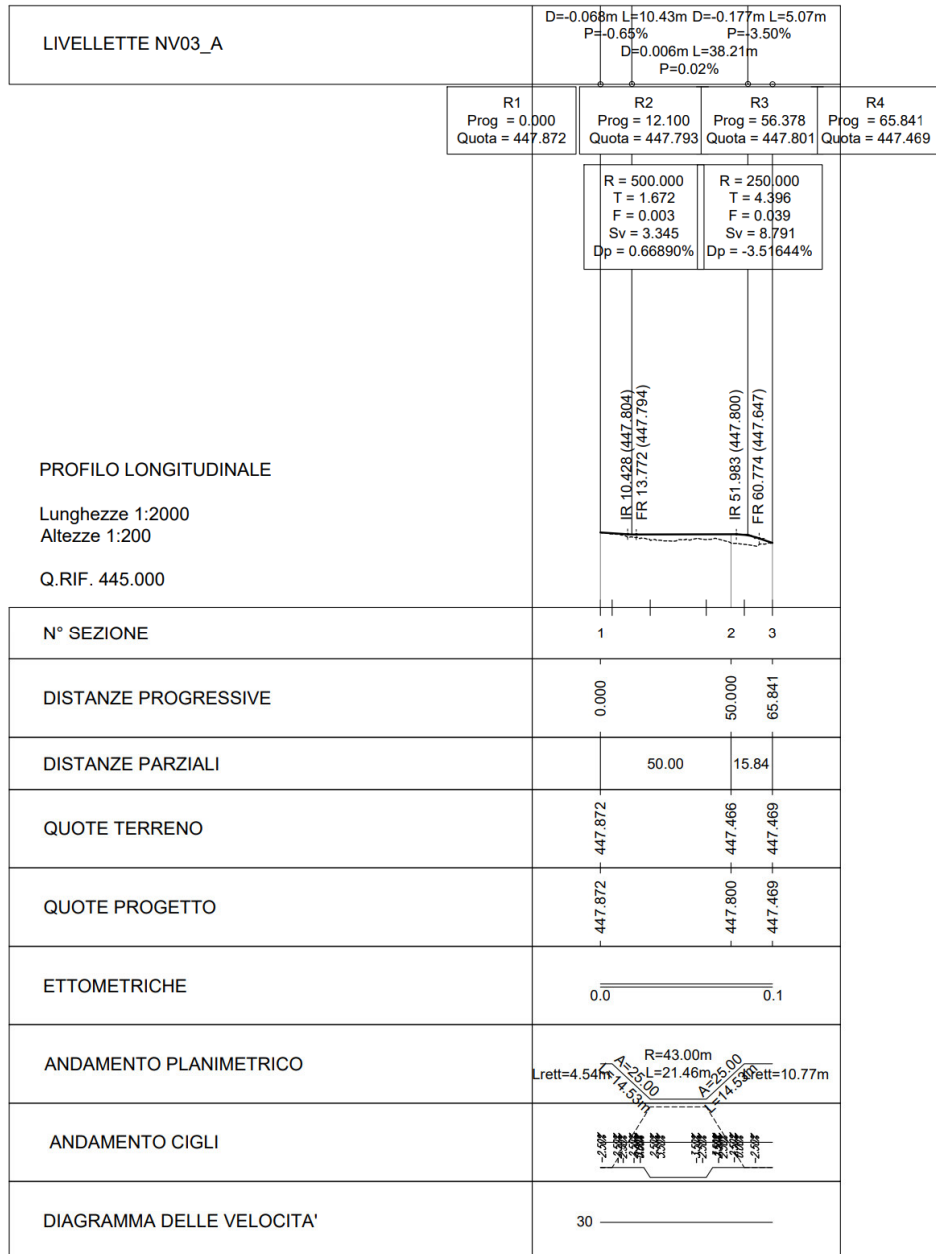


NV03 - Adeguamento viabilità al km 21+909
Relazione tecnico descrittiva e verifiche

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RC2A	B1 R 13	RH	NV0300 001	C	11 di 27







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 di particolari arredi, quali anche i dispositivi per la limitazione della velocità dei veicoli, né quelle locali a destinazione particolare”.

Il par. 3.5 delle stesse norme prescrive, inoltre, che “si fa presente che nell’ambito delle strade del tipo locale debbono considerarsi anche strade a destinazione particolare, per le quali le caratteristiche compositive fornite dalla tabella

3.4.a e caratterizzate dal parametro “velocità di progetto” non sono applicabili. Si tratta in ambito extraurbano, di strade agricole, forestali, consortili e simili. In ambito urbano ricadono in queste considerazioni le strade residenziali, nelle quali prevale l’esigenza di adattare lo spazio stradale ai volumi costruiti ed alle necessità dei pedoni”.

Alla luce della funzionalità di accesso a fondi privati e agricoli della viabilità esistente, il progetto dell’infrastruttura stradale è stato sviluppato inquadrando la 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.

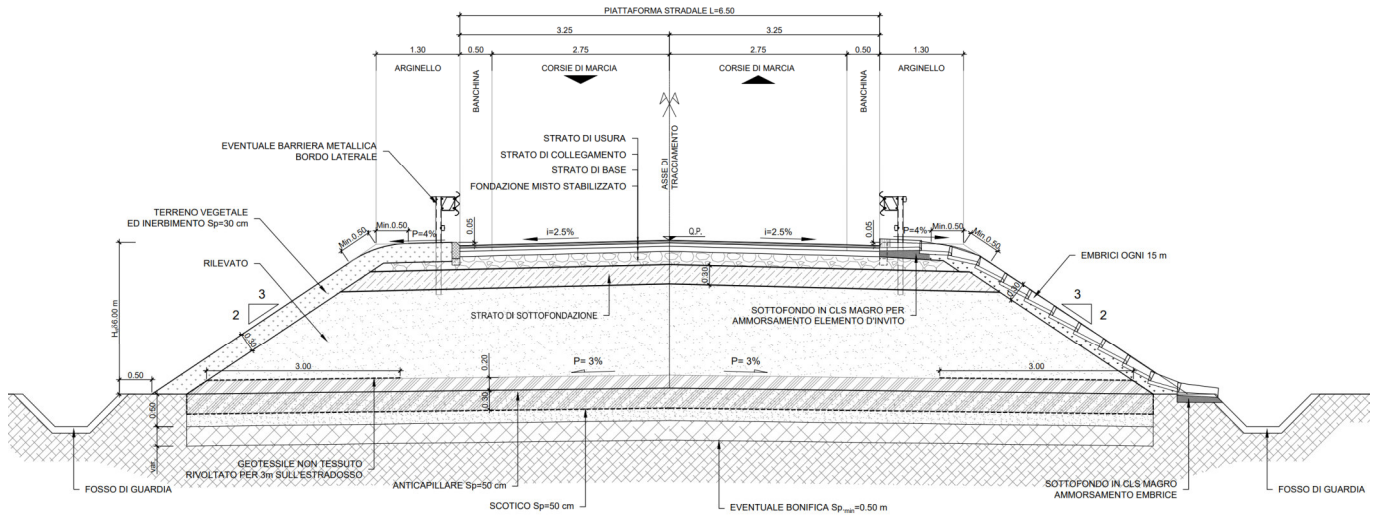
Per la NV03 è stata considerata una piattaforma di larghezza pari a 6,50 m, composta da una carreggiata con due corsie, una per senso di marcia, da 2,75 m ciascuna e con banchine laterali di larghezza pari a 0,50 m, mentre per la NV03_A una sezione di larghezza complessiva pari a 4 m.

Nella tabella seguente sono riassunte le principali caratteristiche geometriche e funzionali dell’asse di progetto.

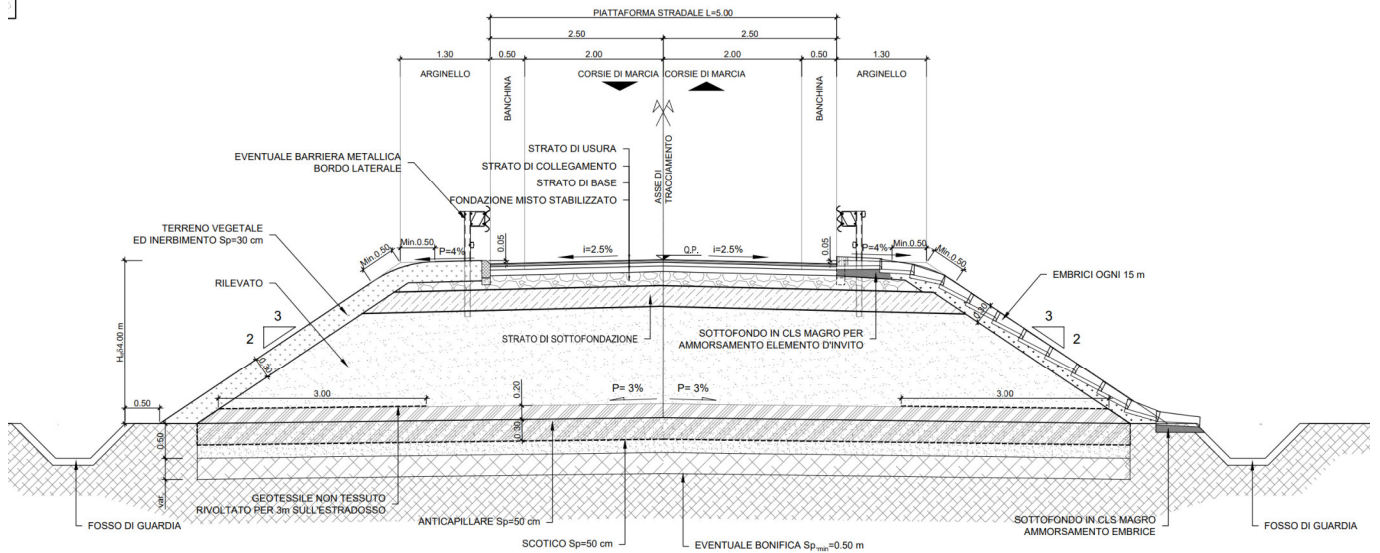
Asse	Caratteristiche funzionali			
	Categoria	Corsie	Banchina	Marciapiede
ASSE NV03 (bidirezionale)	Destinazione particolare	n. 2 da 2,75 m	0,50 m/0,50 m	-
ASSE NV03_A	Destinazione particolare	n. 2 da 2,00 m	-	-

Si riporta nel seguito la sezione tipo adottata per le viabilità in oggetto.

NV03



NV03_A



4.3 Criteri e caratteristiche progettuali

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.

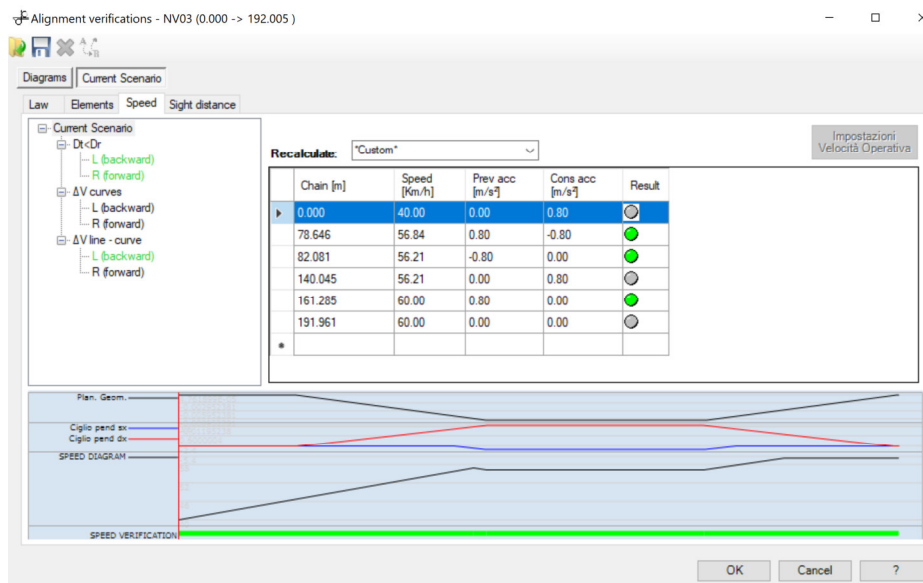
Per quanto riguarda la pendenza massima delle livellette, sono stati assunti come riferimento i valori limite prescritti nel D.M. 05/11/2001 corrispondenti alle strade locali.

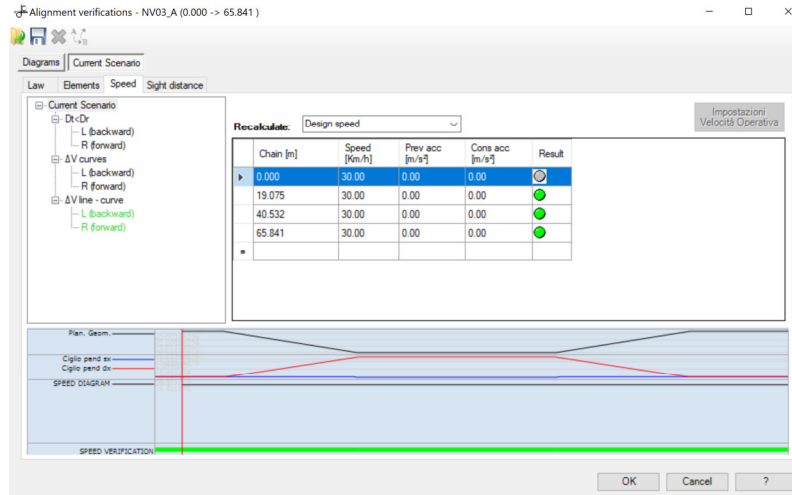
Come evidenziato nel seguito, gli elementi piano altimetrici della NV03 risultano compatibili con una velocità compatibile con l'intervallo 25-60 km/h mentre per la NV03A, essendo un accesso, sono stati adottati elementi compatibili con una velocità di riferimento pari a 30 km/h.

Per quanto riguarda gli allargamenti in curva, vista la destinazione particolare delle strade e siccome si ritiene poco probabile l'incrocio in curva di due veicoli come autobus, autocarri, autotreni o autoarticolati, si è deciso di considerarli ridotti della metà.

4.4 Diagramma delle velocità

Si riportano di seguito i diagrammi di velocità della NV03 e della NV03_A.

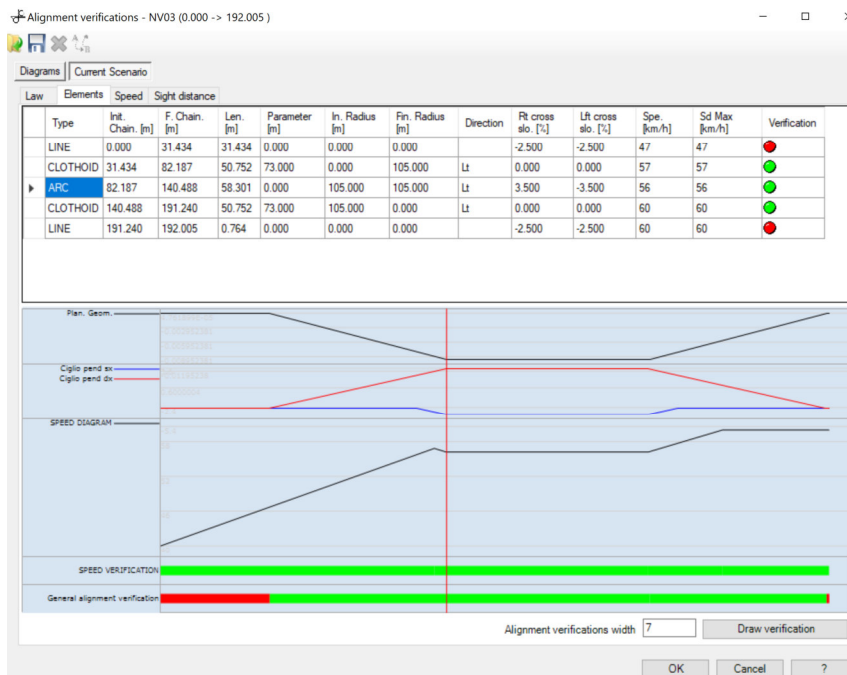




4.5 Andamento planimetrico e verifiche

L'andamento planimetrico, con le verifiche dei singoli elementi geometrici, delle viabilità in oggetto sono riportati nell'immagine seguente.

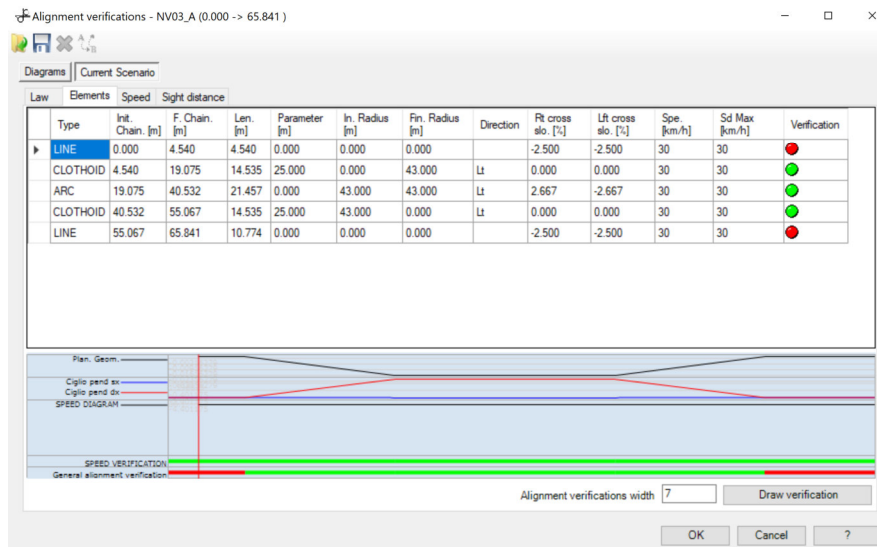
NV03



Il rettifilo iniziale risulta avere una lunghezza inferiore al minimo ma risulta ricadente nell'area geometrica-funzionale dell'intersezione; tale criticità quindi risulta sanata.

L'ultimo rettifilo invece risulta caratterizzato da uno sviluppo inferiore al minimo normativo; tuttavia si tratta dell'allineamento con la strada esistente che presente uno sviluppo maggiore per cui risulta verificata.

NV03_A



Come per la NV03 anche in questo caso, sia il primo che il secondo rettifilo presentano verifiche non soddisfatte; il primo si sviluppa a partire dall'ingresso dell'abitazione privata e il secondo si trova all'interno dell'intersezione.

4.6 Allargamenti delle corsie per iscrizione dei veicoli in curva

Nei tratti in curva, il valore dell'allargamento delle corsie prescritto per consentire l'iscrizione dei veicoli è pari a:

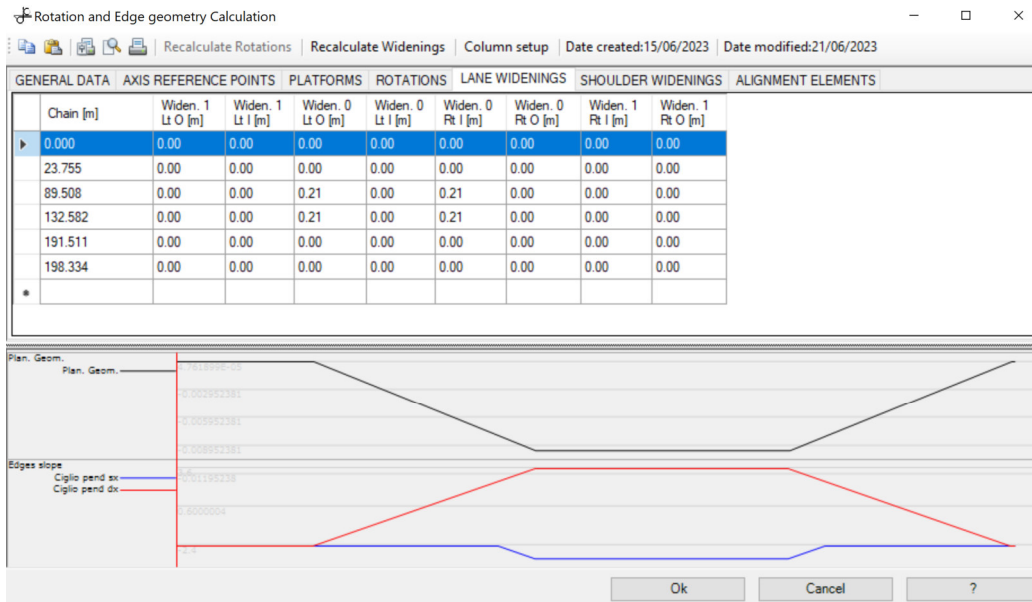
$$E = K / R$$

dove $K = 45$;

dove R [m] è il raggio esterno della corsia (per $R > 40$ m si può assumere, nel caso di strade ad unica carreggiata a due corsie, il valore del raggio uguale a quello dell'asse della carreggiata). Se l'allargamento E , così calcolato, è inferiore a 20 cm le corsie conservano le larghezze che hanno in rettifilo.

Il valore così determinato potrà essere opportunamente ridotto, al massimo fino alla metà, qualora si ritenga poco probabile l'incrocio in curva di due veicoli appartenenti ai seguenti tipi: autobus ed autocarri di grosse dimensioni, autotreni ed autoarticolati.

I valori degli allargamenti delle corsie previste per la viabilità in oggetto sono stati ridotti al 50% e vengono riportati nel seguito.

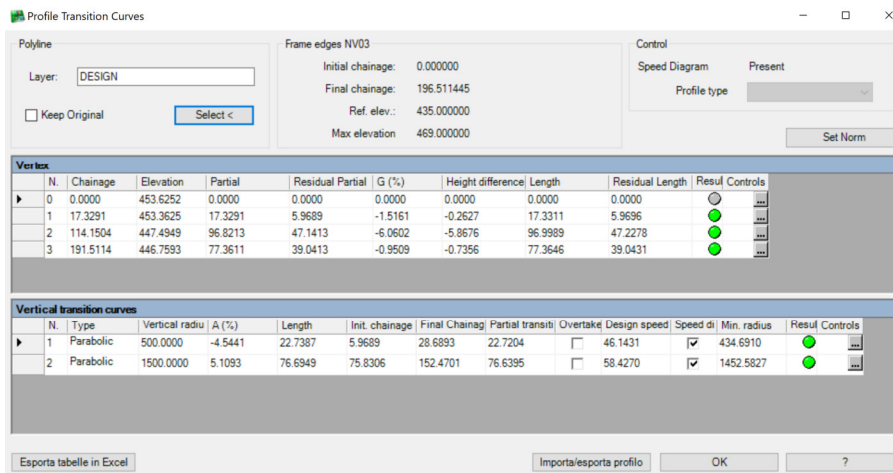


Per quanto riguarda la NV03_A non sono stati previsti allargamenti per iscrizione; la sezione è stata portata dalla larghezza attuale di 3,50 m a 4 m.

4.7 Andamento altimetrico e verifiche

La sequenza e le caratteristiche geometriche degli elementi sono riportate nelle tabelle seguenti.

NV03



Profile Transition Curves - Frame edges NV03

Polylines: Layer: DESIGN, Keep Original, Select <

Control: Speed Diagram Present, Profile type

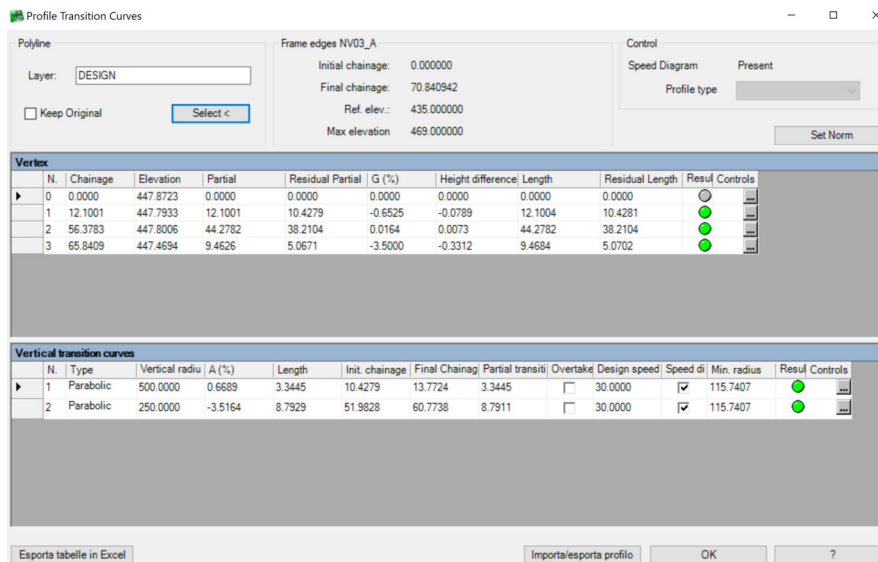
Initial chainage: 0.000000
Final chainage: 196.511445
Ref. elev.: 435.000000
Max elevation: 469.000000

N.	Chainage	Elevation	Partial	Residual Partial	G (%)	Height difference	Length	Residual Length	Resul Controls
0	0.0000	453.6252	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	●
1	17.3291	453.3625	17.3291	5.9689	-1.5161	-0.2627	17.3311	5.9696	●
2	114.1504	447.4949	96.8213	47.1413	-6.0602	-5.8676	96.9989	47.2278	●
3	191.5114	446.7593	77.3611	39.0413	-0.9509	-0.7356	77.3646	39.0431	●

N.	Type	Vertical radiu A (%)	Length	Init. chainage	Final Chainag	Partial transit	Overtake	Design speed	Speed di	Min. radius	Resul Controls
1	Parabolic	500.0000 -4.5441	22.7387	5.9689	28.6893	22.7204	☐	46.1431	✓	434.6910	●
2	Parabolic	1500.0000 5.1093	76.6949	75.8306	152.4701	76.6395	☐	58.4270	✓	1452.5827	●

Esporta tabelle in Excel | Importa/esporta profilo | OK | ?

NV03_A



Profile Transition Curves - Frame edges NV03_A

Polylines: Layer: DESIGN, Keep Original, Select <

Control: Speed Diagram Present, Profile type

Initial chainage: 0.000000
Final chainage: 70.840942
Ref. elev.: 435.000000
Max elevation: 469.000000

N.	Chainage	Elevation	Partial	Residual Partial	G (%)	Height difference	Length	Residual Length	Resul Controls
0	0.0000	447.8723	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	●
1	12.1001	447.7933	12.1001	10.4279	-0.6525	-0.0789	12.1004	10.4281	●
2	56.3783	447.8006	44.2782	38.2104	0.0164	0.0073	44.2782	38.2104	●
3	65.8409	447.4694	9.4626	5.0671	-3.5000	-0.3312	9.4684	5.0702	●

N.	Type	Vertical radiu A (%)	Length	Init. chainage	Final Chainag	Partial transit	Overtake	Design speed	Speed di	Min. radius	Resul Controls
1	Parabolic	500.0000 0.6689	3.3445	10.4279	13.7724	3.3445	☐	30.0000	✓	115.7407	●
2	Parabolic	250.0000 -3.5164	8.7929	51.9828	60.7738	8.7911	☐	30.0000	✓	115.7407	●

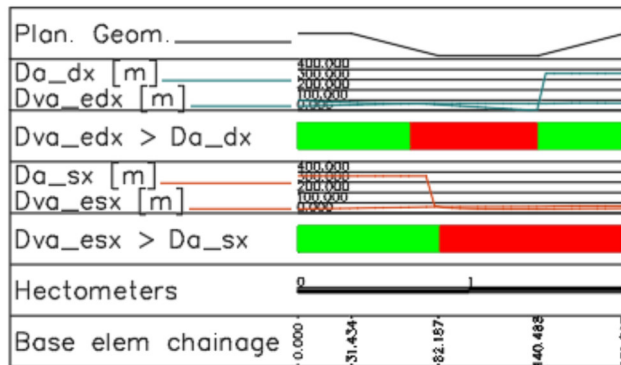
Esporta tabelle in Excel | Importa/esporta profilo | OK | ?

L'altimetria risulta verificata nella totalità dei suoi elementi in quanto tutte le livellette hanno una pendenza inferiore al 10% (valore limite per la categoria di strada) e i raccordi verticali garantiscono la distanza di visuali libera per l'arresto.

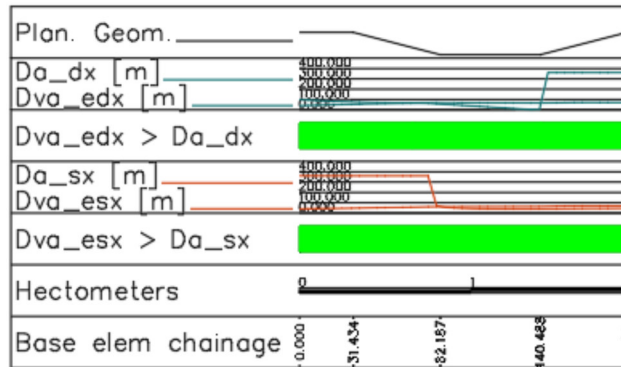
4.8 Verifica distanze di visuale libera

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.

Di seguito si riportano i diagrammi di visibilità.

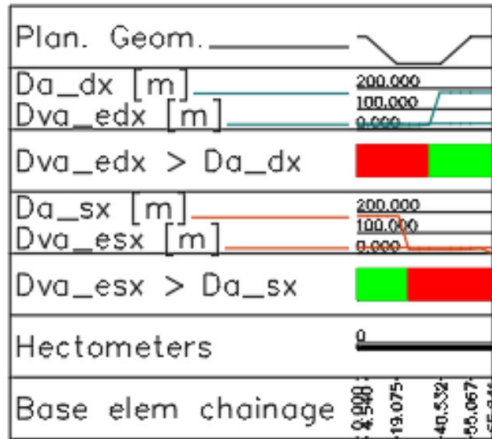


Il progetto della NV03 presenta gli allargamenti per la visibilità e di seguito si riporta il diagramma.



NV03_A

Per la NV03_A non si è ritenuto opportuno realizzare un ulteriore allargamento in quanto si tratta di una viabilità privata con una altimetria che si sviluppa a piano campagna quindi senza ostacoli alla visibilità.



4.8.1 Visibilità intersezioni a raso

Relativamente all'intersezione con la SS19, con la viabilità di accesso al PT07 e con la viabilità di accesso all'abitazione NV03_A 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.

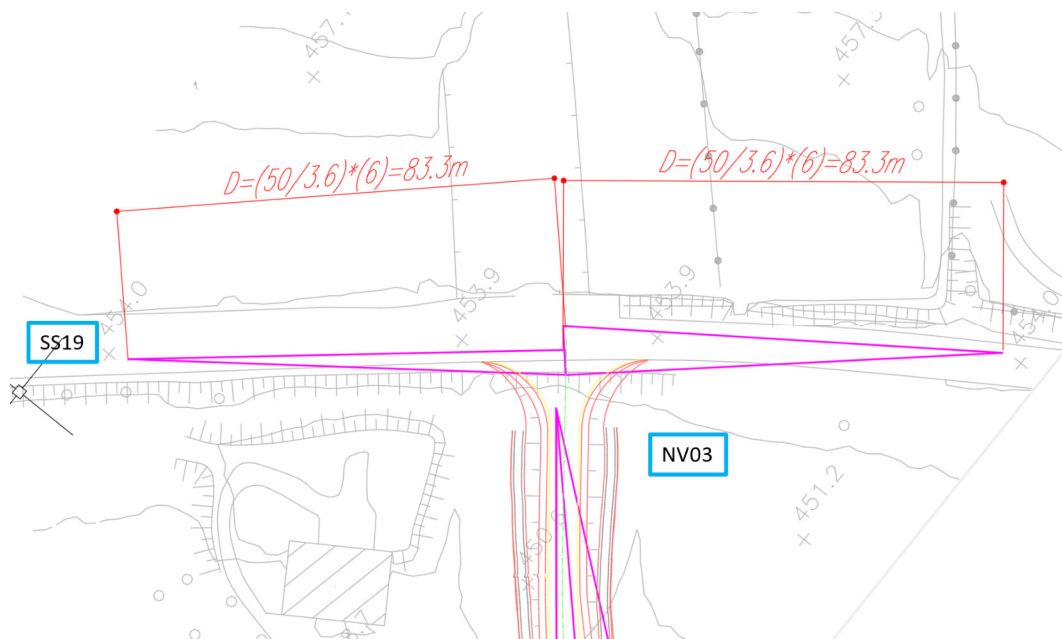
Per la viabilità in esame è stato considerato il caso di manovre regolate da Stop; le traiettorie dei veicoli sono state considerate in asse alle rispettive corsie.

La velocità di riferimento per la determinazione del lato maggiore dei triangoli, in corrispondenza dell'innesto sulla SS19, è pari a 50 km/h, coerentemente al limite amministrativo posto lungo il tratto in esame.



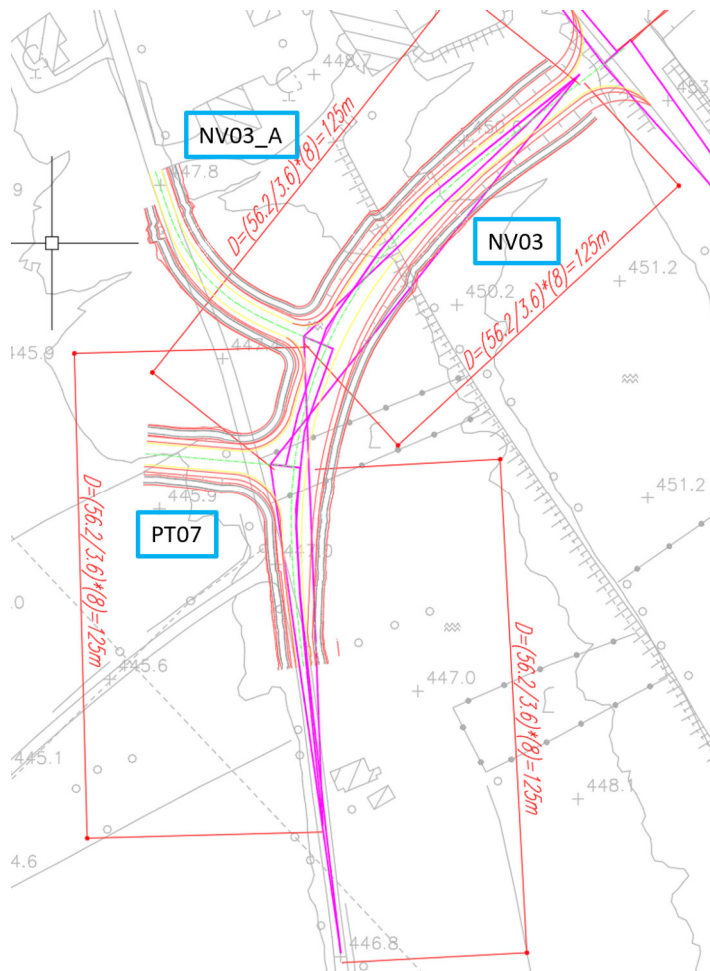
Dall'analisi di visibilità risulta necessario prevedere l'arretramento dei dispositivi di ritenuta posti lungo il filo banchina della SS19, nello specifico:

- arretramento per circa 50m (massimo di 1.5m) sul lato sinistro;
- arretramento per circa 55m (massimo di 2.5m) sul lato destro.



Relativamente all'innesto della PT07 e della NV03_A sulla NV03, invece, non risulta necessario prevedere alcun allargamento alla luce dell'assenza di ostruzioni di visuale.

Di seguito si riportano i triangoli di visibilità.



5 CORPO STRADALE E PAVIMENTAZIONI

Per la sovrastruttura stradale delle viabilità di progetto è stata adottata una configurazione di tipo flessibile, di spessore complessivo pari a 32cm, costituita dai seguenti strati:

- Tappeto di usura in conglomerato bituminoso sp. 4 cm
- Binder in conglomerato bituminoso sp. 5 cm
- Base in conglomerato bituminoso sp.8 cm
- Strato di fondazione in misto granulare sp. 15 cm

La scelta della sovrastruttura stradale è stata fatta basandosi su quanto indicato dal Catalogo delle pavimentazioni del CNR (scheda 7F) considerando un numero di passaggi di veicoli commerciali pari a 1.500.000 e un modulo resiliente del sottofondo pari almeno a 90 N/mm².

6 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.

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