

COMMITTENTE



PROGETTAZIONE:



DIREZIONE TECNICA

U.O. COORDINAMENTO NO CAPTIVE E INGEGNERIA DI SISTEMA

PROGETTO DEFINITIVO

VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO - SASSARI - OLBIA

VARIANTE DI BONORVA-TORRALBA

VIADOTTI

Relazione Tecnico Descrittiva variante di Bonorva

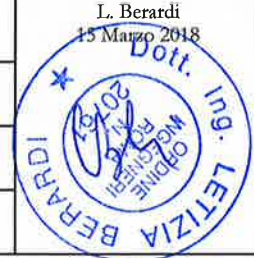
SCALA:

-

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

RR0H 04 D 13 RG VI0000 001 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	Emissione Esecutiva	P.Tortolini	Marzo 2018	A. Giarella	Marzo 2018	T. Paletti	Marzo 2018	L. Berardi	15 Marzo 2018



File: RR0H04D13RGVI0000001A.docx

n. Elab.:

Viadotti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione tecnico descrittiva	RR0H	04	D13RG	VI0100000	A	2 di 33

INDICE

1	INTRODUZIONE	3
2	Viadotto VI01	4
2.1	Impalcato.....	5
2.2	Pile e fondazioni.....	9
2.3	Spalle e fondazioni.....	13
2.4	Opere di protezione antiscalzamento delle fondazioni	15
2.5	Opere provvisionali.....	17
3	Viadotto VI02	19
3.1	Impalcato.....	20
3.2	Pile e fondazioni.....	22
3.3	Spalle e fondazioni.....	24
3.4	Opere di protezione antiscalzamento delle fondazioni	26
4	Viadotto VI03	27
4.1	Impalcato.....	28
4.2	Pile e fondazioni.....	30
4.3	Spalle e fondazioni.....	32

1 INTRODUZIONE

La presente relazione tecnico descrittiva ha per oggetto i viadotti compresi nella variante di Bonorva-Torralba, nell'ambito del progetto definitivo relativo alla "Velocizzazione linea San Gavino - Sassari - Olbia".

Le opere sono funzionali ad un linea ferroviaria di categoria D4, con velocità di progetto di 140 Km/h a singolo binario.

Lungo la variante di Bonorva sono presenti tre viadotti, di cui due sono caratterizzati da impalcati poggiati a struttura mista acciaio-calcestruzzo, mentre il terzo viadotto è realizzato con impalcati a travi poggiate in c.a.p.

Gli impalcati a struttura mista hanno campate variabili di 30m, 40m e 45m, quelli in c.a.p. hanno luci da 25m.

Di seguito si riporta il Key-plan in cui si mostra il posizionamento dei viadotti in parola.

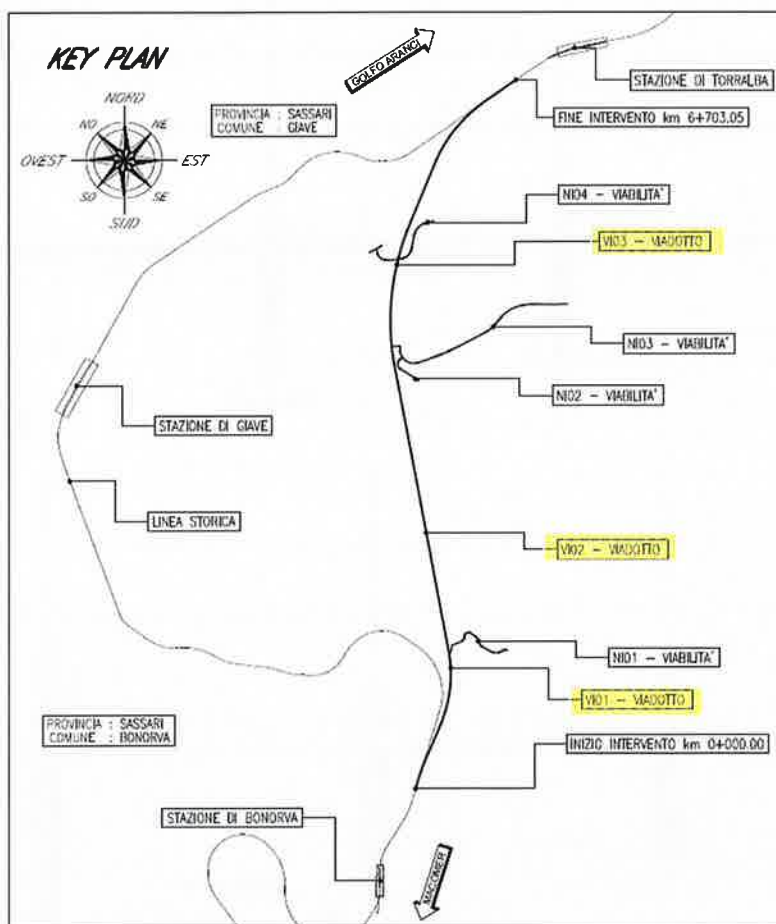


Figura 1: Key-plan Bonorva.

Viadotti

Relazione tecnico descrittiva

COMMESSA

LOTTO

CODIFICA

DOCUMENTO

REV.

FOGLIO

RR0H

04

D13RG

VI0100000

A

4 di 33

2 VIADOTTO VI01

Il viadotto VI01 è individuato dalla progressiva 0+969.80 alla progressiva 1+243.80 e risulta compreso tra la WBS RI0 e la WBS TR03.

L'opera sviluppa 247.0m di lunghezza complessiva (misurata in asse appoggi) e si compone di 7 campate: due campate laterali da 30 metri, una da 45 e le altre da 40 metri.

Il viadotto, che supporta un binario singolo, presenta una raggio di curvatura planimetrico pari a $R=1100m$ ed un andamento altimetrico con pendenza -1.6% , nel verso delle progressive crescenti.

L'opera ricade in una zona di bassa pericolosità sismica ($PGA_{TR=712}=0.057 g$), con sottosuoli classificabili di tipo A (secondo DM14.01.2008).

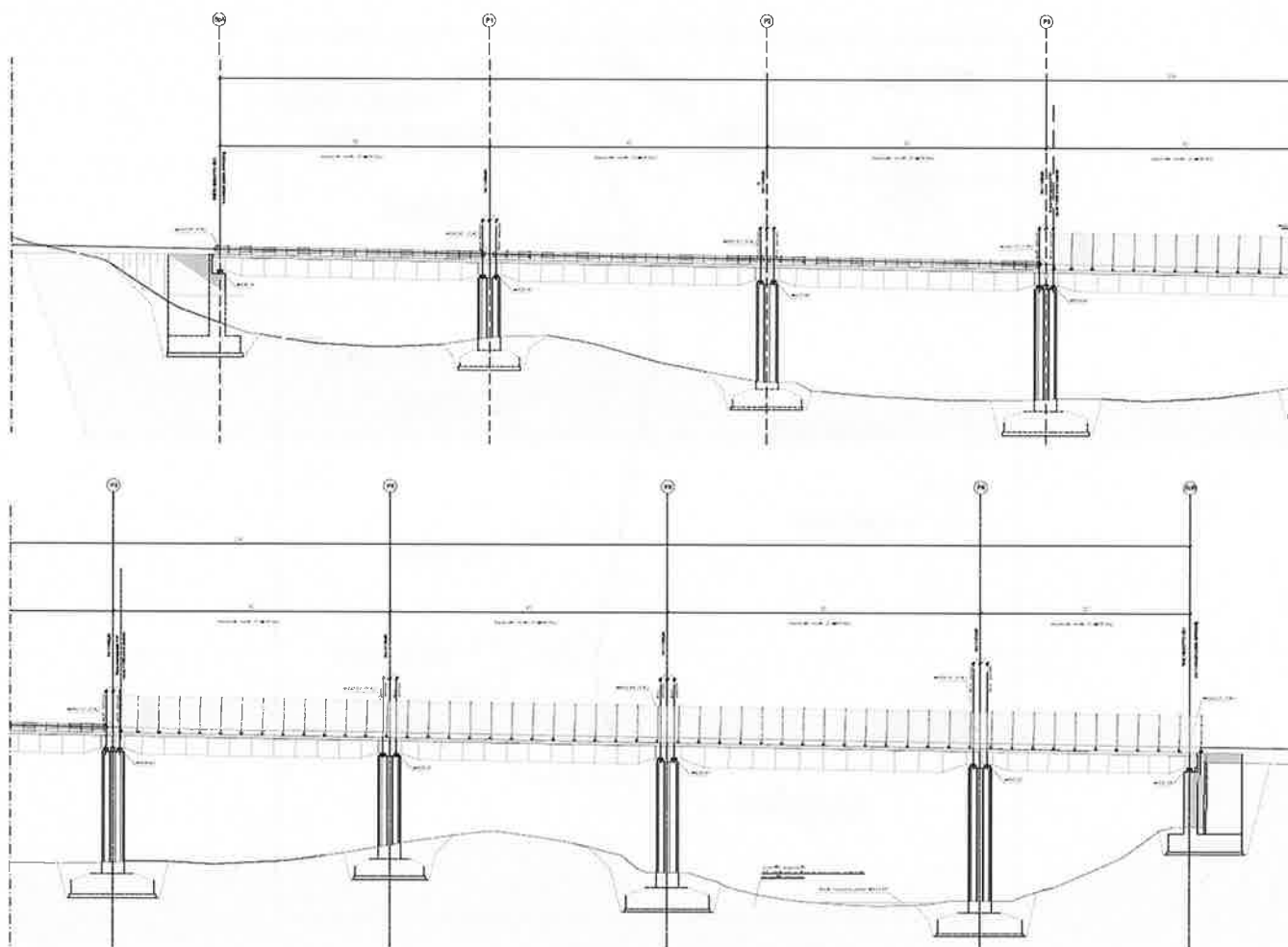


Figura 2: Prospetto VI01 Bonorva

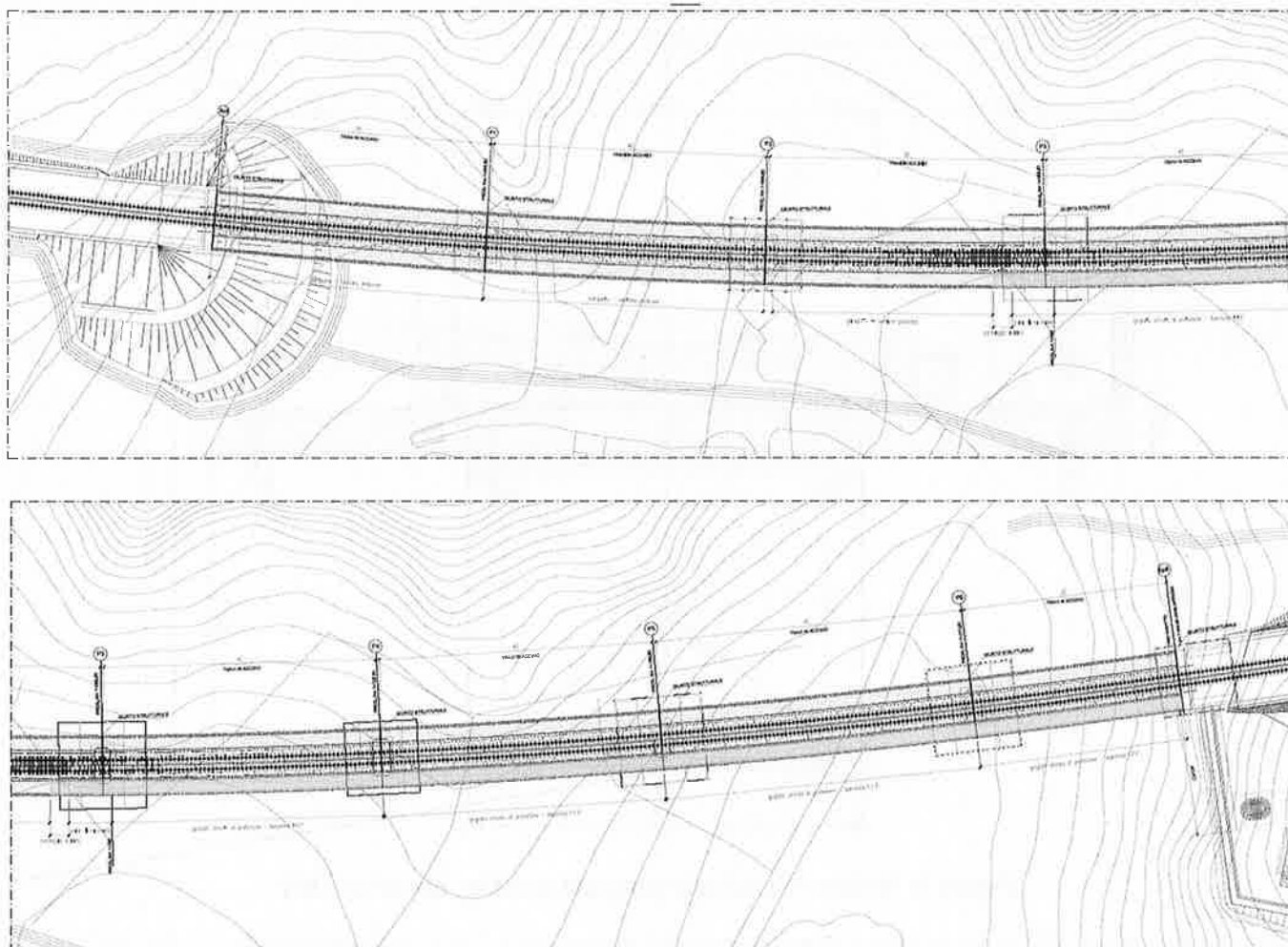


Figura 3: Pianta VI01 Bonorva

2.1 Impalcato

Ciascun impalcato è realizzato mediante 2 travi a struttura mista in acciaio calcestruzzo di luce netta pari a 29m, 38 e 43m rispettivamente per le campate da 30, 40 e 45metri; le prime due tipologie di travi hanno altezza 2.6m, invece la trave di luce maggiore ha un'altezza di 3.0m.

L'interasse delle travi è pari a 3.6m, mentre l'altezza complessiva dell'impalcato dal piano del ferro è pari a 3.80m per le campate da 30 e 40 metri e 4.20m per la campata da 45metri.

La larghezza complessiva della piattaforma è pari a 8.60m ed è realizzata con una soletta in c.a. gettata in opera, di spessore medio 41cm.

Viadotti

Relazione tecnico descrittiva

COMMESSA

LOTTO

CODIFICA

DOCUMENTO

REV.

FOGLIO

RR0H

04

D13RG

VI0100000

A

6 di 33

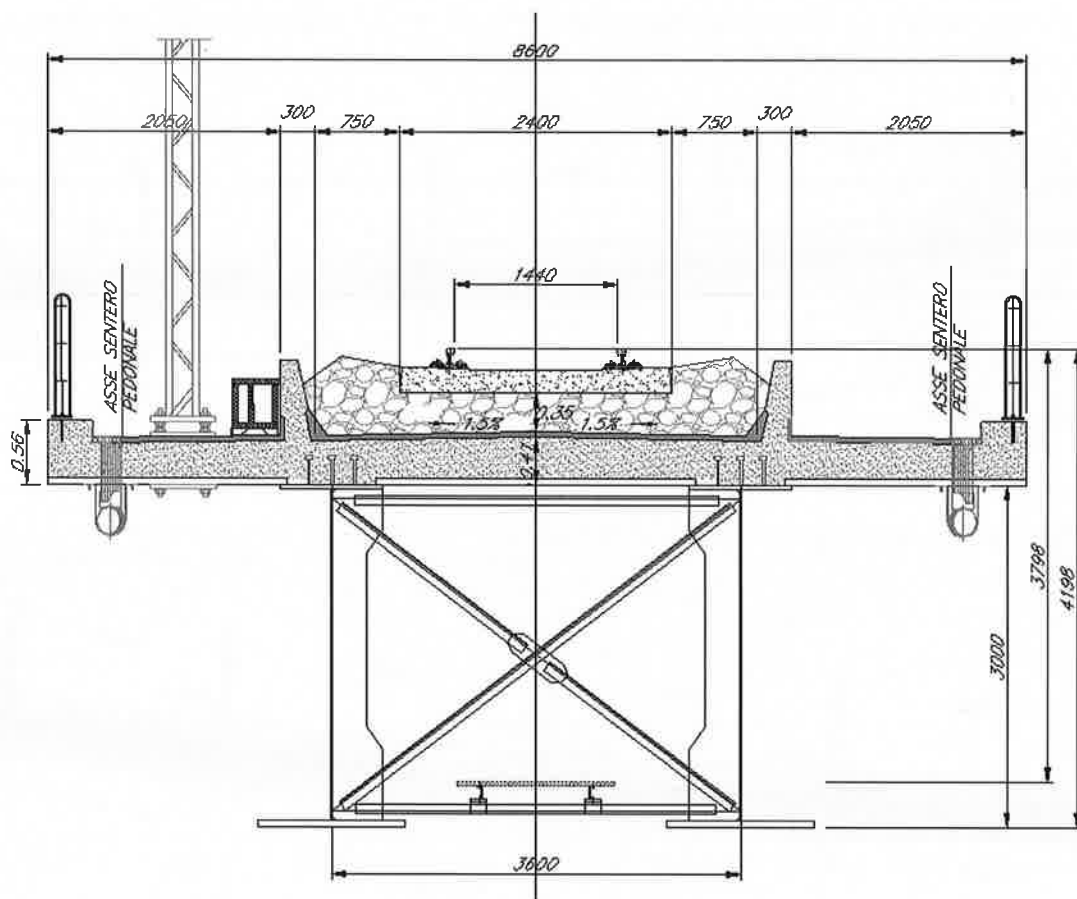


Figura 4: Sezione trasversale campata da 45m, Bonorva VI01

L'asse del viadotto è coincidente con quello del binario, lateralmente sono presenti camminamenti di larghezza 2.05m.

Dalla progressiva 1+090 a fine viadotto, nel verso delle progressive crescenti, sul lato destro il camminamento pedonale è sostituito da un marciapiede FFP (Fire Fighting Point), ovvero con attrezzaggio antincendio, come mostrato nella figura di seguito riportata.

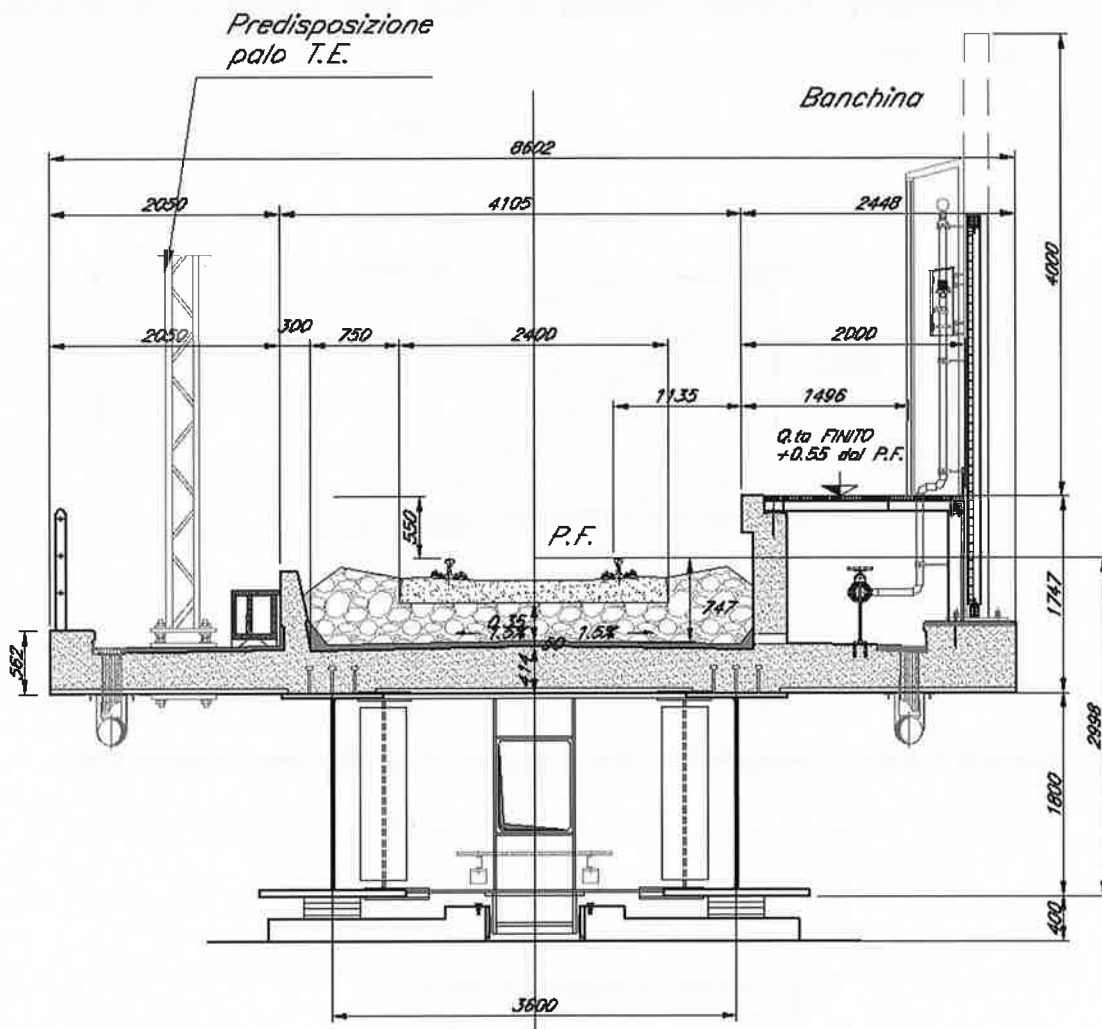


Figura 5: Sezione trasversale di appoggio con marciapiede F.F.P. Bonorva VI01

La trave in carpenteria metallica è pensata suddivisa in tre conchi (c1-c2-c1), ogni conchio ha sezione costante, ad esclusione della zona in corrispondenza dell'appoggio, dove si prevede una rastrematura fino ad un'altezza di 1.8m delle travi in acciaio.

Le due travi sono collegate da trasversi con struttura reticolare, posti ad un interasse di 2.9m per la campata da 30m, di 3.18 per la campata da 40m e di 3.42m per la campata da 45m. I trasversi di testata invece sono in parete piena.

Viadotti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione tecnico descrittiva	RR0H	04	D13RG	VI0100000	A	8 di 33

E' prevista una controventatura orizzontale realizzata in profili aperti (doppie L) sia all'intradosso che all'estradosso della trave metallica.

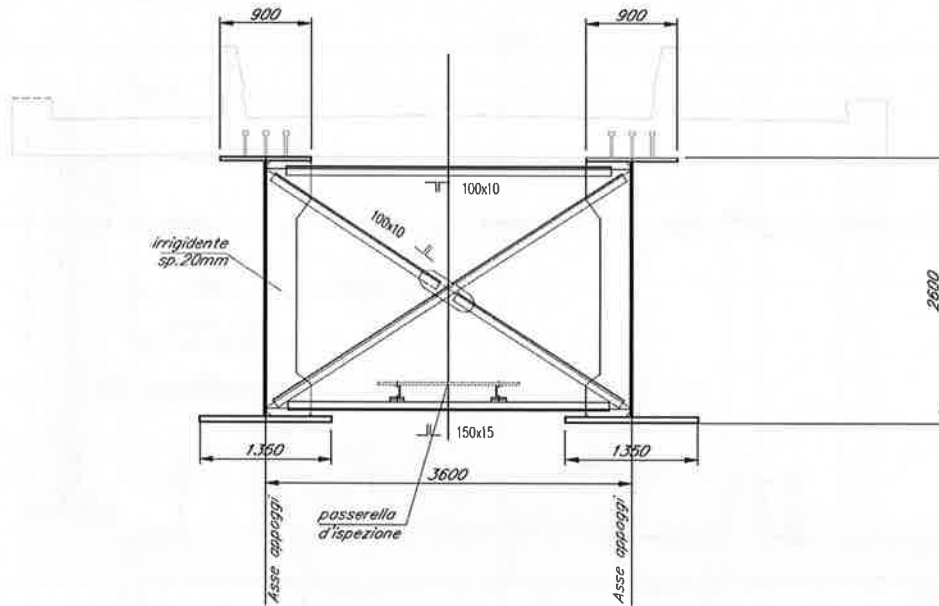


Figura 6: Sezione trasversale h=2.60m – impalcato luce 30 e 40m, Bonorva VI01

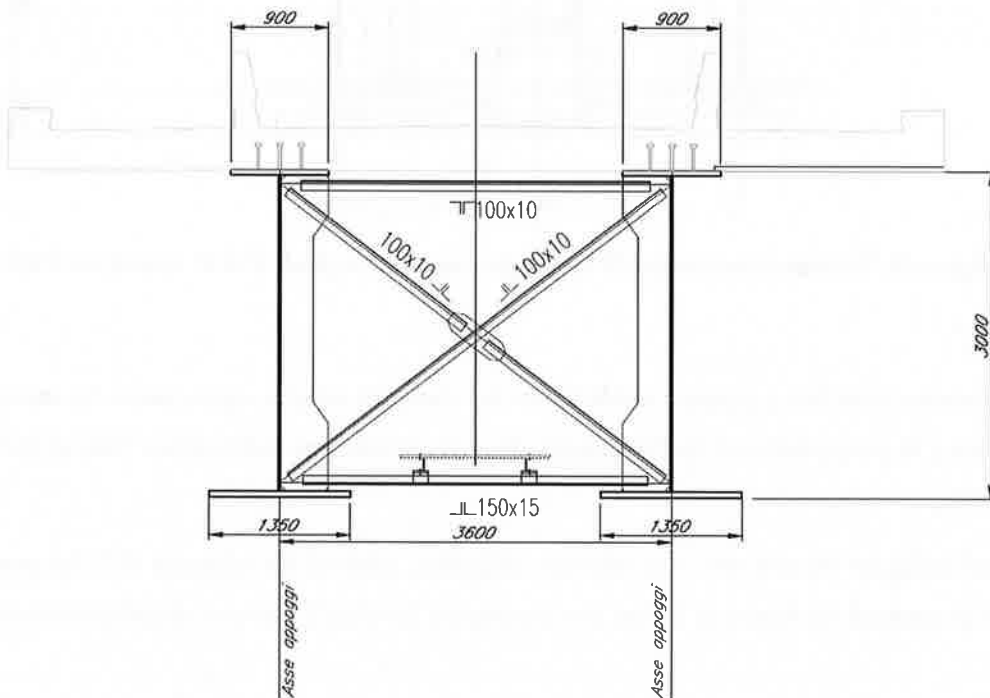


Figura 7: Sezione trasversale h=3.0m- impalcato luce 45m, Bonorva VI01

Viadotti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione tecnico descrittiva	RR0H	04	D13RG	VI0100000	A	9 di 33

Si adotta uno schema appoggi classico con 2 appoggi fissi da un lato e dall'altro un multidirezionale ed un unidirezionale, come rappresentato nella figura sottostante.

Si impiegano appoggi rigidi del tipo a calotta sferica Acciaio-Teflon (PTFE).

L'impalcato è provvisto di ritegni sismici a battuta sia trasversali che longitudinali, realizzati attraverso opportune sagomature della carpenteria dei baggioli/pulvini.

L'accesso alle travi ai fini della manutenzione e controllo dell'opera è consentito grazie a scale di discesa dall'impalcato ai pulvini posizionate ogni pila e dalla presenza di una passerella che corre internamente alle due travi a livello dell'intradosso trave.

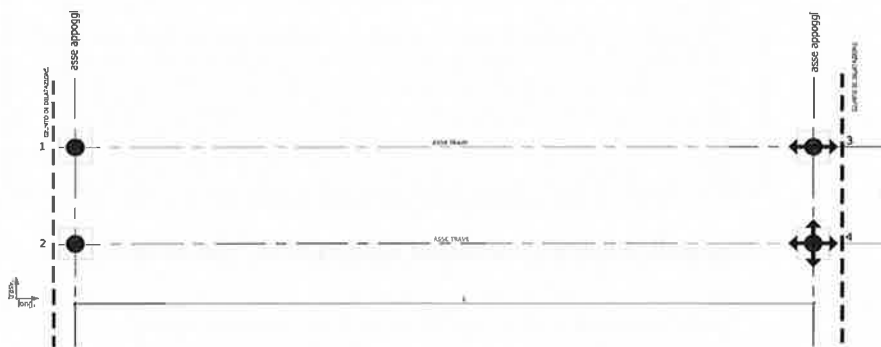


Figura 8: Schema appoggi e giunti Bonorva VI01

2.2 Pile e fondazioni

L'opera presenta 6 pile con fondazione diretta, essendo il sottosuolo idoneo per caratteristiche geomeccaniche a tale soluzione.

Le pile, che presentano altezze compresa tra i 10 ed 21m, sono caratterizzate da una sezione scatolare cava, con geometria pseudorettangolare di dimensione esterne pari a 6x3.2m. Lo spessore delle pareti è pari a 0.40m per le pile con altezza compresa tra 10 e 15m e 0.50m per le pile con altezza maggiore di 15m.

Sono presenti 3 tipologie di plinti di fondazione, tutte a pianta quadrata: per le pile di altezza fino ad 11m la fondazione ha lato 8.6m e spessore 2.3m, per le pile di altezza compresa tra 11 e 15 m il plinto di fondazione presenta un lato da 10m e spessore 2.5m, per le pile più alte il plinto di fondazione presenta un lato da 12m e spessore 3m.

Viadotti

Relazione tecnico descrittiva

COMMESSA

LOTTO

CODIFICA

DOCUMENTO

REV.

FOGLIO

RR0H

04

D13RG

VI0100000

A

10 di 33

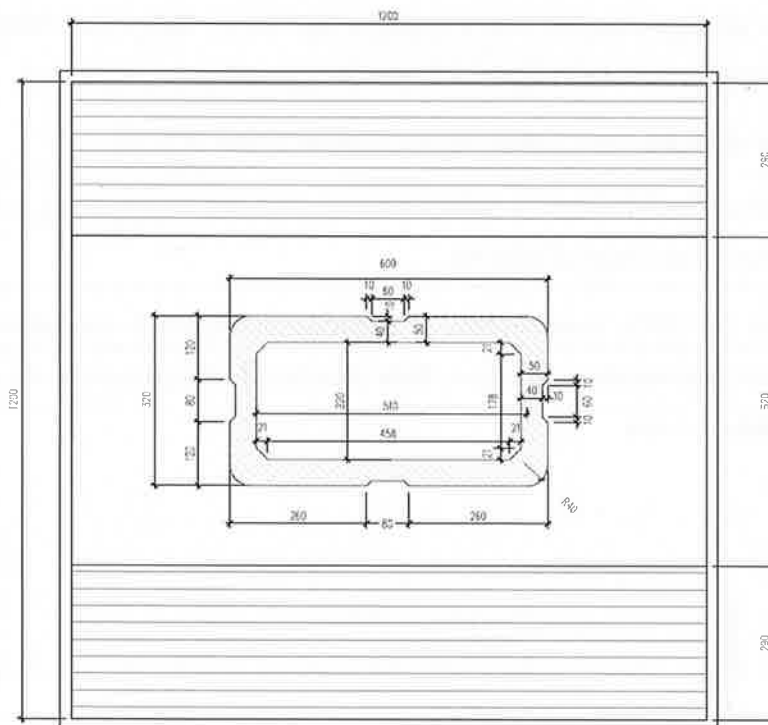


Figura 9: Pianta fondazioni 12x12x3.0m, Bonorva VI01

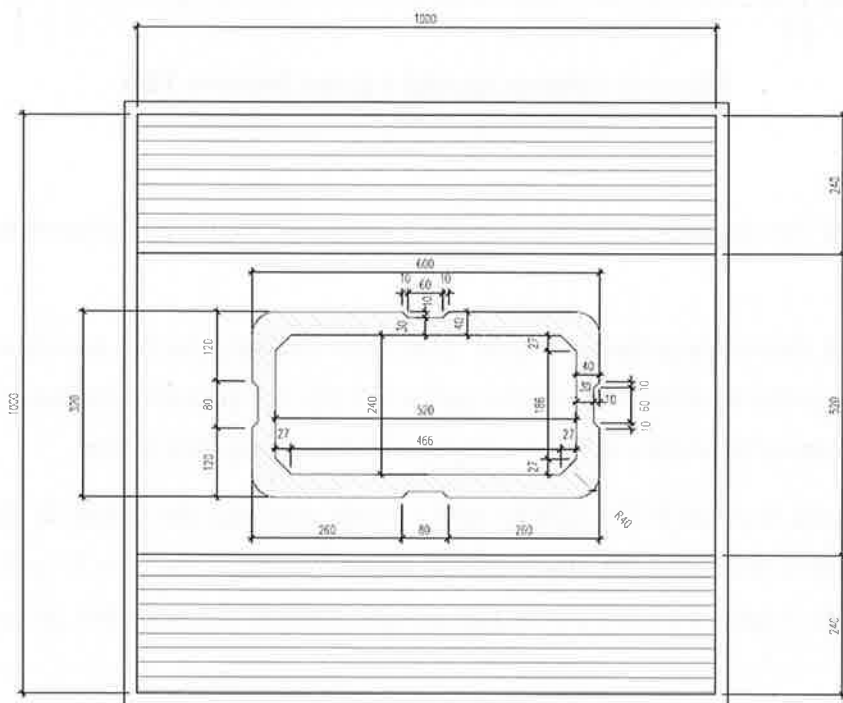


Figura 10: Pianta fondazioni 10x10x2.5m, Bonorva VI01

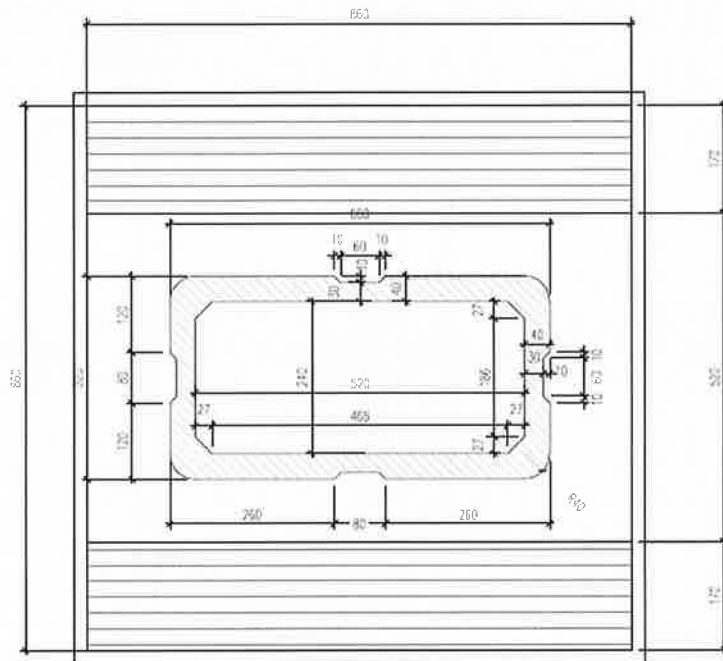


Figura 11: Pianta fondazioni 8.6x8.6x2.3m, Bonorva VI01

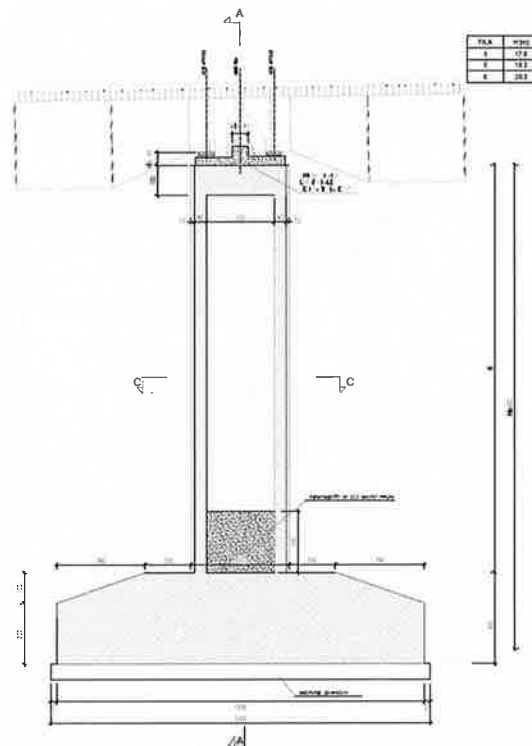


Figura 12: Sezione longitudinale pila H > 15m, Bonorva VI01

Viadotti
Relazione tecnico descrittiva

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RR0H	04	D13RG	VI0100000	A	12 di 33

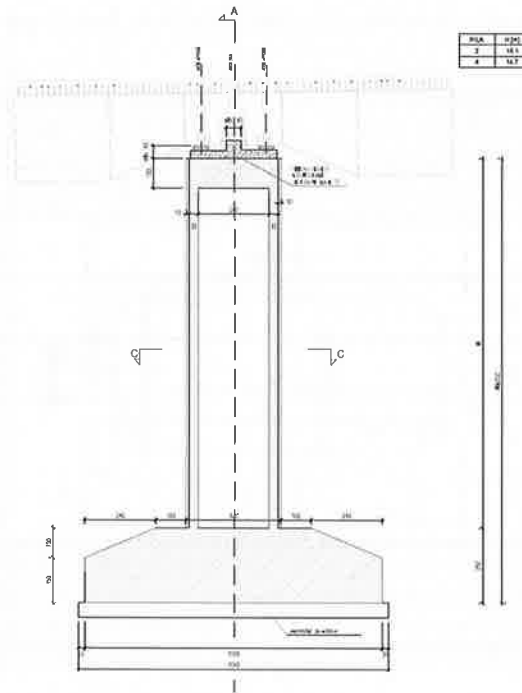


Figura 13: Sezione longitudinale pila 11m < H < 15m, Bonorva VI01

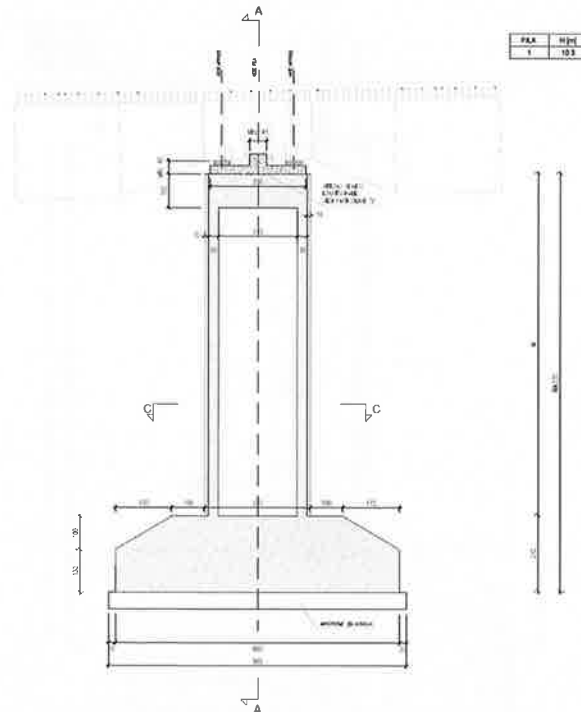


Figura 14: Sezione longitudinale pila H < 11m, Bonorva VI01

Viadotti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione tecnico descrittiva	RR0H	04	D13RG	VI0100000	A	13 di 33

2.3 Spalle e fondazioni

Le due spalle, di tipo scatolare, presentano sostanzialmente la stessa geometria caratterizzata da una fondazione diretta con plinto di dimensioni 10.5x9.6x2.5m, mentre il muro frontale ha uno spessore di 2.3 m ed altezza 9m per la spalla A e 9.5m per la spalla B, infine i muri di risvolto presentano spessori variabili pari a: 0.6m - 1.5m - 2m. Il paraghiaia ha uno spessore di 0.5m ed altezza pari a circa 3m.

La spalla A presenta appoggi longitudinali di tipo fisso, mentre la spalla opposta ha appoggi mobili.

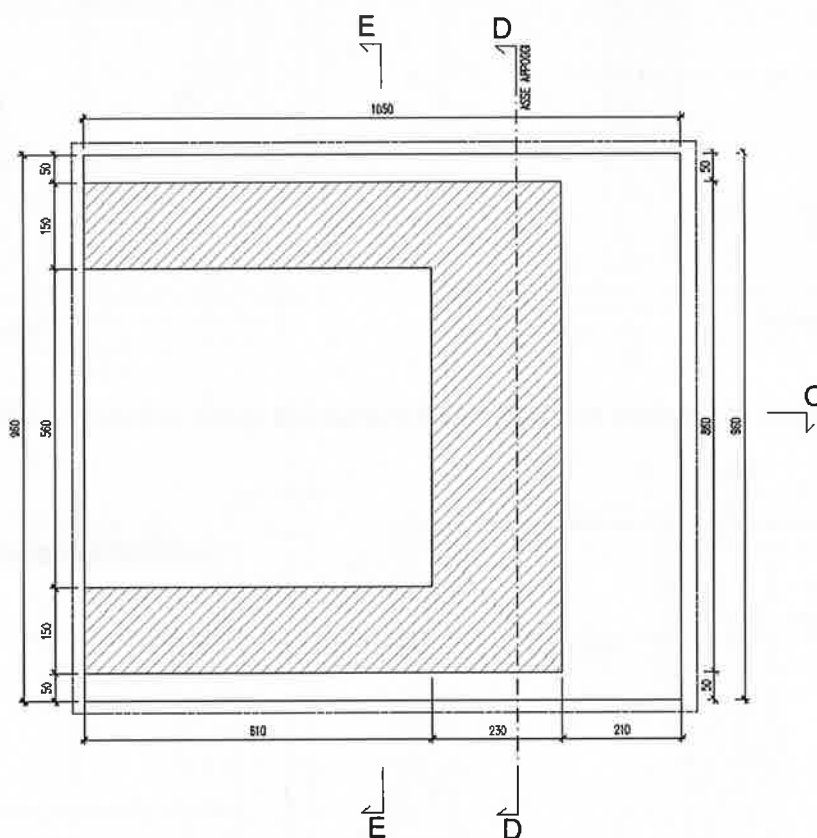


Figura 15: Pianta fondazione spalle A e B Bonorva VI01

Viadotti
Relazione tecnico descrittiva

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RR0H	04	D13RG	VI0100000	A	14 di 33

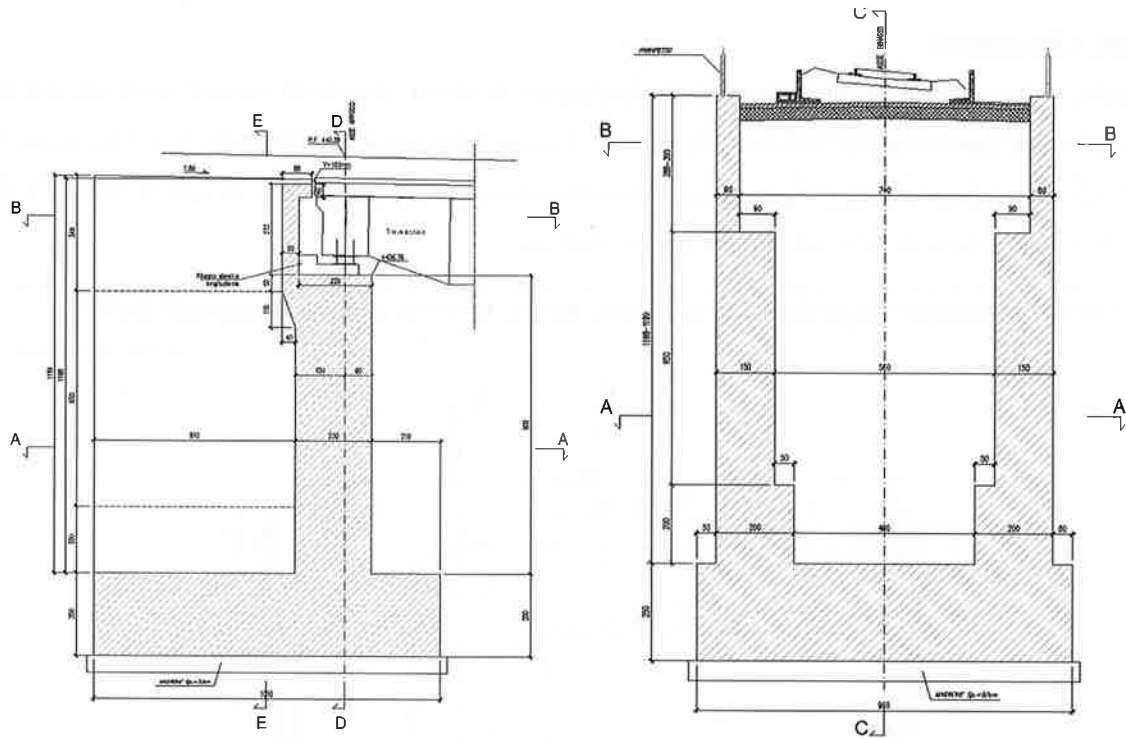


Figura 16: Sezione longitudinale e trasversale spalla A Bonorva VI01

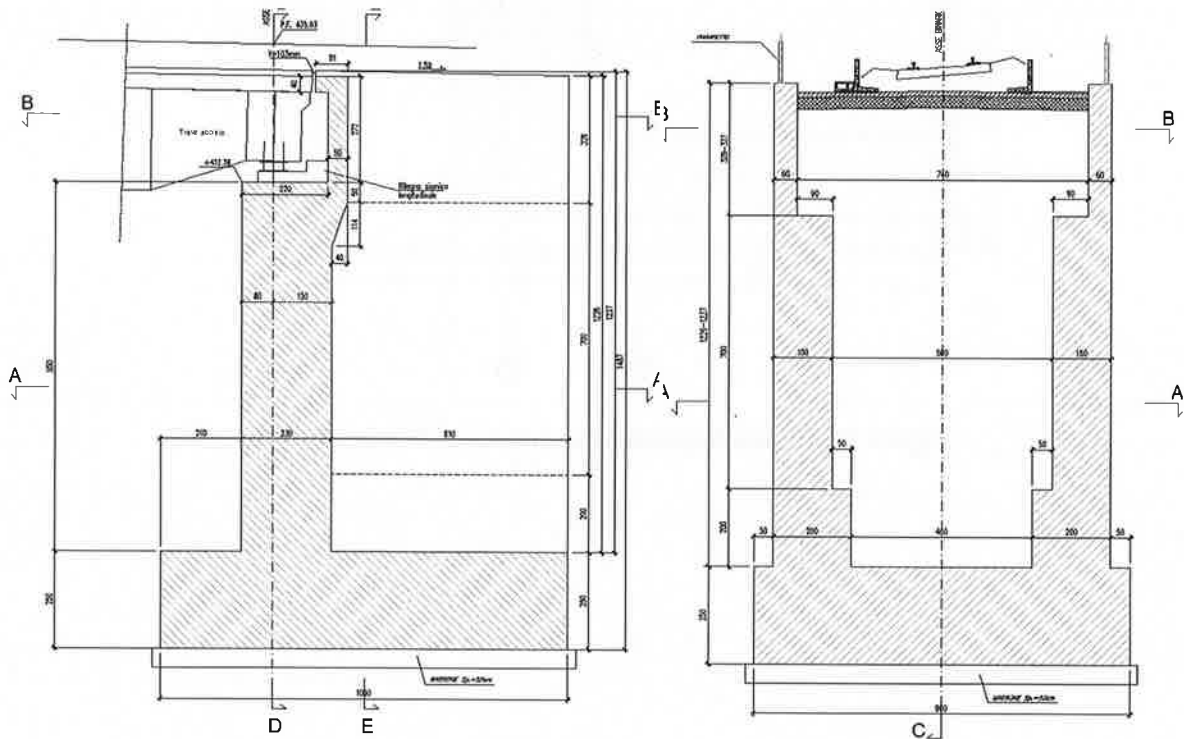


Figura 17: Sezione longitudinale e trasversale spalla B Bonorva VI01

Viadotti Relazione tecnico descrittiva	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	RR0H	04	D13RG	VI0100000	A	15 di 33

2.4 Opere di protezione antiscalzamento delle fondazioni

In conseguenza della presenza di un corso d'acqua minore tra le pile P5 e P6, gli studi idraulici hanno condotto a prevedere la realizzazione di opere di protezione delle due sottostrutture più prossime.

L'intervento prevede l'impiego di gabbioni disposti in un'unica fila attorno al fusto pila e il rivestimento delle superfici di terreno sotto al campata in oggetto con materassi tipo "Reno" di spessore 30cm, per un'estensione di circa 1800mq, come mostrato nelle immagini sotto riportate.

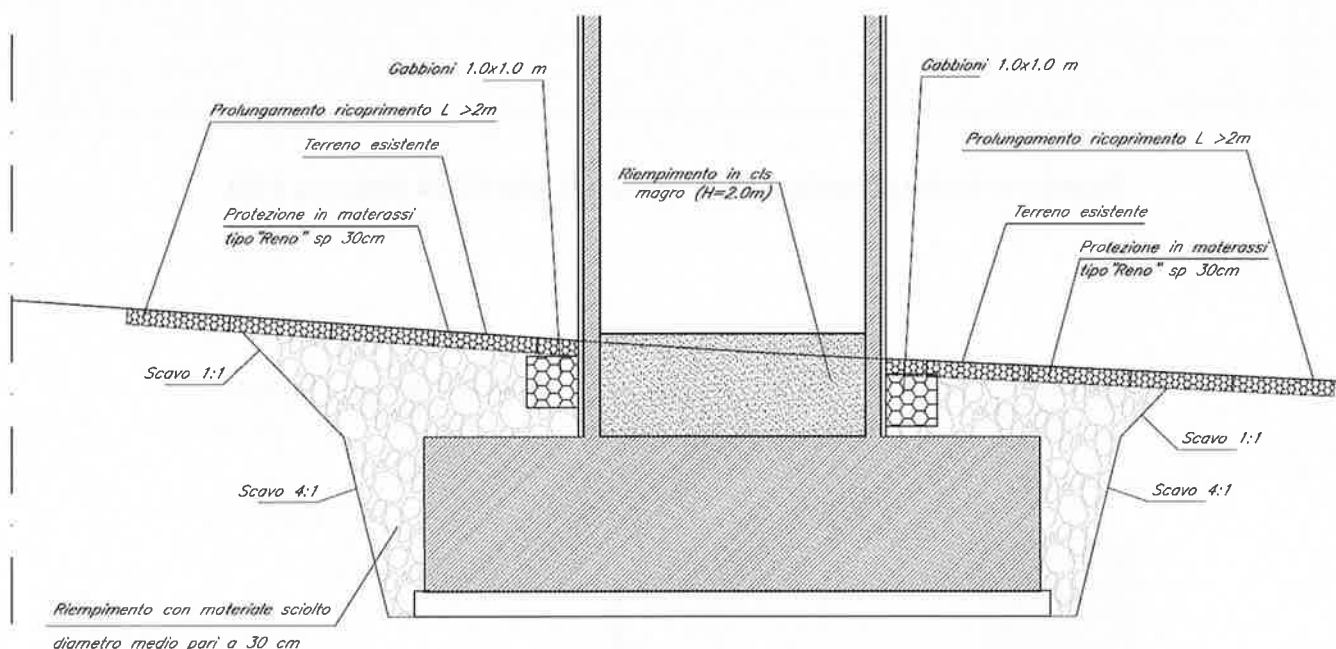


Figura 18: Protezione antiscalzamento pile P5-P6 Bonorva VI01

I materassi metallici tipo "Reno" sono confezionati con rete metallica a doppia torsione, a forte zincatura (UNI8018), con maglia 6x8 e filo di 2.2mm, aventi spessore 30cm. Il pietrame interno ai materassi è caratterizzato da peso specifico 2400kg/mc e da pezzatura 80-120mm.

I gabbioni metallici sono confezionati con rete metallica a doppia torsione, a forte zincatura (UNI8018), con maglia 8x10 e filo non inferiore a 2.7mm, aventi spessore 100cm. Il pietrame di riempimento è caratterizzato da peso specifico 2400kg/mc e da pezzatura 120-200mm.

Viadotti

Relazione tecnico descrittiva

COMMESSA

LOTTO

CODIFICA

DOCUMENTO

REV.

FOGLIO

RR0H

04

D13RG

VI0100000

A

16 di 33

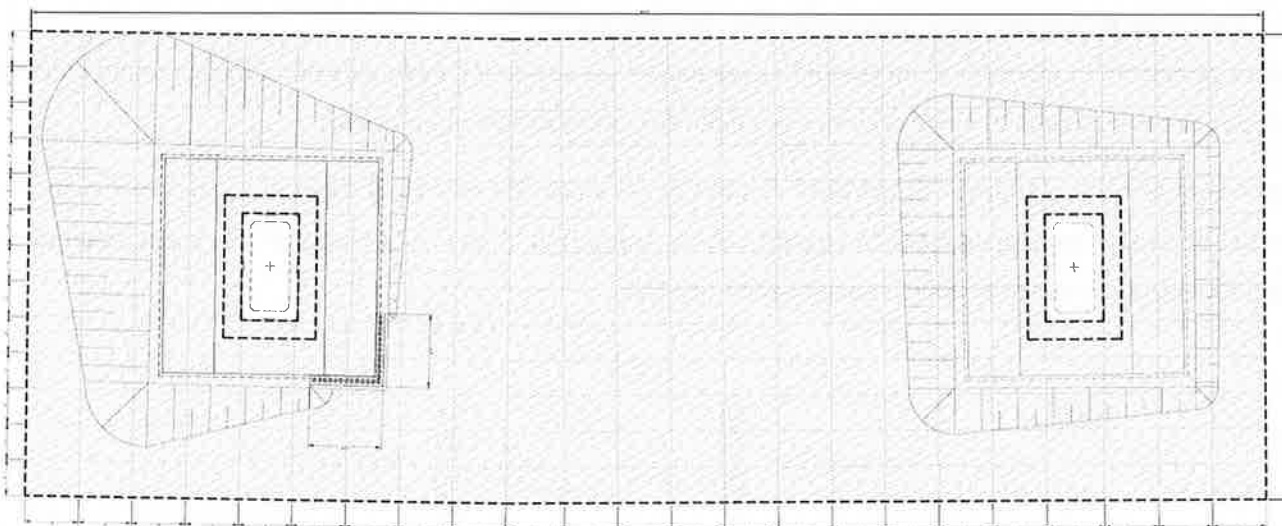
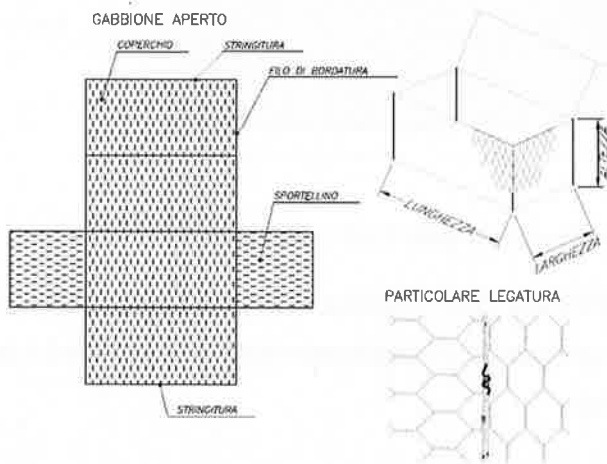


Figura 19: Pianta protezione antiscalzamento pile P5-P6 Bonorva VI01

DESCRIZIONE GABBIONE A SCATOLA
Scala 1:100



DESCRIZIONE MATERASSO TIPO "RENO"
Scala 1:100

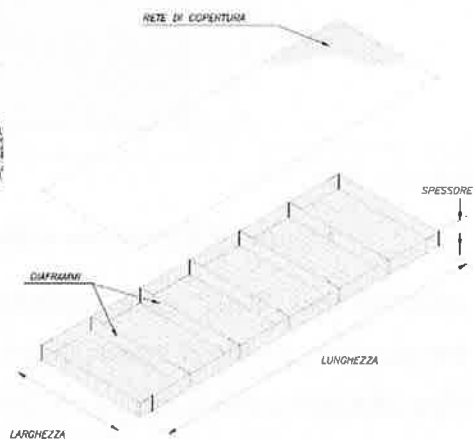


Figura 20: Dettaglio – materassi e gabbioni – Bonorva VI01

Viadotti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione tecnico descrittiva	RR0H	04	D13RG	VI0100000	A	17 di 33

2.5 Opere provvisionali

Le opere provvisionali si rendono necessarie in conseguenza della presenza di una condotta idrica dell'Acquedotto Abbanoa, che attraversa inferiormente il viadotto VI01 tra le pile P5 e P6.

Tali opere provvisionali si sviluppano su due lati della fondazione delle pile P5 e P6 stessa per una lunghezza complessiva di 7.7 m ed sono realizzate, ognuna, mediante 25 micropali D200 con passo 0.3 m e di lunghezza 8.0 m armati con tubi $\varnothing 139.7\text{mm}$ e spessore=8mm (peso 25.9 kg/ml) iniettati a bassa pressione (IGU).

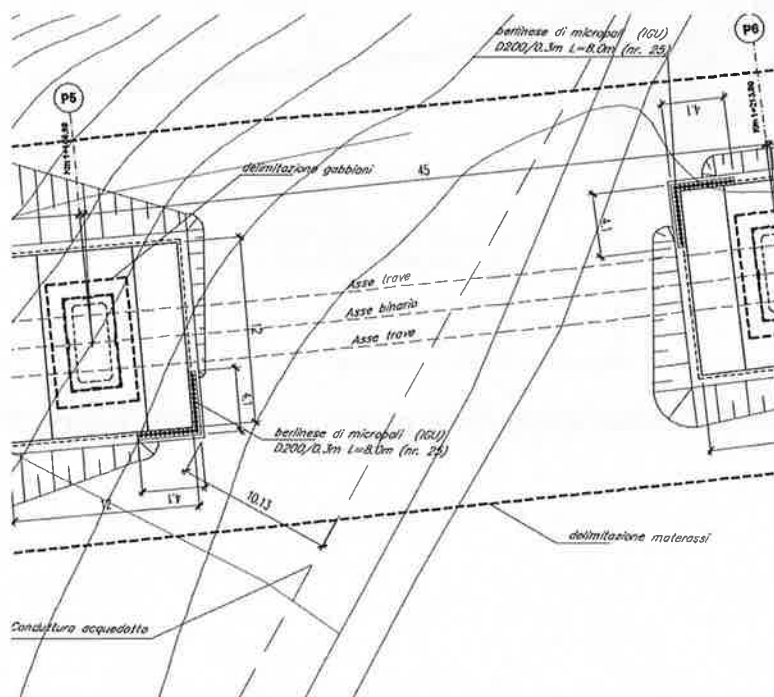


Figura 21: Pianta paratia micropali P5 e P6, Bonorva VI01

La posizione della condotta è stata individuata sulla base dei dati riportati nella della Cartografia Tecnica Regionale. La posizione della condotta e le caratteristiche indicate dovranno essere confermate dall'Ente Gestore.

Si prevede la realizzazione delle paratie di micropali in corrispondenza dei due plinti delle pile 5 e 6, come indicato in pianta, al fine di:

- limitare al minimo l'ingombro degli scavi delle fondazioni e gli eventuali possibili risentimenti sulla condotta durante le fasi costruttive dell'opera ferroviaria;

Viadotti

Relazione tecnico descrittiva

COMMESSA

LOTTO

CODIFICA

DOCUMENTO

REV.

FOGLIO

RR0H

04

D13RG

VI0100000

A

18 di 33

- predisporre un presidio delle opere di fondazione del viadotto qualora in futuro si rendesse necessario effettuare scavi per eventuali operazioni di manutenzione straordinaria della condotta.

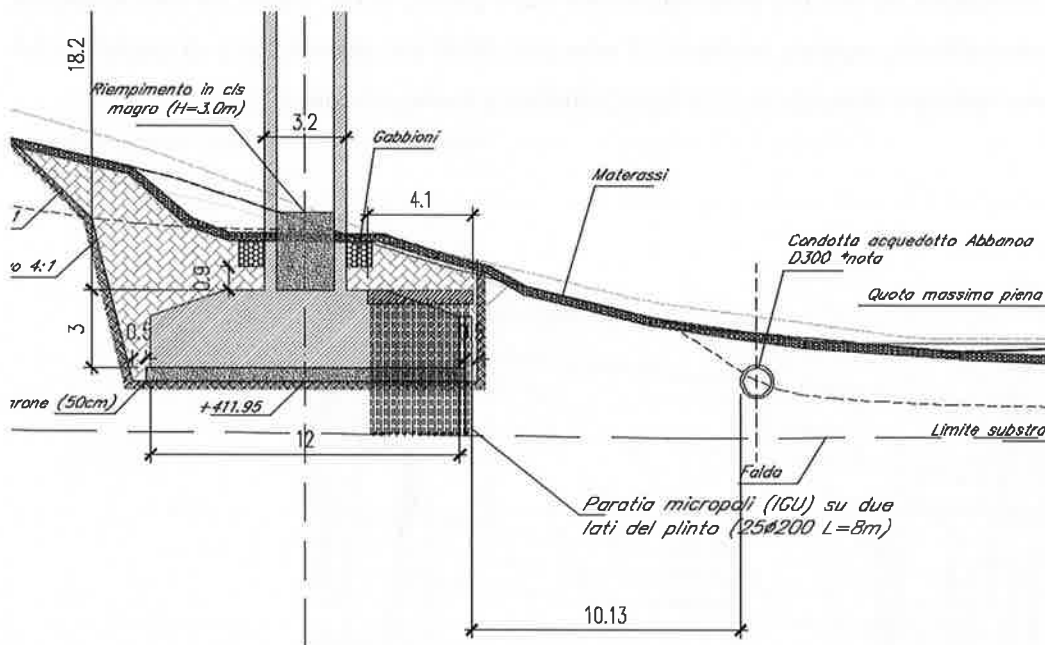


Figura 22: Sezione longitudinale paratia micropali P5, Bonorva VI01

3 VIADOTTO VI02

Il viadotto VI02 è individuato dalla progressiva 2+231.43 alla progressiva 2+331.43 e risulta compreso tra la WBS RI03 e la WBS TR04.

L'opera sviluppa 100m di lunghezza complessiva (misurata in asse appoggi) e si compone di 3 campate: due da campate laterali 30 metri e una centrale da 40 metri.

Il viadotto, che supporta un binario singolo, presenta un andamento planimetrico rettilineo ed un andamento altimetrico con pendenza -1.5% nel verso delle progressive crescenti.

L'opera ricade in una zona di bassa pericolosità sismica ($PGA_{TR=712}=0.057$ g), con sottosuoli classificabili di tipo A (secondo DM14.01.2008).

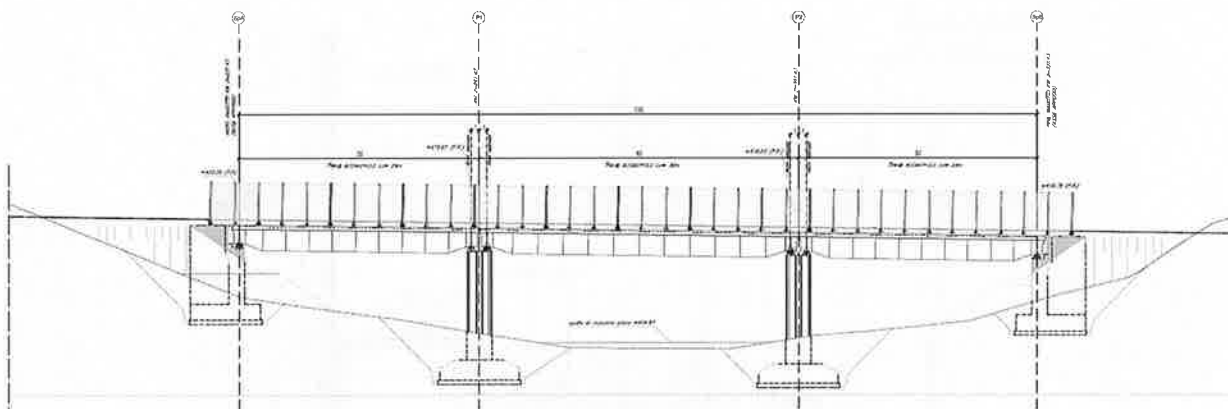


Figura 23: Prospetto VI02 Bonorva

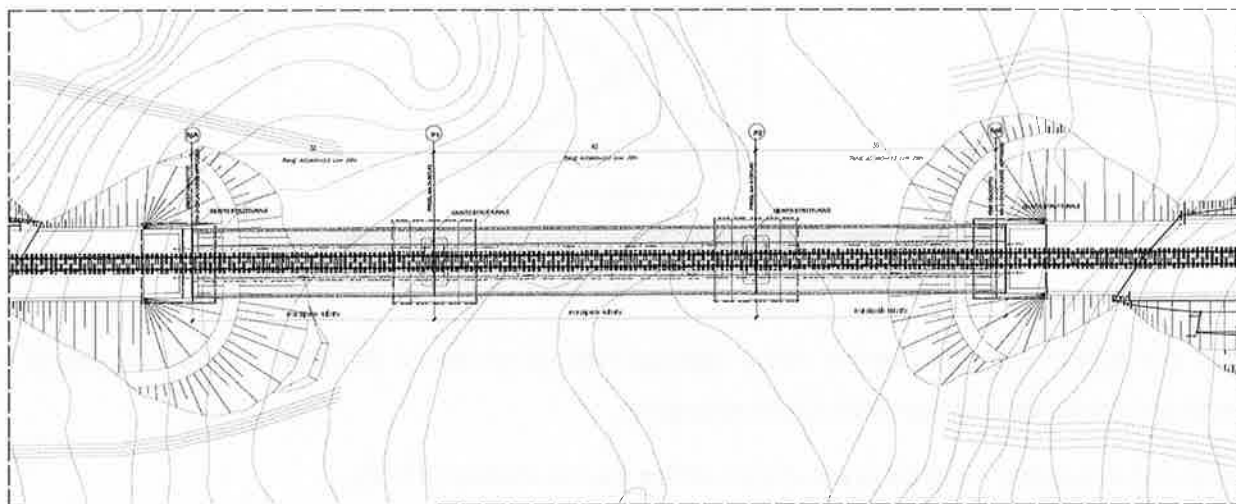


Figura 24: Pianta VI02 Bonorva

Viadotti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione tecnico descrittiva	RR0H	04	D13RG	VI0100000	A	20 di 33

3.1 Impalcato

Ciascun impalcato è realizzato mediante 2 travi a struttura mista in acciaio calcestruzzo di luce netta pari a 29m e 38m ed altezza di 2.6m.

L'interasse delle travi è pari a 3.6m, mentre l'altezza complessiva dell'impalcato dal piano del ferro è pari a 3.80m.

La larghezza complessiva della piattaforma è pari a 8.60m ed è realizzata con una soletta in c.a. gettata in opera di spessore medio 41cm.

L'asse del viadotto è coincidente con quello del binario.

Per tutta la lunghezza del viadotto è presente un marciapiede rialzato, senza attrezzaggio antincendio, come mostra la figura seguente.

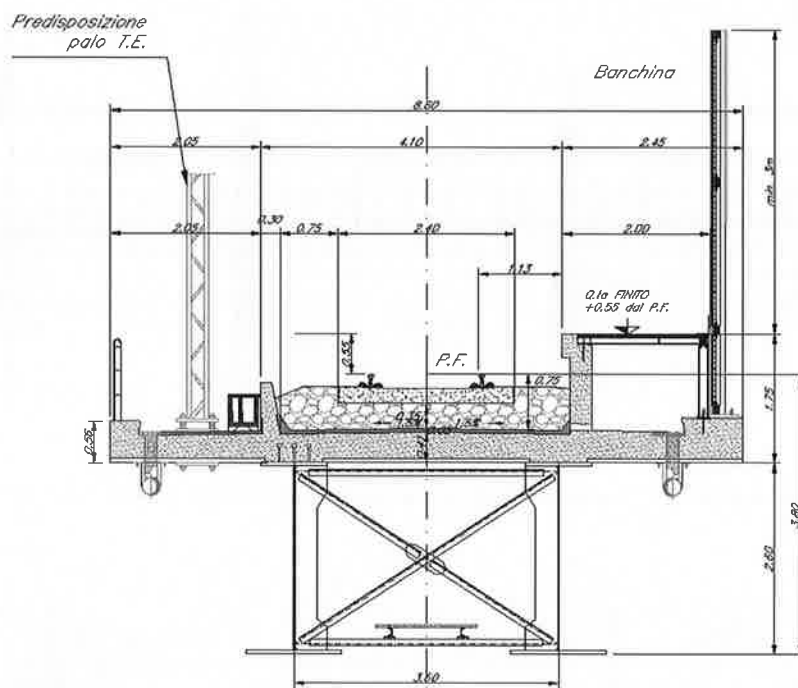


Figura 25: Sezione trasversale VI02 Bonorva

Si adotta uno schema appoggi classico con 2 appoggi fissi da un lato e dall'altro un multidirezionale ed un unidirezionale, come rappresentato nella figura sottostante.

Si impiegheranno appoggi rigidi del tipo a calotta sferica Acciaio-Teflon (PTFE).

Viadotti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione tecnico descrittiva	RR0H	04	D13RG	VI0100000	A	21 di 33

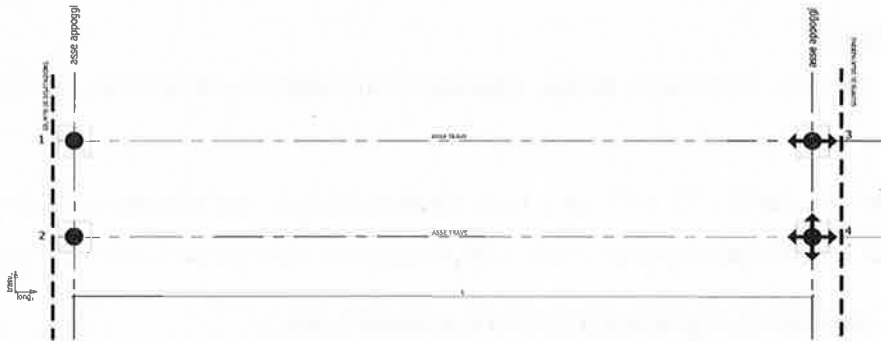


Figura 26: Schema appoggi e giunti Bonorva VI02

L'impalcato è provvisto di ritegni sismici a battuta sia trasversali che longitudinali, realizzati attraverso opportune sagomature della carpenteria dei baggioli/pulvini.

L'accesso alle travi ai fini della manutenzione e controllo dell'opera è consentito grazie a scale di discesa dall'impalcato ai pulvini posizionate ogni pila e dalla presenza di una passerella che corre internamente alle due travi a livello dell'intradosso trave.

Anche in questo caso le travate sono suddivise in tre conci (c1-c2-c1), ogni concio ha sezione costante, ad esclusione della zona in corrispondenza dell'appoggio, per la quale si prevede una rastrematura fino ad un'altezza di 1.8m delle travi in acciaio (per un'analisi visiva si rimanda alle figure riportate per il viadotto VI01).

Viadotti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione tecnico descrittiva	RR0H	04	D13RG	VI0100000	A	22 di 33

3.2 Pile e fondazioni

L'opera presenta 2 pile con fondazione diretta, essendo il sottosuolo caratterizzato da adeguate caratteristiche geomeccaniche.

Le due pile hanno un' altezza di 13.5 e 13.6m e sono caratterizzate da una sezione scatolare cava, con geometria pseudorettangolare di dimensione esterne pari a 6x3.2m, lo spessore delle pareti è pari a 0.40m.

Le fondazioni hanno dimensioni in pianta di 10x10 m e spessore 2.5m.

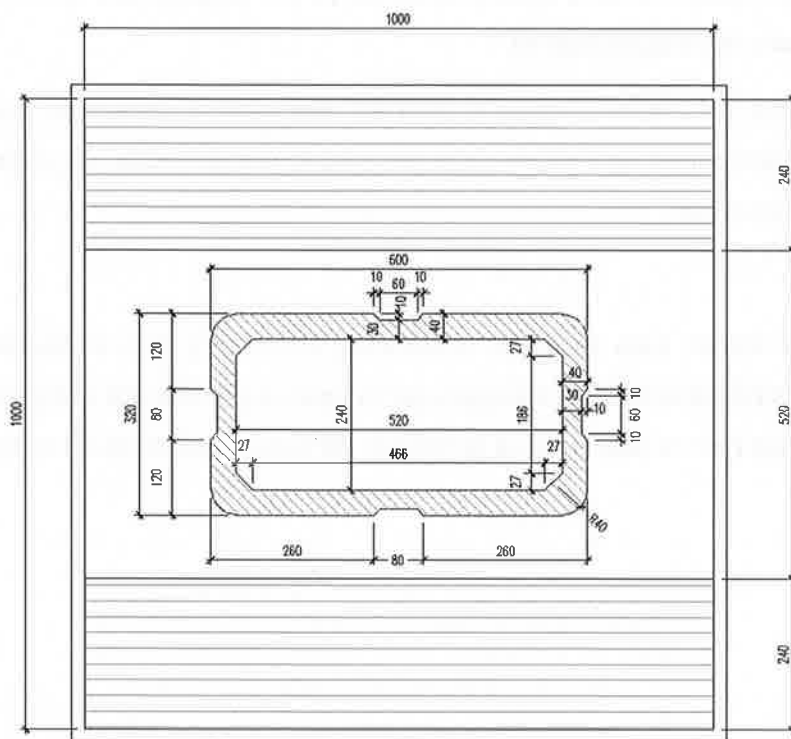


Figura 27: Pianta fondazioni ed elevazione pila Bonorva VI02

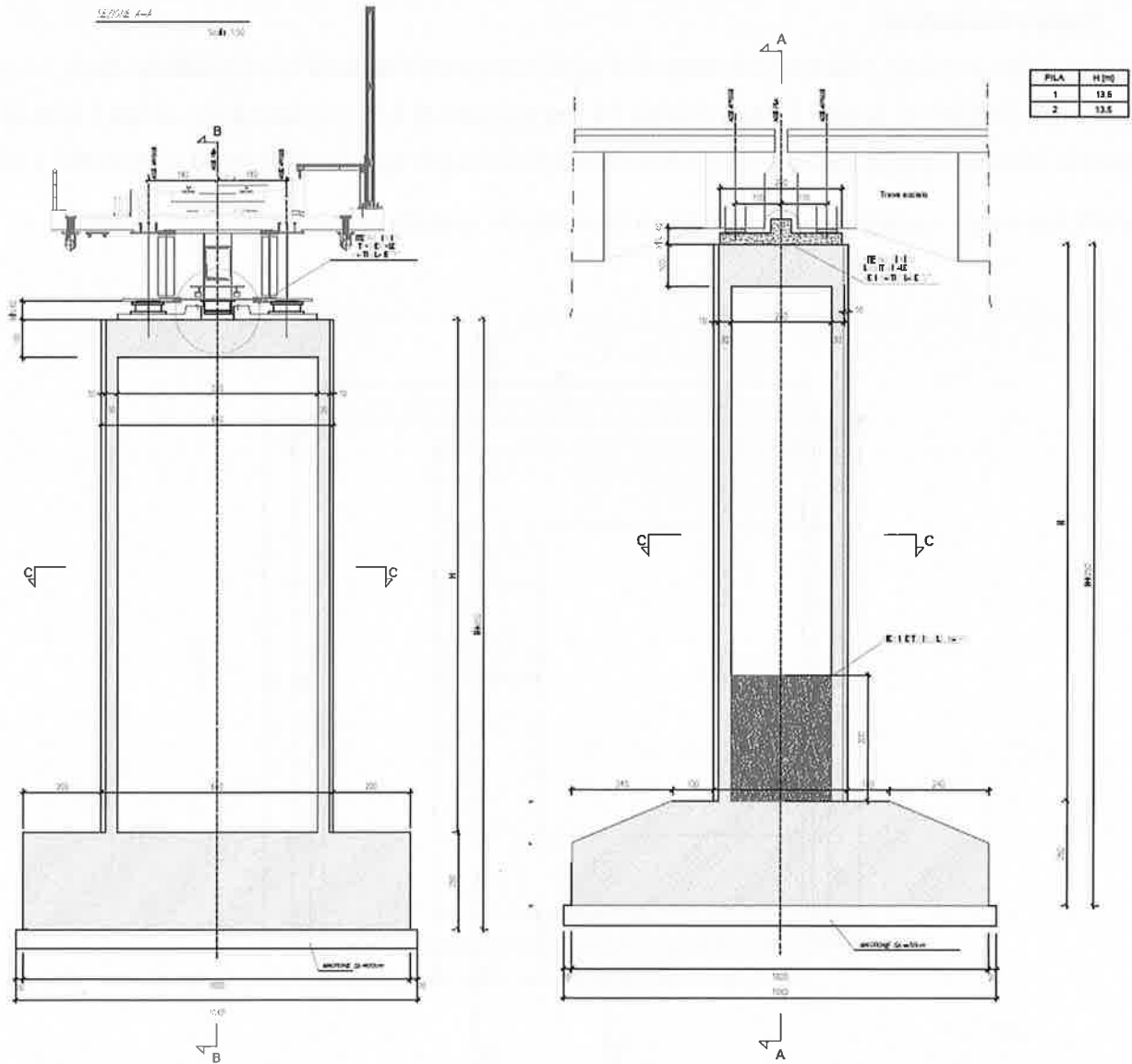


Figura 28: Sezione trasversale e longitudinale pile Bonorva VI02

Viadotti

Relazione tecnico descrittiva

COMMESSA

LOTTO

CODIFICA

DOCUMENTO

REV.

FOGLIO

RR0H

04

D13RG

VI0100000

A

24 di 33

3.3 Spalle e fondazioni

Le spalle, di tipo scatolare, presentano la medesima geometria caratterizzata da una fondazione diretta con plinto di dimensioni 8.75x9.6x2m, mentre il muro frontale ha uno spessore di 1.9m ed altezza 7m, infine i muri di risvolto presentano spessori variabili pari a: 0.6m - 1.5m. Il paraghiaia ha uno spessore di 0.5m ed altezza pari a circa 3m.

La spalla A presenta appoggi longitudinali di tipo fisso, mentre la spalla opposta ha appoggi mobili.

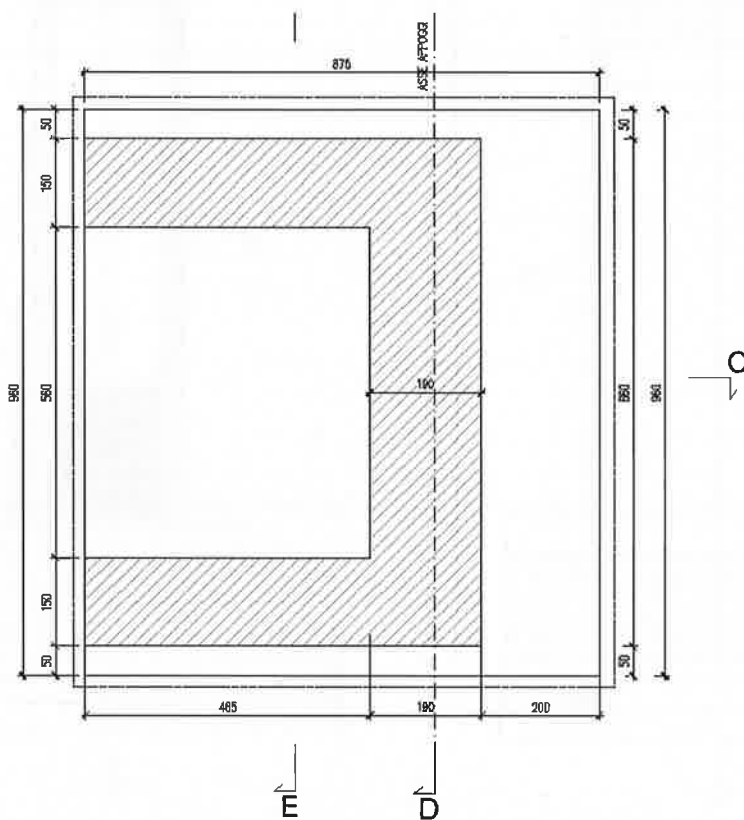


Figura 29: Pianta fondazione spalle, Bonorva VI02

Viadotti

Relazione tecnico descrittiva

COMMESSA

LOTTO

CODIFICA

DOCUMENTO

REV.

FOGLIO

RR0H

04

D13RG

VI0100000

A

25 di 33

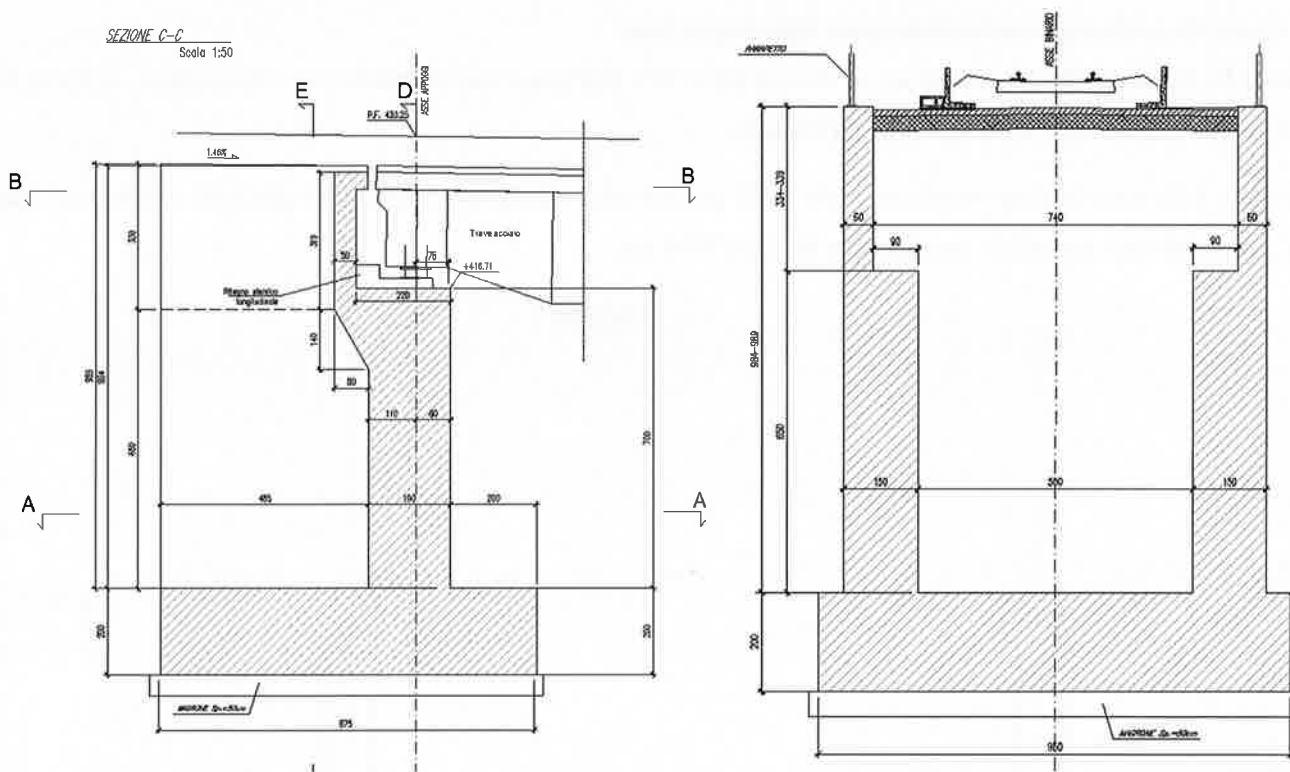


Figura 30: Sezione longitudinale e trasversale spalle, Bonorva VI02

Viadotti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione tecnico descrittiva	RR0H	04	D13RG	VI0100000	A	26 di 33

3.4 Opere di protezione antiscalzamento delle fondazioni

A causa della presenza di un corso d'acqua minore tra le pile dell'impalcato è prevista la realizzazione di opere di protezione delle fondazioni delle due pile del viadotto.

L'intervento è del tutto analogo a quanto visto per il precedente viadotto con impiego di gabbioni e materassi tipo "Reno", coprendo una superficie complessiva di circa 2000 mq.

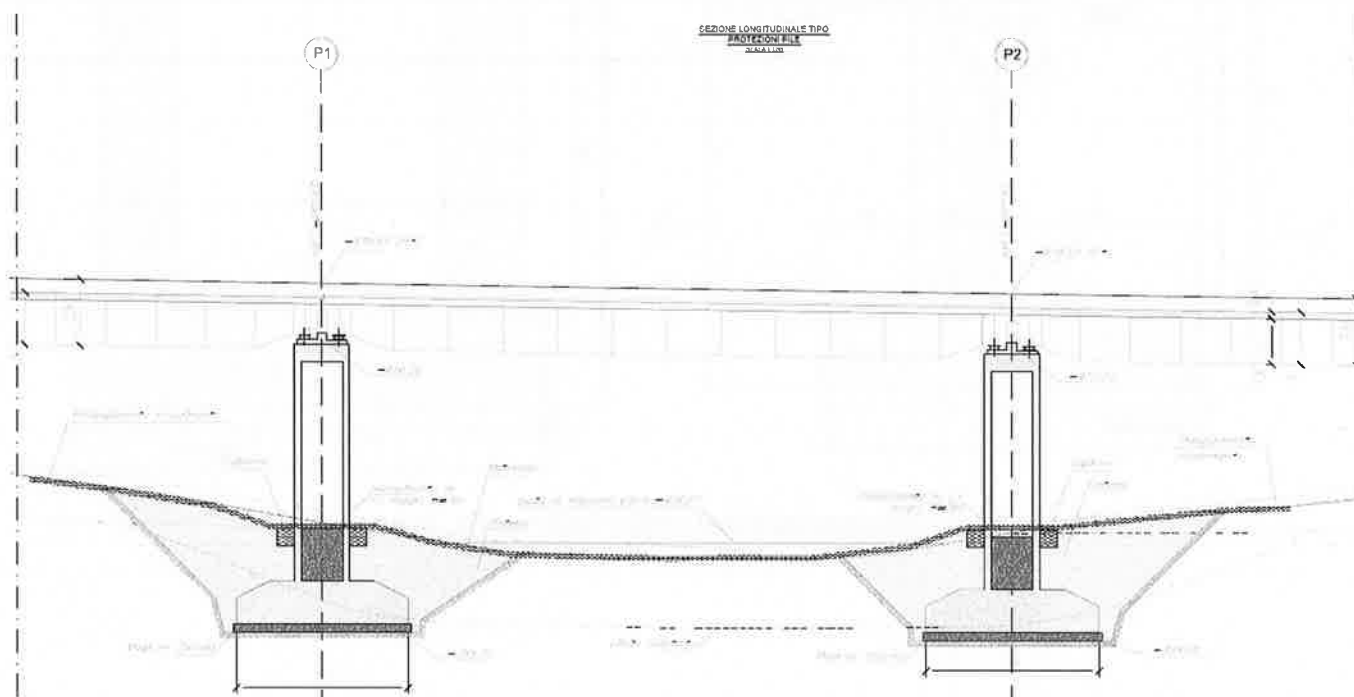


Figura 31: Sezione longitudinale protezione antiscalzamento pile – Bonorva VI02

Viadotti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione tecnico descrittiva	RR0H	04	D13RG	VI0100000	A	27 di 33

4 VIADOTTO VI03

Il viadotto VI03 è individuato dalla progressiva 4+726.10 alla progressiva 4+873.90 e risulta compreso tra la WBS RI04 e la WBS RI05.

L'opera sviluppa 147.8m di lunghezza complessiva (misurata in asse appoggi) e si compone di 6 campate da 25 metri.

Il viadotto, che supporta un binario singolo, presenta una raggio di curvatura planimetrico pari a $R=2200m$ ed un andamento altimetrico con pendenza -1.5% nel verso delle progressive crescenti.

L'opera ricade in una zona di bassa pericolosità sismica ($PGA_{TR=712}=0.057 g$), con sottosuoli classificabili di tipo A (secondo DM14.01.2008).

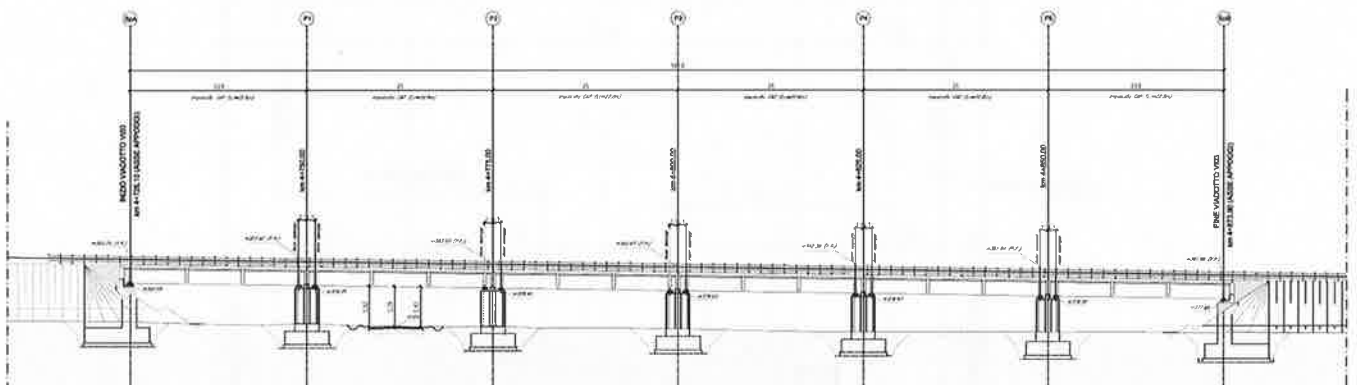


Figura 32: Prospetto Bonorva VI03

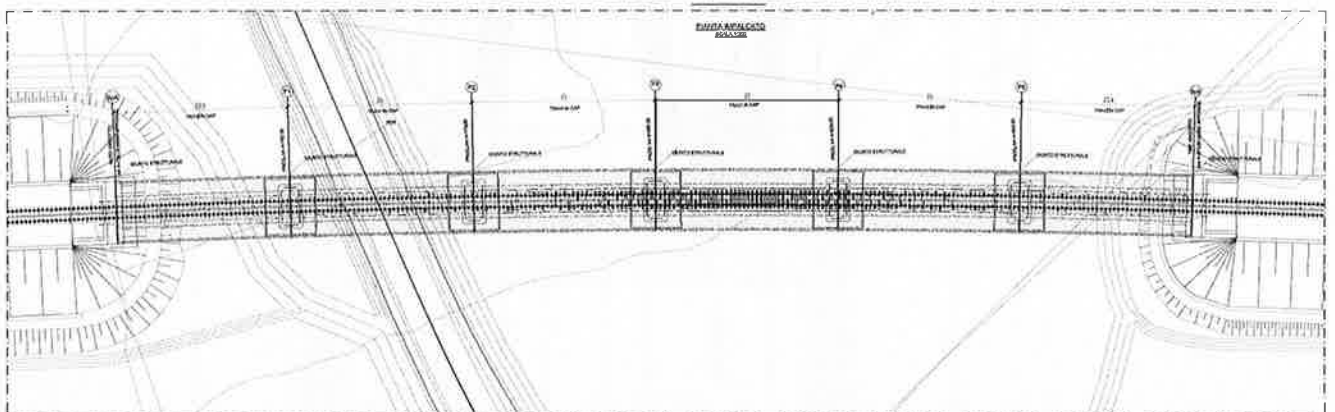


Figura 33: Pianta Bonorva VI03

Viadotti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione tecnico descrittiva	RR0H	04	D13RG	VI0100000	A	28 di 33

4.1 Impalcato

Ciascun impalcato ospita un singolo binario ed è realizzato mediante 2 travi a cassone in c.a.p. di luce netta pari a 22.8m ed altezza 2.1m.

L'interasse delle travi è pari a 3.1m, mentre l'altezza complessiva dell'impalcato dal piano del ferro è pari a 3.18m.

La larghezza complessiva della piattaforma è pari a 8.60m ed è realizzata con una soletta in c.a. gettata in opera di spessore medio 30cm.

L'asse del viadotto è coincidente con quello del binario, lateralmente sono presenti camminamenti di larghezza 2.10m.

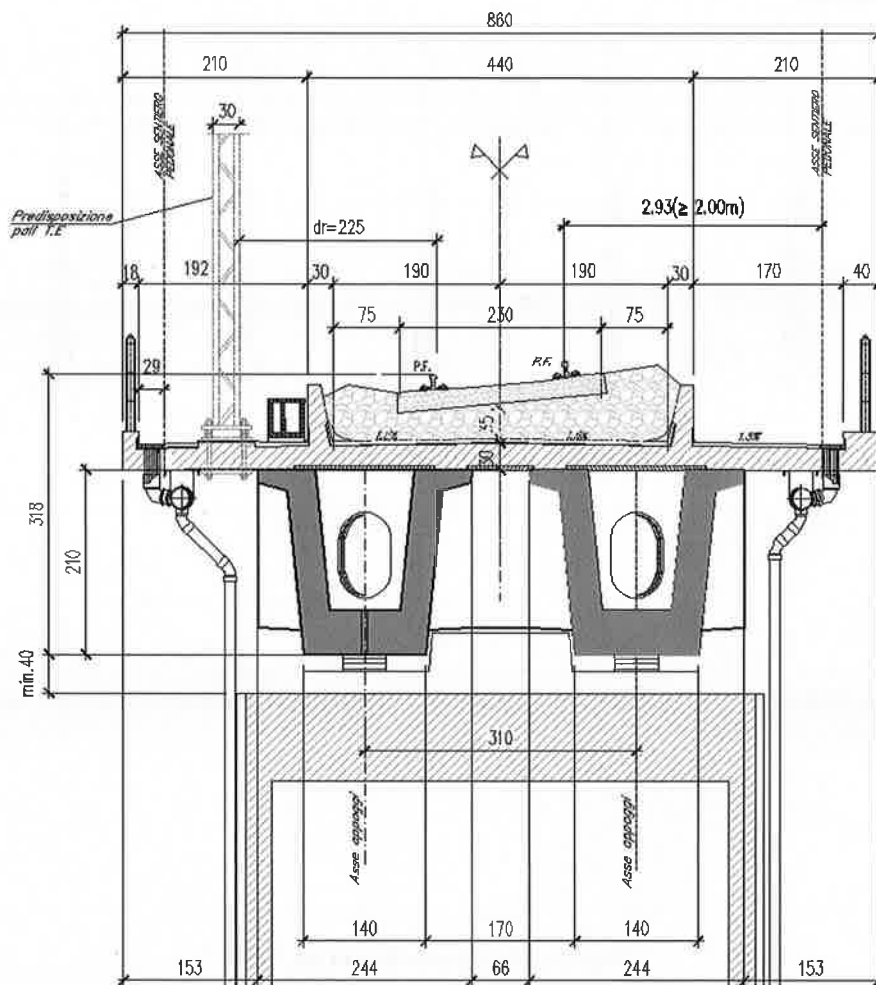


Figura 34: Sezione trasversale impalcato Bonorva VI03

Le travi principali sono del tipo a cassone aperto, prefabbricate e precomprese con fili aderenti. Si prevede una modalità di montaggio tramite varo dal basso. Le due travi verranno collegate tramite 4 trasversi post tesi.

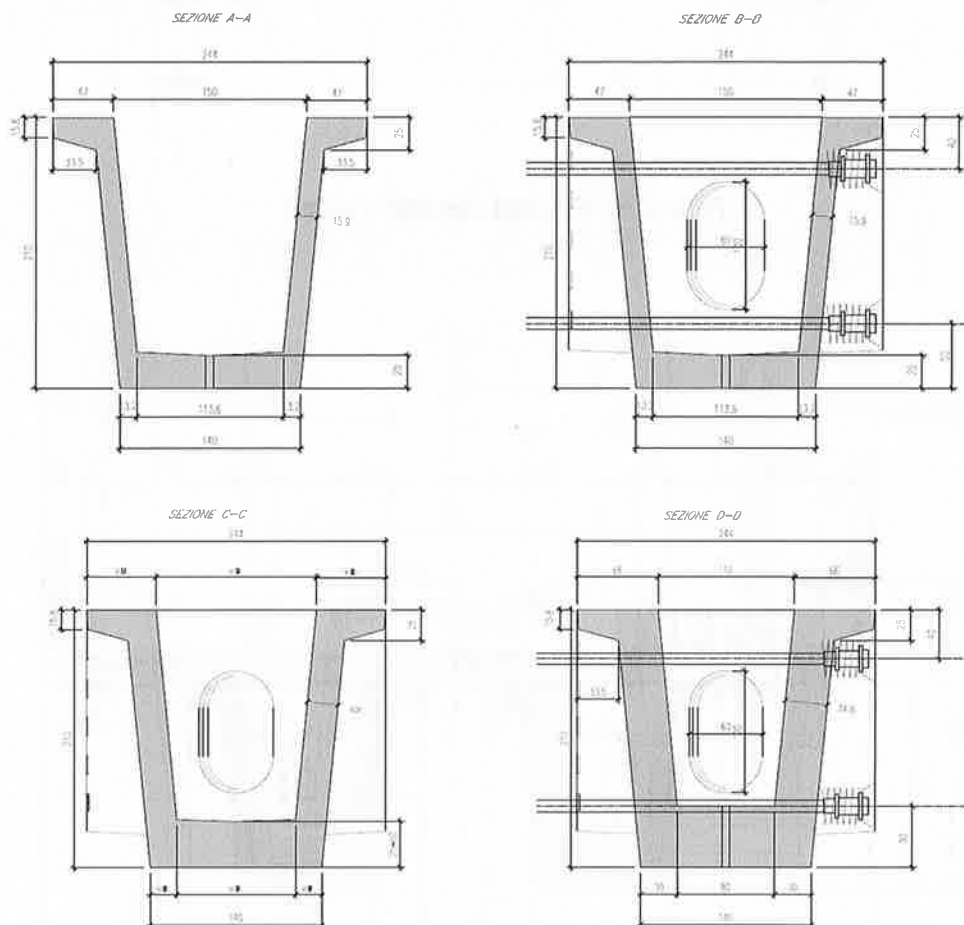


Figura 35: Sezioni trasversali trave Bonorva VI03

Si adotta uno schema appoggi classico con 2 appoggi fissi da un lato e dall'altro un multidirezionale ed un unidirezionale, come rappresentato nella figura sottostante.

Si impiegheranno appoggi rigidi del tipo a calotta sferica Acciaio-Teflon (PTFE).

L'impalcato è provvisto di ritegni sismici a battuta sia trasversali che longitudinali, realizzati attraverso opportune sagomature della carpenteria dei baggioli/pulvini.

L'accesso alle travi ai fini della manutenzione e controllo dell'opera è consentito grazie a scale di discesa dall'impalcato ai pulvini posizionate ogni 100 metri di viadotto.

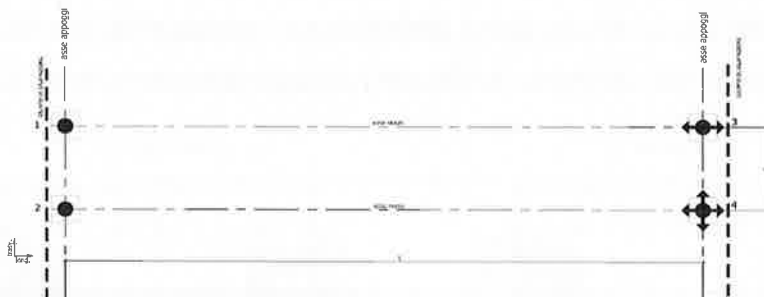


Figura 36: Schema appoggi e giunti

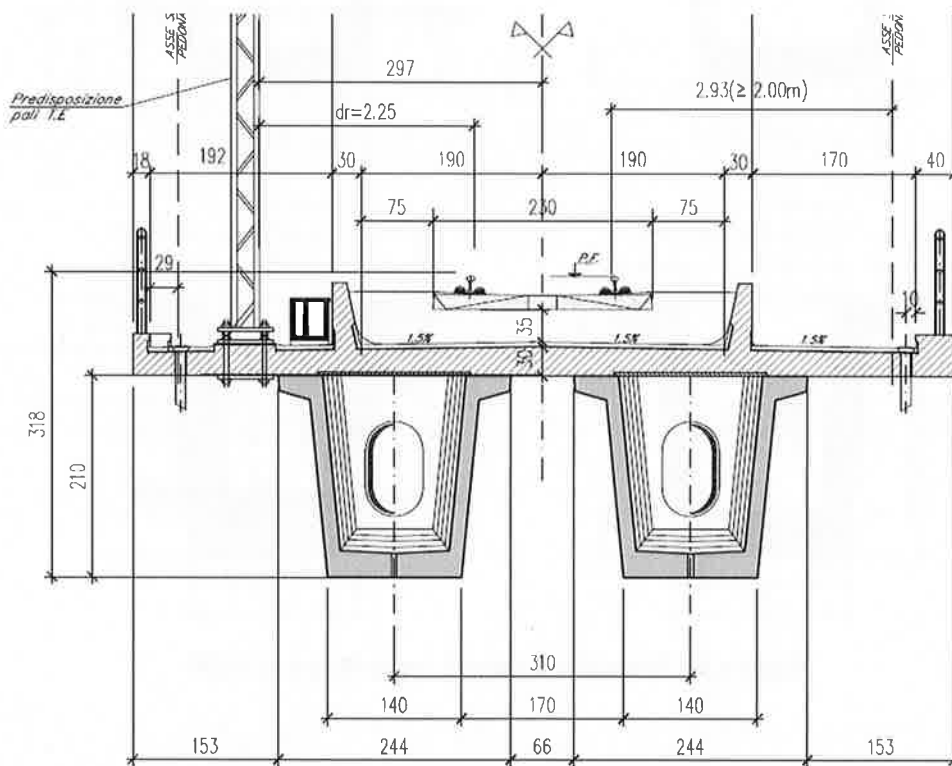


Figura 37: Sezione trasversale Bonorva VI03

4.2 Pile e fondazioni

Le pile dell'opera sono omogenee di altezza leggermente inferiore a 6m; sono caratterizzate da una sezione scatolare cava, con geometria pseudorettangolare di dimensione esterne pari a 6x3.2m, lo spessore delle pareti è pari a 0.40m.

Viadotti

Relazione tecnico descrittiva

COMMESSA

LOTTO

CODIFICA

DOCUMENTO

REV.

FOGLIO

RR0H

04

D13RG

VI0100000

A

31 di 33

Le fondazioni hanno dimensioni in pianta di 6.5x7.5 m e spessore 1.8m.

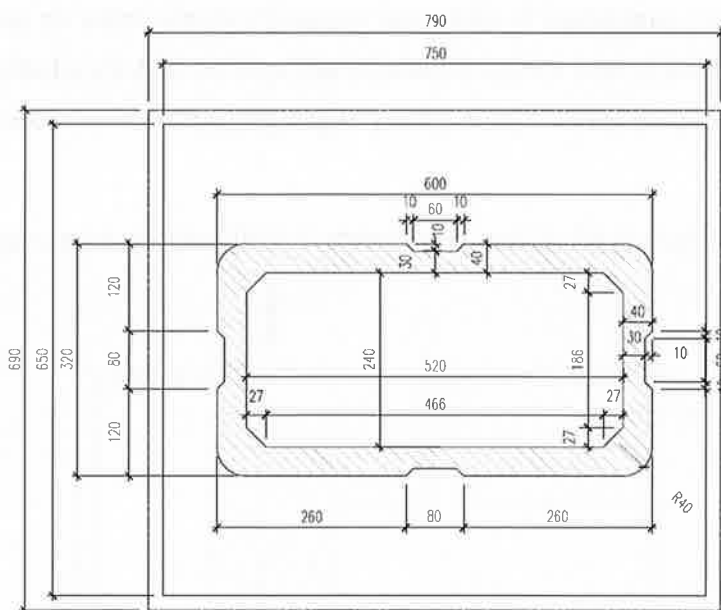


Figura 38: Pianta fondazioni ed elevazione pile VI03 Bonorva

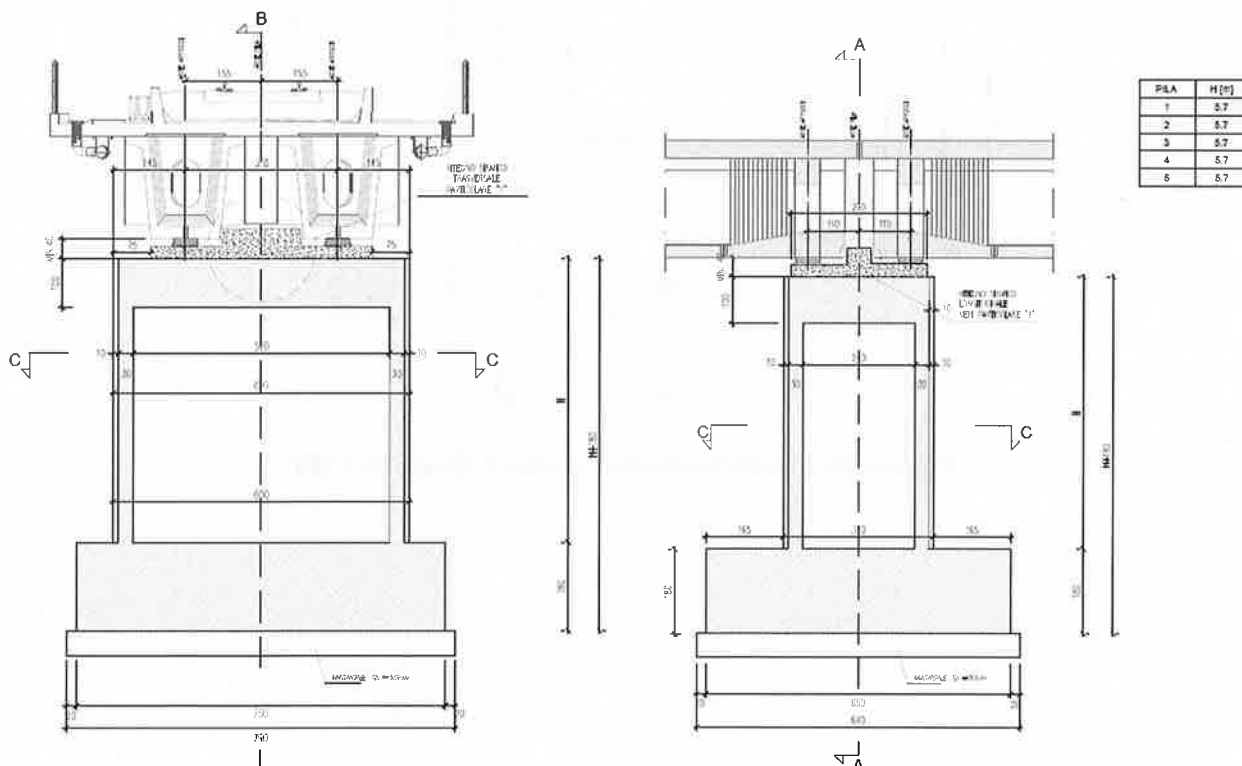


Figura 39: Sezione trasversale e longitudinale pile Bonorva VI03

Viadotti

Relazione tecnico descrittiva

COMMESSA

LOTTO

CODIFICA

DOCUMENTO

REV.

FOGLIO

RR0H

04

D13RG

VI0100000

A

32 di 33

4.3 Spalle e fondazioni

Le due spalle, di tipo scatolare, presentano la medesima geometria caratterizzata da una fondazione diretta con plinto di dimensioni 8.75x9.6x2m, mentre il muro frontale ha uno spessore di 1.9m ed altezza 5.4m, infine i muri di risvolto presentano spessori variabili pari a : 0.6m - 1.5m. Il paraghiaia ha uno spessore di 0.5m ed altezza pari a circa 3m.

La spalla A presenta appoggi longitudinali di tipo fisso, mentre la spalla opposta ha appoggi mobili.

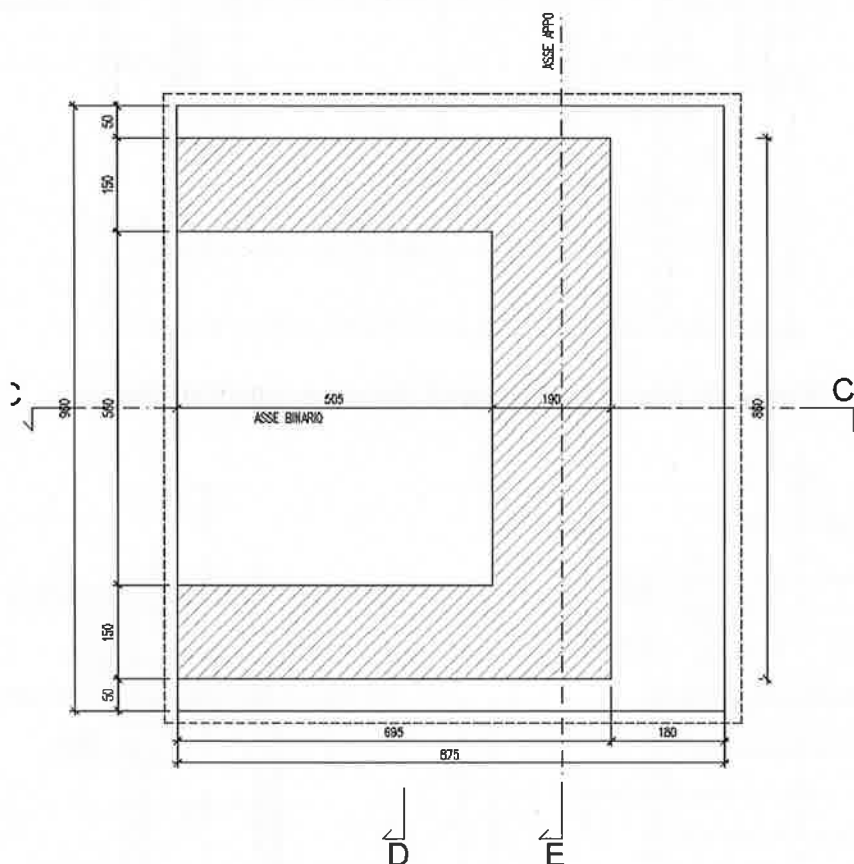


Figura 40: Pianta fondazione spalla A Bonorva VI03

Viadotti

Relazione tecnico descrittiva

COMMESSA

LOTTO

CODIFICA

DOCUMENTO

REV.

FOGLIO

RR0H

04

D13RG

VI0100000

A

33 di 33

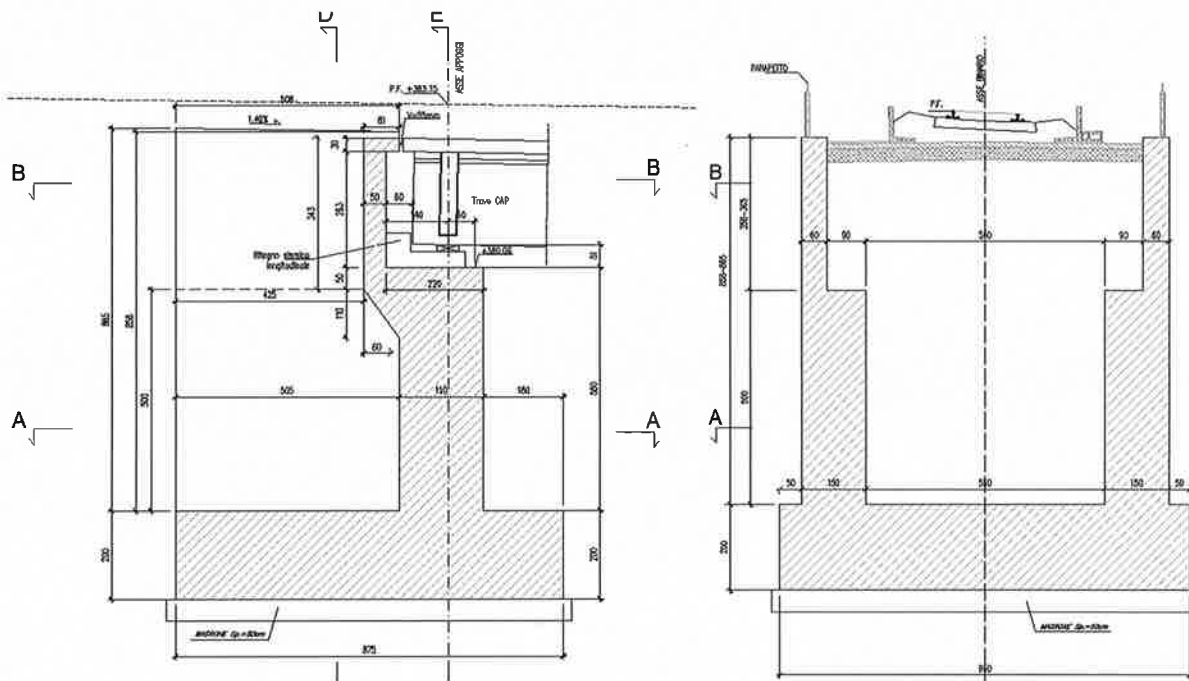


Figura 41: Sezione longitudinale e trasversale Bonorva VI03

