

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

IN62 - DEVIAZIONE STRADALE AL KM 34+407,04

GENERALE

ANALISI DI SICUREZZA STRADALE

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

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

I	N	1	7	1	2	E	I	2	R	H	I	N	6	2	0	0	0	0	1	A	-	-	-	P	-	-	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

	VISTO CONSORZIO IRICAV DUE	
	Firma Luca RANDOLFI	Data

Progettazione:

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	IL PROGETTISTA
A	EMISSIONE	Coding	15/04/21	C.Pinti	15/04/21	P.Luciani	15/04/21	

CIG: 8377957CD1	CUP: J41E91000000009	File: IN1712EI2RHIN6200001A
		Cod. origine:



Progetto cofinanziato dalla Unione Europea

TUTTI I DIRITTI DEL PRESENTE DOCUMENTO SONO RISERVATI: LA RIPRODUZIONE ANCHE PARZIALE È VIETATA

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2RHIN6200001	A

Sommario

1	PREMESSA.....	3
2	CRITERI DI PROGETTAZIONE STRADALE.....	4
3	IN62 - DEVIAZIONE STRADALE AL KM 34+407,04.....	5
3.1	SITUAZIONE ESISTENTE.....	5
3.2	SITUAZIONE DI PROGETTO.....	6
3.2.1	Individuazione della sezione tipo e della velocità di progetto.....	6
3.2.2	Verifiche degli elementi di tracciato plano-altimetrico.....	7
3.2.3	Segnaletica.....	8
4	CONCLUSIONI.....	8

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12RHIN6200001 A

1 PREMESSA

Nell'ambito del progetto definitivo 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.

Per quanto riguarda gli interventi di adeguamento della viabilità esistente, la norma cogente è il D.M.22/04/2004 che modifica l'art. 2 del D.M.5/11/2001 limitando in questo modo l'applicabilità di tali norme solamente ai nuovi tronchi stradali.

Per l'adeguamento delle strade esistenti, la predetta norma, diventa soltanto un riferimento di supporto per la progettazione.

L'art.3 dello stesso D.M. 22/04/2004, ancora non emanato, precisa che le nuove norme per gli interventi di adeguamento delle strade esistenti saranno finalizzate "all'innalzamento dei livelli di sicurezza ed al miglioramento funzionale della circolazione, nel rispetto dei vincoli ambientali, paesaggistici, archeologici, delle condizioni locali, nonché' delle esigenze della continuità di esercizio".

L'art.4 richiede infine che, "fino all'emanazione delle suddette norme, per il conseguimento delle finalità di cui al precedente articolo, i progetti di adeguamento delle strade esistenti devono contenere una specifica relazione dalla quale risultino analizzati gli aspetti connessi con le esigenze di sicurezza, attraverso la dimostrazione che l'intervento, nel suo complesso, è in grado di produrre, oltre che un miglioramento funzionale della circolazione, anche un innalzamento del livello di sicurezza, fermo restando la necessità di garantire la continuità di esercizio della infrastruttura".

Nel caso in oggetto, la situazione non è così aderente a quanto la norma richiede, poiché ci troviamo di fronte non ad un adeguamento strutturale di un importante tronco stradale all'interno di una viabilità esistente, in cui quindi sarebbe necessario intervenire con miglioramenti funzionali e di sicurezza rispetto alla situazione esistente. Bensì siamo di fronte alla presenza di tronchi stradali di minore importanza interferiti dalla nuova Linea AV che, una volta realizzata, creerà la discontinuità di tali tronchi stradali e per questo motivo, nasce l'esigenza di ricreare le connessioni tra le parti interferite.

A causa delle condizioni urbane attuali, le opere di riconnessione non sempre potranno garantire un innalzamento dei livelli di sicurezza e funzionalità così come riportato nell'art.3 menzionato. Il progettista, cercherà in ogni modo, di trovare delle soluzioni che vadano il più possibile verso tale direzione garantendo comunque la continuità della rete stradale esistente.

Il presente studio, pertanto, si pone l'obiettivo di verificare l'esistenza di anomalie progettuali imposte dalla situazione dei luoghi e di confrontarle con quelle caratteristiche del tracciato esistente al fine di valutare qualitativamente se e quanto la futura situazione possa essere migliorativa rispetto all'esistente.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2RHIN6200001	A

2 CRITERI DI PROGETTAZIONE STRADALE

Il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti ha emanato in data 5 novembre 2001 le "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" con le quali si sono definiti nuovi criteri per la definizione e la progettazione delle caratteristiche plano-altimetriche delle strade. Tali nuovi criteri rivestono carattere di normativa e sono quindi vincolanti per le nuove progettazioni, ponendo precisi limiti per le grandezze proprie dei tracciati stradali; tali limiti risultano a volte molto onerosi in termini sia economici che di impatto sul territorio.

Lo stesso Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti ha emanato in data 22 aprile 2004 la "Modifica del decreto 5 novembre 2001, n. 6792, recante «Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade»" con il quale viene dichiarata l'applicabilità del DM 05/11/2001 solo alle strade di nuova costruzione.

Lo stesso decreto prevede che "Entro sei mesi dalla pubblicazione del presente decreto, la Direzione generale per le strade ed autostrade predispone nuove norme per gli interventi di adeguamento delle strade esistenti, finalizzate all'innalzamento dei livelli di sicurezza ed al miglioramento funzionale della circolazione, nel rispetto dei vincoli ambientali, paesaggistici, archeologici, delle condizioni locali, nonché delle esigenze della continuità di esercizio e che entro lo stesso termine la Direzione generale per le strade ed autostrade predispone apposite linee guida contenenti criteri e modalità per la presentazione delle richieste di deroga alle norme di cui al punto 1 del presente articolo".

Appare quindi evidente che i criteri di progettazione contenuti nel DM 05/11/2001 non saranno vincolanti per gli interventi sulle viabilità esistenti.

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2RHIN6200001	A

3 IN62 - DEVIAZIONE STRADALE AL KM 34+407,04

Nello specifico, l'oggetto della presente relazione è la rappresentazione qualitativa delle migliorie che hanno caratterizzato gli interventi di deviazione e adeguamento della viabilità Contrada Ronchi; questa costituisce il collegamento fra la località Ronchi e le località Cason e Gambero, situate rispettivamente a nord e a sud della linea ferroviaria. Tale intervento si è reso necessario a causa della costruzione dei viadotti della nuova Linea AV e della variante della Linea Storica, le cui pile vanno ad interferire con il tracciato esistente della viabilità in oggetto.

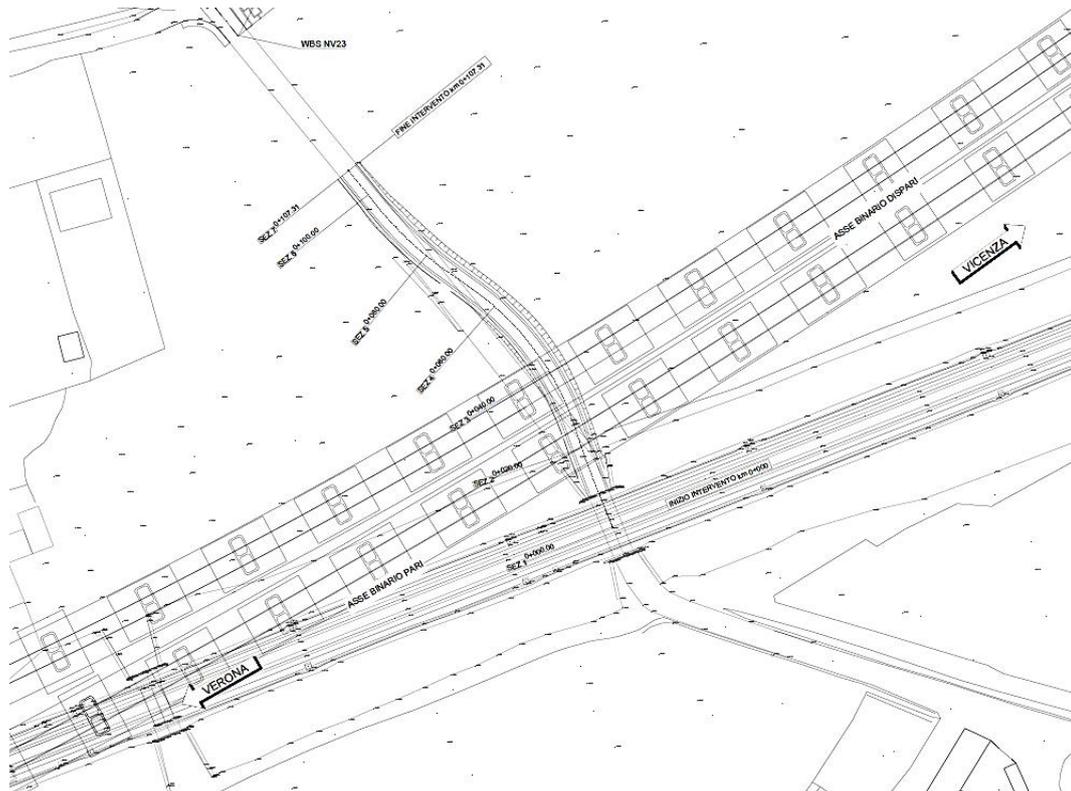
3.1 SITUAZIONE ESISTENTE

Allo stato attuale, la viabilità Contrada Ronchi (in rosso nell'immagine) costituisce il collegamento fra l'area situata a nord e quella a sud rispetto al rilevato ferroviario esistente. Tale collegamento è attualmente reso possibile grazie alla presenza di un sottovia. Questa opera, tuttavia, per quanto rivesta un ruolo fondamentale per la connessione del reticolo viario della zona, è anche l'origine delle principali criticità della strada esistente: essa, congiuntamente con la vicinanza dell'area residenziale situata a sud della ferrovia, vincola infatti l'andamento planimetrico della viabilità, costringendola ad una curva molto pronunciata e ad una velocità amministrativa imposta pari a 30 km/h. Essa inoltre, è caratterizzata al suo interno da un franco altimetrico di soli 3.50 m.



GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2RHIN6200001	A

3.2 SITUAZIONE DI PROGETTO



Come prescritto dalla normativa, gli obiettivi prestazionali da perseguire mediante la realizzazione degli interventi di adeguamento delle strade esistenti devono essere congruenti con quelli individuati per il tronco stradale all'interno del quale ogni specifico intervento si colloca. In particolare, la deviazione della viabilità di Contrada Ronchi si sviluppa, come anticipato nel paragrafo precedente, in quanto adeguamento di una viabilità che presenta già alcune criticità allo stato attuale.

In particolare, preso atto del mantenimento dell'opera del sottovia anche post operam, il contesto progettuale presenta quindi in parte le stesse criticità dello stato attuale.

Tuttavia, la deviazione di cui la strada esistente è oggetto per evitare l'interferenza con le pile dei viadotti ferroviari, non comporta peggioramenti nell'andamento plano-altimetrico.

A conseguenza di ciò, così come la norma richiamata in precedenza prevede, si possono disattendere le prescrizioni in essa contenuta a patto che si dimostri di rispettare le condizioni di sicurezza per la circolazione.

Per dare prova di questo, si descrivono di seguito alcune caratteristiche progettuali determinati in tal senso.

3.2.1 Individuazione della sezione tipo e della velocità di progetto

A seguito di quanto anticipato in merito alla necessità di garantire la continuità dell'intervento con l'ambito in cui esso si colloca, per la nuova viabilità di progetto è stata adottata la sezione tipo stradale che, sebbene non risulti inquadrabile come nessuna delle categorie presenti nel DM

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	EI2RHIN6200001	A

2001, asseconda la necessità di garantire tale continuità in termini di larghezza della piattaforma, in modo così da reinnestarsi in modo ottimale sulla viabilità esistente. Tale aspetto risulta di fondamentale importanza, considerando la limitata estensione della tratta oggetto di intervento: un'eventuale disomogeneità nella larghezza della carreggiata, anche considerando i vincoli già attualmente presenti dovuti dalla presenza del sottovia esistente, avrebbe certamente comportato un peggioramento della sicurezza.

La nuova piattaforma stradale, quindi, presenta una larghezza complessiva di 5 m, esattamente come quella della viabilità esistente su cui si reinnesta, anche all'interno dell'opera del sottovia. Il medesimo approccio è stato adottato nella definizione della velocità di progetto massima, posta pari a 30 Km/h: considerando il contesto in cui l'intervento si inserisce, estremamente influenzato dalla presenza dell'opera e della curva a gomito situata subito più a sud, impone una velocità maggiore oltre che geometricamente infattibile, andava a discapito del livello di sicurezza.

La definizione di questa caratteristica risulta fondamentale ai fini delle verifiche degli elementi plano-altimetrici di tracciato.

3.2.2 Verifiche degli elementi di tracciato plano-altimetrico

L'individuazione della velocità di progetto influisce sulla verifica di tutti gli elementi del tracciato plano-altimetrico di progetto.

In particolare, per quanto in questo caso il DM. 2001 costituisca solo una linea guida per la progettazione corretta, ai fini della sicurezza il fatto che i criteri in esso contenuti siano il più possibile rispettati risulta fondamentale.

Di seguito si riportano i tabulati del tracciato plano-altimetrico dell'asse di progetto, dai quali si evince come, sebbene gli spazi a disposizione per la progettazione della deviazione stradale non abbiano consentito l'inserimento delle curve di transizione fra rettilineo e raccordo planimetrico, la maggior parte delle verifiche condotte per i singoli elementi geometrici abbiano ottenuto esito positivo rispetto a quanto prescritto dal DM 2001.

Prog out	R	V Max	Lungh	Qi	Qf	t (sec)	T Circ	Rmin	Lmin	Lmax	Rettilineo tra curve
8.667		30	8.667						30	1320	
24.416	210	30	15.749	0.025	0	1.89	2.5	Verificato			
24.75		30	0.333							1320	L<300->R>L. R= 65
66.796	-65	30	42.046	0.025	0	5.046	2.5	Verificato			
74.077		30	7.281							1320	L<300->R>L. R= 65
96.697	80	30	22.62	0.025	0.025	2.714	2.5	Verificato			
107.311		30	10.614						30	1320	

Tabella 1: Verifiche degli elementi di tracciamento planimetrico

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 		
		Progetto	Lotto	Codifica
		IN17	12	EI2RHIN6200001
				A

Tipo Racc	P. In	P. Out	P. Media	R	Prog In	Prog out	V Max	Delta P.	Dist Arr	Verso Marcia	R Ottico	R Din
Concavo	-0.6	-0.146	-0.373	-2000	32.233	41.322	30	0.454	26.47	Inverso		115.741
Convesso	-0.336	-0.6	-0.468	2000	100.005	105.293	30	0.264	26.479	Inverso		115.741

Tabella 2: Verifiche degli elementi di tracciamento altimetrico

3.2.3 Segnaletica

Infine, il progetto prevede l'installazione di una nuova segnaletica orizzontale e verticale, conforme a quanto prescritto nel Regolamento Art. 39 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.

In particolare, il progetto pone particolare attenzione affinché la segnaletica nel suo complesso garantisca sia la continuità con quella esistente, sia un miglioramento delle condizioni di sicurezza.

In particolare:

- è prescritto il limite amministrativo di velocità e posto pari a 30 Km/h;
- le curve planimetriche più accentuate, sia quella esistente già allo stato attuale sia quelle di progetto, sono maggiormente evidenziate all'utenza anche grazie alla presenza di segnali di preavviso e pericolo.

Per maggiori dettagli in merito si faccia riferimento agli elaborati relativi alla segnaletica di progetto.

4 CONCLUSIONI

La valenza degli elementi positivi di cui sopra e la loro lettura combinata concorrono a concludere che, nello spirito di quanto richiesto dal D.M. del 22/04/2004, l'intervento configurato in progetto migliora complessivamente la sicurezza del sistema rispetto all'infrastruttura attuale, garantendone comunque la continuità stradale dopo la realizzazione della nuova Linea AV.