

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



U.O. LINEE NODI E ARMAMENTO

PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA FOLIGNO-TERONTOLA

INTERVENTI DI SEMPLIFICAZIONE E VELOCIZZAZIONE SUL PRG DELLA STAZIONE DI ELLERA

VIABILITA' STRADALI

Via Corcianese - Relazione tecnico-descrittiva viabilità

SCALA:

-

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

I R 0 B 0 2 D 1 3 R H N V 0 1 0 0 0 0 1 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione esecutiva	L.Dinelli	Luglio 2020	F.Gatta	Luglio 2020	T.Padletti	Luglio 2020	V.Conforti Luglio 2020

ITALFERR S.p.A.
I.O. PROGETTAZIONE LINEE E NODI
Dot. Ing. VINCENZO CONFORTI
Ordine degli Ingegneri di VITERBO N. 409

File : IROB02D13RHNV0100001A.doc

n. Elab.: 16_8

INDICE

1	<i>PREMESSA</i>	3
2	<i>SCOPO DEL DOCUMENTO E VINCOLI PROGETTUALI</i>	6
3	<i>NORMATIVE DI RIFERIMENTO</i>	7
4	<i>INQUADRAMENTO FUNZIONALE E SEZIONE TRASVERSALE</i>	8
5	<i>CRITERI PROGETTUALI</i>	10
5.1	<i>Andamento planimetrico</i>	11
5.2	<i>Allargamenti della carreggiata per l'iscrizione dei veicoli in curva</i>	12
5.3	<i>Andamento altimetrico</i>	12
6	<i>BARRIERE DI SICUREZZA</i>	14
7	<i>VERIFICA DI VISIBILITÀ</i>	16
8	<i>PAVIMENTAZIONE STRADALE</i>	22
9	<i>SEGNALETICA</i>	24
10	<i>DEVIAZIONI PROVVISORIE E FASI REALIZZATIVE</i>	25
11	<i>RIPRISTINO ACCESSI</i>	31

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA FOLIGNO-TERONTOLA INTERVENTI DI SEMPLIFICAZIONE E VELOCIZZAZIONE SUL PRG DELLA STAZIONE DI ELLERA					
VIABILITA' STRADALI - Via Corcianese - Relazione tecnico-descrittiva viabilità	COMMESSA IR0B	LOTTO 02	CODIFICA D13	DOCUMENTO RH NV0100 001	REV. A	FOGLIO 3 di 31

1 PREMESSA

Nell'ambito del progetto Potenziamento della linea Foligno–Terontola, rientrano gli interventi di semplificazione e velocizzazione ed upgrade tecnologico presso la stazione di Ellera. Le attività prevedono la velocizzazione degli itinerari in deviata, l'adeguamento a STI dei marciapiedi di stazione e l'upgrading tecnologico dell'impianto esistente ACEI in un più moderno apparato ACC.

Il Programma di Esercizio fornito come input prevede interventi di semplificazione e velocizzazione dei deviatoli dell'impianto. In particolare si effettuano le seguenti lavorazioni:

- Sostituzione delle comunicazioni esistenti a 30 km/h con comunicazioni a 60 km/h lato Foligno. La sostituzione era prevista anche per i deviatoli lato Terontola ma è stato deciso successivamente da RFI di mantenere l'attuale velocità per le comunicazioni lato Terontola
- Realizzazione di tronchini di indipendenza per i binari di precedenza
- Ampliamento del marciapiede al servizio dei binari II e futuro III, accessibile attraverso un nuovo sottopasso, e adeguamento a STI del marciapiede esistente
- Dismissione dei binari di scalo lato F.V. e della relativa comunicazione di accesso posta sul I binario

Per la stazione di Ellera è inoltre previsto, come detto in precedenza, l'upgrade tecnologico dell'attuale apparato (con ACC telecomandabile) e conseguente riconfigurazione del Posto Centrale.

L'inizio dell'intervento è previsto alla progressiva km 49+050 circa e termina alla progressiva km 49+900 circa.

È prevista la modifica dell'attuale PRG di stazione allo schematico comunicato dal Cliente, la realizzazione di un nuovo sottopasso e dei collegamenti perdonali (rampe scale ed ascensori), innalzamento del marciapiede del binario I H=55cm e realizzazione di un nuovo marciapiede ad isola H=55cm. Inoltre verrà prevista la realizzazione di un nuovo sottopasso pedonale.

Verranno previste due nuove pensiline ferroviarie su ciascun marciapiede a copertura del nuovo sottopasso.

Verrà previsto un nuovo Fabbricato Tecnologico per ospitare la cabina ACC, i locali tecnologici e la Cabina MT/BT, quest'ultima necessaria per una migliore gestione dei carichi elettrici presenti in stazione.

**VIABILITA' STRADALI - Via Corcianese - Relazione
tecnico-descrittiva viabilità**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IR0B	02	D13	RH NV0100 001	A	4 di 31

Saranno previsti infine, dal punto di vista impiantistico:

- illuminazione punte scambi;
- impianti RED;
- illuminazione scale, sottopasso, banchine
- impianti IaP e DS

Le suddette modifiche al PRG di stazione comportano la necessità di demolire e ricostruire il cavalcaferrovia di Via Corcianese. Di conseguenza dal punto di vista stradale sono previsti i seguenti interventi:

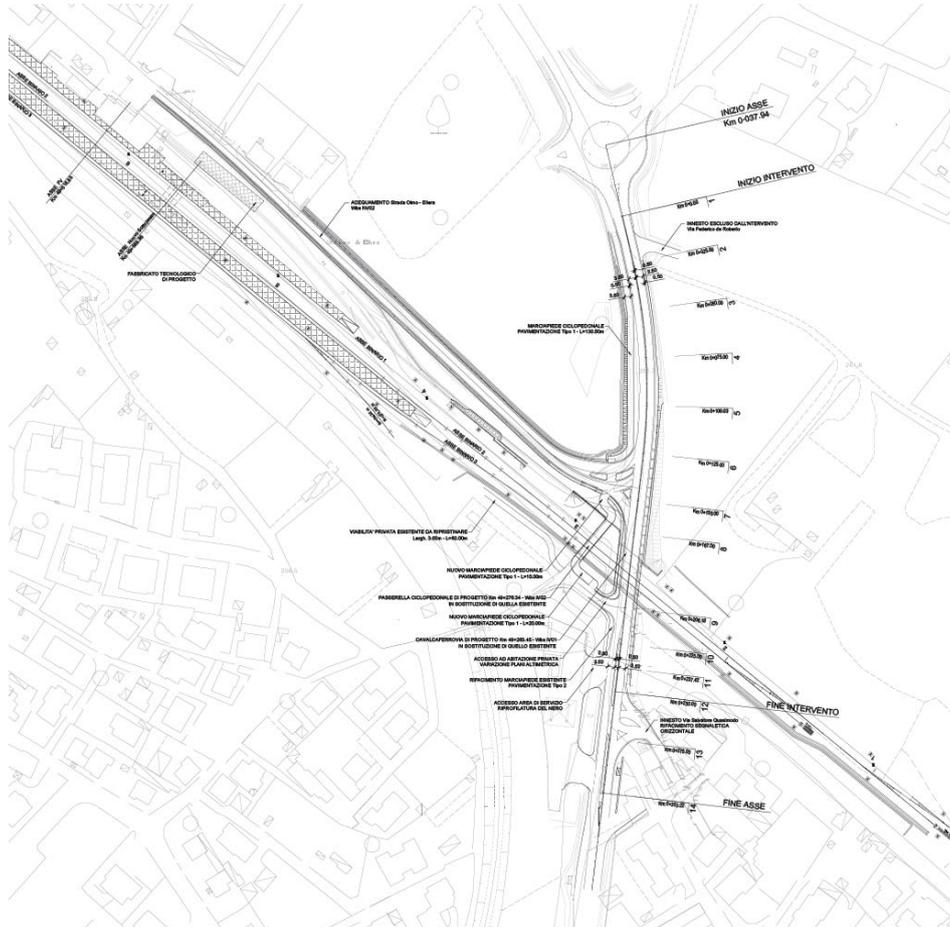
- Adeguamento della viabilità Via Corcianese (NV01)
- Adeguamento della viabilità Olmo Ellera (NV02)
- Rifacimento dell'intersezione a raso tra le viabilità NV01 e NV02



Rappresentazione stato di fatto

**VIABILITA' STRADALI - Via Corcianese - Relazione
tecnico-descrittiva viabilità**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IR0B	02	D13	RH NV0100 001	A	5 di 31



Soluzione di progetto

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA FOLIGNO-TERONTOLA INTERVENTI DI SEMPLIFICAZIONE E VELOCIZZAZIONE SUL PRG DELLA STAZIONE DI ELLERA					
VIABILITA' STRADALI - Via Corcianese - Relazione tecnico-descrittiva viabilità	COMMESSA IR0B	LOTTO 02	CODIFICA D13	DOCUMENTO RH NV0100 001	REV. A	FOGLIO 6 di 31

2 SCOPO DEL DOCUMENTO E VINCOLI PROGETTUALI

Scopo del presente documento è la descrizione delle caratteristiche tecniche della viabilità Corcianese, soggetta ad adeguamento alla luce della velocizzazione sul PRG della stazione di Ellera, nel Comune di Perugia.

La geometrizzazione dell'infrastruttura stradale ha tenuto conto dei seguenti vincoli plano-altimetrici:

- franco minimo verticale tra il piano del ferro, PF, della ferrovia esistente e l'intradosso delle travi del cavalcaferrovia non inferiore a 6,20 m;
- continuità con la rete stradale esistente.

Nel seguito si riporta:

- l'inquadratura funzionale e la sezione trasversale utilizzata;
- i criteri progettuali impiegati;
- le caratteristiche dell'andamento planimetrico;
- le caratteristiche dell'andamento altimetrico;
- la verifica delle distanze di visuale libera;
- le tipologie di dispositivi di ritenuta adottati;
- la segnaletica prevista;
- il ripristino degli accessi interessati dall'intervento;
- le deviazioni provvisorie.

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA FOLIGNO-TERONTOLA INTERVENTI DI SEMPLIFICAZIONE E VELOCIZZAZIONE SUL PRG DELLA STAZIONE DI ELLERA</p>					
<p>VIABILITA' STRADALI - Via Corcianese - Relazione tecnico-descrittiva viabilità</p>	<p>COMMESSA IR0B</p>	<p>LOTTO 02</p>	<p>CODIFICA D13</p>	<p>DOCUMENTO RH NV0100 001</p>	<p>REV. A</p>	<p>FOGLIO 7 di 31</p>

3 *NORMATIVE DI RIFERIMENTO*

I riferimenti normativi per la progettazione stradale sono i seguenti:

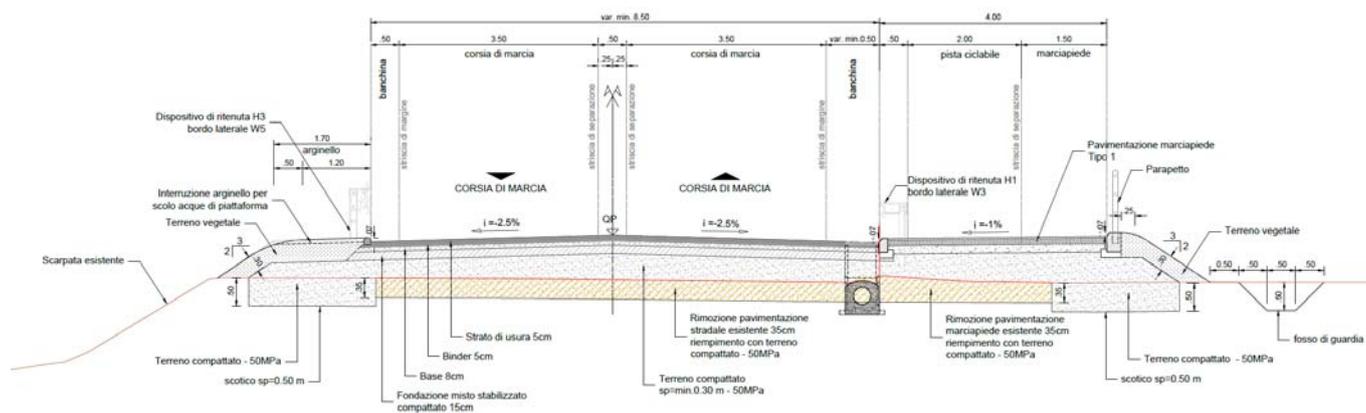
- D.L.vo 30.04.1992 n.285 “Nuovo codice della strada” e successive modifiche ed integrazioni;
- D.P.R. 16.12.1992 n.495 “Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo Codice della Strada” e successive modifiche ed integrazioni;
- Direttiva Ministero LL.PP. 24.10.2000: “Direttiva sulla corretta ed uniforme applicazione delle norme del Codice della Strada in materia di segnaletica e criteri per l’installazione e la manutenzione”;
- D.M. Infrastrutture 5.11.2001 n.6792 “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”;
- Decreto 22/04/2004 n. 147 – Modifica del decreto 5 novembre 2001, n. 6792, recante «Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade»;
- D.M. Infrastrutture 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” e successive modifiche ed integrazioni;
- Bozza 21/03/2006 “Norma per gli interventi di adeguamento delle strade esistenti”;
- D.M. 19.04.2006 “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali”.
- D.M 22/12/2010 n. 305: “Nuovo codice della strada”;
- D.M. 2 maggio 2012 - Linee guida per la gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali ai sensi dell'articolo 8 del decreto legislativo 15 marzo 2011, n. 35. (12A09536);
- D.M. 18/02/1992: “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”;
- Manuale di progettazione delle opere civili (parte II-sezione 3) RFI;
- Norme Tecniche per le Costruzioni - D.M. 14/01/2008.

4 INQUADRAMENTO FUNZIONALE E SEZIONE TRASVERSALE

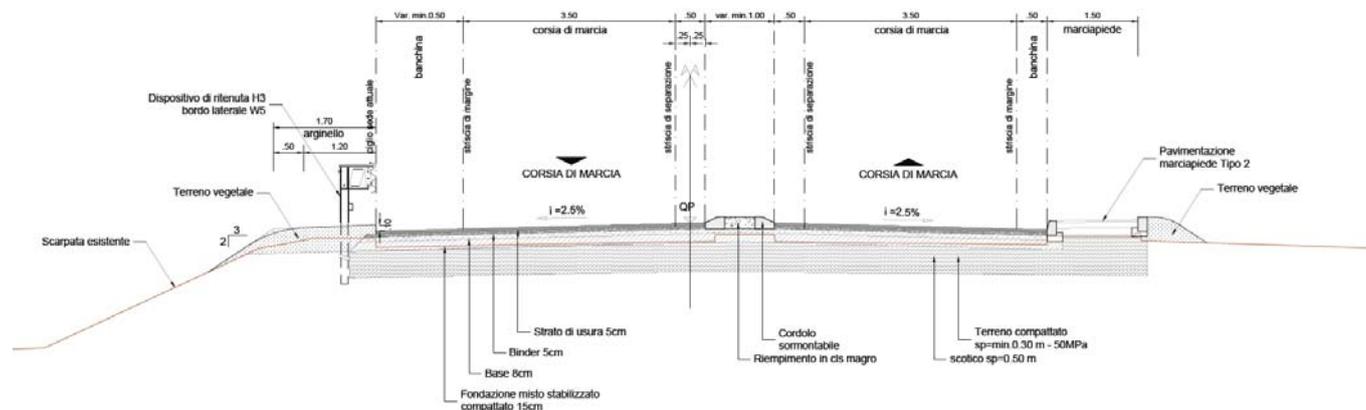
L'asse stradale è stato inquadrato funzionalmente come categoria E urbana in riferimento alla classificazione del D.M. 05/11/2001: "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade". È stata adottata una sezione trasversale stradale composta da un'unica carreggiata a doppio senso di marcia con due corsie di larghezza pari a 3.50 m, per consentire il transito di autobus; e banchine laterali di larghezza 0.5 m. Si prevede un margine interno di 0.50m al fine di mantenere la conformazione della piattaforma esistente. La larghezza totale della piattaforma stradale è pertanto pari a 8.50 m.

Si prevede la presenza di un marciapiede in destra di larghezza 3.50 m.

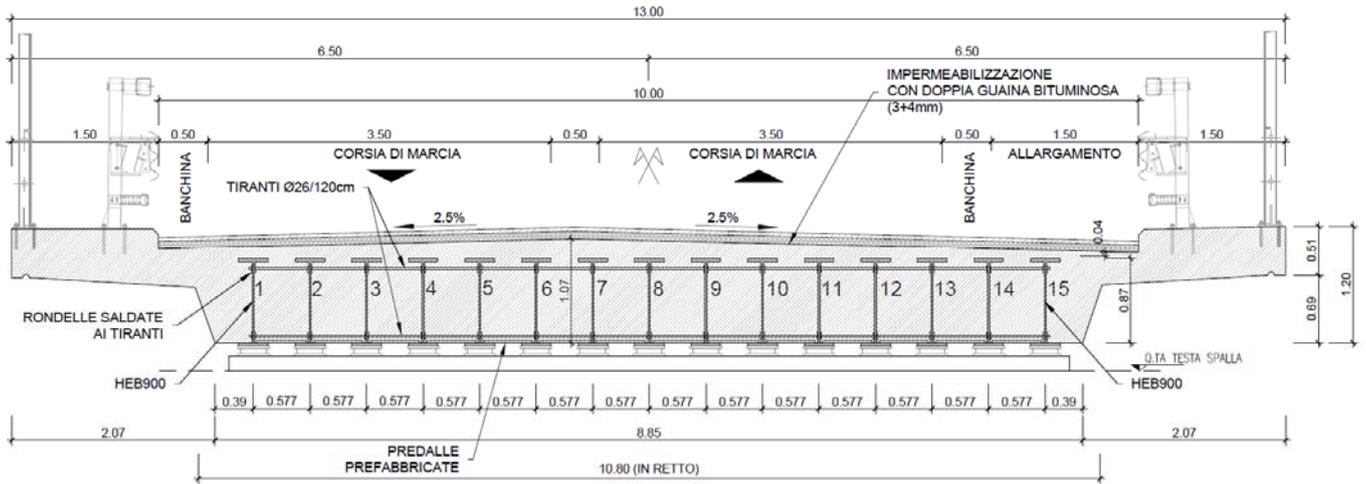
Si riportano nel seguito le sezioni tipo per la strada in oggetto.



Sezione tipo in rilevato a nord del cavalcaferrovia



Sezione tipo in rilevato a sud del cavalcaferrovia



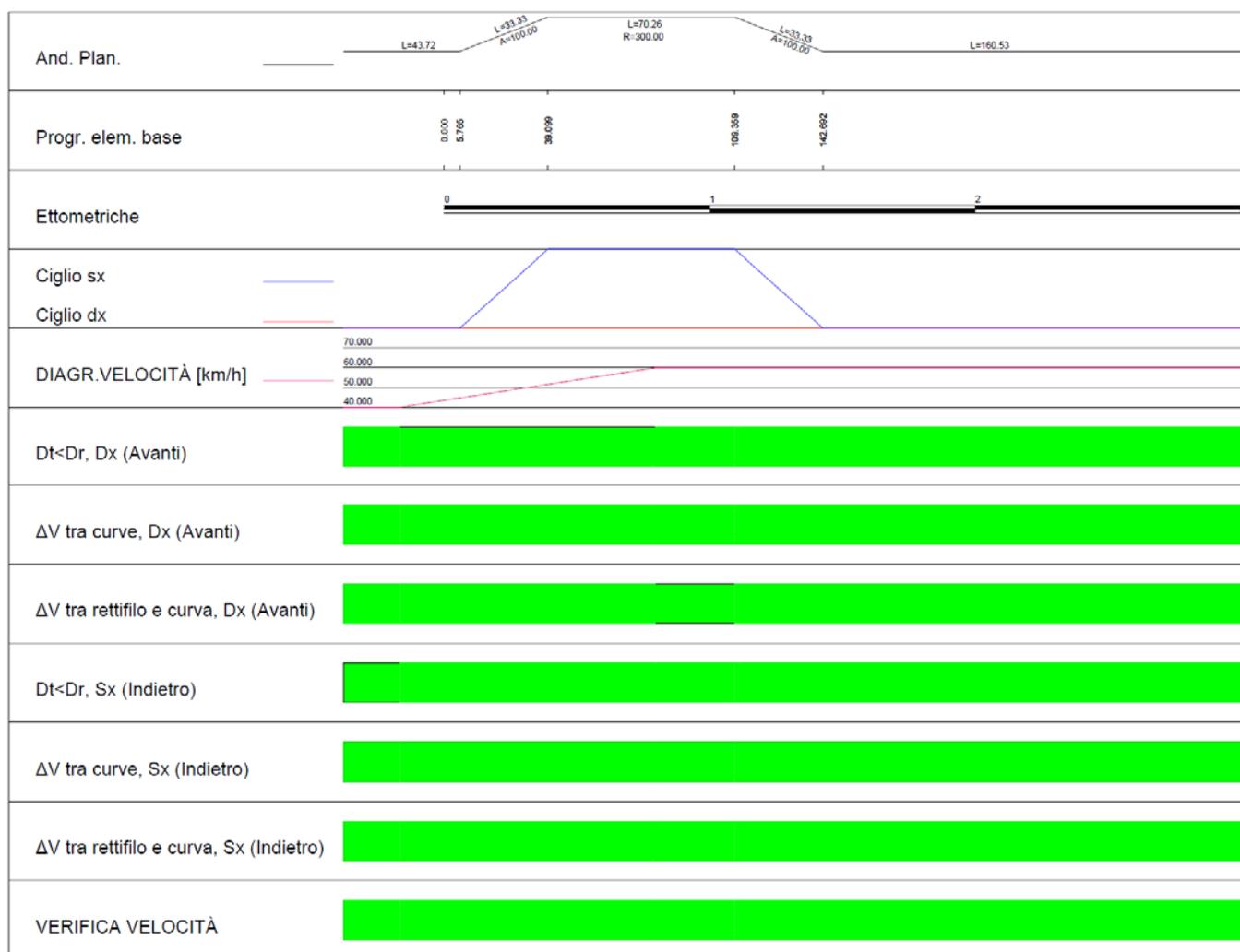
Sezione tipo in cavalferrovia

5 CRITERI PROGETTUALI

L'asse stradale è stato inquadrato funzionalmente come categoria E urbana di quartiere, in riferimento alla classificazione del D.M. 05/11/2001, pertanto con il seguente intervallo delle velocità di progetto: $40 \leq V_p \leq 60$ km/h.

La V_p è stata limitata a 40km/h in corrispondenza della rotatoria iniziale; i 40km/h permangono fino al ciglio della rotatoria per poi aumentare con accelerazione di $0,8m/s^2$.

Il diagramma delle velocità, con le relative verifiche, è riportato nell'immagine seguente.



L'esame del diagramma delle velocità mette in evidenza l'omogeneità del tracciato per entrambi i sensi di circolazione, alla luce del soddisfacimento delle prescrizioni normative circa la variazione di velocità tra elementi successivi.

L'intervento, in variante per il solo profilo longitudinale, inizia a circa 17m dal ciglio della rotatoria esistente; a soli fini di costruzione geometrica si è deciso di far coincidere l'inizio dell'asse con il centro della rotatoria. I valori dei

diversi elementi geometrici nel seguito esplicitati si riferiscono dunque al suddetto asse, nonostante i primi 38m ricalchino il sedime esistente.

Si riportano nel seguito le verifiche planimetriche ed altimetriche, nel rispetto delle prescrizioni del D.M. 6792 del 5 Novembre 2001.

5.1 Andamento planimetrico

L'andamento planimetrico dell'asse di progetto è costituito da una successione di due rettifili e di una curva circolare, tra loro raccordati da curve di transizione (clotoidi). La lunghezza complessiva del tracciato è pari a 341.17 m.

Gli elementi planimetrici costituenti l'asse sono riepilogati nella tabella seguente:

ELEMENTI PLANIMETRICI				
<i>N.</i>	<i>Elementi geometrici</i>	<i>Lunghezza [m]</i>	<i>Raggio [m]</i>	<i>Fattore di scala [m]</i>
1	<i>Rettifilo</i>	43.716		
2	<i>Raccordo di transizione</i>	33.333		100
3	<i>Raccordo circolare</i>	70.260	300 dx	
4	<i>Raccordo di transizione</i>	33.333		100
5	<i>Rettifilo</i>	160.530		

Il tabulato completo dell'andamento planimetrico dell'asse stradale è riportato nel seguito:

Tipo	Prog.I. [m]	Prog.F. [m]	Svil. [m]	Parametro [m]	Raggio I. [m]	Raggio F. [m]	Verso	pt dx [%]	pt sx [%]	Vel. [km/h]	Verifica
RETTIFILO	-37.950	5.765	43.716	0.000	0.000	0.000		-2.500	-2.500	45	●
CLOTOIDE	5.765	39.099	33.333	100.000	0.000	300.000	Dx	0.000	0.000	52	●
ARCO	39.099	109.359	70.260	0.000	300.000	300.000	Dx	-2.500	2.500	60	●
CLOTOIDE	109.359	142.692	33.333	100.000	300.000	0.000	Dx	0.000	0.000	60	●
RETTIFILO	142.692	303.223	160.530	0.000	0.000	0.000		-2.500	-2.500	60	●

L'andamento planimetrico risulta verificato nella totalità dei suoi elementi.

5.2 Allargamenti della carreggiata per l'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.

In corrispondenza dell'unica curva circolare non risulta necessario alcun allargamento delle corsie in quanto il valore dello stesso risulta inferiore a 20cm.

5.3 Andamento altimetrico

L'andamento altimetrico della viabilità in progetto è costituito da una sequenza di livellette con pendenza altimetrica massima pari al 3.51%.

Per quanto riguarda la pendenza delle livellette non viene mai superato il valore massimo dell'8,00% nel rispetto dal DM2001 proprio di strade tipo E urbane.

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

Vertici											
N.	Progressiva	Quota	Parziale	Parziale Res.	i (%)	Dislivello	Lunghezza	Lunghezza R.	Esito	Verifiche	
▶ 0	-37.9400	261.7547	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	●	...	
1	6.1027	261.2572	44.0427	38.0002	-1.1296	-0.4975	44.0455	38.0026	●	...	
2	88.4931	261.3222	82.3904	38.0578	0.0789	0.0650	82.3904	38.0578	●	...	
3	196.7319	262.5129	108.2388	38.1259	1.1000	1.1906	108.2454	38.1282	●	...	
4	243.9791	260.8535	47.2472	3.8746	-3.5120	-1.6593	47.2763	3.8770	●	...	
5	303.2328	260.1413	59.2537	47.7039	-1.2020	-0.7123	59.2579	47.7073	●	...	

Raccordi Verticali													
N.	Tipo	Raggio Vert.	Delta i (%)	Sviluppo	Prog. Iniziale	Prog. Finale	Parziale Rac.	Sorp/Dc	Vp (km/h)	Diag. Vel	Raggio Min.	Esito	Verifiche
1	Parabolico	1000.0000	1.2085	12.0852	0.0602	12.1451	12.0849	<input type="checkbox"/>	60.0000	<input type="checkbox"/>	462.9630	●	...
2	Parabolico	7500.0000	1.0211	76.5821	50.2029	126.7833	76.5804	<input type="checkbox"/>	60.0000	<input type="checkbox"/>	462.9630	●	...
▶ 3	Parabolico	1380.0000	-4.6120	63.6558	164.9091	228.5547	63.6455	<input type="checkbox"/>	60.0000	<input type="checkbox"/>	1362.8405	●	...
4	Parabolico	1000.0000	2.3100	23.1065	232.4293	255.5289	23.0996	<input type="checkbox"/>	60.0000	<input type="checkbox"/>	462.9630	●	...

La successione degli elementi altimetrici del tracciato è stata definita nel rispetto delle condizioni di circolazione correlate al soddisfacimento dei seguenti aspetti:

- Rispetto della pendenza massima delle livellette (8%);
- Rispetto del raggio minimo dei raccordi altimetrici concavi e convessi in relazione a:
 - comfort accelerazione verticale;
 - visuale libera richiesta per l'arresto per la velocità di progetto.

I raccordi altimetrici sono eseguiti con archi di parabola quadratica ad asse verticale di equazione:

$$y = bx - ax^2$$

dove:

$$a = \frac{\Delta i}{100 \times 2L} = \frac{1}{2R_v} \qquad b = \frac{i_1}{100}$$

- a = parametro della parabola
- Δi = variazione di pendenza in percento delle livellette da raccordare
- R_v = raggio del cerchio osculatore nel vertice A della parabola
- L = lunghezza dell'arco di parabola

L'altimetria risulta verificata nella totalità dei suoi elementi (livellette e raccordi verticali).

In corrispondenza del cavalcaferrovia si è garantita un'altezza libera, misurata sulla verticale a partire dal PF, \geq a m 6.20.

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA FOLIGNO-TERONTOLA INTERVENTI DI SEMPLIFICAZIONE E VELOCIZZAZIONE SUL PRG DELLA STAZIONE DI ELLERA					
VIABILITA' STRADALI - Via Corcianese - Relazione tecnico-descrittiva viabilità	COMMESSA IR0B	LOTTO 02	CODIFICA D13	DOCUMENTO RH NV0100 001	REV. A	FOGLIO 14 di 31

6 BARRIERE DI SICUREZZA

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

- Ministero dei Lavori Pubblici D.M. 18 febbraio 1992, n° 223 (G.U. 16/3/1992, n°63) Regolamento recante istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza;
- Ministero dei Lavori Pubblici D.M. 3 giugno 1998, (G.U. 29/10/1998, n°253) Ulteriore aggiornamento delle istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza e delle prescrizioni tecniche per le prove ai fini dell'omologazione.
- D.M. 11.06.99 (Aggiornamento D.M. 15.10.96 e D.M. 18.02.92 n. 223) e ss.mm.ii. "Istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza"
- Ministero delle Infrastrutture e Trasporti D.M. 21 giugno 2004, (G.U. 05/08/2004, n°84) 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 Prot. 62032 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";
- Normativa europea UNI EN 1317

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

L'analisi delle zone da proteggere è stata eseguita applicando i criteri di installazione riportati nel decreto ministeriale 18 febbraio 1992, n. 223, e successivi aggiornamenti e modifiche:

- i margini di tutte le opere d'arte all'aperto quali ponti, viadotti, ponticelli, sovrappassi e muri di sostegno della carreggiata, indipendentemente dalla loro estensione longitudinale e dall'altezza dal piano di campagna; la protezione dovrà estendersi opportunamente oltre lo sviluppo longitudinale strettamente corrispondente all'opera sino a raggiungere punti (prima e dopo l'opera) per i quali possa essere ragionevolmente ritenuto che il comportamento delle barriere in opera sia paragonabile a quello delle barriere sottoposte a prova d'urto e comunque fino a dove cessi la sussistenza delle condizioni che richiedono la protezione;
- il margine laterale stradale nelle sezioni in rilevato dove il dislivello tra il colmo dell'arginello ed il piano di campagna è maggiore o uguale a 1 m; la protezione è necessaria per tutte le scarpate aventi pendenza maggiore o uguale a 2/3. Nei casi in cui la pendenza della scarpata sia inferiore a 2/3, la necessità di protezione dipende dalla combinazione della pendenza e dell'altezza della scarpata, tenendo conto delle situazioni di potenziale pericolosità a valle della scarpata (presenza di edifici, strade, ferrovie, depositi di materiale pericoloso o simili);
- gli ostacoli fissi (frontali o laterali) che potrebbero costituire un pericolo per gli utenti della strada in caso di urto, quali pile di ponti, rocce affioranti, opere di drenaggio non attraversabili, alberature, pali di illuminazione e supporti per segnaletica non cedevoli, corsi d'acqua, ecc, ed i manufatti, quali edifici pubblici o privati, scuole, ospedali, ecc, che in caso di fuoriuscita o urto dei veicoli potrebbero subire danni comportando quindi pericolo anche per i non utenti della strada. Occorre proteggere i suddetti ostacoli e manufatti nel caso in cui non sia possibile o conveniente la loro rimozione e si trovino ad una distanza dal ciglio esterno della carreggiata, inferiore ad una opportuna distanza di sicurezza; tale distanza varia,

tenendo anche conto dei criteri generali indicati nell'art. 6, in funzione dei seguenti parametri: velocità di progetto, volume di traffico, raggio di curvatura dell'asse stradale, pendenza della scarpata, pericolosità dell'ostacolo.

Nel tratto di scavalco della ferrovia esistente le tipologie di barriere sono definite secondo i parametri indicati nella normativa vigente e secondo quanto prescritto dal Manuale di progettazione delle opere civili – Parte II sezione 3 CORPO STRADALE, redatto da R.F.I nel cui interno riporta che *per quanto riguarda i cavalcavia, le indicazioni circa i dispositivi da adottare sono contenute nella Parte II Sezione 2 “Ponti e Strutture” del Presente Manuale.*

Nel paragrafo 2.6.2.11 SICURVIA, RETI E PROTEZIONI, è riportato che: *La piattaforma stradale delle opere sovrappassanti la sede ferroviaria dovrà essere progettata in accordo con il D.M. Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 5.11.2001 e s.m.i. e deve sempre essere corredata di barriere di sicurezza situate ai margini della banchina. Le barriere dovranno rispettare i disposti di cui al Decreto Ministero Infrastrutture e Trasporti 21 giugno e dovranno essere del tipo “bordo ponte” di classe H4 e con livello di contenimento LC=724,6 KJ (ai sensi della UNI EN 1317).*

Lo sviluppo longitudinale della barriera dovrà essere esteso al di là delle campate di scavalco ferroviarie per una lunghezza non inferiore a 20 metri per lato e comunque l'estesa complessiva della stessa non dovrà essere inferiore a quella utilizzata nelle prove di omologazione.

La soletta d'impalcato dovrà essere tale da contenere tutta la larghezza operativa (W) di funzionamento della barriera di sicurezza adottata, garantendo, nel contempo, la non interferenza con il parapetto e/o le reti di protezione di bordo

Gli impalcati dovranno essere muniti di parapetti con reti di protezione, con analogo sviluppo longitudinale previsto per le barriere di sicurezza.

I parapetti dovranno essere di tipo cieco per l'altezza di 1,00 m e sormontati dalle necessarie reti di protezione fino all'altezza di m 2 ,00 m dal piano di calpestio.

Alla luce di quanto sopra esposto si prevede l'installazione di barriere di classe **H4BP** con rete di protezione posta alla distanza di 1.3m dal fronte lato strada del dispositivo di ritenuta; tale misura risulta compatibile con il corretto funzionamento di barriere H4BP con larghezza operativa fino a W3. Lo sviluppo dell'opera non risulta sufficiente a garantire l'estensione minima del dispositivo di ritenuta; per il lato sinistro si prevede dunque l'installazione, nei tratti afferenti il cavalcavia e fino alle pk caratterizzate da un'altezza tra il colmo dell'arginello ed il piano di campagna maggiore o uguale a 1 m, di barriere **H3BL**, in accordo alle indicazioni riportate nel DM 2367 del 21/06/2004, per un'estesa totale di circa 155m e con larghezza operativa fino a W5. Lungo il lato destro si ha la presenza continua di una barriera H4BP proveniente dalla viabilità Olmo-Ellera; tale dispositivo prosegue poi lungo la viabilità di accesso privato posta alla fine dell'opera.

Tra le sezioni 5-6 il delta quota tra l'arginello e il piano campagna risulta superiore a 1m; si prevede dunque l'installazione di una barriera **H1**, coerentemente alle indicazioni riportate nel D.M. 21/06/2004 per una strada urbana di quartiere con traffico tipo III, con larghezza operativa fino a W5. La posa deve essere anticipata ad una sezione intermedia tra la 3 e la 4 al fine di garantire una sufficiente lunghezza di funzionamento del dispositivo stesso.

In sintesi le barriere previste sono le seguenti (Per maggiori dettagli, si rimanda allo specifico elaborato IR0B.0.2.D.13.P7.NV.01.0.0.003):

H4BP W3 lato sinistro: 31.50m

H4BP W3 lato destro: 82.00m

H3BL W5 lato sinistro: 125.00m

H1BL W5 lato destro: 82.00m

7 VERIFICA DI VISIBILITÀ

La verifica di visibilità è stata condotta tenendo conto della presenza di dispositivi di ritenuta posti a filo banchina.



La curva di ampio raggio non determina alcun allargamento delle banchine al fine di garantire una corretta visibilità del tracciato.

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA FOLIGNO-TERONTOLA INTERVENTI DI SEMPLIFICAZIONE E VELOCIZZAZIONE SUL PRG DELLA STAZIONE DI ELLERA</p>												
<p>VIABILITA' STRADALI - Via Corcianese - Relazione tecnico-descrittiva viabilità</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>IR0B</td> <td>02</td> <td>D13</td> <td>RH NV0100 001</td> <td>A</td> <td>17 di 31</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IR0B	02	D13	RH NV0100 001	A	17 di 31
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IR0B	02	D13	RH NV0100 001	A	17 di 31								

➤ Visibilità intersezioni a raso

Relativamente alle due intersezioni presenti lungo l'asse oggetto di adeguamento 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.

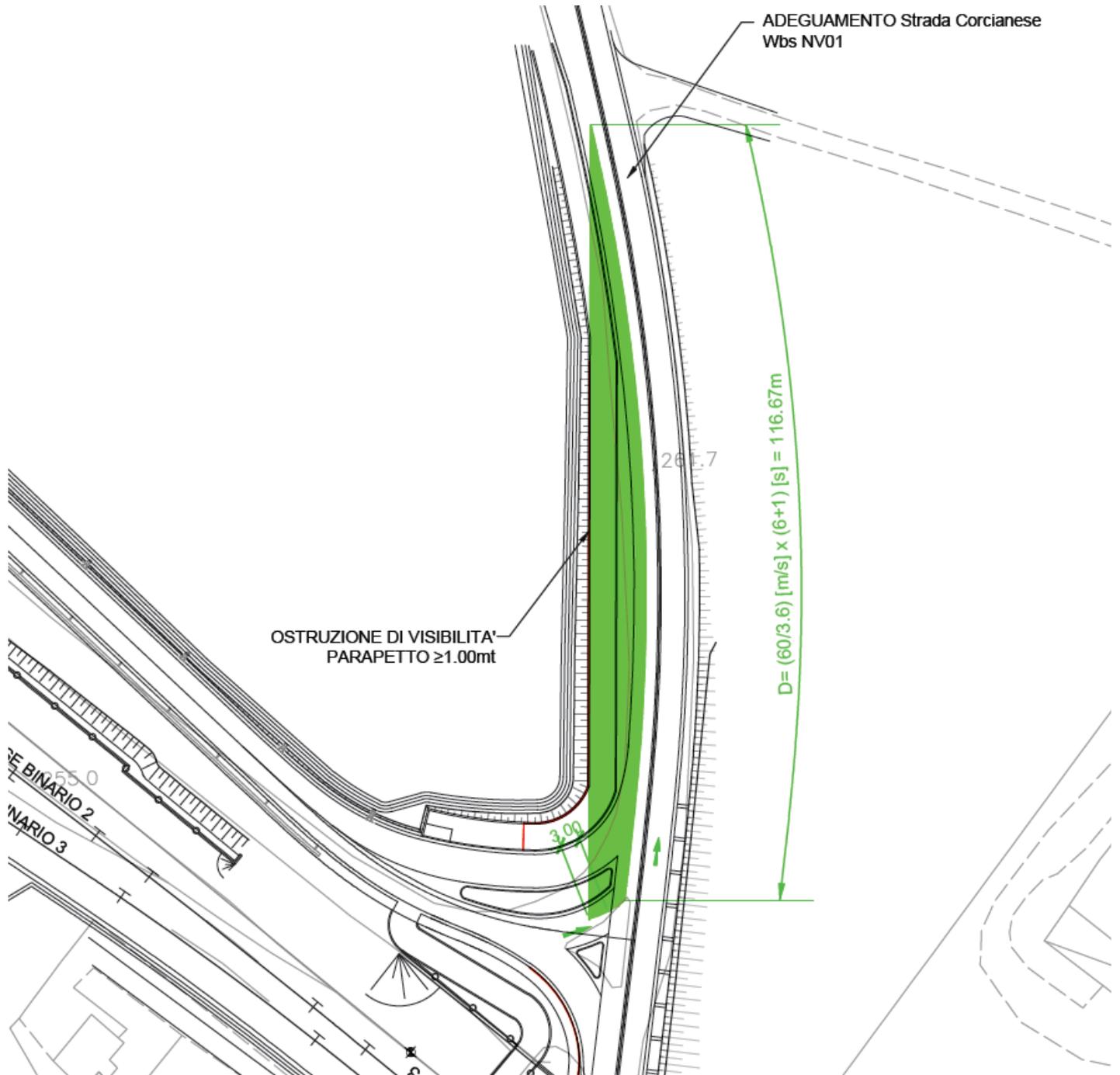
All'interno del triangolo di visibilità non devono esistere ostruzioni alla continua e diretta visione reciproca dei veicoli afferenti al punto di intersezione considerato. Si considerano ostacoli per la visibilità oggetti isolati aventi la massima dimensione planimetrica superiore a 0.8m.

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 è pari a 60 km/h.

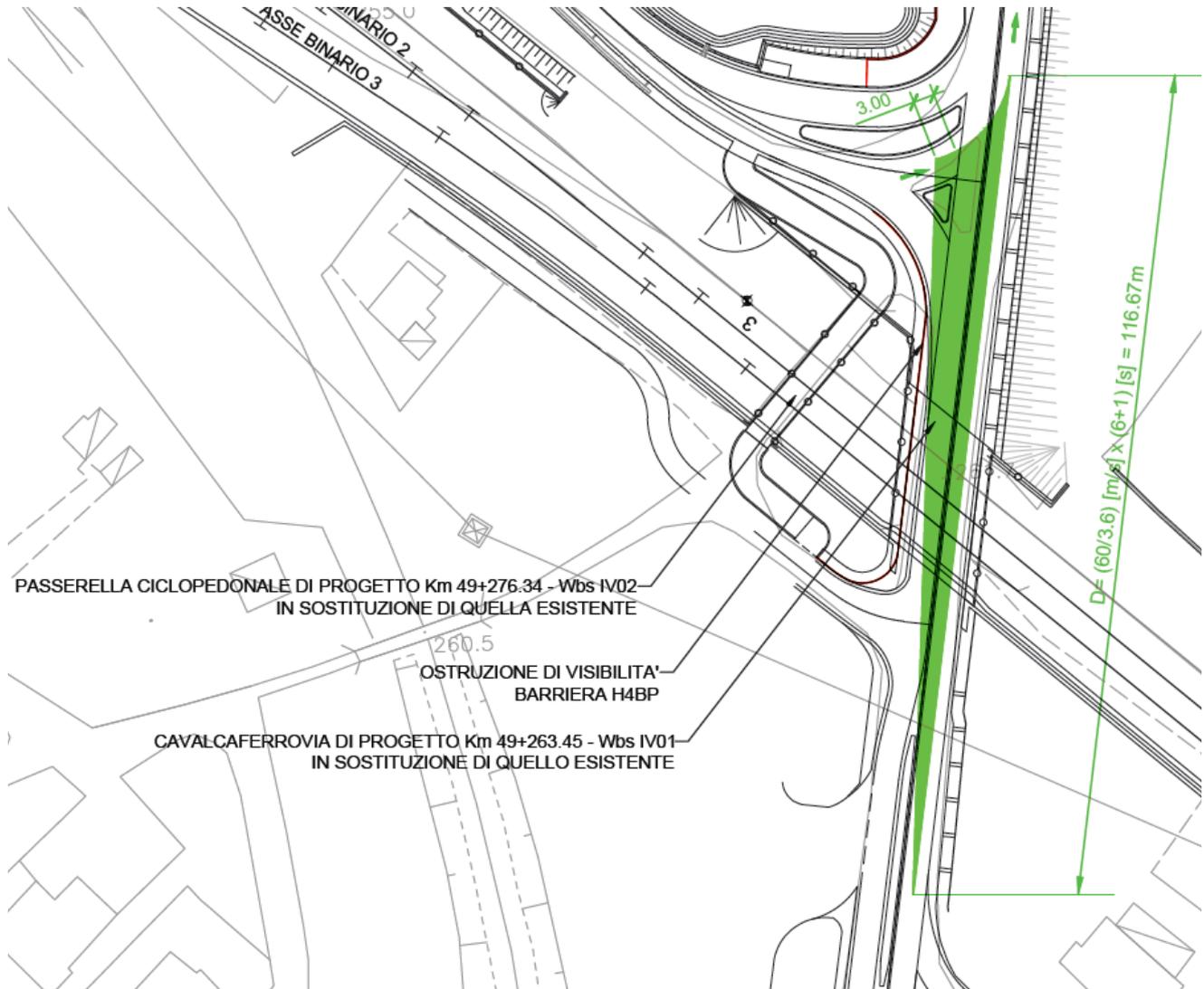
Alla luce di livellette di innesto superiori al 2%, per tutte e 4 le manovre considerate è stato previsto un incremento di un secondo; ne consegue una lunghezza del lato maggiore di 116.67m.

L'allargamento massimo di 2.10m della banchina interna in approccio all'intersezione con la strada Olmo-Ellera e di 1.5m sempre della banchina destra in corrispondenza del cavalferrovia hanno portato al soddisfacimento della verifica di visibilità, come mostrato nelle immagini seguenti.



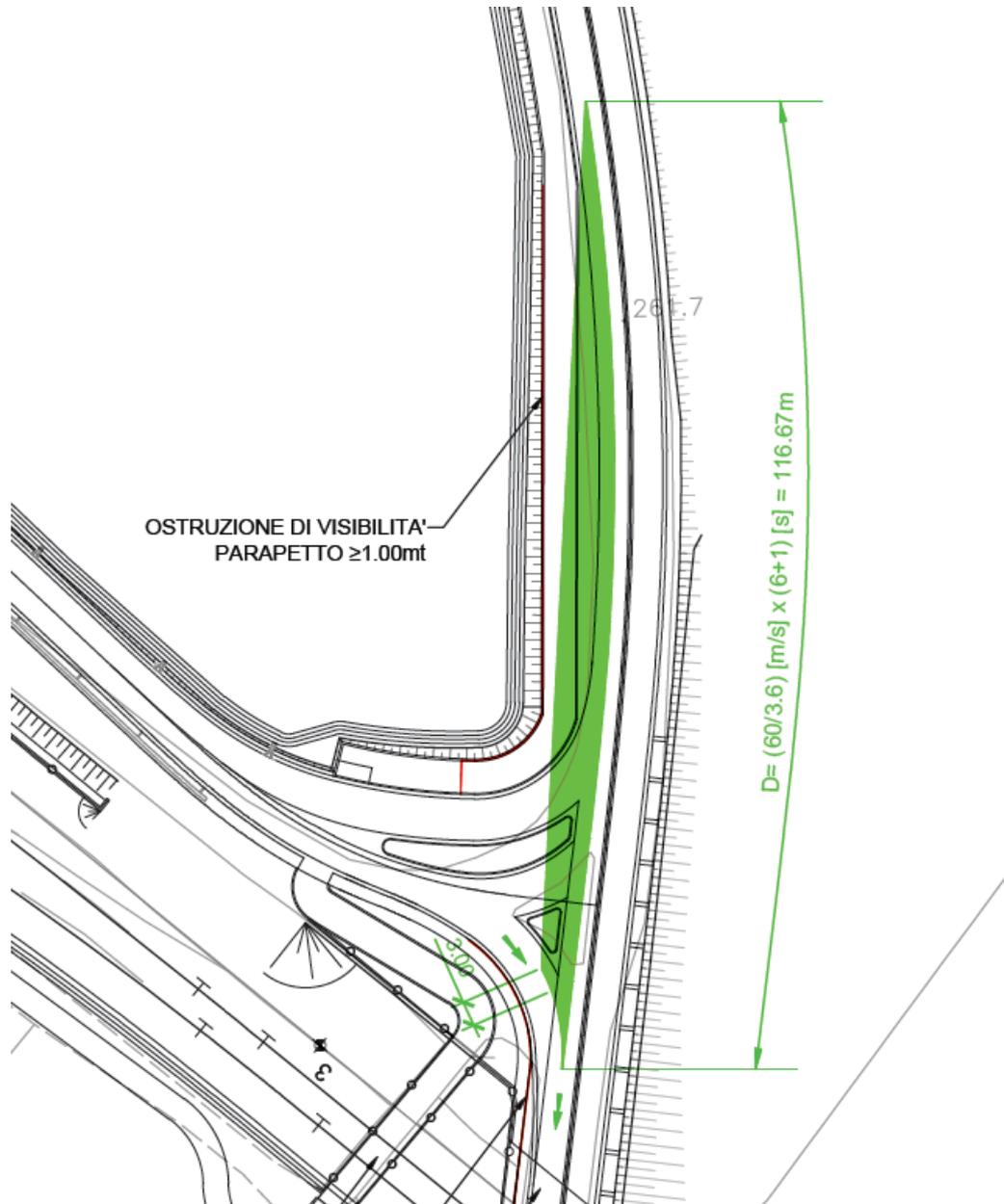
Intersezione Corcianese – Olmo/Ellera _ Triangolo1

La presenza della barriera H1 lungo il lato destro della Corcianese non rappresenta un'ostruzione alla reciproca visuale dei veicoli afferenti l'intersezione, in quanto caratterizzata da un'altezza inferiore a 1.10m. Il parapetto pedonale, di altezza superiore a 1.10m alla luce della presenza del doppio cordolo con H pari a 7cm, è posto lungo la linea di visuale, a riprova dell'efficacia dell'allargamento della banchina in sinistra.

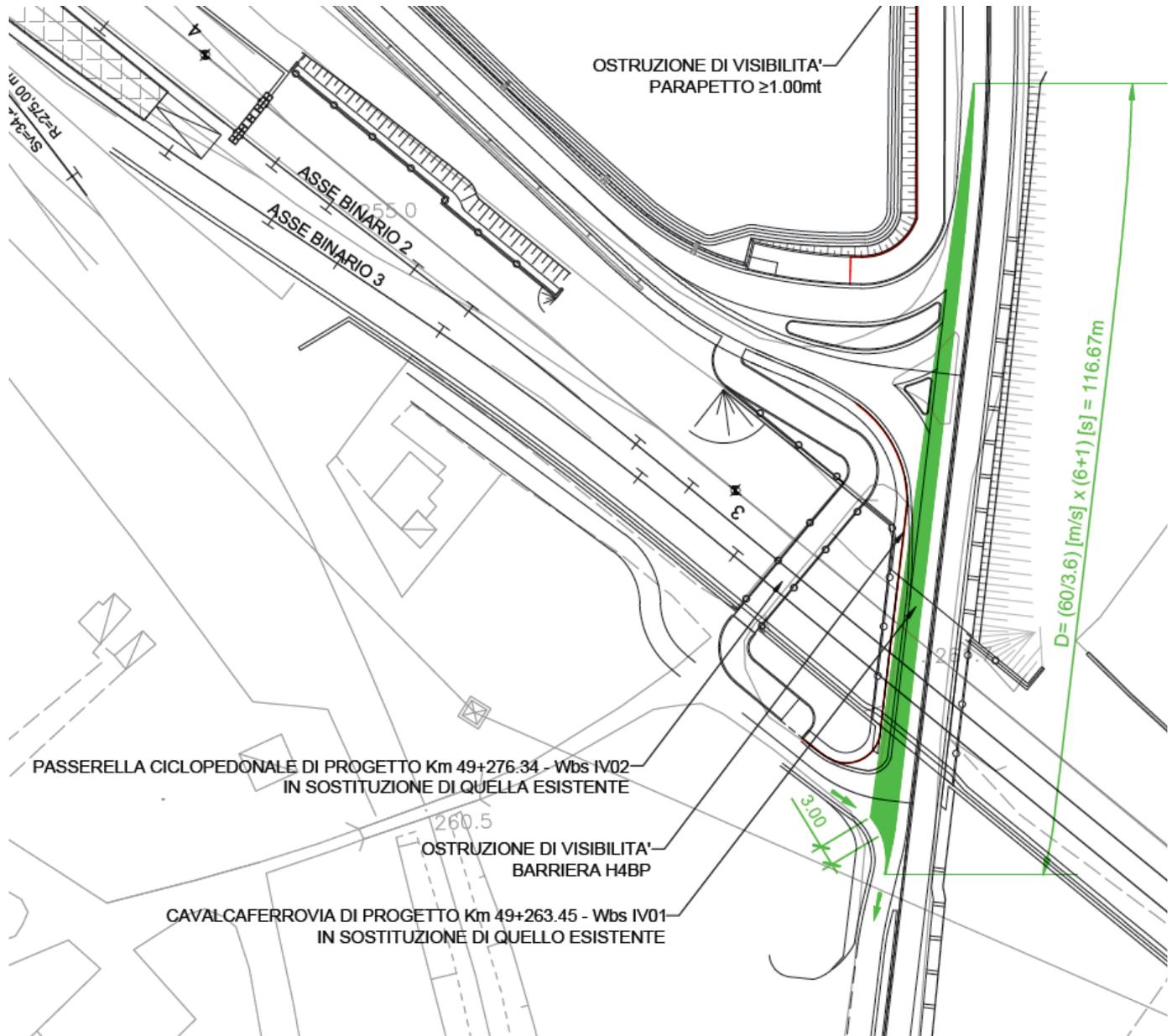


Intersezione Corcianese – Olmo/Ellera _ Triangolo2

Analogamente a quanto prima esposto, il dispositivo di ritenuta di classe H1 non rappresenta un'ostruzione alla visibilità e il parapetto pedonale non interferisce con il triangolo di visibilità.



Intersezione Corcianese – Olmo/Ellera _ Triangolo3



Intersezione Corcianese – Viabilità privata

Per la definizione dei raccordi dell'intersezione con Strada Olmo-Ellera si è fatto ricorso alle curve tricentriche; i valori degli angoli e dei raggi delle due tricentriche adottate sono di seguito riportati:

Tricentrica in immissione in via Corcianese:

$$R1 = 45\text{m}; R2 = 18\text{m}; R3 = 99\text{m}$$

$$\alpha_1 = 9.33^\circ; \alpha_2 = 51.33^\circ; \alpha_3 = 9.33^\circ$$

Tricentrica in uscita da via Corcianese:

$$R1 = 32.5\text{m}; R2 = 13\text{m}; R3 = 71.5\text{m}$$

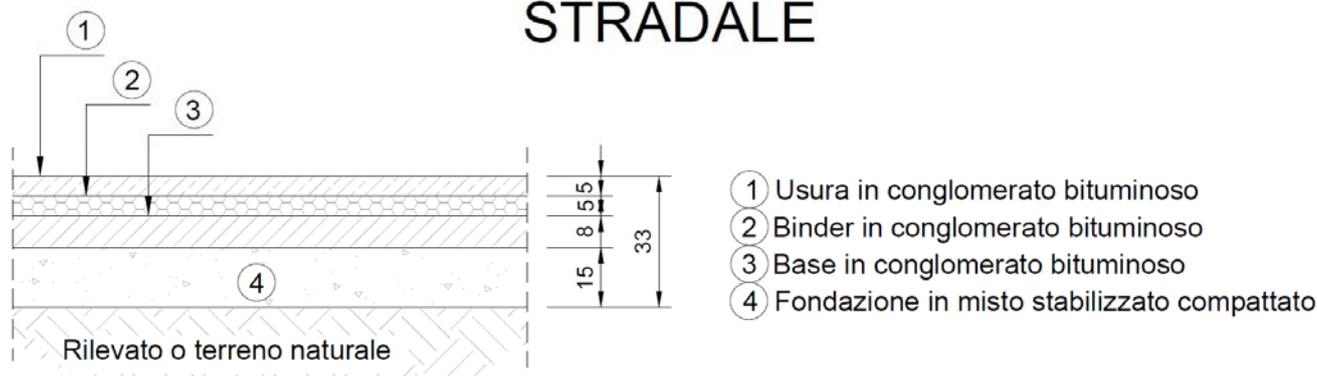
$$\alpha_1 = 13.33^\circ; \alpha_2 = 73.33^\circ; \alpha_3 = 13.33^\circ$$

8 PAVIMENTAZIONE STRADALE

Per la pavimentazione stradale degli assi in progetto è prevista una configurazione di spessore complessivo pari a 33 cm costituita da:

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

DETTAGLIO PAVIMENTAZIONE STRADALE



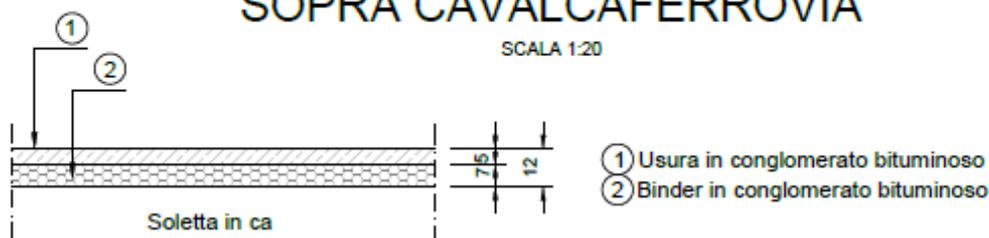
La scelta della sovrastruttura stradale, in assenza di dati di traffico e quindi del numero di passaggi di veicoli commerciali, è stata fatta basandosi sulla tipologia di strada e sul tipo di traffico analizzato sul posto e pertanto dimensionato sulla base di quanto indicato dal Catalogo delle pavimentazioni del CNR (scheda 7F) considerando la condizione più vincolante circa il numero di transiti previsto per il tipo di strada di riferimento e un modulo resiliente del sottofondo pari almeno a 90 N/mm².

In corrispondenza del cavalcaferrovia, la pavimentazione si riduce a:

- Tappeto di usura in conglomerato bituminoso sp. 5 cm
- Binder in conglomerato bituminoso sp. 7 cm

al di sopra della soletta in c.a. dell'opera

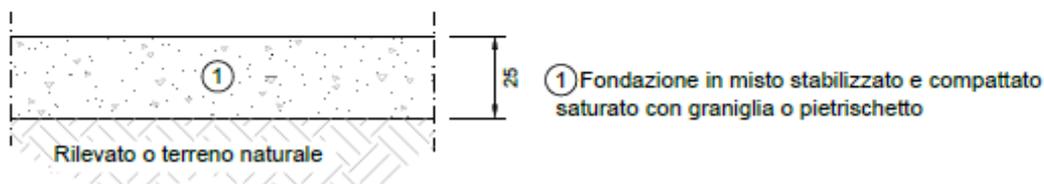
DETTAGLIO PAVIMENTAZIONE SOPRA CAVALCAFERROVIA



Infine è prevista una pavimentazione costituita da un solo strato di 25cm di fondazioni in misto stabilizzato e compattato nella viabilità privata oggetto di adeguamento:

DETTAGLIO PAVIMENTAZIONE STRADALE VIABILITA' PRIVATA

SCALA 1:20

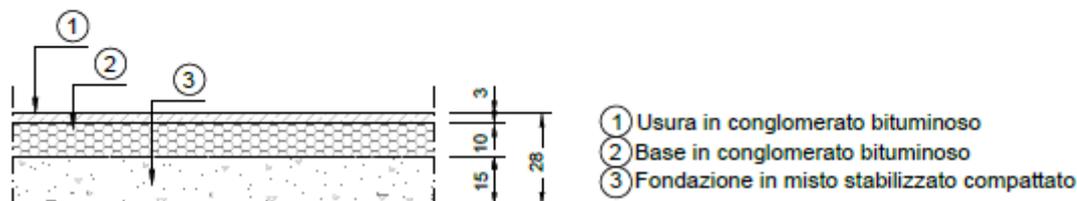


mentre la pavimentazione del marciapiede ciclopeditone è costituita da un pacchetto di 28cm costituito da:

- Tappeto di usura in conglomerato bituminoso sp. 3 cm
- Base in conglomerato bituminoso sp.10 cm
- Strato di fondazione in misto stabilizzato sp. 15 cm

DETTAGLIO PAVIMENTAZIONE MARCIAPIEDE CICLOPEDONALE Tipo 1

SCALA 1:20



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 ss.m.i.

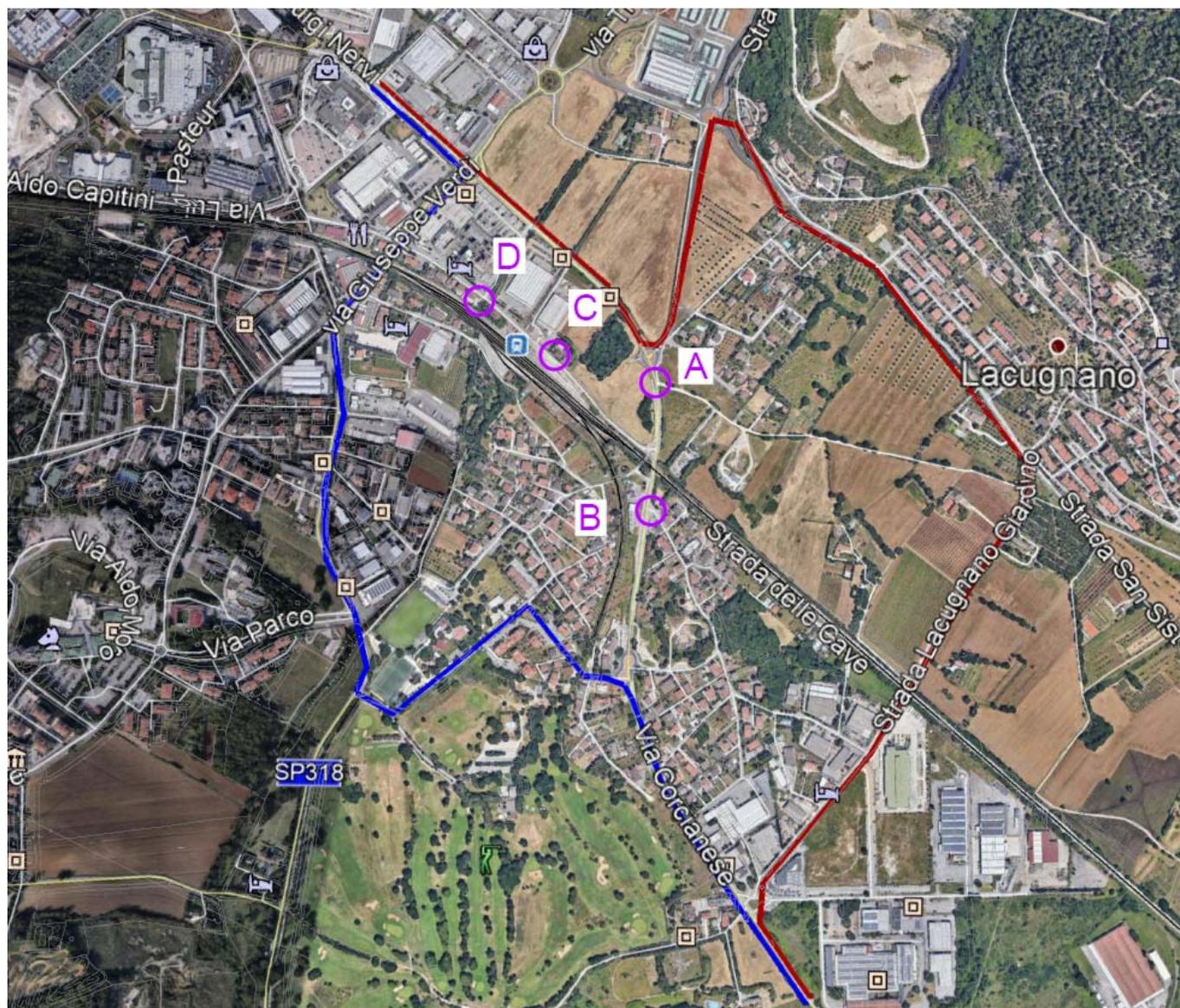
La segnaletica verticale prevede segnali di precedenza, divieto ed obbligo conforme alla Normativa di riferimento e comunque con criteri che, in relazione alla condizione locale, garantiscano la chiarezza di percettibilità ed inducano l'utenza ad un comportamento consono all'ambiente stradale. Le tipologie 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.

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.

Per maggiori dettagli si rimanda allo specifico elaborato IR0B.0.2.D.13.P7.NV.00.0.0.001 che tratta entrambe le viabilità NV01 e NV02 e specificatamente per la viabilità in oggetto, il documento: IR0B.0.2.D.13.P7.NV.01.0.0.002.

10 DEVIAZIONI PROVVISORIE E FASI REALIZZATIVE

Si descrivono nel seguito le fasi per la realizzazione dell'intervento in oggetto, con le conseguenti deviazioni provvisorie dei flussi:



FASE 1:

- REALIZZAZIONE CAVALCAFERROVIA;
- REALIZZAZIONE VIA CORCIANESE LATO NORD;
- REALIZZAZIONE STRADA OLMO-ELLERA (tratto non interferente con abitazioni);
- REALIZZAZIONE INTERSEZIONE CORCIANESE – OLMO-ELLERA.

Per consentire le suddette lavorazioni, sono state individuati due percorsi lungo i quali convogliare i flussi:

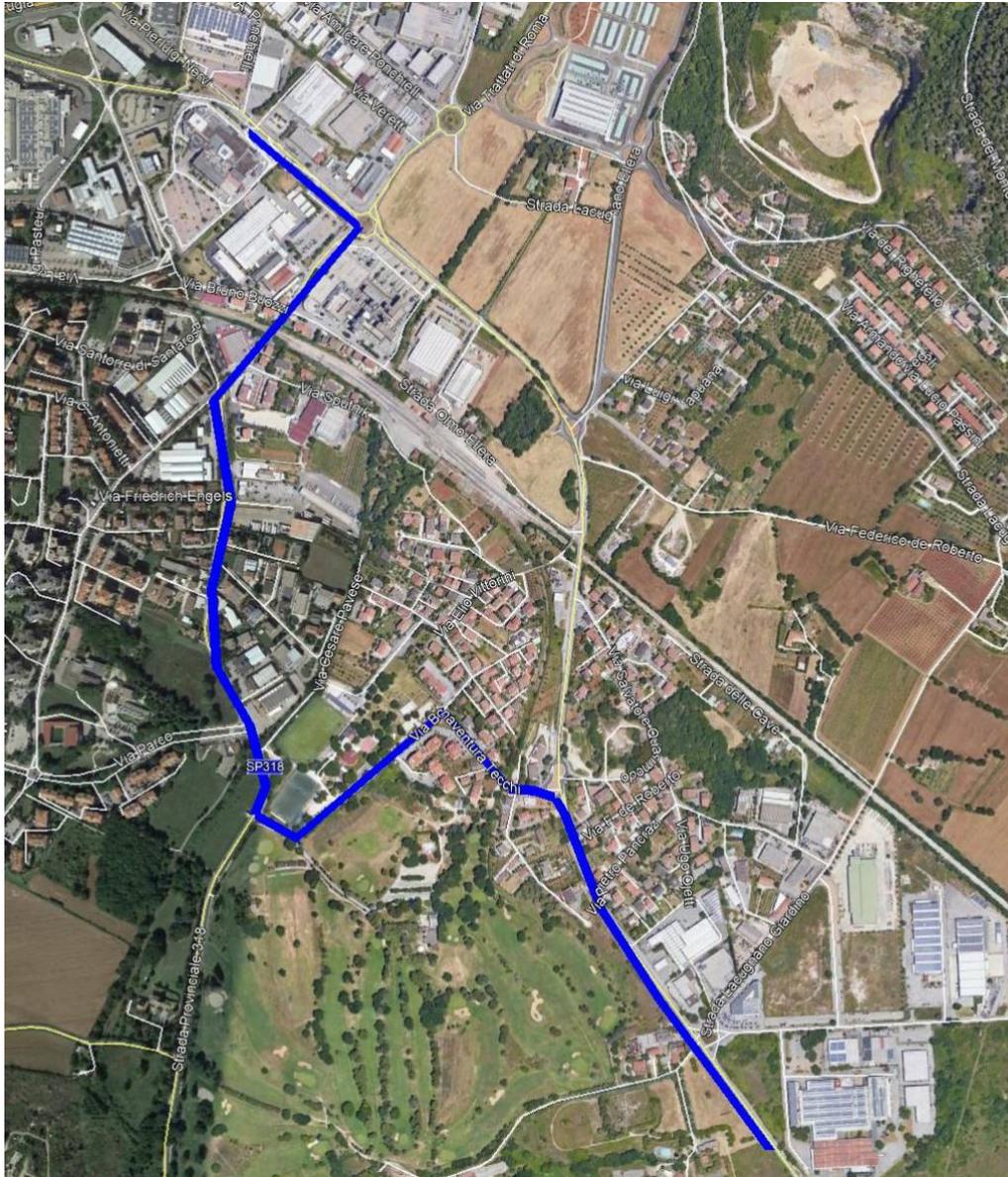
1. Strada Lacugnano Giardino → Strada Lacugnano Ellera



2. Via Bonaventura Tecchi → Via Gagarin → Via G. Verdi

**VIABILITA' STRADALI - Via Corcianese - Relazione
tecnico-descrittiva viabilità**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IR0B	02	D13	RH NV0100 001	A	27 di 31



Al fine di ripartire equamente i flussi nei suddetti percorsi, si prevede di dirottare il traffico in direzione nord lungo il percorso 1. e il traffico in direzione sud lungo il percorso 2..

La presenza del sottopasso con Hmax 2.50m lungo Strada Lacugnano Giardino, contestualmente al senso unico alternato, determina la necessità di convogliare gli autobus, ambo le direzioni, lungo il percorso 2..



Durante la Fase 1 e la Fase 2a sarà interdetto il transito dei veicoli su Via Corcianese pertanto si prevedono le seguenti deviazioni provvisorie su viabilità esistenti:

- A. Per il traffico che da Nord vuole andare a Sud della ferrovia, proveniente dalla rotatoria di Via Corcianese:
- Chiusura del ramo sud della rotatoria all'altezza dell'innesto con via Federico de Roberto;
 - Nuovo percorso per attraversare la ferrovia Nord – Sud tramite Via Corcianese fino alla Rotatoria con Via Verdi (Blu)
 - Nuovo percorso per attraversare la ferrovia Nord – Sud tramite Strada Lacugnano Ellera per poi proseguire su strada Lacugnano Giardino (Rosso)
- B. Per il traffico che da Sud vuole andare a Nord della ferrovia proveniente dalla rotatoria di Via Corcianese – Via Bonaventura Tecchi:
- Chiusura di Via Corcianese all'altezza dell'innesto con via Salvatore Quasimodo;
 - Nuovo percorso per attraversare la ferrovia Sud – Nord tramite Via Corcianese fino alla Rotatoria con Via Bonaventura Tecchi, quindi proseguire fino all'intersezione con SP318 per poi confluire su Via Verdi (Blu).
 - Nuovo percorso per attraversare la ferrovia Sud – Nord tramite Via Corcianese fino alla Rotatoria con Via Bonaventura Tecchi, quindi proseguire su via Corcianese fino all'intersezione con Strada Lacugnano Giardino per poi confluire su Strada Lacugnano Ellera (Rosso)
- C. Per il traffico che deve raggiungere gli edifici lungo la strada Olmo – Ellera i percorsi garantiti sono quelli precedentemente descritti.
- Chiusura della Strada Olmo – Ellera nel tratto tra l'intersezione con la Via Corcianese (vedere punto A) e l'abitazione al km 0+100 della NV02.

In funzione delle chiusure del traffico descritte si prevede la seguente segnaletica provvisoria:

- **SEGNALI DI DIREZIONE** - Figura II 407 Art. 43, previsti ad ogni intersezione per indicare il nuovo percorso previsto (q.tà 20)
- **DIVIETO DI TRANSITO** Figura II 46 Art. 116, previsti ad ogni chiusura stradale (q.tà 4)
- **PREAVVISO DI DEVIAZIONE** Figura II 405 Art. 43, Previsti ad ogni intersezione in prossimità delle chiusure stradali, corredati di apposita descrizione del nuovo percorso “deviazione provvisoria su VIA XXX e VIA YYY”, (q.tà 20).
- **STRADA CHIUSA PER LAVORI** – Figura 522, (q.Tà 4)

FASE 2a:

- REALIZZAZIONE VIA CORCIANESE LATO SUD;
- REALIZZAZIONE ACCESSO PROPRIETÀ PRIVATA e deviazione provvisoria accesso attraverso benzinaio;
- REALIZZAZIONE INTERSEZIONE TRA VIA CORCIANESE E ACCESSO PRIVATO;
- REALIZZAZIONE ACCESSO BENZINAIO

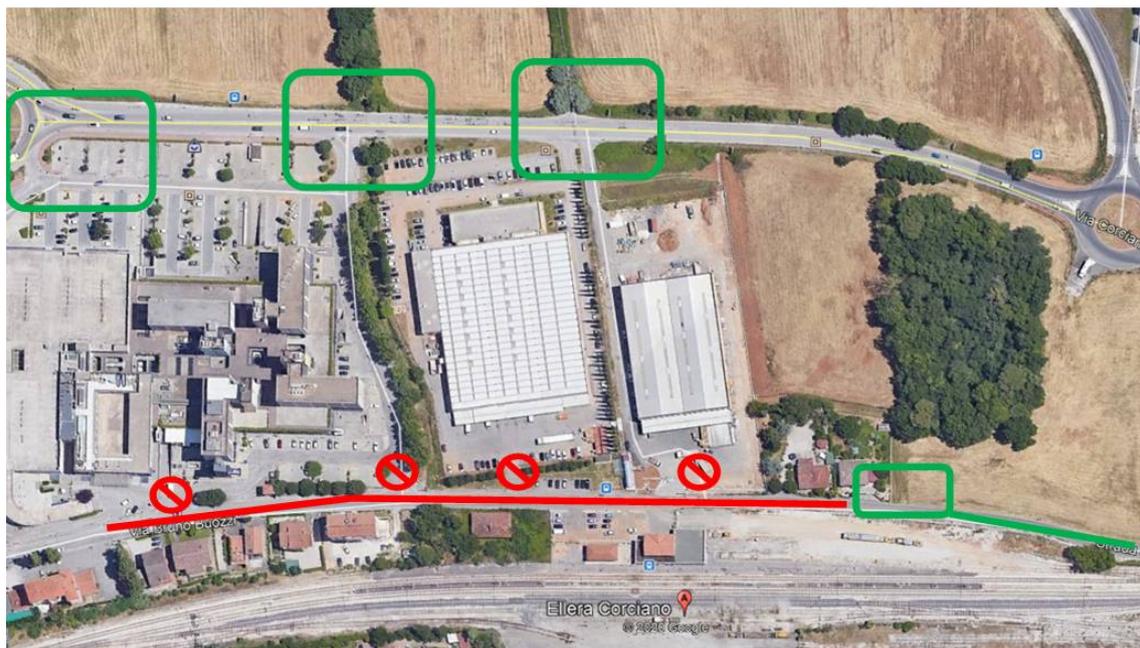
I flussi restano dirottati come precedentemente esposto.



FASE 2b:

- REALIZZAZIONE STRADA OLMO-ELLERA (lato Via Bruno Buozzi) interdicendo temporaneamente gli accessi, comunque garantiti a nord;

L'accesso all'abitazione privata è garantito dal tratto della viabilità Olmo-Ellera realizzato precedentemente.



Durante la Fase 2B Viene ripristinato l'attraversamento principale su Via Corcianese (eliminazione chiusure A e B) mentre viene interdetto l'accesso ad una serie di fabbricati sulla Olmo – Ellera (punto D) per il tempo strettamente necessario a realizzare l'adeguamento della sede stradale e l'installazione della barriera stradale.

In funzione delle chiusure del traffico descritte si prevede la seguente segnaletica provvisoria:

- **SEGNALI DI DIREZIONE** - Figura II 407 Art. 43, previsti ad ogni intersezione per indicare il nuovo percorso previsto (q.tà 5)
- **DIVIETO DI TRANSITO** - Figura II 46 Art. 116, previsti ad ogni chiusura stradale (q.tà 4)
- **PREAVVISO DI DEVIAZIONE** Figura II 405 Art. 43, Previsti ad ogni intersezione in prossimità delle chiusure stradali, corredati di apposita descrizione del nuovo percorso “deviazione provvisoria su VIA XXX e VIA YYY”, (q.tà 5).
- **STRADA CHIUSA PER LAVORI** – Figura 522, (Q.Tà 5)

11 RIPRISTINO ACCESSI

L'adeguamento altimetrico di Via Corcianese interessa, oltre all'intersezione con Strada Olmo-Ellera, i due accessi posti lungo il lato destro a sud del cavalcaferrovia di progetto; si tratta dell'accesso all'abitazione privata e l'accesso all'area di servizio. Al fine del loro ripristino è stato previsto un adeguamento altimetrico, che ha tenuto conto della necessità di raccordarsi con Via Corcianese compatibilmente alla pendenza trasversale della sua piattaforma. Il profilo della Viabilità privata, caratterizzato da un delta di quota maggiore tra esistente e progetto, è stato definito rispettando la pendenza massima del 10%.

I profili sono riportati nel seguito:

