

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 NV46

SCALA:

-

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

RC2A B1 R 13 RH NV4600 001 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione esecutiva	F. Condemì	Luglio 2023	F. Gaeta	Luglio 2023	I.D'Amore	Luglio 2023	V. Conforti Luglio 2023
								ITALFERR S.p.A. S.O. PROGETTAZIONE LINEE E NODI Unit. Ing. VINCENTO CONFORTI Ordine degli Ingegneri di VIETRI N. 402
File: : RC2A.B.1.R.13.RH.NV.46.0.0.001.A.								n. Elab.:

INDICE

1	PREMESSA	3
2	SCOPO DEL DOCUMENTO	5
3	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	6
4	NV46	8
4.1	STATO DI FATTO	8
4.2	INQUADRAMENTO FUNZIONALE E SEZIONE TIPO	9
4.3	CRITERI E CARATTERISTICHE PROGETTUALI	14
4.4	DIAGRAMMA DELLE VELOCITÀ	15
4.5	ANDAMENTO PLANIMETRICO E VERIFICHE	16
4.6	ALLARGAMENTI DELLE CORSIE PER ISCRIZIONE DEI VEICOLI IN CURVA	17
4.7	ANDAMENTO ALTIMETRICO E VERIFICHE	18
4.8	VERIFICA DISTANZE DI VISUALE LIBERA	19
4.8.1	<i>Visibilità intersezione a raso</i>	20
5	CORPO STRADALE E PAVIMENTAZIONI	22
6	BARRIERA DI SICUREZZA E SEGNALETICA	23

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.





	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1B ROMAGNANO – BUONABITACOLO PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA					
	NV46- Viabilità al km 41+885 Relazione tecnico descrittiva e verifiche	COMMESSA RC2A	LOTTO B1 R 13	CODIFICA RH	DOCUMENTO NV4600 001	REV. A

2 SCOPO DEL DOCUMENTO

Scopo del presente documento è la descrizione, organica ed unitaria, dei criteri progettuali adottati e dei risultati ottenuti nello sviluppo del progetto per la risoluzione dell'interferenza della viabilità al km 41+885 con il B.P. di progetto. Il progetto della nuova viabilità prende il nome di NV46.

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.

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 NV46

4.1 Stato di fatto

La viabilità attuale ricade nel comune di Padula, in provincia di Salerno, ed interferisce con la linea ferroviaria alla progressiva chilometrica 41+885 km. Inoltre, in corrispondenza della PK 42+050 la ferrovia di progetto scavalca una viabilità locale asfaltata in viadotto con altezza libera tra strada esistente e intradosso impalcato inferiore a 4.00 m e pertanto non conforme al DM2001.



Si tratta di strade di accesso a fondi agricoli e privati con una larghezza della sezione di circa 3.00 metri.



4.2 Inquadramento funzionale e sezione tipo

La viabilità ricade nel comune di Padula, in provincia di Salerno, e ripristina i collegamenti viari Est Ovest della ferrovia. Essendo l'area oggetto di intervento interessata dall'esondazione del Fiume Tanagro è stata prevista una nuova viabilità denominata NV46 che sottopassa la ferrovia di progetto alla PK 41+885 ripristinando anche l'accesso sulla viabilità interferita alla pk 42+050 tramite la NV46-A.

La viabilità, inquadrata come strada locale a destinazione particolare, presenta larghezza complessiva pari a 6.50 m e tutti gli elementi compatibili con $V_p=60$ km/h.

Planimetricamente ricollega a monte e a valle della ferrovia la viabilità esistente, mentre altimetricamente garantisce il franco minimo pari a 5.00 m nel sottopasso e non presenta corda molle, inoltre risulta essere al disopra della quota di massima esondazione e pertanto asciutta.

Infatti, poiché l'intervento ricade in area d'esondazione associata ad un evento di piena con Tr_{200} , la nuova viabilità in progetto è stata messa in sicurezza idraulica, adeguandola altimetricamente in modo da garantire opportuno franco di sicurezza (≥ 1 m) sulla quota idrometrica relativa alla piena di progetto, ad eccezione degli innesti sulle strade esistenti. Per limitare poi l'effetto indotto sulle aree inondabili a monte e nei dintorni dell'opera, sono stati inseriti appositi tombini di trasparenza.

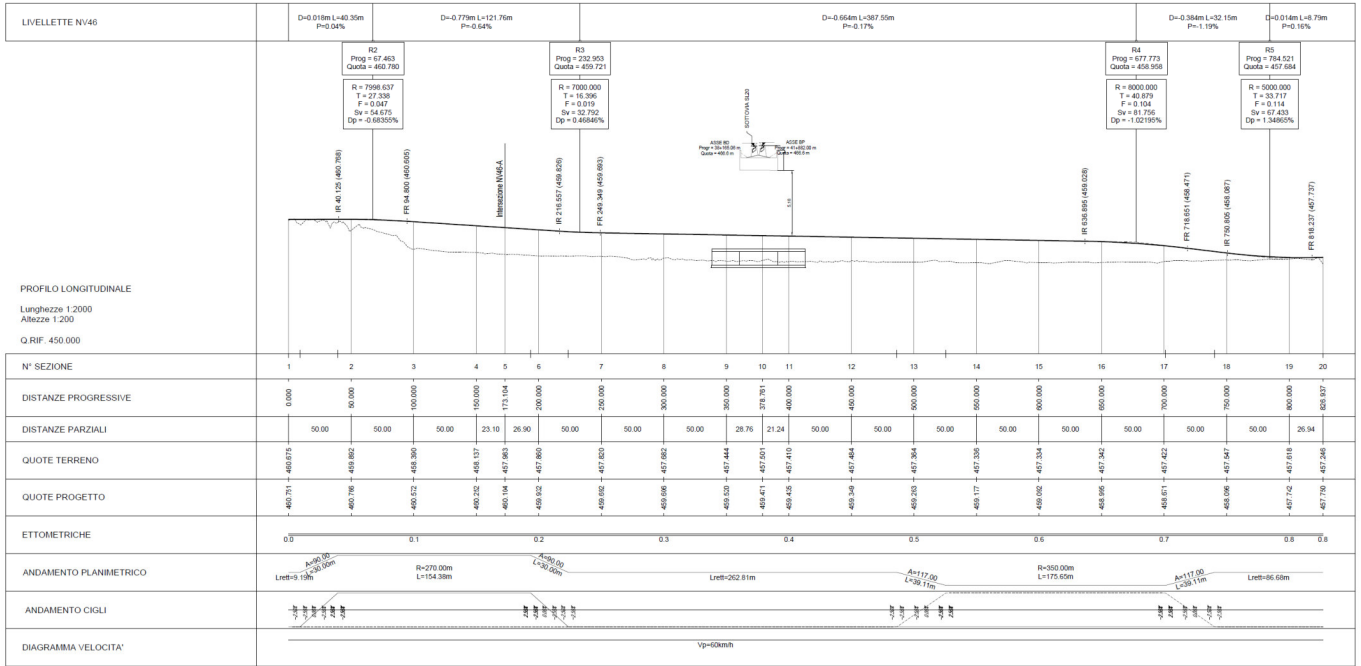


LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA
NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA
LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA
LOTTO 1B ROMAGNANO – BUONABITACOLO
PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

NV46- Viabilità al km 41+885
Relazione tecnico descrittiva e verifiche

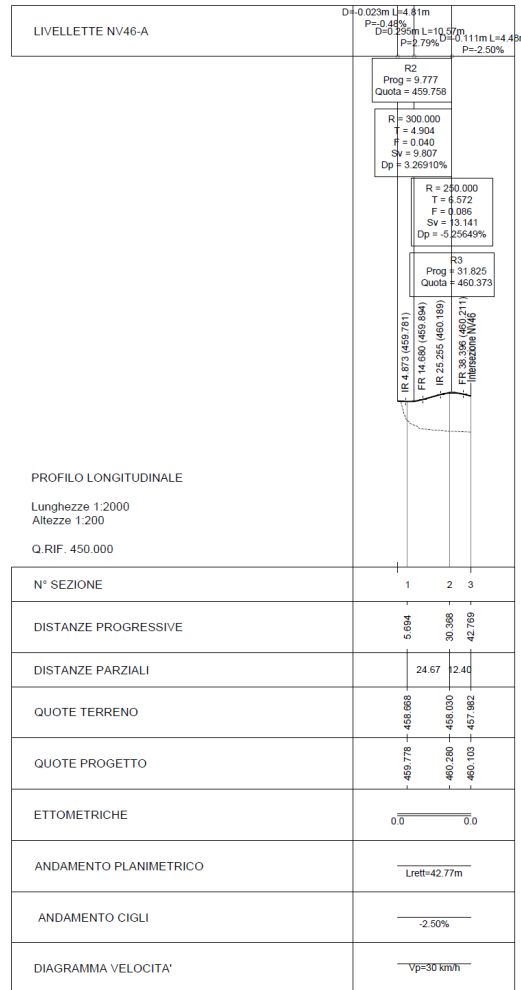
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RC2A	B1 R 13	RH	NV4600 001	A	11 di 23

PROFILO DI PROGETTO
 SCALA 1:2000/250



PROFILO DI PROGETTO

SCALA 1:2000/200

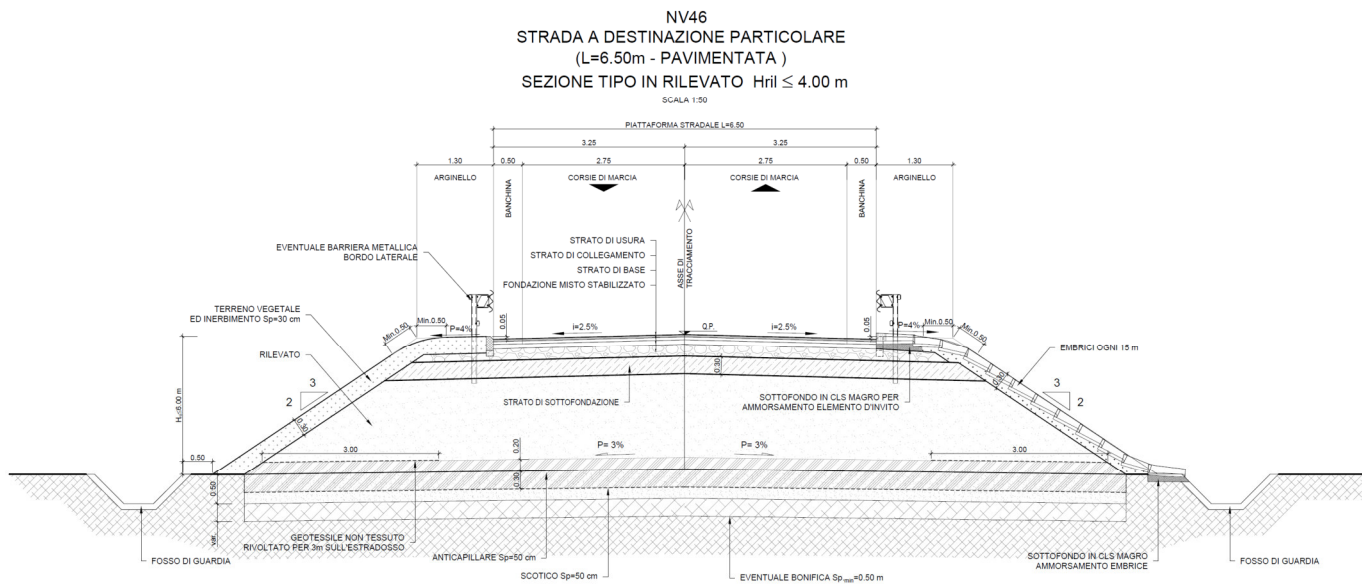


La viabilità è stata inquadrata come “Strada locale a destinazione particolare”, con piattaforma composta da una carreggiata con due corsie, una per senso di marcia, da 2,75 m ciascuna e con banchine laterali di larghezza pari a 0,50 m.

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

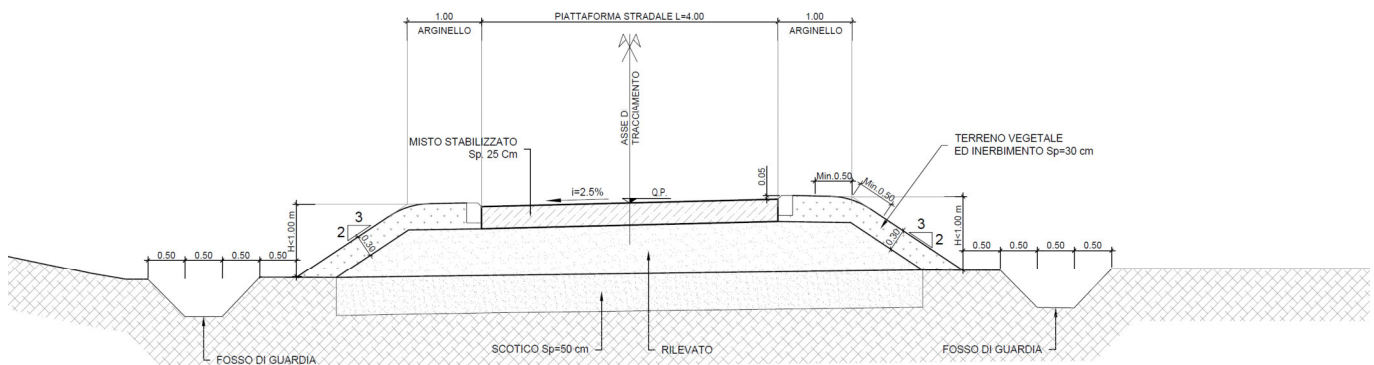
Asse	Caratteristiche funzionali			
	Categoria	Corsie	Banchina	Marciapiede
ASSE NV46 (bidirezionale)	Destinazione particolare	n. 2 da 2,75 m	0,50 m/0,50 m	-
ASSE NV46-A (bidirezionale)	Destinazione particolare sterrata	n. 2 da 2,00 m	-	-

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



NV46A
STRADA A DESTINAZIONE PARTICOLARE
(L=4.00m - STERRATA)

SEZIONE TIPO IN RILEVATO H_{rilev} < 1.00 m
SCALA 1:50



4.3 Criteri e caratteristiche progettuali

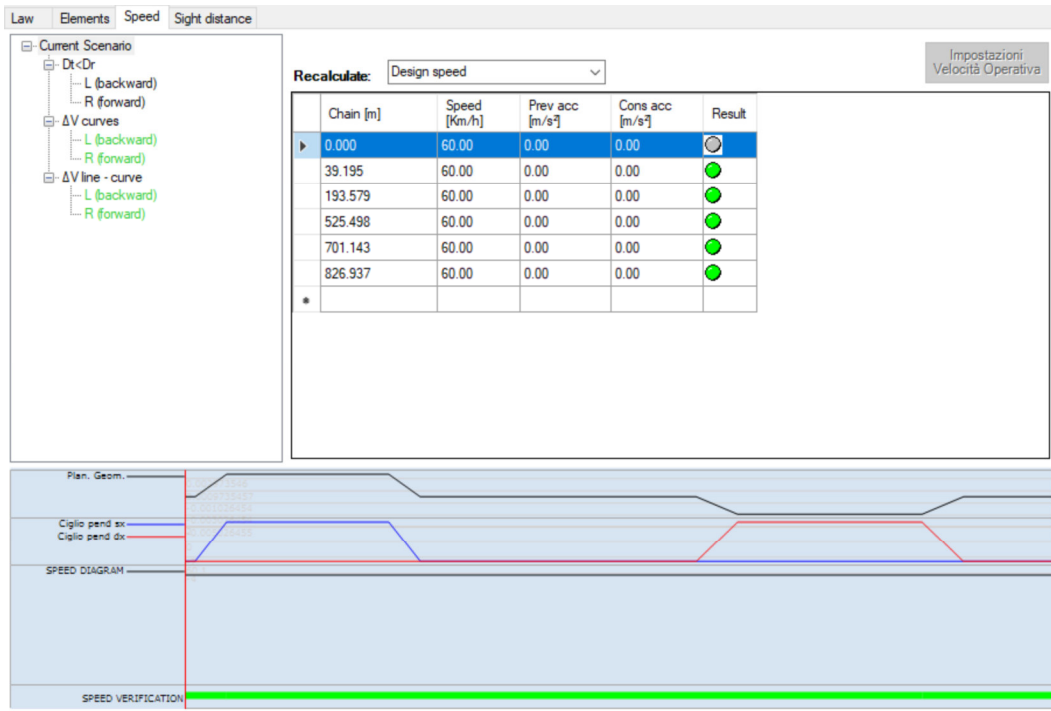
Come detto, il progetto dell'infrastruttura stradale è stato sviluppato inquadrando la viabilità come “Strada locale a destinazione particolare”, secondo quanto specificato al §3.5 del D.M. 05/11/2001.

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.

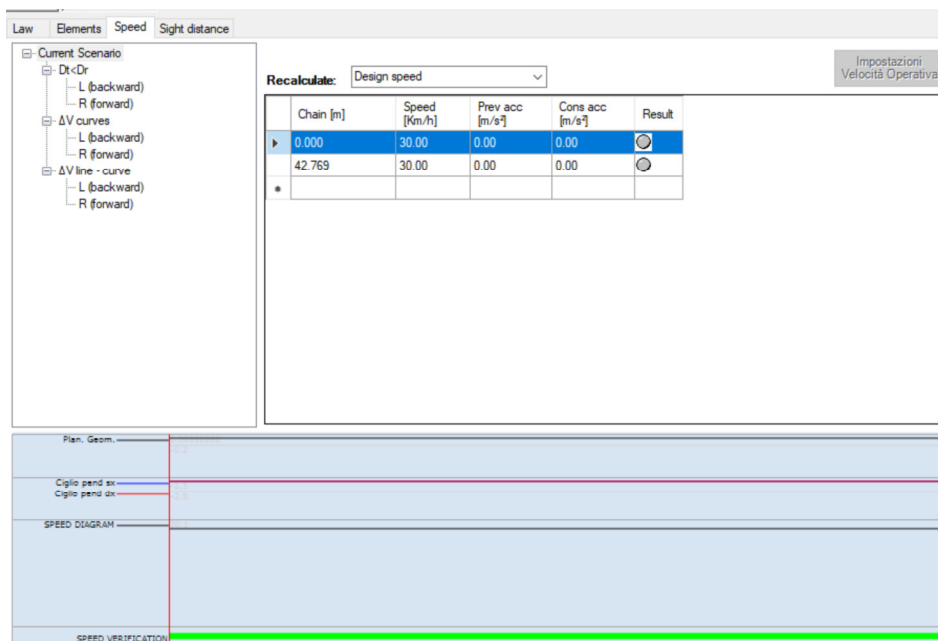
Come evidenziato nel seguito, gli elementi plano altimetrici risultano compatibili con una velocità compresa tra 25-60km/h.

4.4 Diagramma delle velocità

NV46



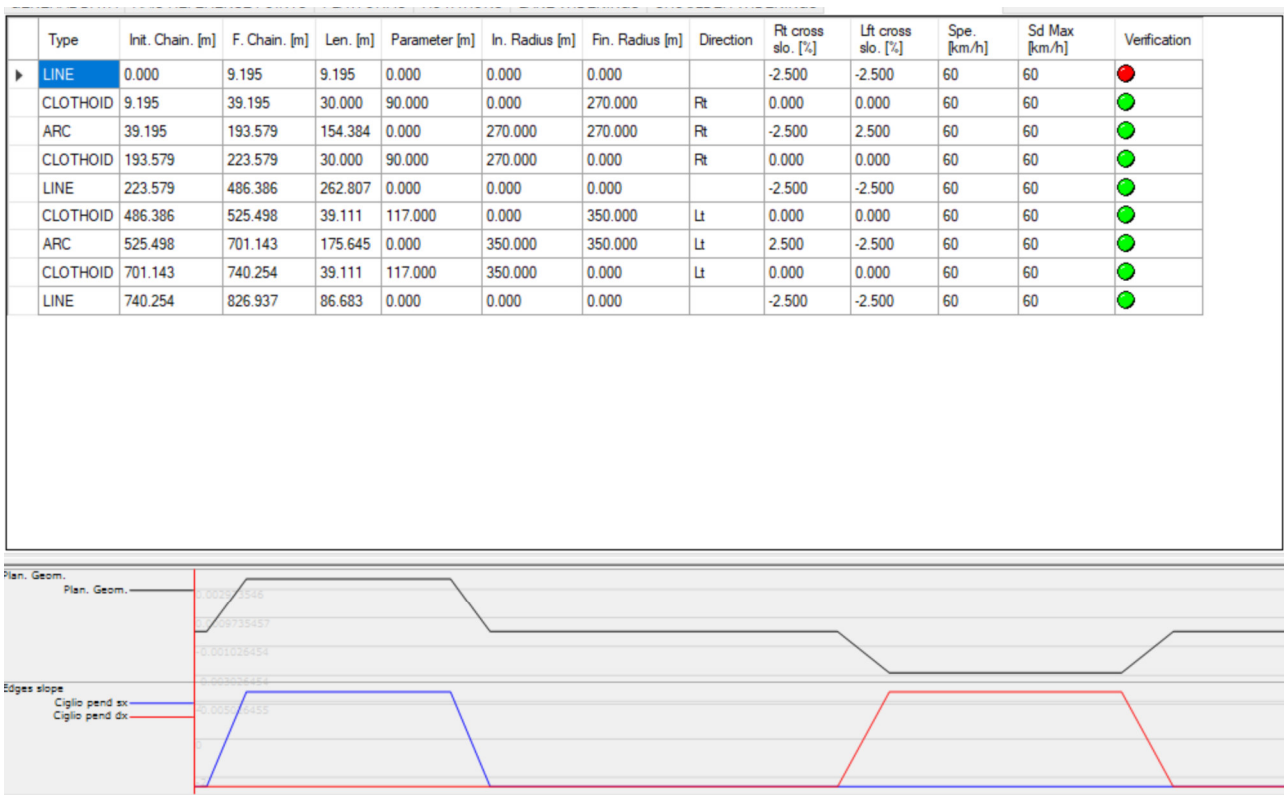
NV46-A



4.5 Andamento planimetrico e verifiche

L'andamento planimetrico, con le verifiche dei singoli elementi geometrici, della viabilità in oggetto è riportato nell'immagine seguente.

NV46



Il rettilineo iniziale è caratterizzato da uno sviluppo inferiore al minimo; tuttavia, estendendo l'analisi oltre il limite di intervento la difettosità riguardante la lunghezza dell'elemento planimetrico risulta sanata.

NV46-A

GENERAL DATA		AXIS REFERENCE POINTS			PLATFORMS		ROTATIONS		LANE WIDENINGS		SHOULDER WIDENINGS		ALIGNMENT ELEMENTS	
Type	Init. Chain. [m]	F. Chain. [m]	Len. [m]	Parameter [m]	In. Radius [m]	Fin. Radius [m]	Direction	Rt cross slo. [%]	Lft cross slo. [%]	Spe. [km/h]	Sd Max [km/h]	Verification		
LINE	0.000	42.769	42.769	0.000	0.000	0.000		-2.500	-2.500	30	30	●		

4.7 Andamento altimetrico e verifiche

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

NV46

Vertex											
N.	Chainage	Elevation	Partial	Residual Partial	G (%)	Height difference	Length	Residual Length	Resul	Controls	
0	-0.223	460.751	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		...	
1	67.463	460.780	67.686	40.349	0.044	0.030	67.686	40.349		...	
2	232.953	459.721	165.490	121.756	-0.640	-1.059	165.493	121.759		...	
3	677.773	458.958	444.820	387.546	-0.171	-0.763	444.821	387.547		...	
4	784.521	457.684	106.748	32.154	-1.193	-1.274	106.756	32.156		...	
5	827.028	457.750	42.507	8.791	0.155	0.066	42.507	8.791		...	

Vertical transition curves													
N.	Type	Vertical radiu	A (%)	Length	Init. chainage	Final Chainag	Partial transiti	Overtake	Design speed	Speed di	Min. radius	Resul	Controls
1	Parabolic	7998.637	-0.684	54.675	40.125	94.800	54.675	<input type="checkbox"/>	60.000	<input checked="" type="checkbox"/>	462.963		...
2	Parabolic	7000.000	0.468	32.792	216.557	249.349	32.792	<input type="checkbox"/>	60.000	<input checked="" type="checkbox"/>	462.963		...
3	Parabolic	8000.000	-1.022	81.759	636.895	718.651	81.756	<input type="checkbox"/>	60.000	<input checked="" type="checkbox"/>	462.963		...
4	Parabolic	5000.000	1.349	67.434	750.805	818.237	67.433	<input type="checkbox"/>	60.000	<input checked="" type="checkbox"/>	462.963		...

NV46-A

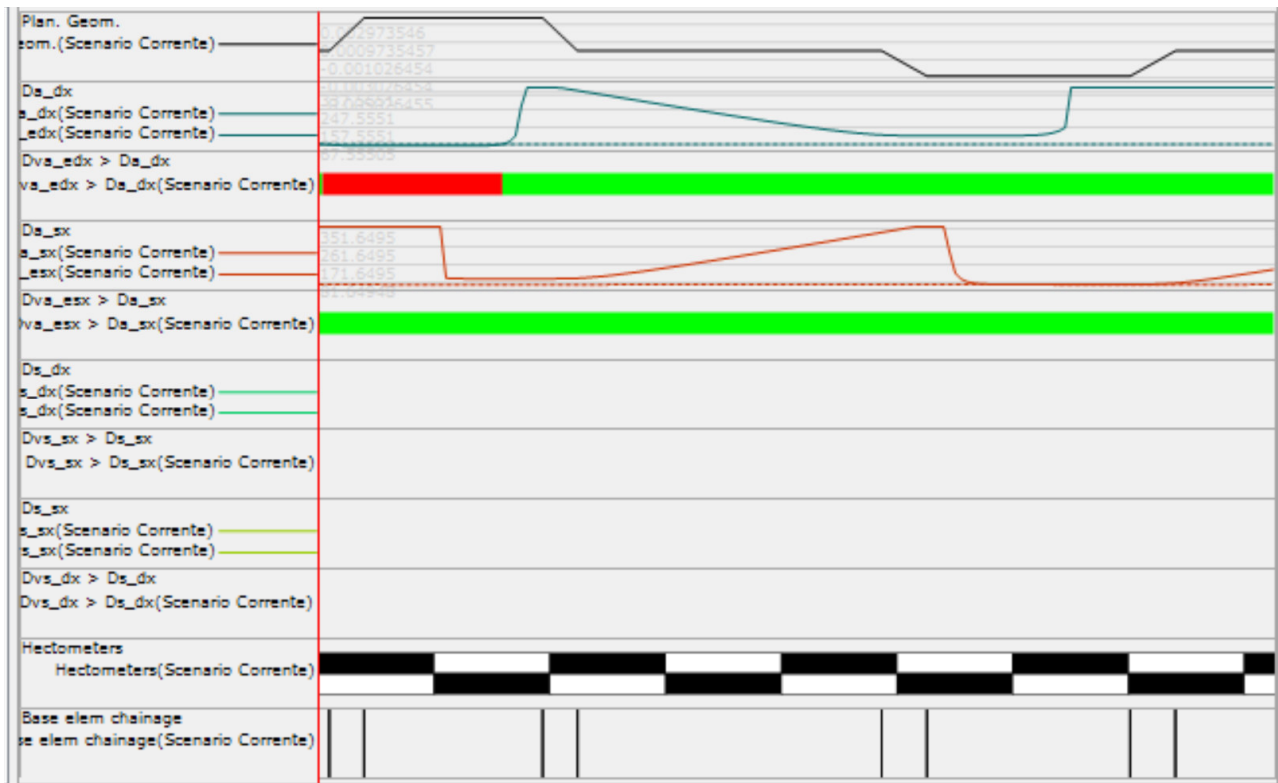
Vertex											
N.	Chainage	Elevation	Partial	Residual Partial	G (%)	Height difference	Length	Residual Length	Resul	Controls	
0	0.060	459.804	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		...	
1	9.777	459.758	9.717	4.814	-0.479	-0.047	9.717	4.814		...	
2	31.825	460.373	22.049	10.574	2.790	0.615	22.057	10.579		...	
3	42.880	460.100	11.055	4.484	-2.467	-0.273	11.058	4.486		...	

Vertical transition curves													
N.	Type	Vertical radiu	A (%)	Length	Init. chainage	Final Chainag	Partial transiti	Overtake	Design speed	Speed di	Min. radius	Resul	Controls
1	Parabolic	300.000	3.269	9.808	4.873	14.680	9.807	<input type="checkbox"/>	30.000	<input checked="" type="checkbox"/>	115.741		...
2	Parabolic	250.000	-5.256	13.143	25.255	38.396	13.141	<input type="checkbox"/>	30.000	<input checked="" type="checkbox"/>	115.741		...

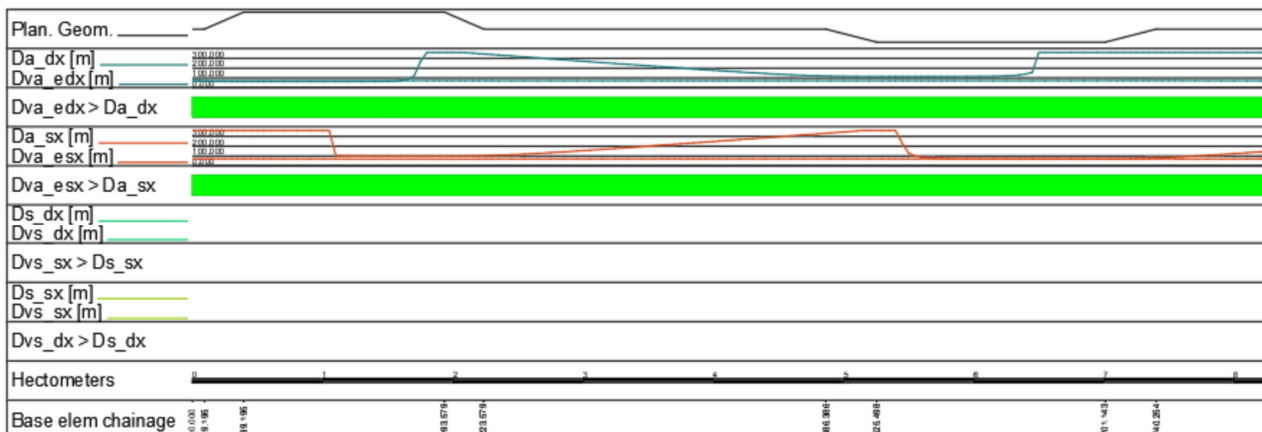
I profili longitudinali risultano verificati nella totalità dei suoi elementi.

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.



Per la viabilità in oggetto, alla luce dell'altezza del rilevato maggiore ad un metro, risultano necessari dispositivi di ritenuta a filo banchina; dunque, è stato necessario l'allargamento delle banchine.



4.8.1 *Visibilità intersezione a raso*

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.

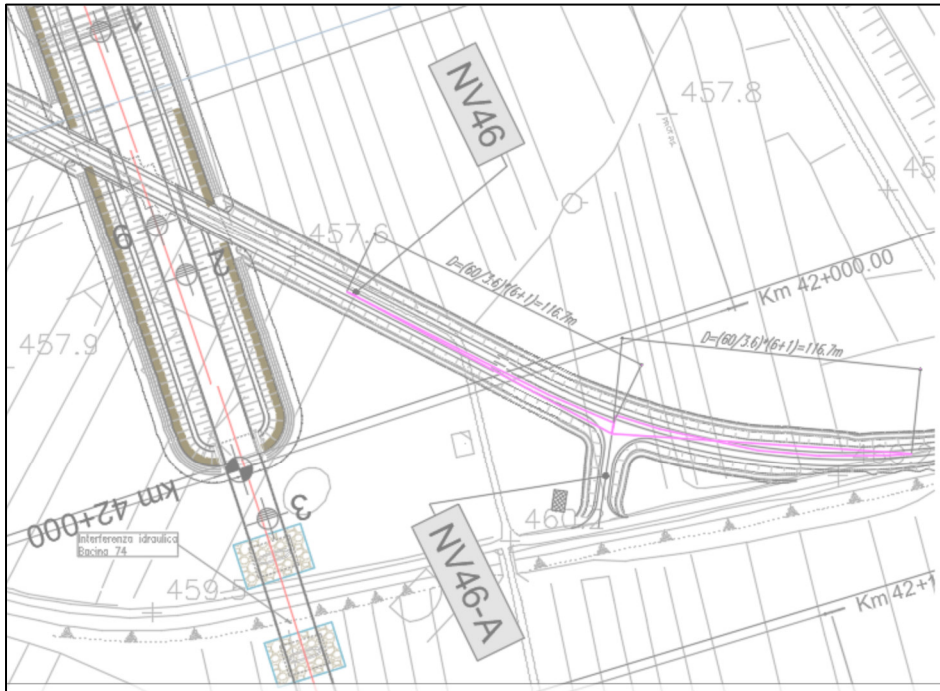
Tali valori devono essere incrementati di un secondo per ogni punto percentuale di pendenza longitudinale del ramo secondario superiore al 2%.

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.

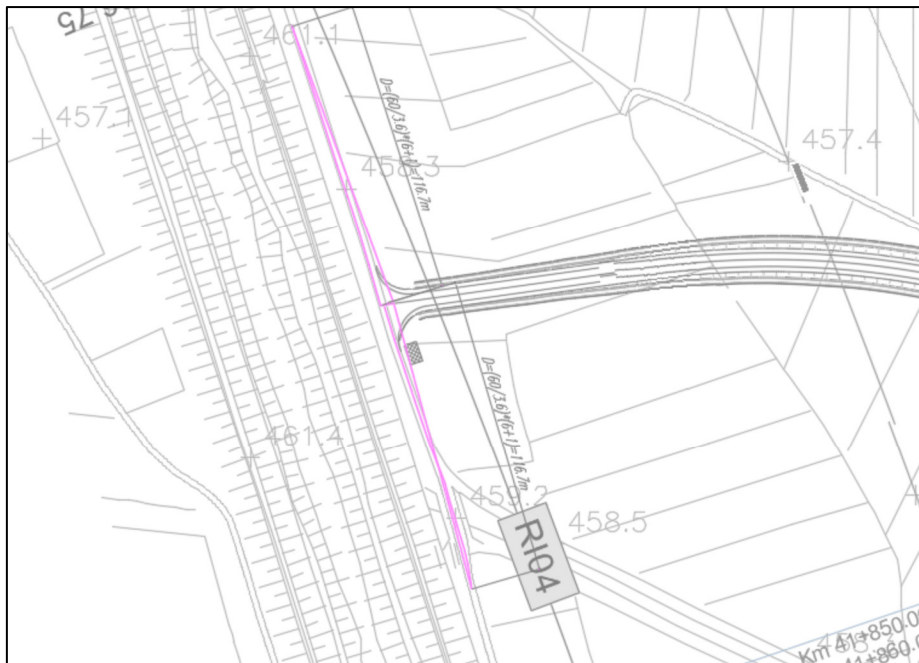
All'interno del triangolo di visibilità non devono esistere ostruzioni alla continua e diretta visione reciproca dei veicoli afferenti al punto di intersezione considerato. Si considerano ostacoli per la visibilità oggetti isolati aventi la massima dimensione planimetrica superiore a 0.8m.

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 verifica risulta soddisfatta prevedendo l'allargamento all'intersezione con la NV46-A.



La verifica risulta soddisfatta senza prevedere alcun allargamento per l'intersezione alla progressiva finale del tracciato.



 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1B ROMAGNANO – BUONABITACOLO PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA</p>												
<p>NV46- Viabilità al km 41+885 Relazione tecnico descrittiva e verifiche</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RC2A</td> <td>B1 R 13</td> <td>RH</td> <td>NV4600 001</td> <td>A</td> <td>22 di 23</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RC2A	B1 R 13	RH	NV4600 001	A	22 di 23
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RC2A	B1 R 13	RH	NV4600 001	A	22 di 23								

5 CORPO STRADALE E PAVIMENTAZIONI

Per la sovrastruttura stradale delle viabilità NV46 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.

Per la NV46-A la pavimentazione è costituita da 25 cm di misto stabilizzato.

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.