

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  
MONITORAGGIO STRUTTURALE  
RILEVATI  
RILEVATI FERROVIARI DAL Km 21+992 AL Km 24+875  
Relazione di confronto P.D. / P.E.**

GENERAL CONTRACTOR		DIRETTORE LAVORI		SCALA -
IL PROGETTISTA INTEGRATORE	Consorzio Iricav Due ing. Paolo CARMONA Data: Ottobre 201			



COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.	FOGLIO																			
I	N	1	7	1	2	E	I	2	R	O	M	S	0	0	0	0	9	0	5	A	-	-	-	P	-	-	-

	VISTO CONSORZIO IRICAV DUE	
	Firma Luca RANDOLFI	Data Ottobre 201

Progettazione:

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	IL PROGETTISTA
A	EMISSIONE	Rocca 	10/2021	Guilarte 	10/2021	Aiello 	10/2021	

CIG. 8377957CD1	CUP: J41E9100000009	File: IN1712EI2ROMS0000905A_01.DOCX
		Cod. origine:



Progetto cofinanziato dalla Unione Europea

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 			
Relazione di confronto P.D. / P.E.	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento E I2 RO MS 00 0 0 905	Rev. A	Foglio 2 di 6

## INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	DESCRIZIONE DELLE MODIFICHE .....	3
2.1	Strumentazione di monitoraggio prevista nel Progetto Definitivo .....	3
2.2	Strumentazione di monitoraggio prevista nel Progetto Esecutivo .....	4
3	CONCLUSIONI.....	6

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 				
Relazione di confronto P.D. / P.E.	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento E I2 RO MS 00 0 0 905	Rev. A	Foglio 3 di 6	

## 1 PREMESSA

La presente relazione attesta la sostanziale rispondenza al progetto Definitivo ed alle eventuali prescrizioni dettate in sede di approvazione dello stesso (istruttorie Italferr allegate all'A.I., IN0D00DI2RHMD0000012A - RELAZIONE DESCRITTIVA DELLE MODIFICHE PROGETTUALI DA RECEPIRE IN FASE DI SVILUPPO DEL PE) ed illustra le principali modifiche apportate alle predisposizioni necessarie per monitorare i rilevati ferroviari nella tratta in oggetto.

## 2 DESCRIZIONE DELLE MODIFICHE

Nello sviluppo del Progetto Esecutivo, oltre ai normali studi ed approfondimenti delle problematiche dell'opera e la miglior definizione di alcuni dettagli e particolari costruttivi, tipici di tale processo, sono state apportate le variazioni e/o affinamenti rispetto al Progetto Definitivo di seguito descritte.

### 2.1 Strumentazione di monitoraggio prevista nel Progetto Definitivo

#### Strumentazione per il monitoraggio in fase di costruzione

Sulla base della relazione di PD, IN0D00DI2RGMD0000009A "Relazione sul monitoraggio strutturale in corso d'Opera", per la tratta in esame, corrispondente ai rilevati RI36D, RI36E, RI37, RI38 e RI39, è prevista un'unica sezione di monitoraggio durante la fase di costruzione, ubicata sul rilevato RI39 al km 24+500.

La sezione è di tipo "B", e prevede la seguente strumentazione:

- n.4 punti di misura per livellazione topografica posti ai piedi del rilevato in costruzione due per parte a distanza progressiva di 5 metri uno dall'altro e due caposaldi esterni
- n.4 punti di misura per livellazione topografica posti alla sommità del rilevato e due caposaldi esterni

#### Strumentazione per il monitoraggio in fase di esercizio

Sulla base della relazione di PD, IN0D00DI2RGMD0000008A "RELAZIONE SUL MONITORAGGIO STRUTTURALE IN FASE DI ESERCIZIO", per la tratta in esame, corrispondente ai rilevati RI36D, RI36E, RI37, RI38 e RI39, non è prevista alcuna sezione di monitoraggio.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 			
Relazione di confronto P.D. / P.E.	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento E I2 RO MS 00 0 0 905	Rev. A	Foglio 4 di 6

## 2.2 Strumentazione di monitoraggio prevista nel Progetto Esecutivo

Sulla base delle analisi svolte in sede di PE, nel corso del quale il progetto è stato analizzato più in dettaglio anche alla luce delle indagini integrative, e considerando le indicazioni di PD, da un punto di vista strettamente tecnico si prevede di monitorare il solo rilevato RI36E come di seguito descritto.

Viene pertanto eliminata la sezione sul rilevato RI39 al km 24+500 prevista nel Progetto Definitivo.

### **Strumentazione per il monitoraggio in fase di costruzione**

A partire dalla pk 23+000, dove la stratigrafia vede la presenza di materiali limo-argillosi relativamente teneri, ed in presenza di rilevati di altezza considerevole (6/7 m), è stata prevista l'installazione di colonne di ghiaia, di 8 m di lunghezza, per ridurre e per velocizzare lo sviluppo dei cedimenti del tempo, così da renderli compatibili con la funzionalità dell'opera in esercizio. Questo sia per i tratti in cui il rilevato viene realizzato con falde inclinate, sia nei tratti in cui il rilevato è contenuto da uno o due muri di sostegno.

Quindi, si prevedono 2 sezioni di monitoraggio in fase di costruzione sulla WBS RI36E in corrispondenza delle seguenti progressive:

- pk 23+075
- pk 23+275

Scopo principale del monitoraggio previsto è essenzialmente una verifica delle ipotesi di progetto sulla velocità di esaurimento dei cedimenti, verificandone l'entità degli stessi.

### **Sezione alla pk 23+075**

In corrispondenza della sezione alla pk 23+075 in cui non è presente il muro di sostegno, si prevede l'installazione di:

- N. 2 assestimetri a piastra da prolungare fino in sommità con il procedere della costruzione del rilevato;
- n.4 punti di misura per livellazione topografica posti ai piedi del rilevato in costruzione due per parte a distanza progressiva di 5 metri uno dall'altro e due caposaldi esterni
- n.4 punti di misura per livellazione topografica posti alla sommità del rilevato e due caposaldi esterni

Per ciò che concerne la frequenza di monitoraggio si effettuerà:

- una lettura "di 0" prima dell'inizio della realizzazione del rilevato;
- una misura alla settimana durante tutto il periodo di costruzione del rilevato e fino ad un mese dopo la conclusione della realizzazione dello stesso;

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 			
Relazione di confronto P.D. / P.E.	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento E I2 RO MS 00 0 0 905	Rev. A	Foglio 5 di 6

- al termine della realizzazione del rilevato, si prevede una misura con frequenza quindicinale; in ogni caso, in base alle evidenze sperimentali raccolte, la frequenza potrà essere variata in accordo con la Direzione Lavori.

### **Sezione alla pk 23+275**

Per la sezione alla pk 23+275, in cui sono presenti i muri di sostegno del rilevato RI36E, si prevede l'installazione di:

- n.2 assestimetri a piastra da prolungare fino in sommità con il procedere della costruzione del rilevato;
- monitoraggio di spostamenti e rotazioni del muro in fase di costruzione del rilevato, eseguito mediante l'installazione su ciascun muro di:
  - o n°1 clinometro biassiale
  - o n° 4 celle di pressione a tergo del muro
  - o n°4 barrette estensimetriche
  - o n°1 mira topografica sulla sommità del muro

Per quanto concerne la frequenza di monitoraggio si effettuerà:

- una lettura “di 0” prima dell'inizio della realizzazione del rilevato;
- una misura alla settimana durante tutto il periodo di costruzione del rilevato e fino ad un mese dopo la conclusione della realizzazione dello stesso;
- al termine della realizzazione del rilevato, si prevede una misura con frequenza quindicinale; in ogni caso, in base alle evidenze sperimentali raccolte, la frequenza potrà essere variata in accordo con la Direzione Lavori

### **Strumentazione per il monitoraggio in fase di esercizio**

In analogia al Progetto Definitivo, non viene prevista alcuna sezione di monitoraggio in fase di esercizio.

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 			
Relazione di confronto P.D. / P.E.	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento E I2 RO MS 00 0 0 905	Rev. A	Foglio 6 di 6

### 3 CONCLUSIONI

Le predisposizioni per il monitoraggio descritte nei paragrafi precedenti, sviluppate sulla base della integrazione delle informazioni geotecniche con le scelte progettuali e i risultati delle relative analisi numeriche, garantiscono in tutti i casi al Progetto Esecutivo il mantenimento dei livelli qualitativi e prestazionali dell'opera già previsti nel Progetto Definitivo.