

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

IV - CAVALCAFERROVIA

IV02 – CAVALCAFERROVIA AL km 10+536,90

GENERALE

RELAZIONE CONFRONTO PD/PE

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

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.	FOGLIO
I N 1 7	1 2	E	I 2	R O	I V 0 2 0 0	0 0 2	A	- - - D I - - -

	VISTO CONSORZIO IRICAV DUE	
	Firma Luca RANDOLFI	Data

Progettazione:

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	IL PROGETTISTA
A	EMISSIONE	Coding	30/07/21	C.Pinti	30/07/21	P.Luciani	30/07/21	

CIG: 8377957CD1	CUP: J41E91000000009	File: IN1712EI2ROIV0200002A.DOCX
		Cod. origine:



Progetto cofinanziato
dalla Unione Europea

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12ROIV0200002 A

Sommario

1	PREMESSA.....	3
2	DESCRIZIONE DELLE MODIFICHE.....	3
2.1	Progettazione geotecnica	3
2.2	Progettazione stradale.....	4
2.2.1	Variazione franco altimetrico	4
2.2.2	Sezione tipo strada vicinale.....	4
2.2.3	Allargamenti per iscrizione dei veicoli e per la visibilità	5
2.2.1	Barriere di sicurezza bordo ponte	5
2.2.1	Rete di protezione.....	7
2.2.2	Strato di supercompattato.....	7
2.2.3	Deviazione provvisoria	7
2.2.4	Progettazione viabilità vicinali	7
2.3	Progettazione strutturale.....	7
2.3.1	Cavalcaferrovia IV02	7
2.3.2	Carpenteria metallica	9
3	ANALISI MIGLIORIE.....	10
3.1	Maggiore sicurezza dell'infrastruttura.....	10
3.2	Riduzione tempi di montaggio	10
3.3	Ispezione e manutenzione	10
4	VARIAZIONI AL PROGETTO ESECUTIVO.....	10
4.1	Modifica per recepimento prescrizioni su PD	10
4.2	Recepimento richieste Comune	10
5	ALLEGATI	11
5.1	Istruttoria ITF del PD IN0D-RV-0000000371	11
5.2	Istruttoria ITF del PD IN0D-RV-0000000651	14

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	EI2ROIV0200002	A

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.).

In particolare in attuazione a quanto prescritto nelle istruttorie di PD:

- NOD-RV-0000000371
- NOD-RV-0000000651

gli elaborati di PD hanno subito le seguenti principali modifiche:

- Riprogettazione plano-altimetrica dell'asse stradale
- Allargamento della sezione sull'opera di 45cm per lato, per un totale di 90cm.

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 alcune variazioni e/o affinamenti rispetto al Progetto Definitivo descritte nei paragrafi seguenti.

2.1 Progettazione geotecnica

In fase di redazione del PE sono state effettuate indagini integrative come da prospetto allegato:



Progressiva (km ≈)	Sondaggio o prova CPTU (Denomin.)	Campagna d'indagine (anno)	Quota di Bocca foro (m s.l.m.m.)	Lunghezza sondaggio/CPTU (m)	Piezometro installato C=Casagrande TA=Tubo Aperto
10+524	BH-PE-21	2020/2021	31.615	45.00	-
10+550	CPTU18	2014/2015	29.90	5.00	-
10+555	CPTU-PE-05	2020/2021	29.716	5.00	-
10+560	SPA16	2014/2015	29.779	50.00	TA
10+580	BH-PE-22	2020/2021	29.727	45.00	-

Tabella 1: Elenco delle indagini geotecniche di riferimento per l'opera in esame

Il profilo geotecnico di riferimento dell'opera è stato aggiornato coerentemente con le nuove risultanze.

Per garantire i requisiti prestazionali dei rilevati stradali sono state previste in prossimità della Spalla A e della Spalla B delle inclusioni rigide non armate.

Le inclusioni saranno costituite da elementi colonnari $\Phi 600$ in calcestruzzo C25/30, avranno una lunghezza generalmente di 2-3 m ed un interasse di 2.6 m nelle direzioni trasversale e longitudinale alla strada.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 12</p>	<p>Codifica E12ROI0V0200002</p>	<p>A</p>

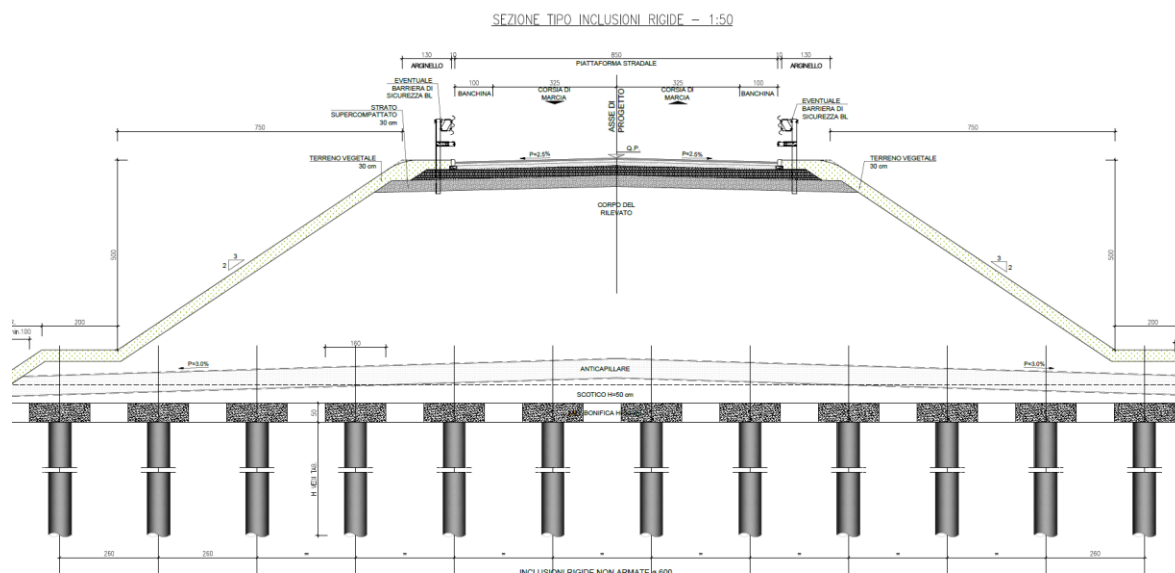


Figura 1: Inclusioni rigide

Gli interventi saranno realizzati nei rilevati di approccio delle due spalle. Per la spalla A con un'estensione di 60m, per la spalla B con un'estensione di 60m.


2.2 Progettazione stradale

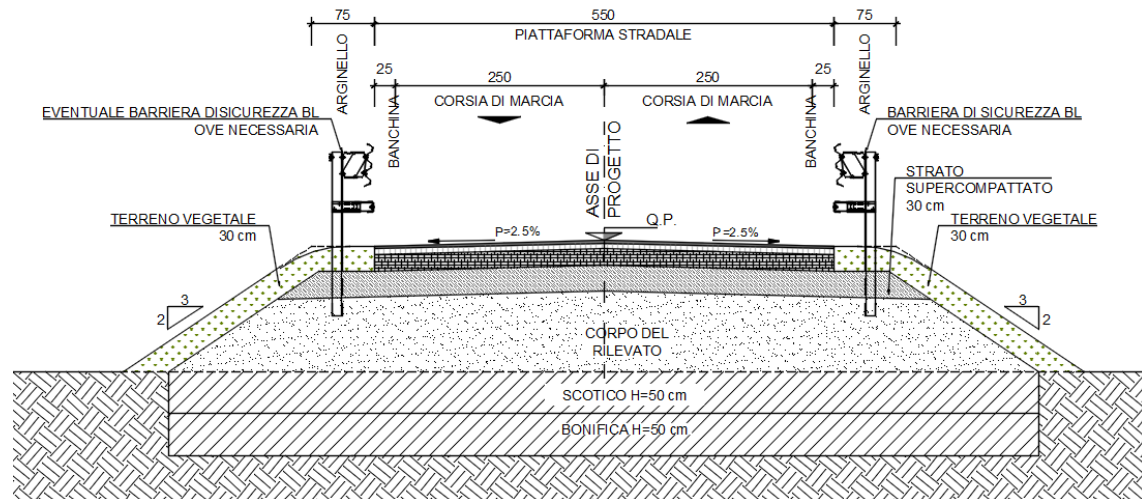
2.2.1 Variazione franco altimetrico

In accordo con il punto C.2 dell'istruttoria IN0D-RV-0000000651 il franco altimetrico verticale adottato sul piano ferro in corrispondenza dello scavalco è stato ridotto dai 7.30 m previsti nel PD a 7.00 m, mantenendo comunque 10 cm cautelativi di margine.

2.2.2 Sezione tipo strada vicinale

In accordo con il punto C.3 dell'istruttoria IN0D-RV-0000000651 è stata redatta un'apposita tavola di sezioni tipo che descrivono le viabilità di progetto. Tuttavia, contrariamente a quanto suggerito, non è stato eliminato il doppio senso di marcia dalla viabilità vicinale; mantenendone inalterata la larghezza complessiva della piattaforma si è provveduto invece a riorganizzare la distribuzione degli elementi al suo interno. Nello specifico, per una larghezza complessiva di 5.50 m sono state previste due corsia di marcia da 2.50 m, con annesse banchine da 0.25 m.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 12</p>	<p>Codifica E12ROIV0200002</p>	<p>A</p>



2.2.3 Allargamenti per iscrizione dei veicoli e per la visibilità

In accordo con i p.ti C.1 e D.3 è stata verificata la necessità di allargamenti per iscrizione della sagoma dei veicoli in curva e per la visibilità che sono quindi stati inseriti nella planimetria di progetto.

Condurre le opportune verifiche in questo ambito, ha portato all'allargamento della piattaforma con conseguente modifica degli ingombri.

In particolare:

- per garantire l'iscrizione sono state allargate le corsie per tutte le curve rispettivamente di raggio 130 m (35 cm), raggio 50 m (90 cm) e raggio 130 m (35 cm);
- per garantire la visibilità è stata allargata la banchina della seconda curva di raggio 50m.

2.2.1 Barriere di sicurezza bordo ponte

Nel PD, lungo l'opera di scavalco della Linea AV, era prevista l'installazione di barriere di sicurezza Bordo Ponte classe H4 W5 ($WN \leq 1.7$ m). Tale scelta, tuttavia, non risultava compatibile né con lo spazio di 1.50 m disponibile a tergo delle barriere sull'impalcato, né con la presenza delle reti antigetto.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 12</p>	<p>Codifica EI2ROIV0200002</p>	<p>A</p>

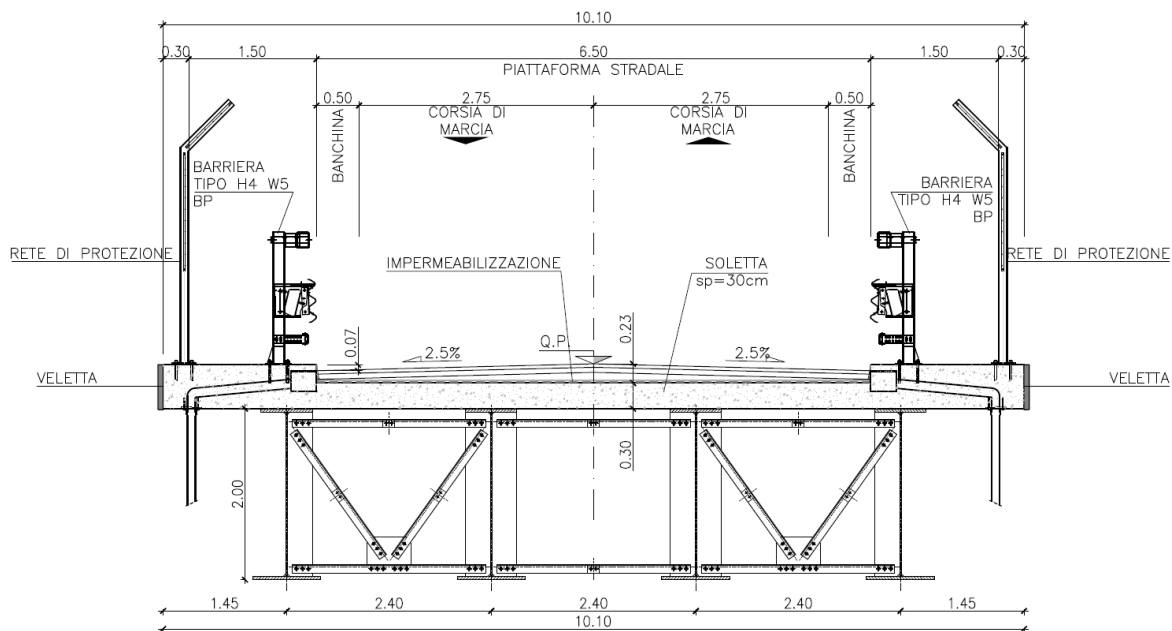


Figura 2: Sezione trasversale PD

In accordo con il p.to C.4 dell'istruttoria INOD-RV-0000000651, nel Progetto Esecutivo le barriere sono state modificate e previste pari a delle Bordo Ponte classe H4 W3 ($WN \leq 1.0$ m); l'impalcato è stato inoltre allargato di 90 cm portando la larghezza sull'opera da 10.10 m a 11.0 m.

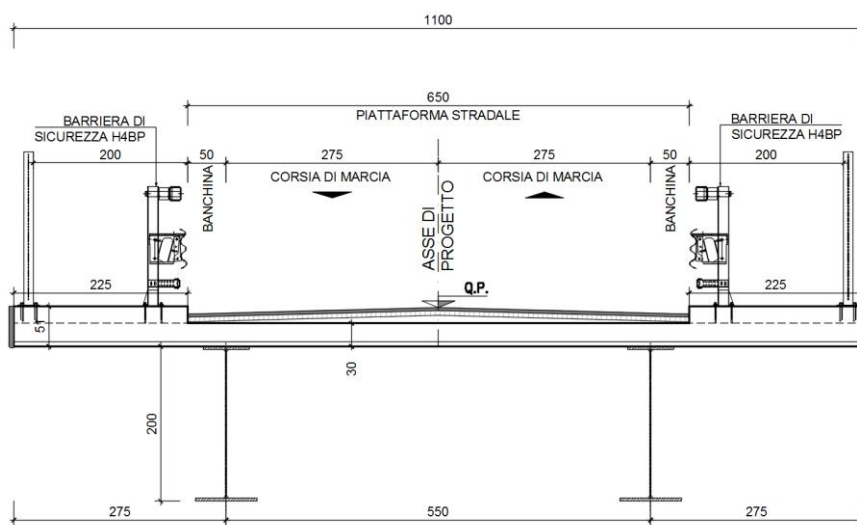




Figura 3: Sezione trasversale PE

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12ROIV0200002 A

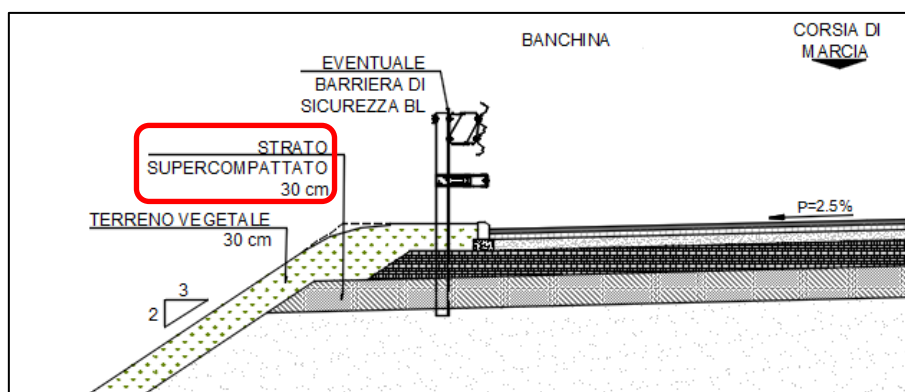
2.2.1 Rete di protezione

La modifica progettuale descritta nel punto precedente, in merito all'allargamento dell'impalcato, si è resa necessaria anche per evitare l'interazione fra il guard-rail e la rete di protezione antigetto situata a tergo.

Nel p.to D.7 dell'istruttoria IN0D-RV-0000000651, veniva infatti evidenziata l'interferenza fra quest'ultima ed il sistema barriere-veicolo. L'adeguamento della larghezza dell'impalcato ha quindi risolto questa incongruenza.

2.2.2 Strato di supercompattato

In accordo con il p.to C.6 dell'istruttoria IN0D-RV-0000000651, la superficie costituente il piano di posa della sovrastruttura stradale in rilevato è stata realizzata mediante la formazione di uno strato fortemente compattato di spessore pari a 30 cm.



2.2.3 Deviazione provvisoria

Rispetto a quanto previsto nel PD, la viabilità provvisoria prevista per questa WBS è stata rigeometrizzata in modo da limitare gli espropri e connettere al meglio la rete di viabilità poderali circostante.

2.2.4 Progettazione viabilità vicinali

Rispetto a quanto previsto nel PD, la viabilità vicinale che si immette sulla rampa nord è stata rigeometrizzata in modo da non interferire con la zona in cui sono collocate le abitazioni esistenti. Il nuovo assetto della viabilità vicinale sfrutta parte di quello della deviazione provvisoria, andando così anche a limitare l'impatto delle lavorazioni sull'ambiente circostante.

Tale rigeometrizzazione, inoltre, permette di ripristinare il collegamento con la rete di viabilità poderali circostante.

2.3 Progettazione strutturale

2.3.1 Cavalcaferrovia IV02

Per velocizzare i tempi di esecuzione dell'opera d'arte sono state effettuate delle ottimizzazioni sul numero di travi in carpenteria metallica e sulla tipologia delle pile, con conseguente

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 12</p>	<p>Codifica EI2ROIV0200002</p>	<p>A</p>

ottimizzazione del numero di pali per ogni plinto delle fondazioni, che passano da 11 pali ad 8 pali.

Le sottostrutture presenti nel PD presentavano un fusto di larghezza costante ed in sezione una rastremazione dalla base alla testa della pila di 1.0m, passando da 2.00m a 3.00m in sommità.

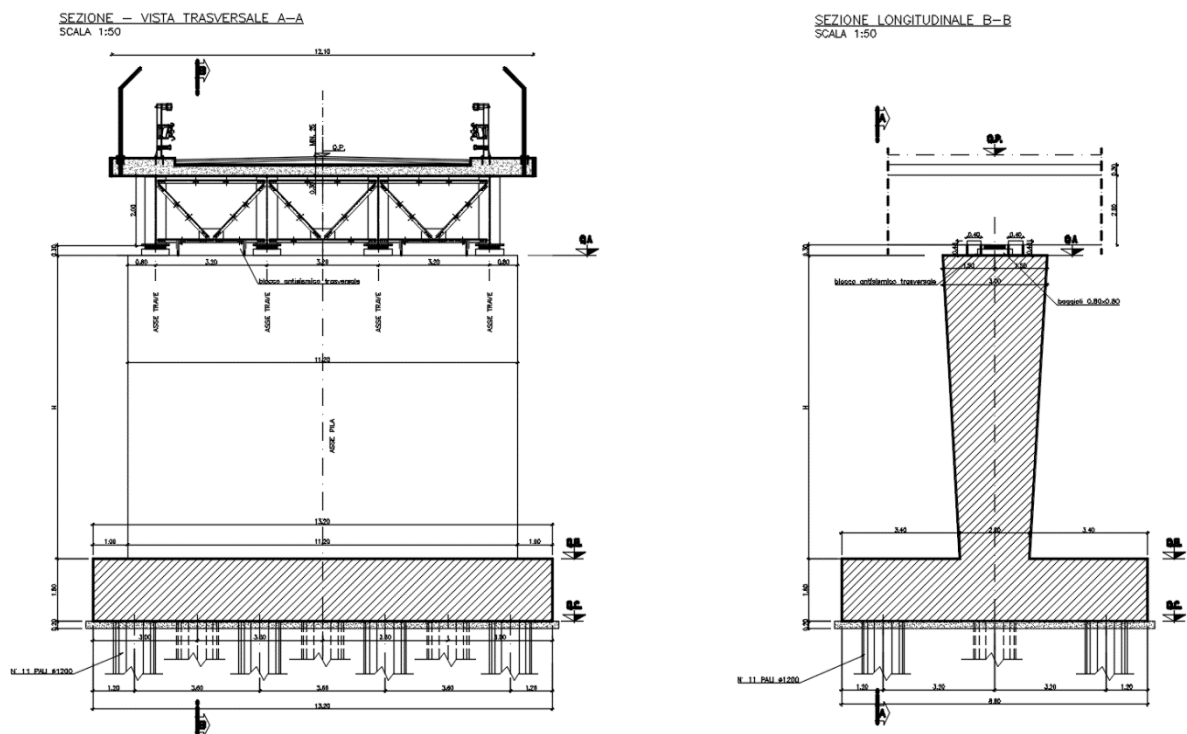


Figura 4: Carpenteria pila PD

La soluzione presente nel PD costringe, all'atto dell'esecuzione della carpenteria, di impostare casseri variabili in funzione dell'altezza, con pendenze sempre differenti.

La soluzione proposta nel PE semplifica le lavorazioni in cantiere realizzando tutte le pile del lotto in oggetto con un fusto costante, di altezza variabile in funzione dell'altezza della pila ed un ingrosso in sommità costante per tutte le pile.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 12</p>	<p>Codifica EI2ROIV0200002</p>	<p>A</p>

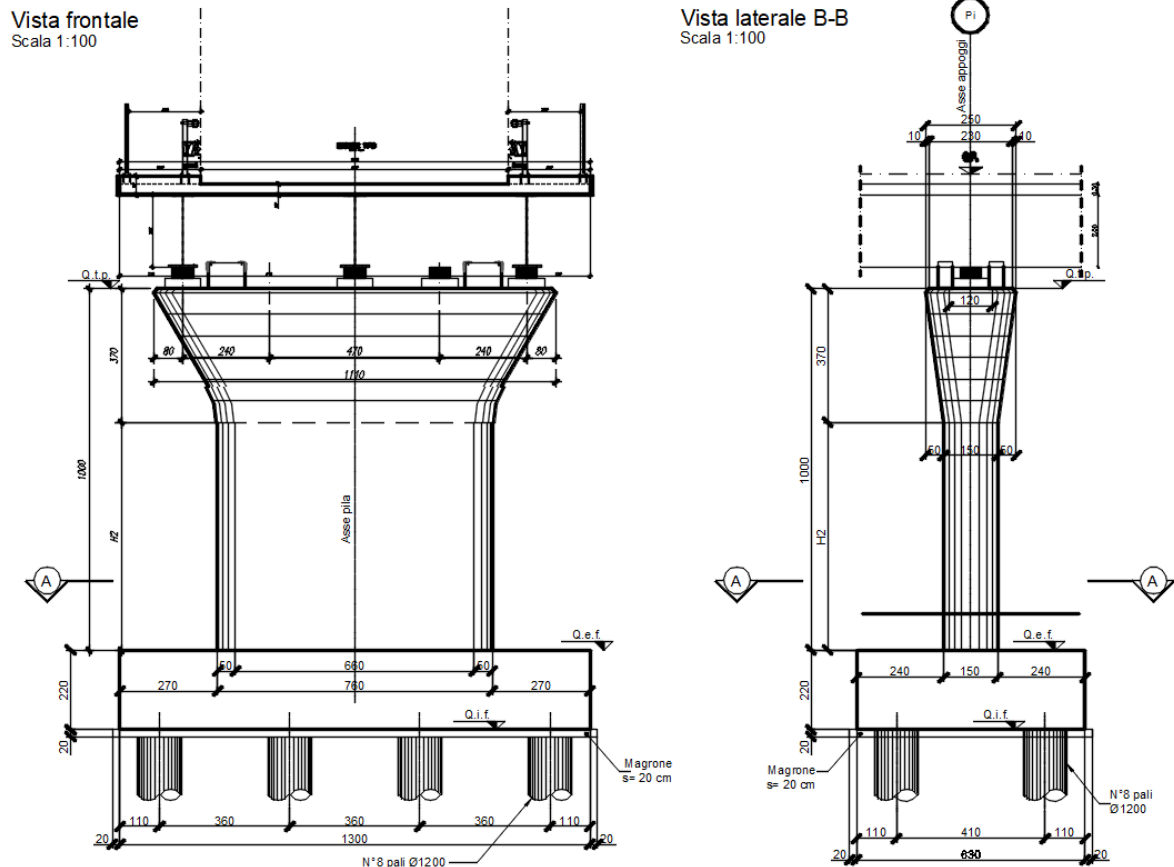


Figura 5: Carpenteria pila PE

Inoltre, poiché l’impalcato è isolato sismicamente, le analisi preliminari sul PD hanno portato ad evidenziare come le sotto fondazioni delle pile fossero più sollecitate per l’inerzia della pila in elevazione che per il “peso simico” dell’impalcato.

2.3.2 Carpenteria metallica

La sezione in carpenteria metallica è stata ottimizzata migliorata in funzione della larghezza della pavimentazione stradale superiore.

Nel caso in esame la soluzione del PD a 4 travi non trova giustificazioni statiche per una larghezza di impalcato di 11.0m.

Dal punto di vista delle sottostrutture si riporta a seguire una sintesi di confronto tra il PD ed il PE:

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2ROIV0200002	A

3 ANALISI MIGLIORIE

Di seguito vengono elencate le principali migliorie apportate dal Progetto Esecutivo rispetto a quanto non fosse invece previsto nel Definitivo.

3.1 Maggiore sicurezza dell'infrastruttura

L'adeguamento dei dispositivi di ritenuta ai fini di un loro corretto funzionamento, oltre all'inserimento degli allargamenti per visibilità, sono entrambe modifiche che hanno contribuito a rendere la circolazione sull'infrastruttura stradale più sicura per tutti i veicoli che vi transiteranno.

3.2 Riduzione tempi di montaggio

La nuova redistribuzione delle travi comporta anche un numero inferiori di elementi e dunque una riduzione dei tempi di montaggio.

3.3 Ispezione e manutenzione

La soluzione progettuale adottata nel PE offre maggiori vantaggi dal punto di vista dell'ispezione e della manutenzione degli elementi:

- Numero inferiore di elementi principali e secondari da verificare, senza ovviamente riduzione delle prestazioni;
- Aggiunta di passerelle di ispezioni nello spazio tra le travi, almeno per la campata di scavalco e le due adiacenti, mancanti a PD;
- Spazio maggiore tra le travi principali, con maggiore agio per le operazioni di controllo e intervento;
- Semplificazione del sistema di raccolta dell'acqua, con l'accorciamento del percorso fino al collettore, eliminando le tubazioni inclinate nel cordolo punto critico per possibili perdite.



4 VARIAZIONI AL PROGETTO ESECUTIVO

4.1 Modifica per recepimento prescrizioni su PD

Si rimanda a quanto descritto in precedenza

4.2 Recepimento richieste Comune

All'atto di esecuzione del presente progetto esecutivo non sono sopraggiunte richieste da parte delle diverse Amministrazioni interessate.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12ROIV0200002 A

5 ALLEGATI

5.1 Istruttoria ITF del PD IN0D-RV-0000000371



IN0D00D09ISIV02A0001A

RAPPORTO DI VERIFICA DELLA PROGETTAZIONE

LINEA: AV - AC Verona - Padova
PROGETTO: Tratta Verona – Vicenza
LOTTO FUNZIONALE: Verona – Bivio Vicenza

IN0D-RV-0000000371

U.O. OPERE CIVILI E GESTIONE DELLE VARIANTI

PROGETTO/COMMESSA: IN09.1K01
Linea AV-AC Verona - Padova – Tratta Verona - Vicenza
Lotto funzionale Verona - Bivio Vicenza
PROGETTO DEFINITIVO per A.I.

GENERAL CONTRACTOR
IRICAV due

FLORES
ANGELO
06.08
.2020
20:02:41
UTC

GUIDO
FRATINI
ASTALDI
S.P.A.
05.08.2020
10:16:14
UTC

A. ELABORATI VERIFICATI

Gli elaborati verificati sono presenti in PDM nella cartella: (IN09.1K01) VPD Subtratta Verona-Vicenza, IN0D.0.0.D.IV.
Gli elaborati sono stati inviati dal General Contractor con TRANSMITTAL IN0D-T-0000001017 emesso in data 30/04/2018.
L'elenco completo degli elaborati verificati è riportato al paragrafo E.

B. MODALITA' DELLA VERIFICA ED ELEMENTI VERIFICATI

In accordo con quanto previsto dalla "Procedura per il controllo della Progettazione", le verifiche sono state condotte mediante il controllo degli elaborati di progetto.
Si sono esaminati in particolare i seguenti aspetti:

- rispondenza ai "Requisiti di base" del Progetto relativamente a quanto applicabile alle opere;
- per quanto attiene i calcoli strutturali (analizzati a campione), le verifiche di conformità sui progetti riguardano la completezza del documento, la rispondenza al quadro normativo previsto in Contratto, il controllo della correttezza delle azioni assunte nei calcoli strutturali, la completezza delle verifiche strutturali effettuate e il favorevole esito delle stesse, senza entrare nel merito dei calcoli sviluppati dal progettista;
- controllo della completezza e della chiarezza dei documenti (relazioni ed elaborati grafici) in termini di:
 - corrispondenza delle relazioni tecniche e di calcolo agli elaborati grafici;
 - caratteristiche dei materiali adottati;
 - analisi dei carichi;
 - modelli di calcolo adottati (di input, output, schemi grafici);
 - combinazioni di carico e sollecitazioni di verifica;
 - verifiche tecniche e di calcolo;
 - fattibilità e funzionalità;
 - fasi esecutive coerentemente con le ipotesi di progetto;
 - particolari costruttivi (verifica a campione di impermeabilizzazione, giunti, scolo acque, etc.).
- rispondenza al Progetto Definitivo approvato con delibera CIPE.
- rispondenza alle normative vigenti.

IN0D00D09ISIV02A0001A

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2ROIV0200002	A



IN0D00D09ISIV02A0001A

C. COMMENTI GENERALI

- C.1 Mancano delle indicazioni relative ai punti di sollevamento degli impalcati da prevedersi per la sostituzione degli apparecchi d'appoggio, correggere;
- C.2 Sui documenti progettuali vanno aggiornati i riferimenti Normativi. In particolare, va fatto riferimento al Manuale ed al Capitolato R.F.I. 2018, correggere.

D. COMMENTI DI DETTAGLIO

1	IN0D00DI2CLIV02A0001	C	RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO
2	IN0D00DI2CLIV02A0005	B	ALLEGATO DI CALCOLO

- D.1 Risulta un refuso relativo al valore dell'incidenza della carpenteria metallica utilizzato per l'analisi dei carichi: 2.65 kN/mq anziché 2.4 kN/mq, come correttamente riportato al paragrafo 12.7 e negli elaborati grafici;
- D.2 L'utilizzo di acciaio autopatinante tipo Corten per la carpenteria metallica, come già stabilito nei tavoli tecnici, non è ammesso: è presente un refuso in relazione di calcolo, correggere;
- D.3 Non risultano aggiornate le tabelle relative alle caratteristiche meccaniche delle travi a seguito dell'ottimizzazione dei concetti e della riduzione dell'incidenza, correggere;
- D.4 Si chiede di effettuare le verifiche di resistenza del diaframma di testata considerando il caso di sollevamento dell'impalcato con martinetti per l'eventuale sostituzione degli apparecchi d'appoggio;
- D.5 La verifica dei ritegni trasversali va aggiornata in funzione della modifica del diaframma di testata;

3	IN0D00DI2BZIV02A7001	C	CARPENTERIA METALLICA 1/2 - PIANTE E SEZIONE LONGITUDINALE
4	IN0D00DI2BZIV02A7002	C	CARPENTERIA METALLICA 2/2 - SEZIONE TRASVERSALE - DETTAGLI - SCHEMA APPOGGI

- D.6 Non risultano riportati i ritegni sismici longitudinali lato impalcato, correggere;
- D.7 Non risultano indicati in pianta e prospetto i riferimenti per il "diaframma di testata" rappresentato sull'elaborato "IN0D00DI2BZIV02A7002", correggere;
- D.8 Manca la rappresentazione dell'irrigidente longitudinale (e del relativo slot) sul diaframma di testata, correggere;
- D.9 Manca il riferimento alla tabella materiali;
- D.10 Riportare sull'elaborato grafico le caratteristiche e i carichi massimi degli isolatori nonché l'escursione dei giunti, coerentemente a quanto determinato in relazione di calcolo, correggere;

IN0D00D09ISIV02A0001A

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2ROIV0200002	A



IN0D00D09ISIV02A0001A

D.11 Risultano eccessivi fuori-pinza per i bulloni delle piastre di nodo dei correnti inferiori dei diaframmi, correggere.



E. ELENCO ELABORATI ED ESITO DELLA VERIFICA

N°	Codifica Elaborato	Rev.	Descrizione Elaborato	Note (*)
1	IN0D00DI2CLIV02A0001	C	RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO	AC
2	IN0D00DI2CLIV02A0005	B	ALLEGATO DI CALCOLO	AC
3	IN0D00DI2BZIV02A7001	C	CARPENTERIA METALLICA 1/2 - PIANTA E SEZIONE LONGITUDINALE	AC
4	IN0D00DI2BZIV02A7002	C	CARPENTERIA METALLICA 2/2 - SEZIONE TRASVERSALE - DETTAGLI - SCHEMA APPOGGI	AC



(**) **A** = Approvato;
AC = Approvato con commenti e/o prescrizioni;
NA = Non Approvato

Note (*)

Per tutti gli elaborati si intende che tutte le osservazioni riportate nei Commenti Generali e di Dettaglio sono da ritenersi prescrittive e vincolanti per lo sviluppo della progettazione esecutiva.

VERIFICA	NOME	DATA	FIRMA
Eseguita da:	F. Bonifacio - L. Genca	10/2018	
Approvata da:	Vittozzi	10/2018	

IN0D00D09ISIV02A0001A

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12ROIV0200002 A

5.2 Istruttoria ITF del PD IN0D-RV-0000000651



IN0D00D11SIV0200001B

RAPPORTO DI VERIFICA DELLA PROGETTAZIONE

LINEA: AV - AC Verona - Padova

PROGETTO: Tratta Verona – Vicenza

LOTTO FUNZIONALE: Verona – Bivio Vicenza

IN0D-RV-0000000651

U.O. INFRASTRUTTURE CENTRO

PROGETTO/COMMESSA: IN09.1K

Linea AV-AC Verona - Padova – Tratta Verona - Vicenza

Lotto funzionale Verona - Bivio Vicenza

PROGETTO DEFINITIVO per A.I.

FLORES
ANGELO

06.08

.2020

20:03:09

UTC

GUIDO

FRATINI

ASTALDI

S.P.A.

05.08.2020

10:16:27

UTC

GENERAL CONTRACTOR:

IRICAV due

A. ELABORATI VERIFICATI

Gli elaborati verificati sono presenti in PDM nella cartella: IN0D.0.0.D.IV.02

Gli elaborati sono stati inviati dal General Contractor con TRANSMITTAL IN0D-T-0000001017 emesso in data 30/04/2018 e revisionati con TRANSMITTAL IN0D-T-0000002324 emesso in data 01/02/2019.


B. MODALITA' DELLA VERIFICA ED ELEMENTI VERIFICATI

In accordo con quanto previsto dalla "Procedura per il controllo della Progettazione", le verifiche sono state condotte mediante il controllo degli elaborati di progetto.

Si sono esaminati in particolare i seguenti aspetti:

- rispondenza ai "Requisiti di base" del Progetto relativamente a quanto applicabile alle opere;
- per quanto attiene i calcoli strutturali (analizzati a campione), le verifiche di conformità sui progetti riguardano la completezza del documento, la rispondenza al quadro normativo previsto in Contratto, il controllo della correttezza delle azioni assunte nei calcoli strutturali, la completezza delle verifiche strutturali effettuate e il favorevole esito delle stesse, senza entrare nel merito dei calcoli sviluppati dal progettista;
- controllo della completezza e della chiarezza dei documenti (relazioni ed elaborati grafici) in termini di:
 - corrispondenza delle relazioni tecniche e di calcolo agli elaborati grafici;

IN0D00D11SIV0200001B

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2ROIV0200002 A



IN0D00D11ISIV0200001B

- caratteristiche dei materiali adottati;
 - analisi dei carichi;
 - modelli di calcolo adottati (di input, output, schemi grafici);
 - combinazioni di carico e sollecitazioni di verifica;
 - verifiche tecniche e di calcolo;
 - fattibilità e funzionalità;
 - fasi esecutive coerentemente con le ipotesi di progetto;
 - particolari costruttivi (verifica a campione di impermeabilizzazione, giunti, scolo acque, etc.).
- rispondenza al Progetto Definitivo approvato con delibera CIPE.
 - rispondenza alle normative vigenti.

C. COMMENTI GENERALI

- C.1 Seppur enunciate in modo generale all'interno della relazione tecnica-descrittiva, mancano le verifiche per le visuali libere e per l'iscrizione dei veicoli; gli ingombri che ne scaturiscono (dovuti ad eventuali allargamenti di corsie e/o banchine), non risultano riportati nemmeno all'interno della planimetria di progetto, nelle sezioni trasversali ed in appositi, specifici, elaborati.
- C.2 Trattandosi di una linea ferroviaria elettrificata a corrente continua, il franco verticale adottato sul P.F. in corrispondenza dello scavalco risulta essere sovradimensionato con inevitabili incrementi in termini di occupazione e costi; come previsto dal manuale di progettazione RFI, sarebbe sufficiente assicurare un franco fra il P.F. e l'intradosso impalcato pari a 6,90 m.
- C.3 Sarebbe opportuno riportare in planimetria le sezioni tipo della strada tipo F (in corrispondenza del rilevato e dell'opera) e della strada vicinale su cui occorre eliminare il doppio senso di marcia in quanto le corsie da 2,25 m non sono compatibili con il traffico dei veicoli a motore.
- C.4 Nella scelta dei dispositivi di ritenuta previsti in progetto, dare evidenza, per ciascuno dei dispositivi adottati (e di cui si è certi di individuare un modello certificato), del valore W = Larghezza Operativa e del valore VI = Intrusione Veicolo; come riportato all'interno del manuale RFI, la soletta d'impalcato dovrà essere tale da contenere la deformazione del sistema macchina-veicolo, garantendo nel contempo, la non interferenza con il parapetto e/o le reti di protezione del bordo. Pertanto, si chiede di verificare che lo spazio oltre la barriera di sicurezza sia di larghezza tale da poter contenere il sistema barriera-veicolo in caso di deformazione.
- C.5 Si rileva l'assenza totale di tutti gli elementi ed i manufatti relativi allo smaltimento delle acque di piattaforma. Si richiede al GC uno o più addendum in cui siano completati i dimensionamenti e le verifiche delle reti idrauliche, dei tombini di attraversamento, dei fossi di guardia e ogni altro elemento utile alla definizione del sistema di drenaggio di piattaforma.

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12ROIV0200002	A



IN0D00D11ISIV0200001B

C.6 Secondo quanto previsto dal Capitolato RFI in merito alle opere in terra ed agli scavi, la superficie costituente il piano di posa della sovrastruttura stradale, sia in trincea che in rilevato, sarà realizzata mediante la formazione di uno strato fortemente compattato di spessore non inferiore a 30 cm.

D. COMMENTI DI DETTAGLIO

1	I	N	0	D	0	0	D	I	2	R	H	I	V	0	2	0	0	0	0	1	C	RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA DELL'OPERA (CON FASI REALIZZATIVE)
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--

- D.1. Integrare la descrizione del progetto facendo cenno anche ai rilevati di approccio ed alle viabilità accessorie da realizzare con il cavalcaferrovia.
- D.2. Mancano tabulati riepilogativi sull'andamento planimetrico ed altimetrico dei vari elementi che caratterizzano la viabilità principale.
- D.3. Seppur enunciate in modo didattico all'interno del documento, non vi è alcuna evidenza delle verifiche richieste dalla vigente normativa per l'andamento planimetrico e altimetrico, per l'iscrizione dei veicoli in curva e per le visuali libere, nei limiti consentiti dal D.M. 22/04/2004 sugli interventi di adeguamento delle viabilità esistenti.
- D.4. Evidenziare meglio la scelta di una sezione di tipo F locale in ambito extraurbano con larghezza della carreggiata ridotta a 6.50 m.
- D.5. Aggiungere una sezione tipo stradale anche in corrispondenza del cavalcaferrovia.
- D.6. Inserire un paragrafo ove siano analizzati gli aspetti connessi alle esigenze di sicurezza in ottemperanza all'art.4 del D.M.22/04/2004
- D.7. Non risulta fondato quanto riportato all'interno del paragrafo 7.3.1. sulla possibile interferenza fra il sistema barriera-veicolo e la rete di protezione obbligatoria nelle opere di scavalco di una linea ferroviaria; come riportato dal manuale RFI, detta interferenza non risulta essere consentita, anche in presenza di strutture di sostegno snelle e non interferenti con la barriera in deformazione.

2	I	N	0	D	0	0	D	I	2	P	7	I	V	0	2	0	X	0	0	1	B	PLANIMETRIA DI PROGETTO
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-------------------------

- D.8. Riportare le progressive della linea ferroviaria AV/AC in progetto per rendere più chiaro l'inquadramento del cavalcaferrovia in oggetto.
- D.9. Aggiornare gli ingombri a seguito dell'introduzione degli allargamenti per iscrizione e per visibilità mancanti e riportare gli ingombri dell'opera di scavalco.
- D.10. Non sono quotati gli ingombri dell'impalcato dell'opera di scavalco.
- D.11. Riportare in planimetria le sezioni tipo della strada tipo F (in corrispondenza del rilevato e dell'opera), della strada vicinale e della viabilità in corrispondenza del cavalcaferrovia.

4	I	N	0	D	0	0	D	I	2	P	7	I	V	0	2	0	X	0	0	3	C	PLANIMETRIA DELLA SEGNALETICA E DELLE BARRIERE
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--

- D.12. Esplicitare, motivandola, la scelta (condivisibile) di adottare una V amministrativa pari a quella adottata nel progetto e verifica dell'infrastruttura, in questo caso pari a 40 Km/h.
- D.13. Riportare gli ingombri dell'impalcato dell'opera di scavalco.

IN0D00D11ISIV0200001B

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 	
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2ROIV0200002 A



IN0D00D11ISIV0200001B

- D.14. Vedi commento C.4.
- D.15. Inserire sezioni tipo/dettagli delle barriere stradali impiegate, con indicazione delle dimensioni, dei materiali ecc.

5	I	N	0	D	0	0	D	I	2	P	7	I	V	0	2	0	X	0	0	4	A	PLANIMETRIA DELLE DEVIAZIONI PROVVISORIE
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

- D.16. Quotare gli ingombri della viabilità provvisoria (lunghezze, larghezza carreggiata).
- D.17. Inserire una sezione tipologica della viabilità provvisoria ed un'indicazione sul pacchetto della pavimentazione.

6	I	N	0	D	0	0	D	I	2	F	Z	I	V	0	2	0	X	0	0	1	B	PROFILO LONGITUDINALE
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----------------------

- D.18. Vedi commento C.2.
- D.19. I testi riportanti l'andamento dei cigli risultano sovrapposti e poco leggibili;

7	I	N	0	D	0	0	D	I	2	R	B	I	V	0	2	0	X	0	0	1	C	RELAZIONE GEOTECNICA
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------------



- D.20. Nella descrizione dell'intervento (par. 3) sono riportate informazioni difformi dagli altri elaborati. Aggiornare la descrizione, inserendo anche un riferimento ed una breve descrizione dei rilevati di approccio.
- D.21. Descrivere le caratteristiche dei terreni che costituiranno i rilevati di approccio, coerentemente con i parametri impiegati nel calcolo delle spinte di spalle e muri.

9	I	N	0	D	0	0	D	I	2	C	L	I	V	0	2	A	0	0	0	2	C	RELAZIONE DI CALCOLO SPALLE E PILE
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	------------------------------------

- D.22. Nel par.2 i pali di fondazione sono indicati di lunghezza pari a 40 m, mentre nei calcoli di verifica sono indicati di lunghezza pari a 30 m sia per le spalle che per le pile, e negli elaborati grafici sono indicati rispettivamente di lunghezza pari a 36 e 38 m per le spalle e a 30 m per le pile. Aggiornare la descrizione e rendendola coerente con gli elaborati grafici e con i calcoli.
- D.23. Nel par.12.4.4 l'incidenza delle armature risulta difforme da quanto riportato nelle tabelle sugli elaborati grafici. Rendere coerenti.
- D.24. Nel par.13 si rimanda, per i tabulati di calcolo, ad un elaborato generico. Inserire un riferimento alla denominazione come da elenco elaborati, se effettivamente presente, o inserire i tabulati in appendice alla relazione stessa.

10	I	N	0	D	0	0	D	I	2	C	L	I	V	0	2	A	0	0	0	3	D	RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---------------------------------

- D.25. Nel par.4 non è esplicitata la caratterizzazione geotecnica dei terreni, necessaria ai successivi calcoli di verifica di portanza. Integrare il paragrafo con le caratteristiche dei terreni di fondazione anche in riferimento alla relazione geotecnica ed al profilo geotecnico.

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 	
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12ROIV0200002 A



IN0D00D11ISIV0200001B

11	I	N	0	D	0	0	D	I	2	C	L	I	V	0	2	A	0	0	0	4	B	RELAZIONE DI CALCOLO MURI
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---------------------------

- D.26. Nel par.4 la classe di resistenza del calcestruzzo prescritta per il paramento C32/40, risulta difforme da quella impiegata nei calcoli di verifica C28/35, riportata negli output di calcolo. Rendere coerenti i materiali.
- D.27. Nel par.5 non è esplicitata la caratterizzazione geotecnica dei terreni, necessaria ai successivi calcoli di verifica di portanza. Integrare il paragrafo con le caratteristiche dei terreni di fondazione anche in riferimento alla relazione geotecnica ed al profilo geotecnico.
- D.28. Inserire la descrizione delle fasi esecutive.
- D.29. Nel par.10 si parla di muro tipo 1, mentre in premessa si parla di muri tipo A e tipo B, che peraltro hanno le stesse caratteristiche. Per maggiore chiarezza aggiornare l'elaborato uniformando le diciture e specificando che viene verificata una sola sezione tipo in quanto i muri di sottoscarpa risultano uguali.

12	I	N	0	D	0	0	D	I	2	P	A	I	V	0	2	A	X	0	0	1	C	PIANTA FONDAZIONI E SEZIONE LONGITUDINALE 1/2
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

- D.30. Vedi commento C.2.
- D.31. I pali di fondazione delle spalle sono indicati di lunghezza pari a 36 m per la spalla A ed a 38 m per la spalla B, mentre nei calcoli di verifica sono indicati di lunghezza pari a 30 m sia per le spalle che per le pile. Aggiornare l'elaborato rendendolo coerente con la relazione di calcolo e con il computo metrico.
- D.32. L'incidenza delle armature risulta difforme da quanto riportato nella relazione di calcolo. Rendere coerenti.


13	I	N	0	D	0	0	D	I	2	P	A	I	V	0	2	A	X	0	0	2	C	PIANTA FONDAZIONI E SEZIONE LONGITUDINALE 2/2
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

- D.33. Vedi commento C.2.
- D.34. I pali di fondazione delle spalle sono indicati di lunghezza pari a 36 m per la spalla A ed a 38 m per la spalla B, mentre nei calcoli di verifica sono indicati di lunghezza pari a 30 m sia per le spalle che per le pile. Aggiornare l'elaborato rendendolo coerente con la relazione di calcolo e con il computo metrico.
- D.35. L'incidenza delle armature risulta difforme da quanto riportato nella relazione di calcolo. Rendere coerenti.

14	I	N	0	D	0	0	D	I	2	P	9	I	V	0	2	A	X	0	0	1	C	PIANTA IMPALCATO E PROSPETTO
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	------------------------------

- D.36. Vedi commento C.2.
- D.37. Vedi commento C.5.
- D.38. L'incidenza delle armature risulta difforme da quanto riportato nella relazione di calcolo. Rendere coerenti.

IN0D00D11ISIV0200001B

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12ROIV0200002	A



IN0D00D11ISIV0200001B

15	I	N	0	D	0	0	D	I	2	B	Z	I	V	0	2	A	4	0	0	1	C	CARPENTERIA SPALLA A - ELEVAZIONE E FONDAZIONE
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--

D.39. I pali di fondazione sono indicati di lunghezza pari a 36 m, mentre nei calcoli di verifica sono indicati di lunghezza pari a 30 m sia per le spalle che per le pile. Aggiornare l'elaborato rendendolo coerente con la relazione di calcolo e con il computo metrico.

16	I	N	0	D	0	0	D	I	2	B	Z	I	V	0	2	A	4	0	0	2	C	CARPENTERIA SPALLA B - ELEVAZIONE E FONDAZIONE
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--

D.40. I pali di fondazione sono indicati di lunghezza pari a 36 m, mentre nei calcoli di verifica sono indicati di lunghezza pari a 30 m sia per le spalle che per le pile. Aggiornare l'elaborato rendendolo coerente con la relazione di calcolo e con il computo metrico.

17	I	N	0	D	0	0	D	I	2	B	B	I	V	0	2	A	5	0	0	1	C	CARPENTERIA PILE - ELEVAZIONE E FONDAZIONE
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--

D.41. Indicare la lunghezza dei pali di fondazione.

18	I	N	0	D	0	0	D	I	2	B	Z	I	V	0	2	A	0	0	0	1	C	CARPENTERIA MURI
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	------------------



D.42. Rappresentare la sviluppata dei muri di sottoscarpa oltre al prospetto.

20	I	N	0	D	0	0	D	I	2	T	T	I	V	0	2	B	X	0	0	1	A	TABULATI DEI VOLUMI
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---------------------

D.43. Non sono presenti i tabulati completi dei volumi ma solo un riepilogo da cui è complicato controllare la coerenza con le sezioni. Riportare i tabulati completi con il calcolo dei volumi.

22	I	N	0	D	0	0	D	I	2	T	T	I	V	0	2	C	X	0	0	2	A	TABULATI DEI VOLUMI
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---------------------

D.44. Non sono presenti i tabulati completi dei volumi ma solo un riepilogo da cui è complicato controllare la coerenza con le sezioni. Riportare i tabulati completi con il calcolo dei volumi.

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 		
		Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2ROIV0200002 A




IN0D00D11ISIV0200001B

E. ELENCO ELABORATI ED ESITO DELLA VERIFICA

n.	Codifica elaborato													Descrizione elaborato	Esito								
0 - GENERALE																							
1	I	N	0	D	0	0	D	I	2	R	H	I	V	0	2	0	0	0	0	1	C	RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA DELL'OPERA (CON FASI REALIZZATIVE)	AC
2	I	N	0	D	0	0	D	I	2	P	7	I	V	0	2	0	X	0	0	1	B	PLANIMETRIA DI PROGETTO	AC
3	I	N	0	D	0	0	D	I	2	P	7	I	V	0	2	0	X	0	0	2	A	PLANIMETRIA DI TRACCIAMENTO	A
4	I	N	0	D	0	0	D	I	2	P	7	I	V	0	2	0	X	0	0	3	C	PLANIMETRIA DELLA SEGNALETICA E DELLE BARRIERE	AC
5	I	N	0	D	0	0	D	I	2	P	7	I	V	0	2	0	X	0	0	4	A	PLANIMETRIA DELLE DEVIAZIONI PROVVISORIE	AC
6	I	N	0	D	0	0	D	I	2	F	Z	I	V	0	2	0	X	0	0	1	B	PROFILO LONGITUDINALE	AC
7	I	N	0	D	0	0	D	I	2	R	B	I	V	0	2	0	X	0	0	1	C	RELAZIONE GEOTECNICA	AC
8	I	N	0	D	0	0	D	I	2	F	8	I	V	0	2	0	X	0	0	1	C	PROFILO GEOTECNICO	A
A - CAVALCAFERROVIA-IMPALCATO																							
9	I	N	0	D	0	0	D	I	2	C	L	I	V	0	2	A	0	0	0	2	C	RELAZIONE DI CALCOLO SPALLE E PILE	AC
10	I	N	0	D	0	0	D	I	2	C	L	I	V	0	2	A	0	0	0	3	D	RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI	AC
11	I	N	0	D	0	0	D	I	2	C	L	I	V	0	2	A	0	0	0	4	B	RELAZIONE DI CALCOLO MURI	AC
12	I	N	0	D	0	0	D	I	2	P	A	I	V	0	2	A	X	0	0	1	C	PIANTA FONDAZIONI E SEZIONE LONGITUDINALE 1/2	AC
13	I	N	0	D	0	0	D	I	2	P	A	I	V	0	2	A	X	0	0	2	C	PIANTA FONDAZIONI E SEZIONE LONGITUDINALE 2/2	AC
14	I	N	0	D	0	0	D	I	2	P	9	I	V	0	2	A	X	0	0	1	C	PIANTA IMPALCATO E PROSPETTO	AC
15	I	N	0	D	0	0	D	I	2	B	Z	I	V	0	2	A	4	0	0	1	C	CARPENTERIA SPALLA A - ELEVAZIONE E FONDAZIONE	AC
16	I	N	0	D	0	0	D	I	2	B	Z	I	V	0	2	A	4	0	0	2	C	CARPENTERIA SPALLA B - ELEVAZIONE E FONDAZIONE	AC
17	I	N	0	D	0	0	D	I	2	B	B	I	V	0	2	A	5	0	0	1	C	CARPENTERIA PILE - ELEVAZIONE E FONDAZIONE	AC
18	I	N	0	D	0	0	D	I	2	B	Z	I	V	0	2	A	0	0	0	1	C	CARPENTERIA MURI	AC
B - CAVALCAFERROVIA RAMPA NORD																							
19	I	N	0	D	0	0	D	I	2	W	9	I	V	0	2	B	X	0	0	1	B	QUADERNO DELLE SEZIONI TRASVERSALI	A

IN0D00D11ISIV0200001B

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2ROIV0200002	A




IN0D00D11ISIV0200001B

20	I	N	0	D	0	0	D	I	2	T	T	I	V	0	2	B	X	0	0	1	A	TABULATI DEI VOLUMI	AC
C – CAVALCAFERROVIA RAMPA SUD																							
21	I	N	0	D	0	0	D	I	2	W	9	I	V	0	2	C	X	0	0	2	B	QUADERNO DELLE SEZIONI TRASVERSALI	A
22	I	N	0	D	0	0	D	I	2	T	T	I	V	0	2	C	X	0	0	2	A	TABULATI DEI VOLUMI	AC

- A** = Approvato;
AC = Approvato con commenti e/o prescrizioni;
NA = Non Approvato

Note(*)

Per tutti gli elaborati si intende che tutte le osservazioni riportate nei Commenti Generali e di Dettaglio sono da ritenersi prescrittive e vincolanti per lo sviluppo della progettazione esecutiva.

VERIFICA	NOME	DATA	FIRMA
eseguita da:	Paciello	03/2019	
approvata da:	Arduini	03/2019	