

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 NV15

SCALA:

-

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

RC2A B1 R 13 RH NV1500 001 C

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
	Emissione esecutiva	Sintagma	Gennaio 2022	F. Gaeta	Gennaio 2022	I.D'Amore	Gennaio 2022	V.Conforti Luglio 2023
B	Emissione esecutiva	Sintagma	Maggio 2022	F. Gaeta	Maggio 2022	I.D'Amore	Maggio 2022	ITALFERR S.p.A. U.O. PROGETTAZIONE LINEE E NODI Aut. Ing. VINCENZO CONFORTI Ordine degli Ingegneri di VITERBO N. 400
C	Emissione esecutiva	A.Moretti	Luglio 2023	F. Gaeta	Luglio 2023	I.D'Amore	Luglio 2023	
		<i>Albino Moretti</i>		<i>F. Gaeta</i>		<i>I.D'Amore</i>		

File: : RC2AB1R13RHNV150001 C

n. Elab.:

INDICE

1	PREMESSA	3
2	SCOPO DEL DOCUMENTO	5
3	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	6
4	NV15/NV15A RICONNESSIONE VIABILITÀ ESISTENTE	8
4.1	STATO DI FATTO	8
4.2	INQUADRAMENTO FUNZIONALE E SEZIONE TIPO	10
4.3	CRITERI E CARATTERISTICHE PROGETTUALI	14
4.4	DIAGRAMMA DELLE VELOCITÀ	14
4.5	ANDAMENTO PLANIMETRICO E VERIFICHE	15
4.6	ALLARGAMENTI DELLE CORSIE PER ISCRIZIONE DEI VEICOLI IN CURVA	17
4.7	ANDAMENTO ALTIMETRICO E VERIFICHE	17
4.8	VERIFICA DISTANZE DI VISUALE LIBERA	18
4.8.1	<i>Visibilità intersezione a raso</i>	19
5	CORPO STRADALE E PAVIMENTAZIONI	21
6	BARRIERA DI SICUREZZA E SEGNALETICA	22

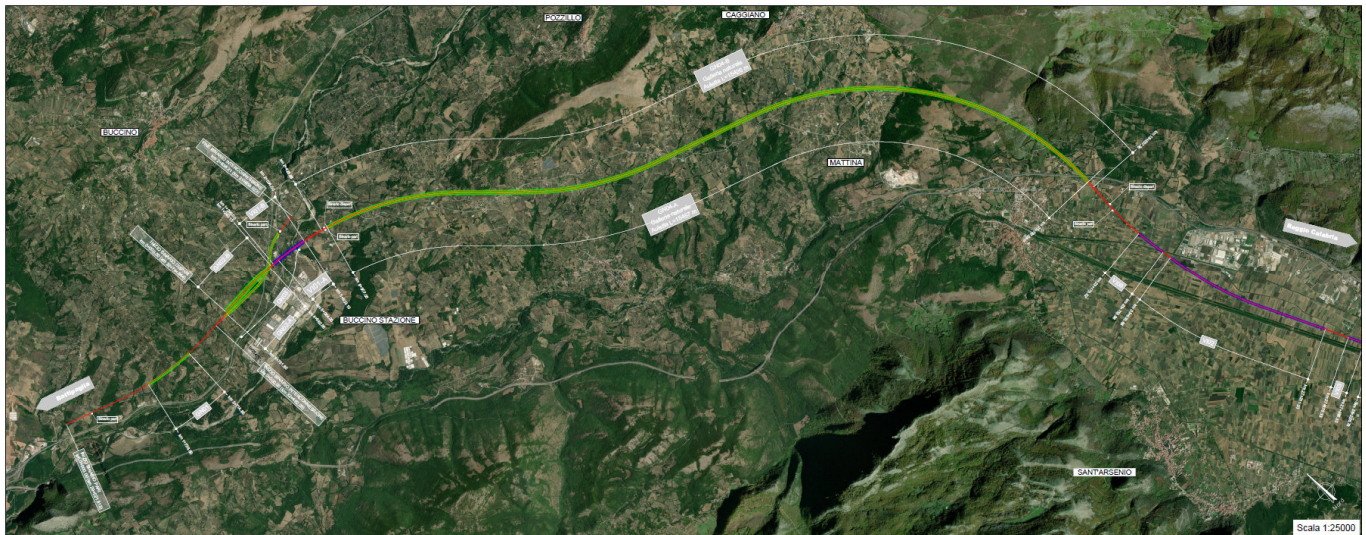
1 PREMESSA

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.





Lotto 1b Romagnano-Buonabitacolo. Corografia dell'intervento

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 riconnessione di una strada esistente interferente con la linea ferroviaria di progetto alla pk 43+422.

La viabilità NV15 adegua una viabilità locale sterrata esistente per consentirne il sottopassaggio della ferrovia rettificandone il tracciato.

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					
	NV15/NV15a - Adeguamento viabilità al km 43+422 Relazione tecnico descrittiva e verifiche	COMMESSA RC2A	LOTTO B1 R 13	CODIFICA RH	DOCUMENTO NV1500 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:

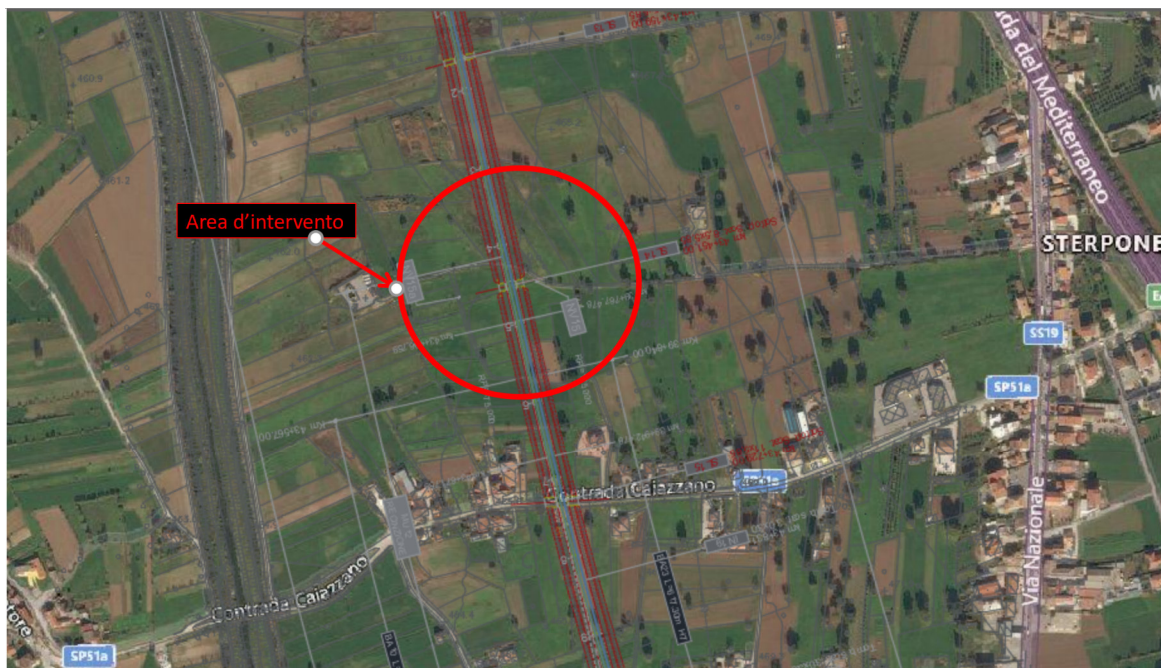
- Manuale di progettazione Parte II Sezione 2 “Ponti e Strutture” (Franchi, barriere di sicurezza e dispositivi di sicurezza da adottare in corrispondenza degli attraversamenti della sede ferroviaria);

- 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 NV15/NV15A RICONNESSIONE VIABILITÀ ESISTENTE

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 43+422 km. Si tratta di una strada di accesso a fondi agricoli e privati.

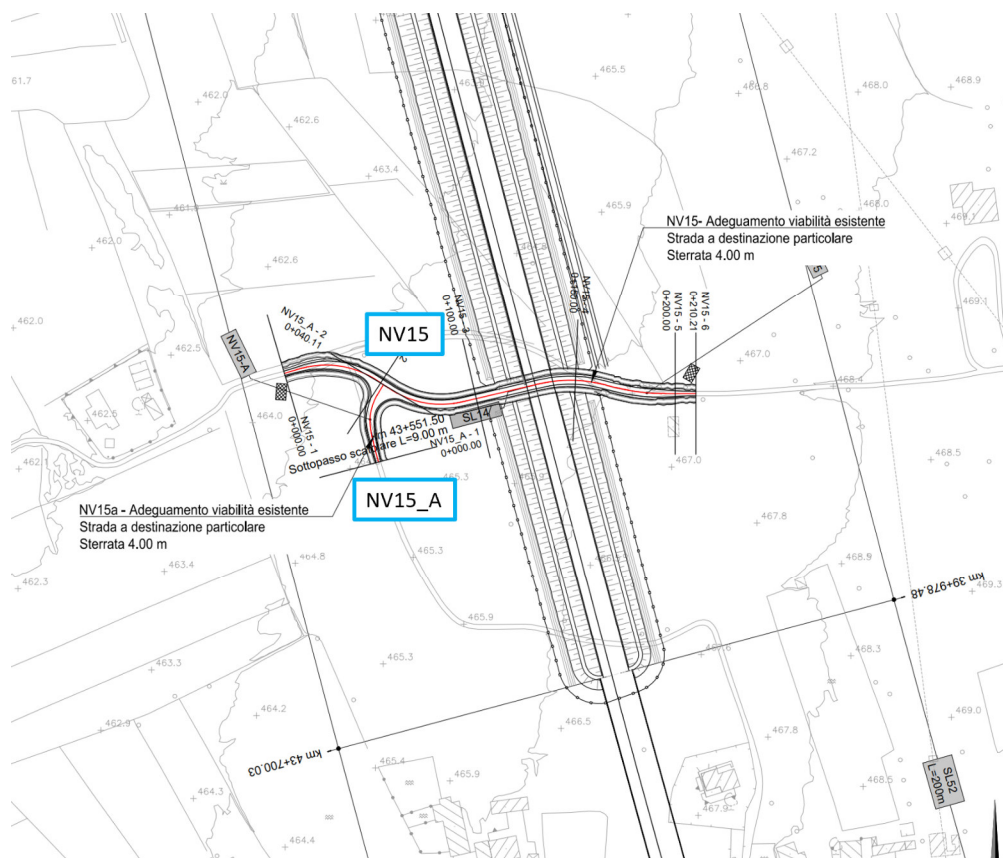


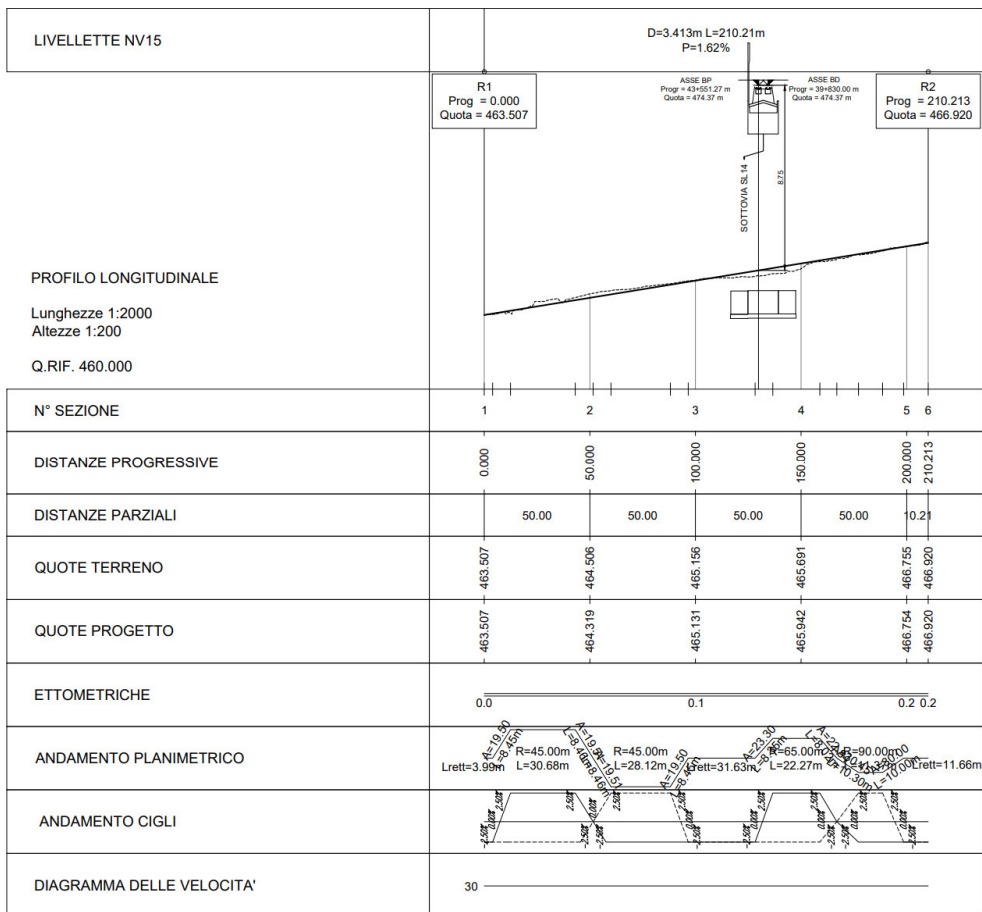
Allo stato attuale la sezione della strada è di circa 3m; la piattaforma non è pavimentata.



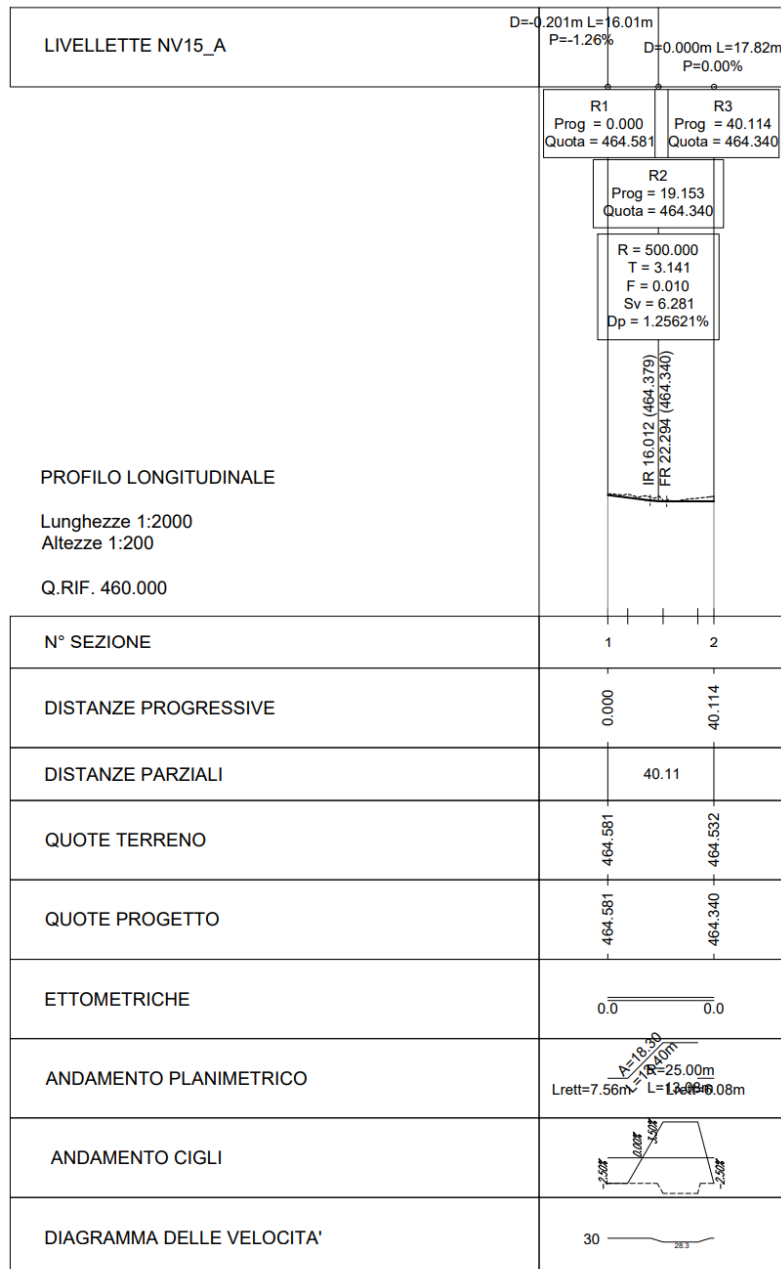
4.2 Inquadramento funzionale e sezione tipo

L'intervento NV15 consiste nella ricucitura di una strada esistente per ripristinare gli accessi a fondi agricoli e privati, intersecando il rilevato ferroviario di progetto con un angolo adeguato alla realizzazione di un sottovia. La NV15_A rappresenta il ripristino dell'intersezione con la NV15.





Profilo di progetto NV15



Profilo di progetto NV15_A

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

Il 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”.

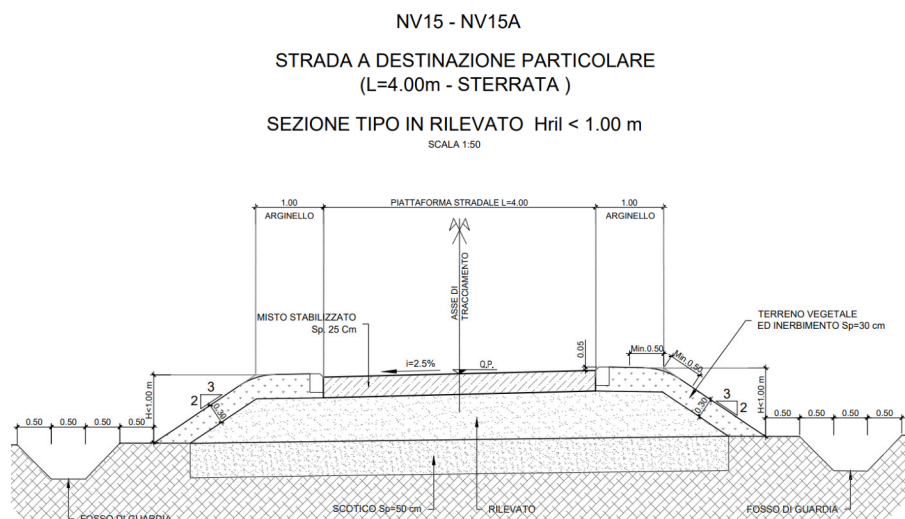
Alla luce della funzionalità di accesso a fondi agricoli della viabilità esistente, il progetto dell’infrastruttura stradale è stato sviluppato inquadrando le viabilità come “Strada locale a destinazione particolare”, secondo quanto specificato al §3.5 del D.M. 05/11/2001, non essendo classificabile per funzionalità o sezione alle tipologie normative.

È stata considerata una piattaforma sterrata di larghezza pari a 4,00 m, composta da due corsie da 2,00 m ciascuna.

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

Asse	Caratteristiche funzionali			
	Categoria	Corsie	Banchina	Marciapiede
ASSE NV15/NV15a (bidirezionale)	Destinazione particolare	n. 2 da 2,00 m	-	-

Si riportano nel seguito le sezioni tipo adottate per la viabilità in oggetto.



4.3 Criteri e caratteristiche progettuali

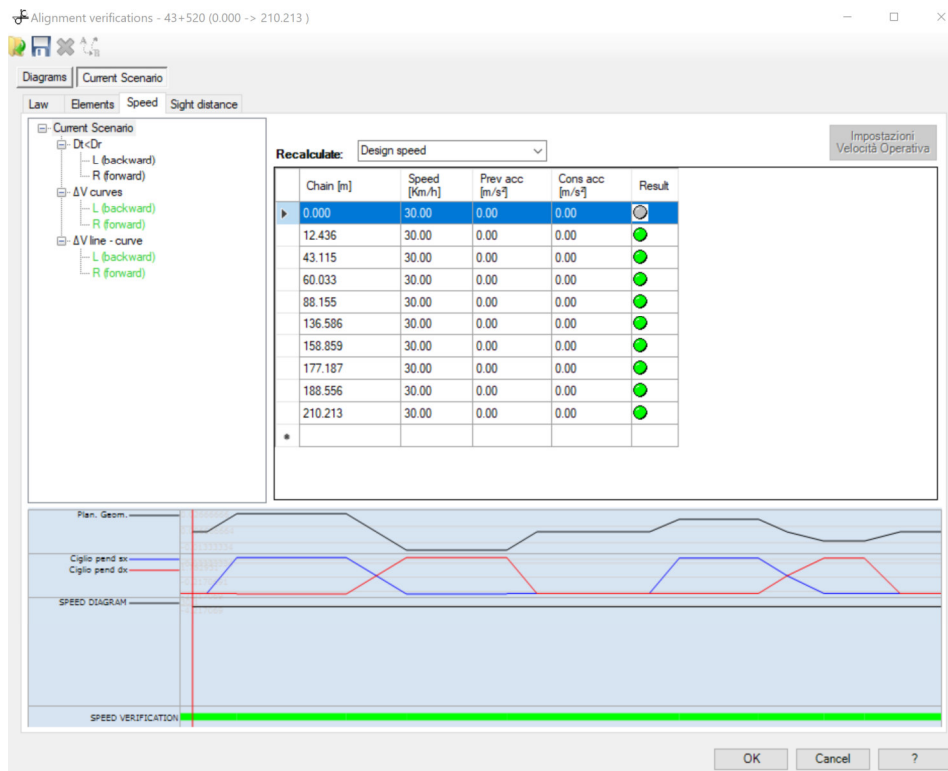
Come detto, il progetto dell'infrastruttura stradale è stato sviluppato inquadrando la viabilità come “Strada locale a destinazione particolare”, secondo quanto specificato al §3.5 del D.M. 05/11/2001, non essendo classificabile per funzionalità o sezione alle tipologie normative.

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.

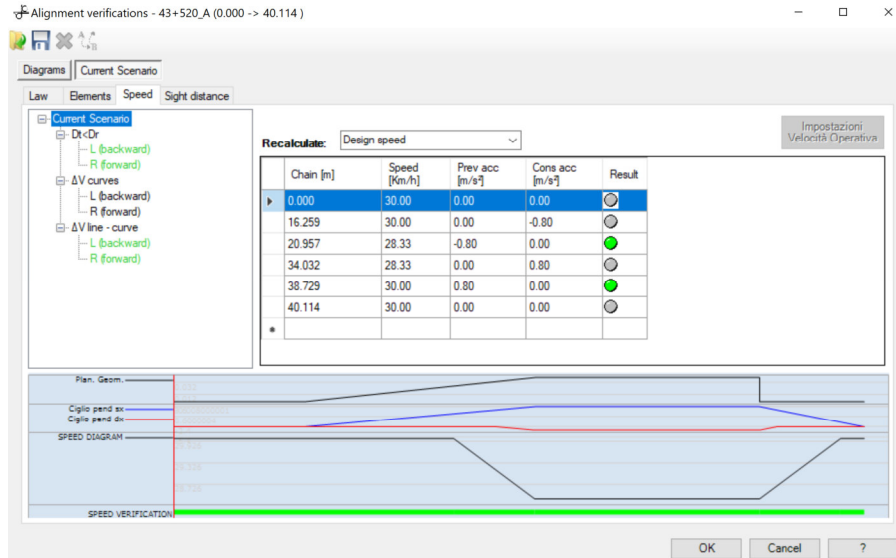
Come evidenziato nel seguito, gli elementi plano altimetrici risultano compatibili con una velocità pari a 30km/h.

4.4 Diagramma delle velocità

NV15



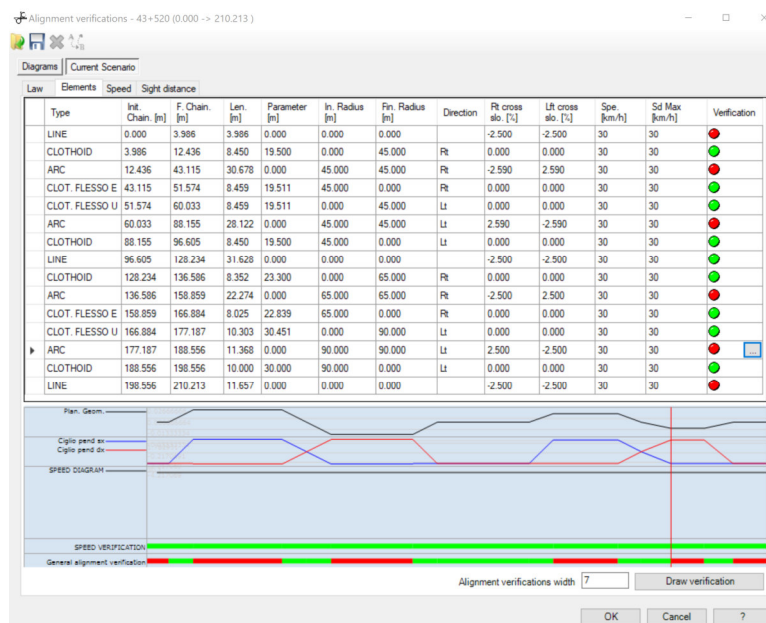
NV15_A



4.5 Andamento planimetrico e verifiche

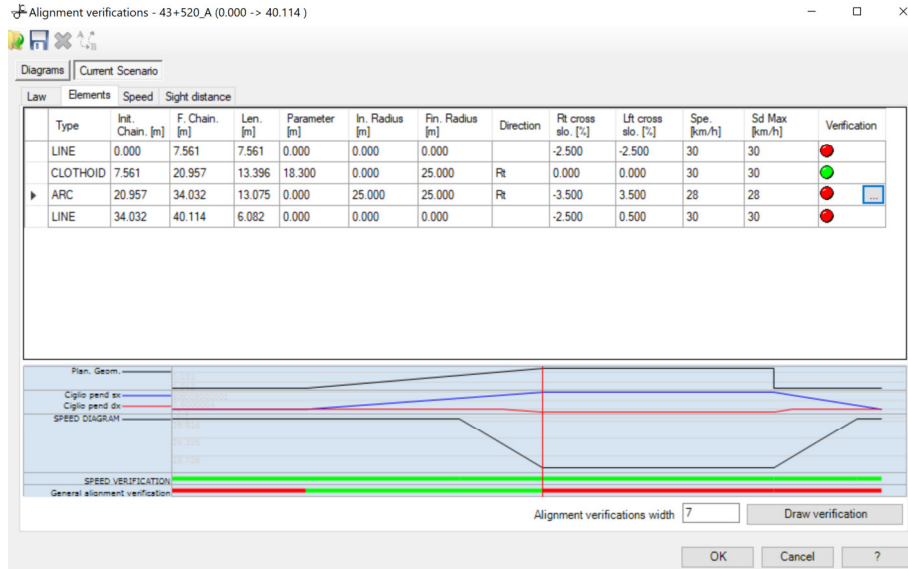
L'andamento planimetrico, con le verifiche dei singoli elementi geometrici, delle viabilità in oggetto è riportato nell'immagine seguente.

NV15



Tutte le verifiche non soddisfatte sono relative a sviluppi inferiori rispetto al minimo normativo.

NV15_A



Il primo rettifilo risulta essere l'allineamento esistente e l'ultimo invece si trova all'interno dell'intersezione con la NV15. La verifica non soddisfatta dell'arco di curva è relativa allo sviluppo come si riporta nell'immagine seguente.

Result	Description	Comparing Values
●	R >= Rmin	25.000 >= 19.299
●	Sv >= Smin	13.08 >= 19.67
●	Pt >= Ptmin	3.500 >= 3.500
●	All dx >= Allmin	0.00 >= 1.80
●	All sx >= Allmin	0.00 >= 1.67
●	R > Rmin complessiva	25.00 >= 19.30
●	R > Rmin Ret	25.00 > 7.56

Ok

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 rettilineo.

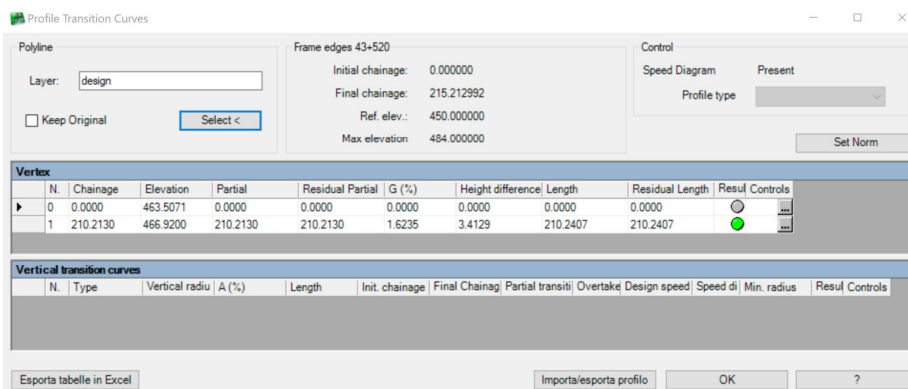
Il valore così determinato potrà essere opportunamente ridotto, al massimo fino alla metà, qualora si ritenga poco probabile l'incrocio in curva di due veicoli appartenenti ai seguenti tipi: autobus ed autocarri di grosse dimensioni, autotreni ed autoarticolati.

Per le viabilità oggetto di intervento non sono stati tenuti in considerazione allargamenti per iscrizione.

4.7 Andamento altimetrico e verifiche

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

NV15

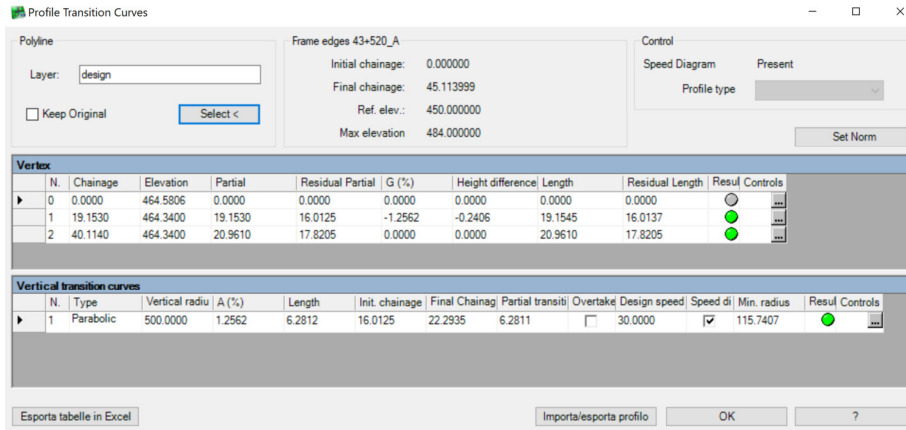


The screenshot shows the 'Profile Transition Curves' software interface. It includes a 'Polyline' section with a layer set to 'design' and a 'Control' section with 'Speed Diagram' set to 'Present'. The main data table is as follows:

Frame edges 43+520												
Polyline												
Layer: design												
<input type="checkbox"/> Keep Original <input type="button" value="Select <"/>												
Initial chainage: 0.000000												
Final chainage: 215.212992												
Ref. elev.: 450.000000												
Max elevation: 484.000000												
Control												
Speed Diagram Present												
Profile type												
<input type="button" value="Set Norm"/>												
Vertex												
N.	Chainage	Elevation	Partial	Residual	Partial	G (%)	Height difference	Length	Residual Length	Resul Controls		
0	0.0000	463.5071	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000			
1	210.2130	466.9200	210.2130	210.2130	1.6235	3.4129	210.2407	210.2407				
Vertical transition curves												
N.	Type	Vertical radiu	A (%)	Length	Init. chainage	Final Chainage	Partial transit	Overtake	Design speed	Speed di	Min. radius	Resul Controls

Buttons at the bottom: Esporta tabelle in Excel, Importa/esporta profilo, OK, ?

NV15_A

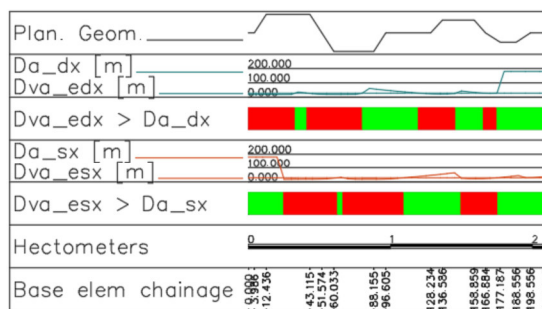


L'altimetria risulta verificata nella totalità dei suoi elementi in quanto le livellette presentano una pendenza inferiore al 10% (valore limite per la categoria di strada). Inoltre, l'altimetria è tale da garantire il franco minimo di 5m al di sotto del sottovia.



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.

NV15



NV15_A

Plan. Geom.	
Da_dx [m]	200.000
Dva_edx [m]	100.000
Dva_edx > Da_dx	
Da_sx [m]	200.000
Dva_esx [m]	100.000
Dva_esx > Da_sx	
Hectometers	0
Base elem chainage	0.000 7.561 20.957 34.032

Per entrambi gli assi non è stato previsto allargamento per visibilità in quanto nei tratti in curva non vi sono presenti ostacoli, inoltre l'arganello presenta altezza inferiore a 10 cm.

4.8.1 *Visibilità intersezione a raso*

Relativamente all'intersezione con la NV15_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.

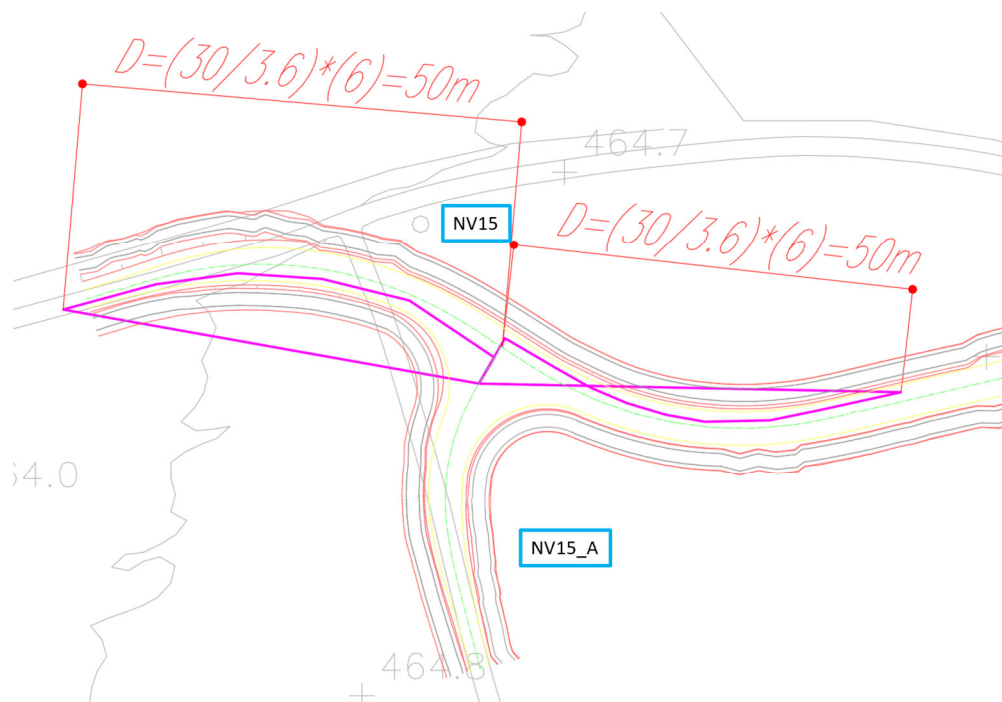
Tali valori devono essere incrementati di un secondo per ogni punto percentuale di pendenza longitudinale del ramo secondario superiore al 2%.

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 verifica dei triangoli ha confermato la presenza di corrette distanze di visuale senza la necessità di apportare alcun allargamento.



5 CORPO STRADALE E PAVIMENTAZIONI

Per la sovrastruttura stradale delle viabilità di progetto è stata adottata una configurazione ad unico strato di 25cm in misto stabilizzato.

La scelta della sovrastruttura stradale è stata fatta basandosi sul contesto nel quale la viabilità si inserisce.

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.