

COMMITTENTE:



ALTA
SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01

LINEA AV/AC TORINO – VENEZIA Tratta VERONA – PADOVA

Lotto funzionale Verona – Bivio Vicenza

PROGETTO ESECUTIVO

IN - INTERFERENZE VIARIE

IN17 – RIPRISTINO VIABILITÀ IMBOCCO LATO EST AL KM 6+726,73

GENERALE

RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA DELL'OPERA

GENERAL CONTRACTOR		DIRETTORE LAVORI		SCALA
IL PROGETTISTA INTEGRATORE 	Consorzio Iricav Due ing. Paolo Carmona Data: Ottobre 2021			-

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.	FOGLIO
IN17	12	E	I2	RO	IN1700	001	A	- - - - - -

VISTO CONSORZIO IRICAV DUE	
Firma	Data
 Luca RANDOLFI	

Progettazione:

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	IL PROGETTISTA
A	EMISSIONE	Coding	30/03/21	C.Pinti	30/03/21	P.Luciani	30/03/21	
B	REVISIONE PER RECEPIMENTO ISTRUTTORIA ENTE VALIDATORE	Coding	30/04/21	C.Pinti	30/04/21	P.Luciani	30/04/21	

CIG. 8377957CD1	CUP: J41E9100000009	File: IN1712EI2ROIN1700001A
		Cod. origine:



Progetto cofinanziato dalla Unione Europea

DOCUMENTO SONO RISERVATI: LA RIPRODUZIONE ANCHE PARZIALE È VIETATA

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12ROIN1700001 A

Sommario

1	PREMESSA	3
2	SCOPO DEL DOCUMENTO	4
3	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	5
4	STATO DI FATTO	6
5	STATO DI PROGETTO	7
6	CRITERI E CARATTERISTICHE PROGETTUALI	8
7	IN17 – RIPRISTINO VIABILITA' IMBOCCO LATO EST	9
7.1	INQUADRAMENTO FUNZIONALE E SEZIONE TRASVERSALE	9
7.2	PAVIMENTAZIONE STRADALE	9
7.3	CARATTERISTICHE GEOMETRICHE	10
8	BARRIERE DI SICUREZZA	11
9	SEGNALETICA	13
10	FASI REALIZZATIVE	14
11	SUDDIVISIONE IN SOTTO WBS	15
12	IDRAULICA	16
13	ALLEGATI	17
13.1	VIABILITÀ IN17	17
13.1.1	Tracciamento planimetrico	17
13.1.2	Tracciamento altimetrico	17

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2ROIN1700001	A

1 PREMESSA

Il presente documento si riferisce all'intero 1° Lotto Funzionale Verona-Bivio Vicenza ricompreso tra le progressive pk. 0+000 e pk. 44+250.

Nell'ambito del progetto esecutivo della linea AC Verona-Padova, è previsto il riassetto del reticolo viario limitrofo alla ferrovia attraverso la realizzazione di nuove viabilità o l'adeguamento di quelle esistenti.

Le opere previste, sottovia e cavalcaferrovia, si configurano o come prolungamento di opere esistenti, nei tratti in cui la nuova linea AC si sviluppa in affiancamento alla linea storica, o come opere di nuova realizzazione secondo le categorie previste dalle norme cogenti per la progettazione di nuove strade ed adeguamento di quelle esistenti.

L'intervento in oggetto riguarda l'adeguamento di una viabilità esistente.

A tal riguardo si evidenzia che per tali tipologie di interventi è cogente il D.M.22/04/2004 per cui il D.M.5/11/2001 viene preso a riferimento solamente come linea guida per la scelta degli standard progettuali da adottare. Per l'adeguamento delle strade esistenti, la predetta norma, diventa soltanto un riferimento di supporto per la progettazione.

La presente relazione riporta l'analisi dettagliata della progettazione della WBS denominata "IN17 – Ripristino viabilità imbocco lato est al km 6+726,73". Essa costituisce il ripristino, nel territorio del Comune di San Martino Buonalbergo, della strada esistente di Via San Domenico, a causa della sua interferenza con la realizzazione di un concio della galleria GA01 della nuova Linea AV.

Tale intervento si è reso necessario per ottemperare alle prescrizioni della delibera CIPE n.84 del 22/12/2017 in cui è stato richiesto di garantire sempre l'accessibilità alle proprietà ed ai fondi.

Dal punto di vista dell'andamento planimetrico, il tracciato si mantiene in corrispondenza del sedime esistente, discostandosene solo altimetricamente.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2ROIN1700001	A

2 SCOPO DEL DOCUMENTO

Scopo del presente documento è la descrizione tecnica delle viabilità ricadenti all'interno della WBS in questione.

Gli interventi sulle viabilità sono stati definiti nel rispetto delle normative cogenti e delle condizioni locali esistenti, ambientali, locali, paesaggistiche ed economiche, garantendo sicurezza e funzionalità.

Nel seguito, dopo aver riportato le normative di riferimento adottate, si riporta:

- i criteri e le caratteristiche progettuali utilizzati;
- l'inquadramento funzionale e la sezione tipo;
- la definizione della pavimentazione stradale di progetto;
- la definizione della velocità di progetto.
- le caratteristiche delle barriere di sicurezza e della segnaletica.

In allegato infine si riportano le caratteristiche dell'andamento plano-altimetrico.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2ROIN1700001	A

3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Per la definizione geometrico-funzionale della viabilità sono state adottate le disposizioni legislative di seguito elencate.

- 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”*;
- 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”*;
- D.M. 01/04/2019: *“Dispositivi stradali di sicurezza per i motociclisti (DSM)”*;
- 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”*;
- 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”*;
- CNR - Bollettino Ufficiale - Norme Tecniche - Anno XXIX – N.178: *“Catalogo delle pavimentazioni stradali”*;
- RFI – Manuale di Progettazione delle Opere Civili – Parte II.
- Decreto Ministeriale del 14 gennaio 2008: *“Norme Tecniche per le Costruzioni”*.
- Circolare M.LL.PP. n. 617 del 2 febbraio 2009: *Istruzioni per l'applicazione delle “Nuove norme tecniche per le costruzioni di cui al Decreto Ministeriale del 14/01/2008”*.

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12ROIN1700001	A

4 STATO DI FATTO

La WBS dell'IN17 riguarda la progettazione e la realizzazione del ripristino della Via di San Domenico.

Lo stato dei luoghi in corrispondenza dell'area di progetto e in cui tale deviazione va ad inserirsi è caratterizzato da un contesto prettamente extraurbano, localizzato a sud dello svincolo dell'Autostrada A4 con la Tangenziale di Verona Est.

La strada esistente svolge la funzione di viabilità podereale la quale, in direzione nord-sud, garantisce l'accessibilità di alcune aree agricole situate in adiacenza alla strada stessa.

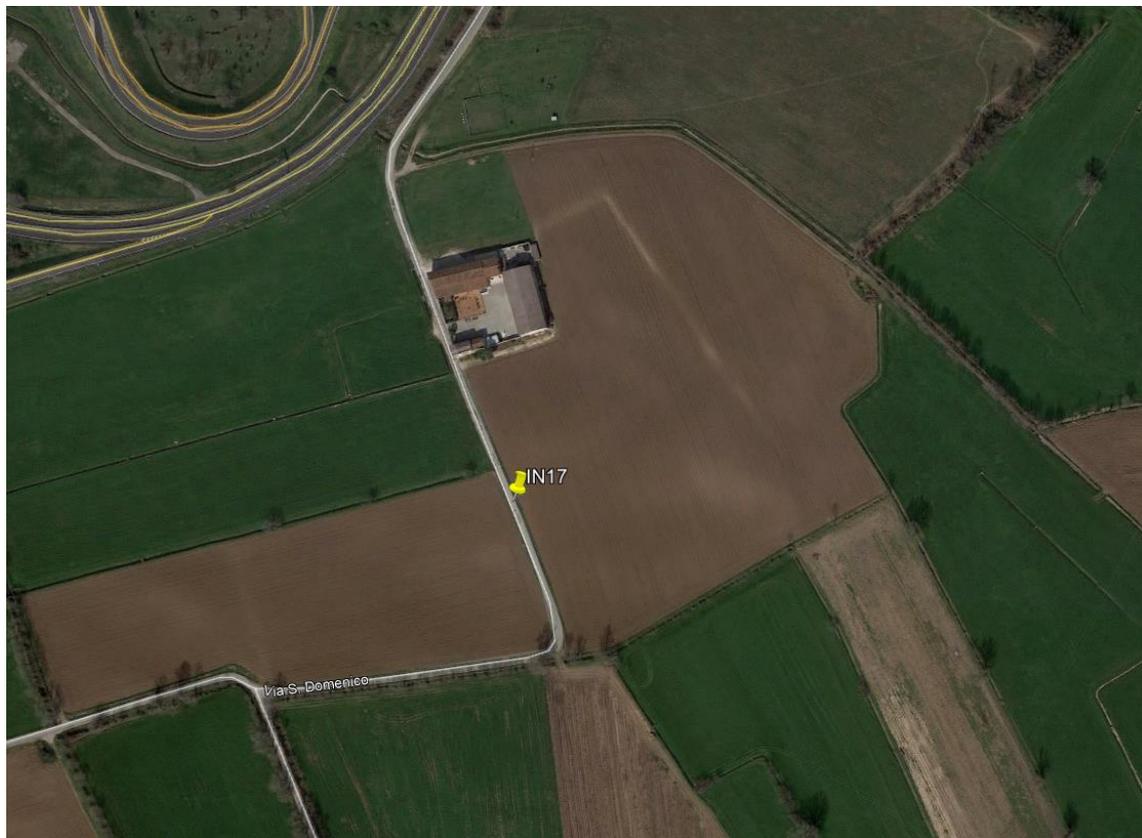


Figura 1: Stato di fatto

Essa è costituita da un doppio senso di marcia; la piattaforma è definita da una larghezza pari a circa 5 m, con banchine estremamente ridotte.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2ROIN1700001	A

5 STATO DI PROGETTO

La presente relazione descrivere le opere previste all'interno dell'intervento per il ripristino della viabilità esistente di Via di San Domenico, denominata IN17.

La realizzazione della futura Linea AV prevede in questa zona la realizzazione di una galleria, le cui fasi realizzative interferiscono con la sede stradale esistente.

Nel progetto tale viabilità viene ripristinata passando al di sopra del ricoprimento previsto al di sopra della galleria stessa, a valle della costruzione del concio interferente, assolvendo così il compito di raccordare e mantenere fruibile il reticolo viario esistente.

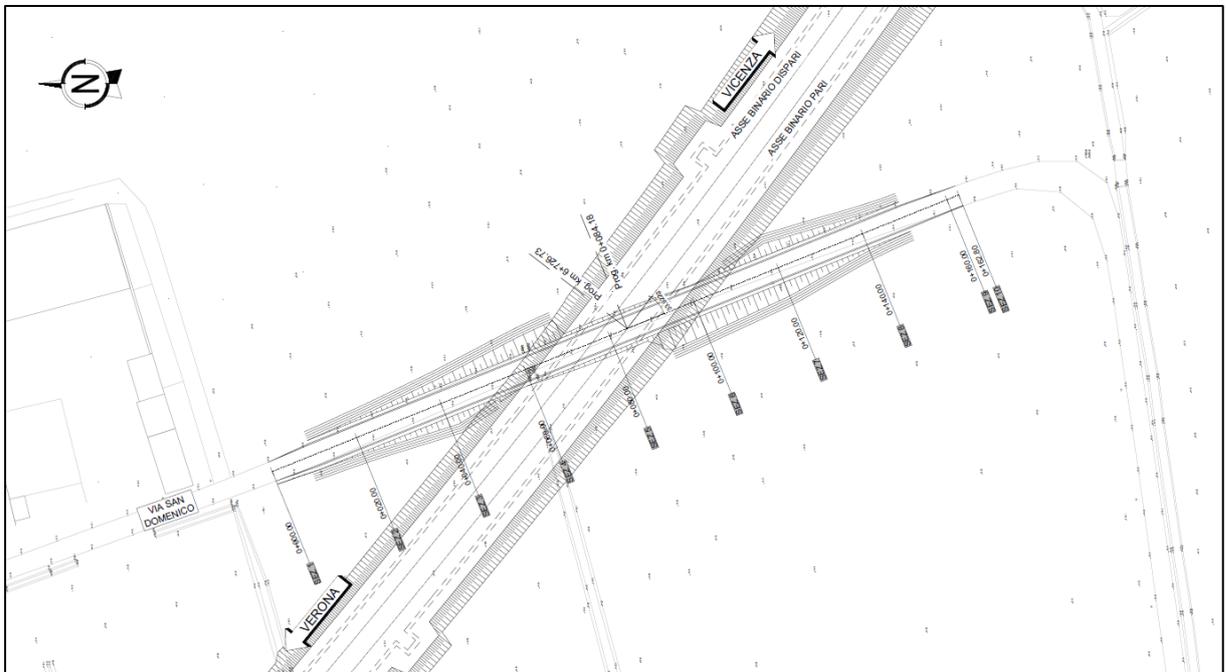


Figura 2: Stato di progetto

La viabilità di progetto si attesta quindi planimetricamente in completa sovrapposizione con la sede di quella esistente, discostandosene solo a livello altimetrico per effettuare superare il vincolo costituito dalla suddetta galleria e del relativo ricoprimento. Il profilo longitudinale di progetto rispetta quindi rimodellamento del terreno previsto al di sopra della struttura, seguendo un andamento molto aderente al rimodellamento morfologico previsto a completamento dell'inserimento della GA01 – Galleria Artificiale di San Martino Buonalbergo.

La viabilità in oggetto esula dalla classificazione del DM 2001 ed è definita da una velocità di progetto pari a 30 km/h.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2ROIN1700001	A

6 CRITERI E CARATTERISTICHE PROGETTUALI

Nel testo allegato alla norma D.M. 05/11/2001, al cap. 1 si evidenzia che “interventi su strade esistenti vanno eseguiti adeguando alle presenti norme (D.M. 05/11/2001), per quanto possibile, le caratteristiche geometriche delle stesse, in modo da soddisfare nella maniera migliore le esigenze della circolazione.”

Il progetto dell'intervento di adeguamento ha tenuto conto del D.M. 05/11/2001 nei termini previsti nel successivo D.M. 22/04/2004, e cioè che “le presenti norme (D.M. 05/11/2001) si applicano per la costruzione di nuovi tronchi stradali e sono di riferimento per l'adeguamento delle strade esistenti, in attesa dell'emanazione per esse di una specifica normativa.” e del D.M. 19/04/2006 art.2 “nel caso di interventi di adeguamento di intersezioni esistenti le norme allegate costituiscono il riferimento cui la progettazione deve tendere”.

Poiché ad oggi non sono state emanate ufficialmente normative cogenti per l'adeguamento delle strade esistenti, il criterio seguito per il progetto degli interventi di adeguamento è stato quello di integrare, qualora risulti strettamente necessario, le prescrizioni del D.M. 05/11/2001 con l'adozione di criteri di flessibilità, al fine di garantire una progettazione compatibile con il contesto (territoriale e progettuale) nell'ambito del quale si colloca l'intervento.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 12</p>	<p>Codifica EI2ROIN1700001</p>	<p>A</p>

7 IN17 – RIPRISTINO VIABILITA' IMBOCCO LATO EST

7.1 INQUADRAMENTO FUNZIONALE E SEZIONE TRASVERSALE

L'infrastruttura è inquadrabile come strada vicinale a destinazione particolare in ambito extraurbano. Essa non rientra quindi nelle categorie definite dal "D.M. 05/11/2001 – Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade".

La sezione tipo ad unica carreggiata, è composta da:

- due corsie, una per senso di marcia, di larghezza pari a 2.50 m ciascuna;
- banchine laterali di larghezza pari a 0,25 m ciascuna.

La sezione è sagomata a doppia falda con una pendenza in rettilo del 2.5% per agevolare lo scorrimento delle acque meteoriche.

In rilevato gli elementi marginali sono costituiti da arginelli erbosi di larghezza pari a 0,75 m.

La conformazione delle scarpate, rivestite con terra vegetale per uno spessore di 30 cm, ha una pendenza del 2/3.

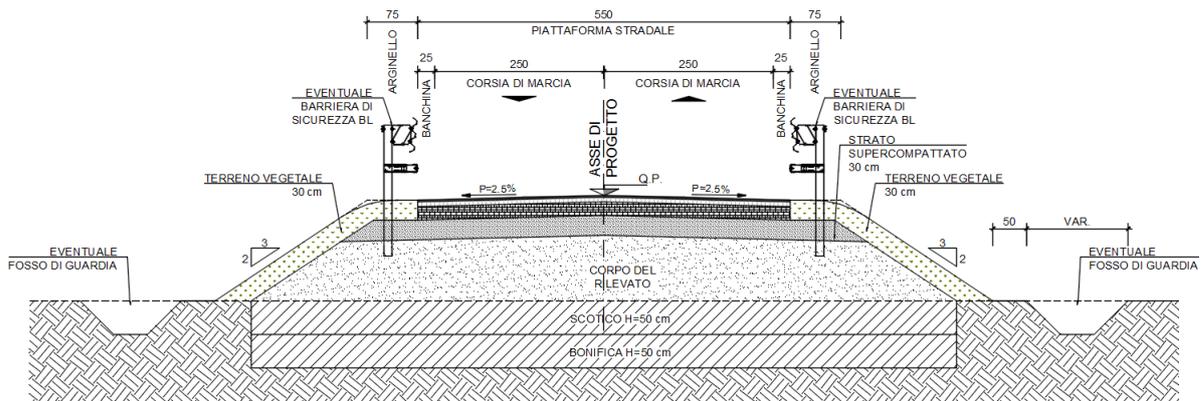


Figura 3: Sezione tipo

Per l'esecuzione dei rilevati viene eseguito uno scavo di 50 cm di scotico al fine di eliminare il terreno superficiale che contiene le sostanze organiche e/o inquinanti. Il riempimento di tale scavo viene effettuato mediante un primo strato di rilevato, al di sopra del piano di posa, con caratteristiche tali da impedire la risalita dell'acqua per capillarità.

Al di sotto del piano di posa del rilevato è prevista eventuale bonifica del terreno in sito per uno spessore minimo pari a 50 cm.

7.2 PAVIMENTAZIONE STRADALE

Per la viabilità in oggetto è stata adottata la seguente configurazione di sovrastruttura stradale.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2ROIN1700001	A

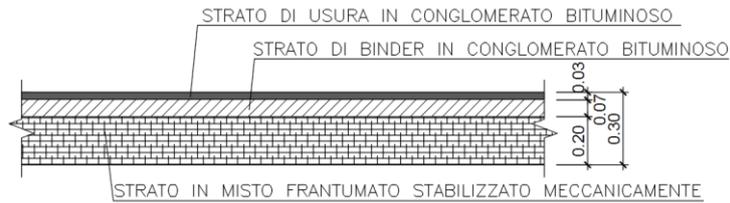


Figura 4: Pacchetto pavimentazione

7.3 CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

Di seguito si riportano le caratteristiche geometriche relative alla composizione planimetrica dell'asse stradale:

PARAMETRI GEOMETRICI	IN17 – RIPRISTINO VIABILITÀ
Sviluppo tot.	162.84 m
Pendenza trasversale max.	2.5 %
Pendenza longitudinale max.	6.50 %
Raccordo convesso min.	400 m
Raccordo concavo min.	430 m

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	EI2ROIN1700001	A

8 BARRIERE DI SICUREZZA

Per quanto concerne le barriere di sicurezza stradali, le stesse verranno introdotte sulle viabilità di progetto secondo quanto richiesto dalla Normativa vigente.

Di seguito vengono riportati i principali criteri che hanno definito la scelta progettuale.

Il posizionamento dei dispositivi di ritenuta tiene conto delle caratteristiche geometriche della sede stradale e della loro compatibilità con gli spazi disponibili e gli altri vincoli esistenti.

In particolare, le barriere sono state previste nei seguenti casi:

- Sul margine laterale stradale nelle sezioni in rilevato dove il dislivello tra colmo dell'arginello ed il piano di campagna è maggiore o uguale a 1.00 m.

Si evidenzia che la scelta delle barriere di sicurezza deve essere comunque eseguita considerando soltanto i dispositivi che risultano essere stati sottoposti a prove di crash-test secondo le norme UNI EN 1317.

Le tipologie di barriere sono state definite secondo i parametri indicati nella normativa nazionale:

Tipo traffico	TGM	% Veicoli con massa > 3,5t
I	≤ 1000	Qualsiasi
I	> 1000	≤ 5
II	> 1000	5 < n ≤ 15
III	> 1000	> 15

Tipo di strade	Traffico	Destinazione barriere			
		barriere spartitraffico a ⁽¹⁾	barriere bordo laterale b	barriere bordo ponte c ⁽²⁾	attenuatori d
Autostrade (A) e strade extraurbane principali (B)	I	H2	H1	H2	TC1 o TC2 secondo velocità ≤ oppure > di 80 Km/h (art. 6)
	II	H3	H2	H3	
	III	H3-H4 (3)	H2-H3(3)	H4	
Strade extraurbane secondarie (C) e Strade urbane di scorrimento (D)	I	H1	N2	H2	
	II	H2	H1	H2	
	III	H2	H2	H3	
Strade urbane di quartiere (E) e Strade locali (F)	I	N2	N1	H2	
	II	H1	N2	H2	
	III	H1	H1	H2	

Ai fini del posizionamento e della scelta della tipologia della barriera di sicurezza da prevedere lungo il tracciato, si fa riferimento a quanto dettato dalle vigenti norme.

Si ritiene corretto e ammissibile, con riferimento alla viabilità locale oggetto di intervento, prevedere nel complesso un livello di traffico di tipo II.

Di conseguenza, è stata prevista l'installazione dei seguenti dispositivi:

- Barriera di sicurezza metallica bordo laterale di classe N2 e larghezza operativa W6 (WN ≤ 2.1) a protezione dei tratti in rilevato.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2ROIN1700001	A

Si riporta di seguito una sintesi dei dispositivi di sicurezza, con relative caratteristiche prestazionali:

	BARRIERA DI SICUREZZA METALLICA BORDO LATERALE CLASSE N2 (W6, WN≤2.1) ED EVENTUALI TERMINALI E TRANSIZIONI
	TERMINALE DELLA BARRIERA DI PROGETTO

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2ROIN1700001	A

9 SEGNALETICA

Allo scopo di consentire una buona leggibilità del tracciato in tutte le condizioni climatiche e di visibilità e garantire informazioni utili per l'attività di guida, si prevede la realizzazione di una segnaletica stradale orizzontale conforme alle prescrizioni contenute nel Nuovo Codice della Strada e succ. mod. e int.

Per quanto riguarda invece la segnaletica verticale, essendo la viabilità oggetto di intervento destinata ad uso esclusivo dei residenti, essa prevede l'apposizione di tutti quei segnali che ne chiariscano la destinazione all'utenza. Come ad esempio: segnale di senso unico alternato, segnale di accesso interdetto ad esclusione dei veicoli autorizzati e segnali che indichino il limite massimo di velocità pari a 30 km/h.

Tutti i segnali elencati hanno una geometria conforme alla Normativa di riferimento e comunque con criteri che, in relazione alla condizione locale, garantiscano la chiarezza di percettibilità ed inducano l'utenza ad un comportamento consono all'ambiente stradale.

Le tipologie di segnali, la posizione e le dimensioni sono conformi al D.P. 16/12/1992 n°495 – Regolamento di esecuzione e attuazione del nuovo codice della strada.

La segnaletica riportata negli elaborati è indicativa e rappresenta un requisito minimo da garantire. Per i dettagli si rimanda agli elaborati specifici.

L'Ente proprietario della strada, che ha il compito di apporre e mantenere idonea segnaletica atta a garantire la sicurezza e la fluidità della circolazione (D.L. 30 Aprile 1992, n.285 - art.14 §1 – art.37 §1), dovrà far propria la segnaletica di cui al presente progetto, verificandola preventivamente ed apportando le integrazioni che dovesse ritenere opportuno.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2ROIN1700001	A

10 FASI REALIZZATIVE

La realizzazione della WBS in oggetto risulta estremamente condizionata dalla sua adiacenza alla linea ferroviaria ed in particolare dai lavori di realizzazione della relativa galleria; non è quindi prevista la realizzazione di alcune deviazioni provvisori, in quanto la sua fruibilità sarà interdetta solo per il tempo necessario alla costruzione del concio interferente. Tutte le aree agricole e residenziali presenti nella zona risultano comunque accessibili mediante viabilità alternative.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2ROIN1700001	A

11 SUDDIVISIONE IN SOTTO WBS

La WBS IN17 non presenta suddivisioni in sotto WBS.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2ROIN1700001	A

12 IDRAULICA

Il sistema di drenaggio è costituito da embrici che raccolgono i volumi meteorici della viabilità e recapitano i volumi di acqua all'interno dei fossi di guardia collocati al piede del rilevato (base 0.5m profondità 0.5m e pendenza 2/3).

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2ROIN1700001	A

13 ALLEGATI

13.1 VIABILITÀ IN17

13.1.1 Tracciamento planimetrico

Elemento	Tipo di punto	Progressiva (km)	EST	NORD	Raggio (m)	Lunghezza (m)
Rettifilo	Inizio	0	822188.871	145423.945		162.844
Rettifilo	Fine	162.844	822250.079	145273.043		

13.1.2 Tracciamento altimetrico

	Progressiva	Quota
Elemento: Livelletta		
InizioTr	0	44.828
Pendenza Tangenti:	0.00164	
Lunghezza Tangenti:	0.865	
Elemento: Circolare		
In_Cu_Alt	0.865	44.83
Vert_Alt	14.472	44.852
Fi_Cu_Alt	28.05	45.735
R:	-430	
Lunghezza	27.185	
Pendenza Ingresso	0.00164	
Pendenza Uscita	0.065	
R	-430	
Elemento: Livelletta		
Pendenza Tangenti:	0.065	
Lunghezza Tangenti:	28.93	
Elemento: Circolare		
In_Cu_Alt	56.98	47.615
Vert_Alt	82.925	49.302
Fi_Cu_Alt	108.871	47.615
High	82.925	48.457
R:	400	
Lunghezza	51.89	
Pendenza Ingresso	0.065	
Pendenza Uscita	-0.065	
R	400	
Elemento: Livelletta		
Pendenza Tangenti:	-0.065	
Lunghezza Tangenti:	24.724	
Elemento: Circolare		
In_Cu_Alt	133.595	46.008
Vert_Alt	146.929	45.141

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12ROIN1700001 A

	Progressiva	Quota
Fi_Cu_Alt	160.291	45.067
R:	-450	
Lunghezza	26.696	
Pendenza Ingresso	-0.065	
Pendenza Uscita	-0.00554	
R	-450	
Elemento: Livelletta		
FineTr	162.844	45.053
Pendenza Tangenti:	-0.00554	
Lunghezza Tangenti:	2.553	