

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



U.O. COORDINAMENTO NO CAPTIVE E INGEGNERIA DI SISTEMA

PROGETTO DEFINITIVO

VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI - OLBIA

VARIANTE DI BONORVA-TORRALBA

NV01 - VIABILITÀ ACCESSO AREA DI SICUREZZA - km 1+268

Relazione tecnico-descrittiva

SCALA:



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

RR0H 04 D 13 RG NV0100 001 B

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Aut. S.p.A.
A	Emissione Esecutiva	F. BIANCHI	15 MARZO 2018	M. PUGLISI	15 MARZO 2018	T. PAOLETTI	15 MARZO 2018	INGROSSO 15 MARZO 2018
B	Emissione a seguito parere CSLLPP	P. DI GENNARO	OTTOBRE 2018	M. PUGLISI	OTTOBRE 2018	T. PAOLETTI	OTTOBRE 2018	INGROSSO NOVEMBRE 2018

File: RR0H04D13RGNV0100001B.doc

n. Elab.:

ITALFERR S.p.A.
COORDINAMENTO DI SISTEMA
Dott. Ing. GIULIANA INGROSSO
Ordine degli ingegneri d. ROMA N. 20502

INDICE

1	PREMESSA	3
2	NORMATIVA E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	3
2.1	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	3
2.2	ELABORATI PROGETTUALI DI RIFERIMENTO	5
3	CARATTERISTICHE GEOMETRICHE E DI TRACCIATO	5
3.1	CRITERI PROGETTUALI E SEZIONE TIPO	5
3.2	DESCRIZIONE DELL'ANDAMENTO PLANIMETRICO.....	8
3.3	DESCRIZIONE DELL'ANDAMENTO ALTIMETRICO.....	10
3.4	DIAGRAMMA DI VELOCITÀ.....	10
3.5	ALLARGAMENTI DI ISCRIZIONE.....	11
3.6	SOVRASTRUTTURA STRADALE.....	12
3.7	BARRIERE DI SICUREZZA	12
3.8	SMALTIMENTO DELLE ACQUE DI PIATTAFORMA.....	13
4	SEGNALETICA STRADALE	14

1 PREMESSA

La viabilità NV01 (wbs NI01) ha la funzione di accesso al piazzale di sicurezza dell'imbocco Sud della galleria naturale della variante di Bonorva-Torralba, situato alla pk 1+268 della linea ferroviaria di progetto.



FIGURA 1: VIABILITÀ ESISTENTE DI INNESTO

2 NORMATIVA E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

2.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Per la progettazione della viabilità si è fatto riferimento alle seguenti disposizioni normative e legislative:

- D. L.vo 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: *“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”*;

**PROGETTO DEFINITIVO****VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI – OLBIA
VARIANTE DI BONORVA-TORRALBA****Relazione tecnico-descrittiva**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RR0H	04	D 13 RG	NV 01 00 001	B	4 di 14

- 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”*;

Inoltre, sono state prese in considerazione le prescrizioni contenute nei seguenti documenti RFI:

- “Manuale di Progettazione delle opere civili - Parte II – Sezione 3 “Corpo stradale” (RFI DTC SI CS MA IFS 001 A).
- “Manuale di Progettazione delle opere civili - Parte II – Sezione 4 “Gallerie” (RFI DTC SI GA MA IFS 001 A).
- “Capitolato generale tecnico di appalto delle opere civili” (RFI DTC SI SP IFS 001 A);
- Decreto Ministeriale 28\10\2005 “ Sicurezza nelle gallerie ferroviarie”
- Specifica Tecnica di Interoperabilità “ Sicurezza nelle gallerie ferroviarie” del 18\11\2014.

	PROGETTO DEFINITIVO VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI – OLBIA VARIANTE DI BONORVA-TORRALBA					
	Relazione tecnico-descrittiva	COMMESSA RROH	LOTTO 04	CODIFICA D 13 RG	DOCUMENTO NV 01 00 001	REV. B

2.2 ELABORATI PROGETTUALI DI RIFERIMENTO

Gli elaborati progettuali di riferimento per la viabilità NV01 sono i seguenti:

- RROH 04 D 13 P7 NV 0100 001 A – “Planimetria di progetto con dati di tracciamento, segnaletica e barriere di sicurezza”.
- RROH 04 D 13 F6 NV 0100 001 A – “Profilo longitudinale”.
- RROH 04 D 13 W9 NV 0100 001 A – “Sezioni trasversali - Tavola 1 di 2”.
- RROH 04 D 13 W9 NV 0100 002 A – “Sezioni trasversali - Tavola 2 di 2”.

3 CARATTERISTICHE GEOMETRICHE E DI TRACCIATO

3.1 CRITERI PROGETTUALI E SEZIONE TIPO

La viabilità NV01 è classificata ai sensi del DM 2001 come “strada a destinazione particolare” in quanto costituisce un accesso privato riservato ai mezzi di servizio e soccorso. Per essa le prescrizioni del D.M. 05/11/2001 non sono cogenti e sono quindi assunte come riferimento per la progettazione insieme alle indicazioni contenute al paragrafo 4.7.4.3.5 del Manuale di Progettazione RFI 2018.

Il progetto è conforme a quanto riportato nel MdP RFI 2018, pertanto le dimensioni della carreggiata sono di una strada di categoria F urbana (larghezza complessiva 6.5 m) e un intervallo di velocità di progetto compreso tra 25 Km\h e 60 Km\h.

La sezione tipo, rappresentata nelle figure seguenti per le configurazioni in rilevato ed in trincea, prevede corsie di marcia di 2,75 m e banchine pavimentate da 0,5 m, per una larghezza minima complessiva della carreggiata di 6,5 m. L’arginello in rilevato è delimitato da un cordolo in c.a.v., ha un’altezza di 15 cm ed una larghezza di 1 m. In trincea, il margine laterale è a filo pavimentazione, ha larghezza di 1 m ed è in parte occupato da una canaletta in calcestruzzo con griglia in ghisa carrabile, di dimensioni esterne 50x40 cm ed interne 30x30 cm. La pendenza trasversale minima in rettilineo è del 2,5 %, quella massima in curva del 3,5 %.

Per le scarpate in rilevato si prevede una pendenza di 2/3. Per le scarpate in trincea si prevede una pendenza di 1/1 fino all’altezza di 2,5 m e di 4/1 oltre tale valore, con banche di larghezza 2 m oltre i 6 m di altezza.

In conformità a quanto riportato al paragrafo 1.4 del DM 28\10\2005 “ Sicurezza delle gallerie ferroviarie” , il piazzale, tramite la viabilità di progetto, è collegato alla più vicina viabilità ordinaria di zona.

Si rimanda al Piano di Emergenza, redatto dal Gestore dell’infrastruttura in collaborazione con le squadre di emergenza e le Autorità competenti, la valutazione della fruibilità degli itinerari viari e l’individuazione di eventuali interventi sulle viabilità esistenti.

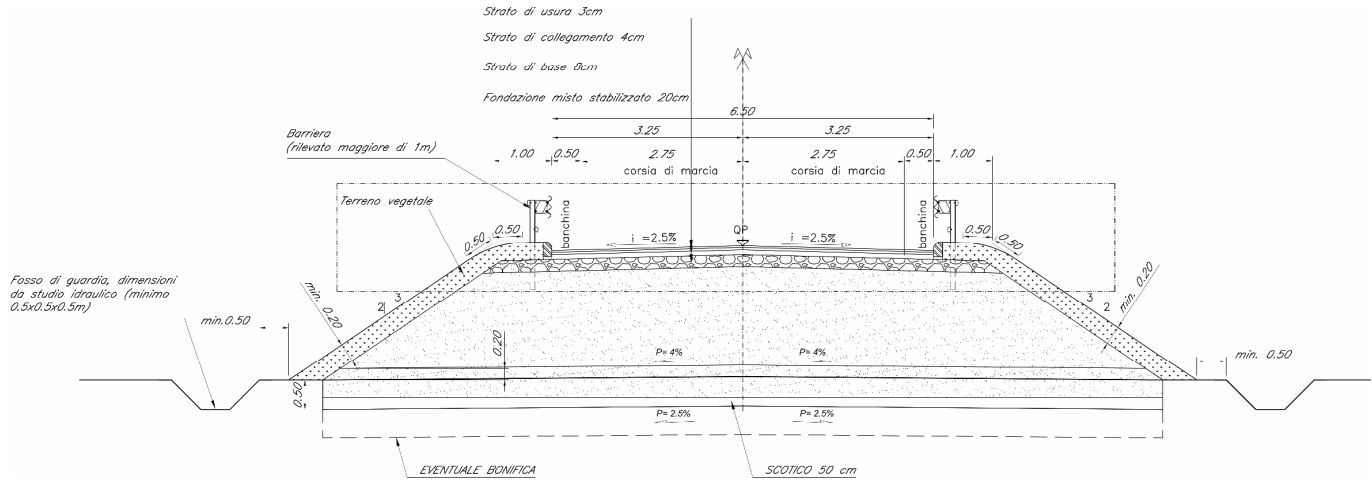


FIGURA 2: SEZIONE TIPO IN RILEVATO.

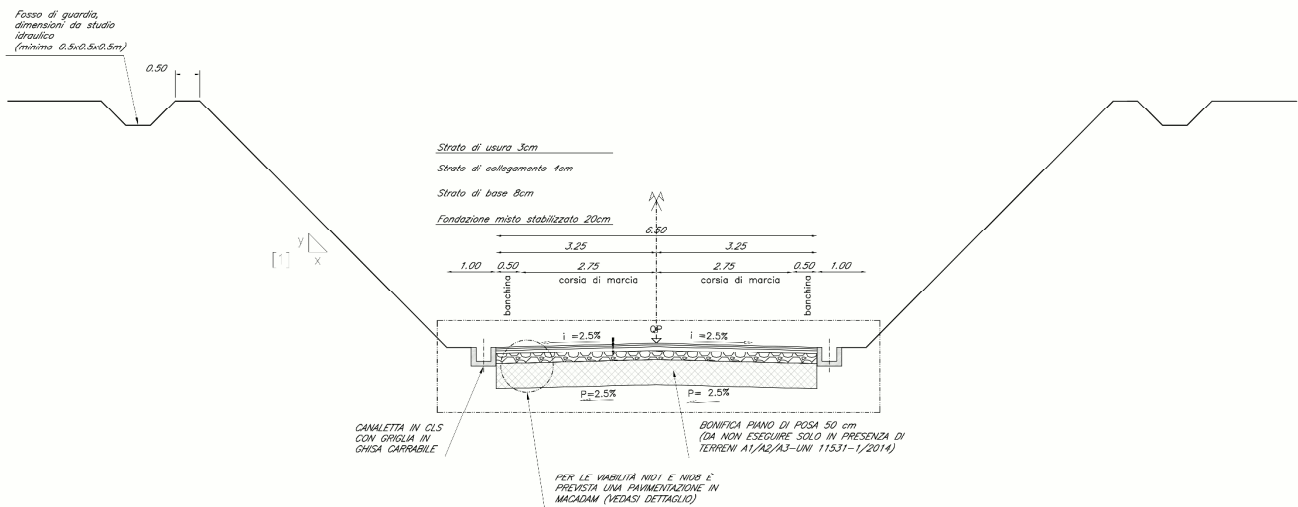


FIGURA 3: SEZIONE TIPO IN TRINCEA.

Nei successivi § 3.2 e § 3.3 sono riportate tabelle riassuntive delle caratteristiche geometriche dell'infrastruttura, nella quali ogni colonna è caratterizzata da un numero che ne identifica il contenuto in riferimento all'elenco seguente:

- (1) numerazione progressiva elemento planimetrico;
- (2) progressiva iniziale dell'elemento;
- (3) progressiva finale dell'elemento;

- (4) lunghezza dell'elemento in asse;
- (5) tipo di elemento, rettilino, arco di curva, arco di clotoide tra rettilino e curva, clotoide di flesso o clotoide di continuità;
- (6) parametro di scala, per gli archi di clotoide;
- (7) raggio iniziale degli elementi curvilinei;
- (8) raggio finale degli elementi curvilinei;
- (9) verso di percorrenza delle curve circolari nella direzione delle progressive crescenti (Dx = curva destrorsa, Sx = curva sinistrorsa);
- (10) pendenza trasversale della semicarreggiata destra;
- (11) pendenza trasversale della semicarreggiata sinistra;
- (12) velocità di progetto dell'elemento planimetrico, desunta dal diagramma di velocità di progetto;
- (13) risultati delle analisi di congruenza del progetto stradale rispetto ai criteri indicati nella normativa DM del 05/11/2001, presa a riferimento per la realizzazione del progetto. Le verifiche eseguite e condensate nell'esito positivo o negativo sono le seguenti:
 - raggio minimo delle curve planimetriche;
 - relazione raggio della curva (R)/lunghezza del rettilino (L) che la precede;
 - compatibilità tra i raggi di due curve successive;
 - lunghezza massima dei rettilini;
 - lunghezza minima dei rettilini;
 - congruenza del diagramma delle velocità nel passaggio da tratti con $V_{p,max}$ a curve a $V_p < V_{p,max}$;
 - congruenza del diagramma delle velocità nel passaggio fra due curve successive ($V_{p1} > V_{p2}$);
 - lunghezza minima delle curve circolari;
- (14) eventuali note relative all'elemento planimetrico;
- (15) numerazione progressiva del vertice altimetrico;
- (16) progressiva del vertice altimetrico;
- (17) quota del vertice altimetrico;
- (18) differenza tra la progressiva del vertice i e quella del vertice $i-1$, coincidente con la lunghezza sul piano orizzontale della livelletta, al lordo della parte occupata dai raccordi verticali.

- (19) differenza tra le progressive iniziali e finali della livelletta a monte del vertice, coincidente con la lunghezza sul piano orizzontale della livelletta al netto della parte occupata dai raccordi verticali.
- (20) pendenza della livelletta a monte del vertice;
- (21) differenza di quota tra il vertice i ed il vertice i-1;
- (22) lunghezza inclinata della livelletta a monte del vertice, al lordo della parte occupata dai raccordi verticali;
- (23) lunghezza inclinata della livelletta a monte del vertice, al netto della parte occupata dai raccordi verticali;
- (24) risultati delle analisi di congruenza della livelletta a monte del vertice rispetto ai criteri indicati nella normativa DM del 05/11/2001;
- (25) eventuali note relative a vertici altimetrici e livellette;
- (26) numerazione progressiva del raccordo altimetrico;
- (27) tipo di raccordo altimetrico, che può essere PARABOLICO o CIRCOLARE.
- (28) raggio del cerchio osculatore nel vertice della parabola, nel caso di raccordo parabolico, o del cerchio in caso di raccordo circolare.
- (29) differenza tra la pendenza della livelletta successiva e quella della livelletta precedente;
- (30) sviluppo effettivo del raccordo;
- (31) progressiva iniziale del raccordo;
- (32) progressiva finale del raccordo;
- (33) lunghezza del raccordo in asse strada sul piano orizzontale;
- (34) velocità di progetto dell'elemento altimetrico, desunta dal diagramma di velocità di progetto;
- (35) raggio minimo calcolato in funzione della velocità di progetto;
- (36) risultati delle analisi di congruenza della livelletta a monte del vertice rispetto ai criteri indicati nella normativa DM del 05/11/2001;
- (37) eventuali note relative ai raccordi altimetrici.

3.2 DESCRIZIONE DELL'ANDAMENTO PLANIMETRICO

Il tracciato della viabilità NV01 ha uno sviluppo complessivo di 609,16 m.

Nella seguente tabella vengono sintetizzati gli elementi planimetrici che compongono il tracciato. Le prescrizioni del D.M. 05/11/2001 hanno per la viabilità in oggetto valore di riferimento progettuale non cogente. L'esito delle verifiche di rispondenza a tali prescrizioni è comunque riportato nella colonna (13) allo scopo di esplicitare ove sia

stato possibile rispettarle appieno e dove invece no, indicando il tal caso nella colonna (14) le verifiche non soddisfatte.

Elem.	Progr. iniz. [m]	Progr. fin. [m]	Lungh. [m]	Tipo elem.	Parametro	Raggio iniz. [m]	Raggio fin. [m]	Vs	Pt dx [%]	Pt sx [%]	Vp	Ver.	Note
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
1	0,000	72,830	72,830	RETTIFILO	0,000	0,000	0,000		-2,500	-2,500	38,77	NO	Rsucc < Lrett
2	72,830	86,658	13,829	CLOTOIDE	22,000	0,000	35,000	Sx	0,000	0,000	37,28	NO	$A < \text{radq}[(Vp^3 - gVR(Ptf - Pti))/c]$
3	86,658	110,489	23,831	ARCO	0,000	35,000	35,000	Sx	3,500	-3,500	33,30	NO	R < Lrett
4	110,489	124,318	13,829	CLOTOIDE	22,000	35,000	0,000	Sx	0,000	0,000	37,30	NO	$A < \text{radq}[(Vp^3 - gVR(Ptf - Pti))/c]$
5	124,318	127,864	3,547	RETTIFILO	0,000	0,000	0,000		-2,500	-2,500	38,33	Sì	
6	127,864	155,864	28,000	CLOTOIDE	28,000	0,000	28,000	Dx	0,000	0,000	38,37	NO	$A < \text{radq}[(Vp^3 - gVR(Ptf - Pti))/c]$
7	155,864	186,256	30,391	ARCO	0,000	28,000	28,000	Dx	-3,500	3,500	29,92	NO	R < Lrett
8	186,256	214,256	28,000	CLOTOIDE	28,000	28,000	0,000	Dx	0,000	0,000	37,31	NO	$A < \text{radq}[(Vp^3 - gVR(Ptf - Pti))/c]$
9	214,256	248,852	34,596	RETTIFILO	0,000	0,000	0,000		-2,500	-2,500	46,44	NO	L < Lmin Rprec < Lrett
10	248,852	260,852	12,000	CLOTOIDE	30,000	0,000	75,000	Dx	0,000	0,000	48,67	NO	$A < \text{radq}[(Vp^3 - gVR(Ptf - Pti))/c]$ $A < \text{radq}(R/\text{dimax} * Bi * Pti - Ptf * 100)$
11	260,852	297,273	36,422	ARCO	0,000	75,000	75,000	Dx	-3,500	3,500	47,92	Sì	
12	297,273	309,273	12,000	CLOTOIDE	30,000	75,000	0,000	Dx	0,000	0,000	50,45	NO	$A < \text{radq}[(Vp^3 - gVR(Ptf - Pti))/c]$ $A < \text{radq}(R/\text{dimax} * Bi * Pti - Ptf * 100)$
13	309,273	309,466	0,192	RETTIFILO	0,000	0,000	0,000		-2,500	-2,500	50,47	Sì	
14	309,466	321,466	12,000	CLOTOIDE	30,000	0,000	75,000	Sx	0,000	0,000	50,45	NO	$A < \text{radq}[(Vp^3 - gVR(Ptf - Pti))/c]$ $A < \text{radq}(R/\text{dimax} * Bi * Pti - Ptf * 100)$
15	321,466	365,969	44,503	ARCO	0,000	75,000	75,000	Sx	3,500	-3,500	47,92	Sì	
16	365,969	377,969	12,000	CLOTOIDE	30,000	75,000	0,000	Sx	0,000	0,000	50,23	NO	$A < \text{radq}[(Vp^3 - gVR(Ptf - Pti))/c]$ $A < \text{radq}(R/\text{dimax} * Bi * Pti - Ptf * 100)$
17	377,969	428,193	50,224	RETTIFILO	0,000	0,000	0,000		-2,500	-2,500	59,88	Sì	
18	428,193	487,715	59,522	CLOTOIDE	74,000	0,000	92,000	Sx	0,000	0,000	60,00	Sì	
19	487,715	525,893	38,178	ARCO	0,000	92,000	92,000	Sx	3,500	-3,500	52,80	Sì	
20	525,893	562,458	36,565	CLOTOIDE	58,000	92,000	0,000	Sx	0,000	0,000	34,66	Sì	
21	562,458	563,631	1,173	RETTIFILO	0,000	0,000	0,000		-2,500	-2,500	23,83	Sì	
22	563,631	583,631	20,000	CLOTOIDE	30,000	0,000	45,000	Dx	0,000	0,000	23,49	Sì	
23	583,631	602,765	19,134	ARCO	0,000	45,000	45,000	Dx	-1,251	1,251	37,54	Sì	
24	602,765	609,156	6,391	RETTIFILO	0,000	0,000	0,000		1,749	-1,749	11,89	NO	L < Lmin

TABELLA 1: VIABILITÀ NV01 – CARATTERISTICHE DEL TRACCIATO PLANIMETRICO.

3.3 DESCRIZIONE DELL'ANDAMENTO ALTIMETRICO

Nelle tabelle seguenti è riportato l'andamento altimetrico, conforme a quanto previsto al par. 4.7.4.3.5 del Manuale di Progettazione. La prima tabella si riferisce a vertici altimetrici e livellette, mentre la seconda riguarda i raccordi altimetrici.

N.	Progr. [m]	Quota [m]	ΔPk [m]	ΔPk netta [m]	i [%]	Dislivello [m]	Lungh. inclinata [m]	Lungh. inclinata netta [m]	Verifica	Note
(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)
0	0,000	436,431	0,000	0	0,000	0,000	0,000	0	-	
1	7,000	436,431	7,000	0,75	0,000	0,000	7,000	0,75	Sì	
2	61,342	439,148	54,342	0,316699	5,000	2,717	54,410	0,317094	Sì	
3	189,696	418,612	128,354	34,58619	-16,000	-20,537	129,986	35,0261	NO	p = pmax
4	450,866	403,023	261,170	182,7687	-5,969	-15,589	261,635	183,094	Sì	
5	589,593	389,293	138,727	93,94736	-9,897	-13,730	139,405	94,40637	Sì	
6	609,156	389,293	19,563	7,191537	0,000	0,000	19,563	7,191537	Sì	

TABELLA 2: VIABILITÀ NV01 – VERTICI E LIVELLETTE.

N.	Tipo	Raggio osculat. [m]	Δi [%]	Sviluppo [m]	Progr. Iniziale [m]	Progr. finale [m]	ΔPk raccordo [m]	Vp km/h	Raggio minimo [m]	Verifica	Note
(26)	(27)	(28)	(29)	(30)	(31)	(32)	(33)	(34)	(35)	(36)	(37)
1	PARABOLICO	250,000	5,000	12,50521	0,750	13,250	12,500	15,63	40,000	Sì	
2	PARABOLICO	455,000	-21,000	95,86894	13,567	109,117	95,550	38,77	453,5733	Sì	
3	PARABOLICO	917,000	10,031	92,57654	143,703	235,688	91,985	42,96	913,3026	Sì	
4	PARABOLICO	1650,000	-3,928	65,02497	418,457	483,274	64,817	60,00	1604,269	Sì	
5	PARABOLICO	250,000	9,897	24,78332	577,222	601,965	24,743	19,46	195,6357	Sì	

TABELLA 3: VIABILITÀ NV01 – RACCORDI ALTIMETRICI.

3.4 DIAGRAMMA DI VELOCITÀ

Nella figura seguente è rappresentato il diagramma di velocità di progetto in relazione all'andamento planimetrico.

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RR0H	04	D 13 RG	NV 01 00 001	B	11 di 14

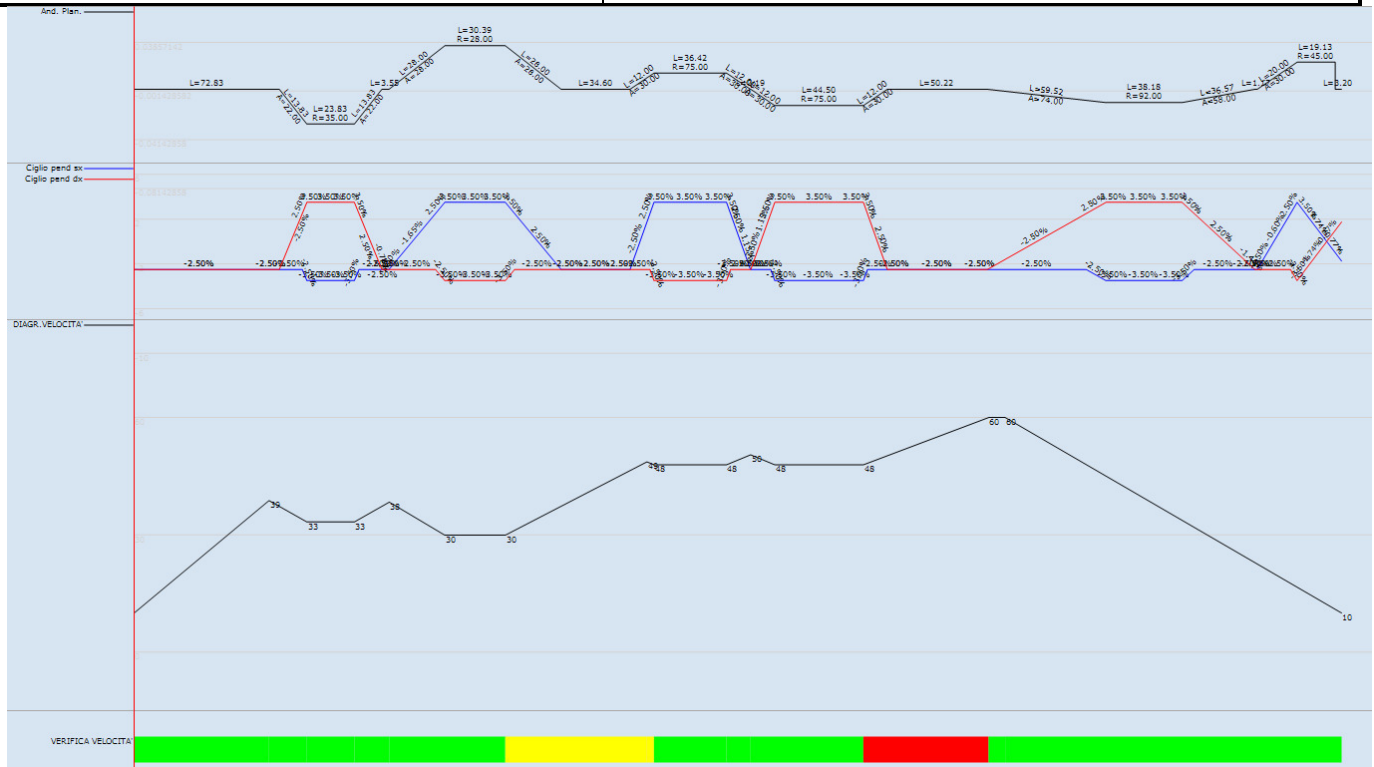


FIGURA 4: VIABILITÀ NV01 –DIAGRAMMA DI VELOCITÀ.

La velocità di percorrenza di tutti gli elementi planimetrici è compatibile con l'intervallo di velocità di progetto scelto. La velocità di 10 km/h ad inizio e fine asse è imposta a causa della presenza di punti singolari (accesso al piazzale ad inizio asse, intersezione a T alla fine) e non è dovuta alle caratteristiche geometriche degli elementi planimetrici.

3.5 ALLARGAMENTI DI ISCRIZIONE

Allo scopo di consentire la sicura iscrizione dei veicoli in curva, nelle curve circolari ciascuna corsia è allargata di una quantità E data dalla relazione:

$$E = K/R \text{ [m]}$$

dove:

$$K = 45$$

R = raggio esterno della corsia o raggio dell'asse della carreggiata (per $R > 40$ m nel caso di strade ad unica carreggiata e due corsie), in m.

Considerato il tipo di strada ed il contesto in cui essa è inserita, si ritiene poco probabile l'incrocio in curva di veicoli pesanti. Il valore di allargamento ottenuto è quindi ridotto del 50 %. In accordo con la normativa di riferimento, non sono realizzati gli allargamenti di corsia di ampiezza inferiore a 20 cm.

Gli allargamenti di corsia di progetto sono sintetizzati nella tabella seguente:

Prog. [m]	All. SX est. [m]	All. SX int. [m]	All. DX int. [m]	All. DX est. [m]
0	0,000	0,000	0,000	0,000
65,329606	0,000	0,000	0,000	0,000
94,158177	0,643	0,000	0,596	0,000
102,98905	0,643	0,000	0,596	0,000
120,36433	0,000	0,000	0,000	0,000
131,81762	0,000	0,000	0,000	0,000
163,36433	0,000	0,732	0,000	0,804
178,75559	0,000	0,732	0,000	0,804
221,75559	0,000	0,000	0,000	0,000
241,35173	0,000	0,000	0,000	0,000
268,35173	0,000	0,300	0,000	0,300
289,77347	0,000	0,300	0,000	0,300
301,96578	0,000	0,000	0,000	0,000
316,77347	0,000	0,000	0,000	0,000
328,96578	0,300	0,000	0,300	0,000
358,46927	0,300	0,000	0,300	0,000
385,46927	0,000	0,000	0,000	0,000
420,6931	0,000	0,000	0,000	0,000
495,21484	0,245	0,000	0,245	0,000
518,39282	0,245	0,000	0,245	0,000
556,13091	0,000	0,000	0,000	0,000
569,95804	0,000	0,000	0,000	0,000
591,13091	0,000	0,500	0,000	0,500
595,26461	0,000	0,500	0,000	0,500
609,15607	0,000	0,000	0,000	0,000
610,26461	0,000	0,000	0,000	0,000

TABELLA 4: VIABILITÀ NV01 – ALLARGAMENTI DI ISCRIZIONE.

3.6 SOVRASTRUTTURA STRADALE

Per la viabilità in oggetto è stata adottata una pavimentazione flessibile dello spessore complessivo di 35 cm, così composta:

- Strato di usura in conglomerato bituminoso: 3 cm.
- Strato di collegamento (binder) in conglomerato bituminoso: 4 cm.
- Strato di base in conglomerato bituminoso: 8 cm.
- Strato di fondazione in misto stabilizzato granulometrico: 20 cm.

3.7 BARRIERE DI SICUREZZA

Per la viabilità NV01 è prevista la posa delle seguenti barriere di sicurezza:

- Guard-rail N1 bordo rilevato in sinistra tra le progressive 80 e 308 ca., L = 234 m, ove le scarpate in rilevato superano 1 m di altezza.
- Guard-rail N1 bordo rilevato in destra tra le progressive 92 e 576 ca., L = 480 m, ove le scarpate in rilevato superano 1 m di altezza.
- Guard-rail N1 bordo rilevato in sinistra tra le progressive 423 e 553 ca., L = 126 m, ove le scarpate in rilevato superano 1 m di altezza.

Le classi di contenimento sopra riportate sono da intendersi come classi minime.

Gli sviluppi indicati per le barriere guard-rail sono al lordo di un incremento di 100 m rispetto allo sviluppo delle zone da proteggere, in particolare di 50 m all'inizio e di altri 50 m alla fine. Tale incremento ha lo scopo di tenere in considerazione le corrette condizioni di posa, le quali prevedono che i 2/3 della lunghezza indicata nel certificato di omologazione siano installati prima del punto da proteggere, nonché della necessità di terminali o ancoraggi.

3.8 SMALTIMENTO DELLE ACQUE DI PIATTAFORMA

Per l'intercettazione dei flussi d'acqua ricadenti sulla piattaforma stradale nei tratti in rilevato e in quelli in scavo ed assicurare il loro recapito all'esterno del corpo stradale, si sono adottate generalmente le seguenti soluzioni:

- Per garantire l'immediato smaltimento delle acque meteoriche dalla pavimentazione ferroviaria è stata assegnata alla pavimentazione una pendenza trasversale del 2.5 %.
- Nei tratti in rilevato le acque meteoriche defluiscono quindi al cordolo in cls di delimitazione del ciglio ferroviario e da questo al fosso di guardia tramite embrici.
- Nei tratti in trincea, i flussi d'acqua sono recapitati direttamente nella cunetta rettangolare di piattaforma. Nel passaggio tra scavo e rilevato i flussi d'acqua hanno poi esito esternamente nel fosso di guardia.
- Fossi di guardia a sezione trapezoidale previsti al piede del rilevato con sezione stradale in rilevato e sopra la trincea nel caso di sezione in scavo.

Lungo il tracciato della strada sono stati individuati una serie di compluvi in cui confluiscono i fossi di guardia in progetto. In corrispondenza di detti compluvi, è stato previsto l'inserimento di tombini denominati "di continuità", atti a garantire la continuità dei fossi di guardia, consentendo il normale deflusso delle acque. Tali opere d'arte sono funzionali sia per il recapito delle acque di versante che di piattaforma.

Per la viabilità in oggetto sono previsti i seguenti attraversamenti:

**PROGETTO DEFINITIVO****VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI – OLBIA
VARIANTE DI BONORVA-TORRALBA****Relazione tecnico-descrittiva**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RR0H	04	D 13 RG	NV 01 00 001	B	14 di 14

Identificativo	Viabilità	Progressiva	Tipologia	Dimensioni interne [m]	Note
IN03	NV01	0 + 598.46	Circolare	1,20	-

4 SEGNALETICA STRADALE

Come previsto dal Manuale di Progettazione RFI, nel tratto oggetto di intervento il progetto prevede l'utilizzo di segnaletica stradale orizzontale e verticale conformemente a quanto stabilito dal Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada - Decreto del Presidente della Repubblica 16 dicembre 1992, n. 495 (in Suppl. ord. alla Gazz. Uff., 28 dicembre 1992, n. 303) e successive modificazioni.