

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



DIREZIONE TECNICA

U.O. OPERE CIVILI E GESTIONE DELLE VARIANTI

PROGETTO DEFINITIVO

ITINERARIO NAPOLI-BARI

RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO

II° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO-VITULANO

1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO-TELESE

Relazione Tecnico-Descrittiva delle Opere Civili

Viadotto VI05 e Cavalcaferrovia IV01

SCALA:

-

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

I F 0 H 1 2 D 0 9 R G O C 0 0 0 0 0 0 1 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Aut. Data
A	Emissione esecutiva	G. Grimaldi 	Giu. 2017	T. Alberini A. Ferri 	Giu. 2017	F. Cerrone 	Giu. 2017	11/03/2017 Dott. Ing. Angelo Vitozzi Dip. Ing. e Gestione delle varianti n. 420783 ITALFERR S.p.A.

	ITINERARIO NAPOLI-BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO-VITULANO 1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO-TELESE					
<i>Relazione Tecnico-Descrittiva delle Opere Civili</i> <i>Viadotto VI05 e Cavalcaferrovia IV01</i>	COMMESSA IF0H	LOTTO 12	CODIFICA D 09 RG	DOCUMENTO OC 00 00 001	REV. A	FOGLIO 2 di 17

INDICE

1	PREMESSA	3
2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	4
3	CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA ED ASPETTI IDRAULICI.....	5
3.1	Caratterizzazione geotecnica	5
3.2	Aspetti idraulici.....	8
4	IPOSTESI E CRITERI DI DIMENSIONAMENTO.....	9
5	OPERE D'ARTE DI LINEA.....	10
5.1	Viadotto Calore Torallo - VI05	10
5.1.1	Inquadramento e descrizione.....	10
5.1.2	Aspetti legati alle opere di fondazione	14
5.1.3	Fasi realizzative	15
6	OPERE D'ARTE PUNTUALI DI LINEA.....	16
6.1	Cavalcaferrovia S.P.116 (ex S.S.265) al km 18+993,70 - IV01	16
6.1.1	Inquadramento e descrizione.....	16

1 PREMESSA

Nell'ambito dell'*Itinerario Napoli-Bari* si inserisce il *Raddoppio della Tratta Cancello - Benevento - II° Lotto Funzionale Frasso Telesino - Vitulano* oggetto di progettazione definitiva.

Come già effettuato nell'ambito del *I° Lotto Funzionale* della *Tratta* in oggetto, le scelte progettuali adottate per le Opere d'Arte di Linea e Puntuali oggetto del presente documento, anche conformemente a quanto già effettuato in sede di *Progetto Preliminare*, sono state compiute cercando di ottimizzare le tipologie strutturali (es. pile ed impalcati) impiegate compatibilmente con le condizioni al contorno intese come compatibilità idraulica ed ambientale, morfologia del territorio, interferenze viarie, esercizio ferroviario etc., nonché cercando di mantenere ed estendere, per quanto possibile, l'uniformità architettonica perseguita nell'ambito del *I° Lotto Funzionale* per opere quali quelle in oggetto. Secondo tali criteri, in aggiunta ed in particolare nell'ambito di questo *II° Lotto Funzionale*, si è voluta razionalizzare ed ottimizzare la progettazione delle campate di scavalco del *Fiume Calore* afferenti ai viadotti ferroviari di attraversamento adottandone sempre la medesima tipologia strutturale.

Le Opere d'Arte di Linea e Puntuali oggetto del presente documento sono:

Opere d'Arte di Linea		Lato Cancello	Lato Benevento
WBS	Nome	pk inizio	pk fine
VI05	<i>Viadotto Calore Torallo</i>	dal km 20+474,00	al km 21+238,50

Opere d'Arte Puntuali		pk
WBS	Nome	
IV01	<i>Cavalcaferrovia S.P.116 (ex S.S.265) al km 18+993,70</i>	km 18+993,70

	ITINERARIO NAPOLI-BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO-VITULANO I° LOTTO FUNZIONALE FRASSO-TELESE					
<i>Relazione Tecnico-Descrittiva delle Opere Civili Viadotto VI05 e Cavalcaferrovia IV01</i>	COMMESSA IF0H	LOTTO 12	CODIFICA D 09 RG	DOCUMENTO OC 00 00 001	REV. A	FOGLIO 4 di 17

2 **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

Le principali Normative nazionali ed internazionali vigenti alla data di redazione del presente documento e prese a riferimento sono le seguenti:

- [1] *Ministero delle Infrastrutture, DM 14 gennaio 2008, «Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni»*
- [2] *Ministero delle Infrastrutture e Trasporti, Circolare 2 febbraio 2009, n. 617 C.S.LL.PP., «Istruzioni per l'applicazione delle Nuove norme tecniche per le costruzioni di cui al decreto ministeriale 14 gennaio 2008»*
- [3] *Istruzione RFI DTC SI PS MA IFS 001 A - Manuale di Progettazione delle Opere Civili - Parte II - Sezione 2 - Ponti e Strutture*
- [4] *Istruzione RFI DTC SI CS MA IFS 001 A - Manuale di Progettazione delle Opere Civili - Parte II - Sezione 3 - Corpo Stradale*
- [5] *Regolamento (UE) N.1299/2014 della Commissione del 18 Novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema “infrastruttura” del sistema ferroviario dell’Unione europea*

3 CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA ED ASPETTI IDRAULICI

3.1 Caratterizzazione geotecnica

Per la caratterizzazione geotecnica completa dei terreni interessati dalle opere d'arte oggetto del presente documento e per i livelli (andamento) di falda, si faccia riferimento agli elaborati specialistici.

In particolare, di seguito si riportano le schede geotecniche relative al *Viadotto Calore Torallo – VI05* nell'ambito delle quali vengono riepilogati i parametri dei terreni, il livello di falda e la categoria di sottosuolo utilizzati per il dimensionamento delle opere di fondazione del *Viadotto* anzidetto.

Viadotto Calore Torallo - VI05

Stratigrafia 1 - dal km 20+475 (spalla A) al km 20+550

Strato	Profondità Da (m da p.c.)	Profondità a (m da p.c.)	Unità geotecnica	N _{SPT} (colpi/30cm)
1	0	5	ba2	25 - R
2	5	9	TGC2	16 - 50
3	9	12	MDL1	62 - 83
4	12	24	MDL3	20 - 99
5	24	27		
6	27	40		

Profondità della falda: 3 m da p.c.

Parametri	Strato 1	Strato 2	Strato 3	Strato 4	Strato 5	Strato 6
γ_t (kN/m ³)	19	18.5	20	20		
ϕ' (°)	35	33	38	-		
c' (kPa)	0	0	0	15		
c_u (kPa)	-	-	-	147 - 225	250	350
V_s (m/sec)	200 - 280	200 - 250	250 - 400	300 - 450		
E_0 (MPa)	200 - 400	200 - 300	400 - 800	500 - 1000		
ν' (-)	0.3	0.3	0.3	0.3		

Categoria di sottosuolo: C

Stratigrafia 2 - dal km 20+550 al km 21+000 (pile in alveo golena)

Strato	Profondità Da (m da p.c.)	Profondità a (m da p.c.)	Unità geotecnica	N _{SPR} (colpi/30cm)
1	0	6	ba2	25 - R
2	6	15	ba1	44 - R
3	15	24	MDL3	20 - 99
4	24	27		
5	27	40		

Profondità della falda: p.c.

Parametri	Strato 1	Strato 2	Strato 3	Strato 4	Strato 5
γ_t (kN/m ³)	19	19	20		
φ' (°)	35	38	-		
c' (kPa)	0	0	15		
c_u (kPa)	-	-	150 - 225	250	350
V_s (m/sec)	200 - 280	250 - 350	300 - 450		
E_0 (MPa)	200 - 400	300 - 700	500 - 1000		
ν' (-)	0.3	0.3	0.3		

Categoria di sottosuolo: C

Stratigrafia 3 - dal km 21+000 al km 21+238 (spalla B)

Strato	Profondità Da (m da p.c.)	Profondità a (m da p.c.)	Unità geotecnica	N _{SPT} (colpi/30cm)
1	0	3	bc3	-
2	3	7	bc2	7 - 27
3	7	13.5	MDL1	62 - 83
4	13.5	20.5	MDL2	R
5	20.5	24	MDL3	20 - 99
6	24	27		
7	27	40		

Profondità della falda: 3 m da p.c.

Parametri	Strato 1	Strato 2	Strato 3	Strato 4	Strato 5	Strato 6	Strato 7
γ_t (kN/m ³)	19	19	20	20	20		
ϕ' (°)	-	33	38	34	-		
c' (kPa)	0 - 10	0	0	0	15		
c_u (kPa)	70	-	-	-	147 - 225	250	350
V_s (m/sec)	130 - 200	145 - 200	250 - 400	300 - 400	300 - 450		
E_0 (MPa)	85 - 200	100 - 200	400 - 800	500 - 800	500 - 1000		
ν' (-)	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3		

Categoria di sottosuolo: C

	ITINERARIO NAPOLI-BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO-VITULANO 1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO-TELESE					
<i>Relazione Tecnico-Descrittiva delle Opere Civili</i> <i>Viadotto VI05 e Cavalcaferrovia IV01</i>	COMMESSA IF0H	LOTTO 12	CODIFICA D 09 RG	DOCUMENTO OC 00 00 001	REV. A	FOGLIO 8 di 17

3.2 Aspetti idraulici

Per gli aspetti idraulici relativi alle opere d'arte oggetto del presente documento si faccia riferimento agli elaborati specialistici.

In particolare, si evidenzia che le sistemazioni idrauliche previste in corrispondenza del *Viadotto Calore Torallo – VI05* di scavalco del *Fiume Calore* sono costituite da un rivestimento in massi, sia come opera di difesa spondale, sia come opera di protezione dall'erosione intorno alle pile interessate dalle acque di piena. I massi presentano opportuna dimensione al fine di resistere all'azione di trascinamento dell'acqua e per il tratto più prossimo al corso d'acqua, dove le velocità “in gioco” sono maggiori, sono previsti legati tra loro con funi d'acciaio (c.d. massi legati).

	ITINERARIO NAPOLI-BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO-VITULANO I° LOTTO FUNZIONALE FRASSO-TELESE					
	<i>Relazione Tecnico-Descrittiva delle Opere Civili</i> <i>Viadotto VI05 e Cavalcaferrovia IV01</i>	COMMESSA IF0H	LOTTO 12	CODIFICA D 09 RG	DOCUMENTO OC 00 00 001	REV. A

4 IPOTESI E CRITERI DI DIMENSIONAMENTO

Il dimensionamento delle opere d'arte del *II° Lotto Funzionale*, così come già quelle del *I° Lotto Funzionale*, della *Tratta Canello-Benevento* viene effettuato con riferimento ad una vita nominale V_N pari a 75 anni in accordo con quanto indicato nel § 2.5.1.1.1 del *Manuale di Progettazione delle Opere Civili* [3] per “altre opere nuove a velocità $v \leq 250$ km/h”. La classe d'uso considerata è la III, in accordo con quanto indicato al § 2.5.1.1.2 del *Manuale* anzidetto per “opere d'arte del sistema di grande viabilità ferroviaria”, cui corrisponde un coefficiente d'uso $c_u = 1,5$.

Fanno eccezione i casi di sovrappasso o sottopasso di viabilità, per alcune delle quali si è ritenuto di considerare una vita nominale V_N pari a 100 anni ed una classe d'uso pari a IV (cfr. anche § 2.4.1 e § 2.4.2 del *DM 14 Gennaio 2008* [1] per “opere di importanza strategica”), a cui corrisponde un coefficiente d'uso $c_u = 2$. In questi casi la vita nominale V_N 100 anni e la classe d'uso IV vengono applicati nel dimensionamento delle campate di scavalco e delle campate immediatamente precedente e successiva, ove presenti.

La vita di riferimento V_R , definita come prodotto della vita nominale V_N per il coefficiente d'uso c_u , è dunque generalmente pari a $V_R = 75 \cdot 1,5 = 112,5$ anni, tranne nei casi di sovrappasso o sottopasso di cui sopra, in cui è posta pari a $V_R = 100 \cdot 2 = 200$ anni

Nella *Tabella* riepilogativa riportata a seguire vengono indicati i valori di V_R considerati per il dimensionamento delle opere d'arte oggetto del presente documento:

WBS	Opera	Spalla (S)	V_R
		Pila (P)	anni
VI05	<i>Viadotto Calore Torallo</i>	SPA	112,5
		da P1 a P18	112,5
		da P19 a P21	200
		da P22 a P24	112,5
		SPB	112,5
IV01	<i>Cavalcaferrovia S.P.116 (ex S.S.265) al km 18+993,700</i>	da SPA a SPB	200

	ITINERARIO NAPOLI-BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO-VITULANO 1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO-TELESE					
<i>Relazione Tecnico-Descrittiva delle Opere Civili</i> <i>Viadotto VI05 e Cavalcaferrovia IV01</i>	COMMESSA IF0H	LOTTO 12	CODIFICA D 09 RG	DOCUMENTO OC 00 00 001	REV. A	FOGLIO 10 di 17

5 OPERE D'ARTE DI LINEA

5.1 Viadotto Calore Torallo - VI05

5.1.1 Inquadramento e descrizione

Il *Viadotto Calore Torallo - VI05*, a doppio binario, si estende dal km 20+474,00 al km 21+238,50 della *Tratta Canello-Benevento - II° Lotto Funzionale Frasso Telesino-Vitulano* per uno sviluppo complessivo di 764,5 m in corrispondenza del *Fiume Calore* ed è costituito da 25 campate isostatiche di cui:

- ✓ n°22 campate di luce $L=25,00\text{m}$ (asse pila-asse pila): ciascun impalcato è costituito da n°4 travi a cassoncino in c.a.p. di luce di calcolo $L_c=22,80\text{m}$ disposte ad un interasse di 2,48m e collegate trasversalmente da n°4 trasversi in c.a.p. con cavi post-tesi. Completa l'impalcato una soletta in c.a. gettata in opera di larghezza complessiva pari a 13,70m.
- ✓ n°2 campate (tra le pile P5 e P6 e tra le pile P7 e P8) di luce $L=45,00\text{m}$ (asse pila-asse pila): l'impalcato è della tipologia a struttura mista acciaio-calcestruzzo ¹ con soletta collaborante in c.a. avente luce di calcolo $L_c=43,00\text{m}$ con una larghezza complessiva pari a 13,70m.
- ✓ n°1 campata (tra le pile P6 e P7) di luce $L=65,00\text{m}$ (asse pila-asse pila): l'impalcato è della tipologia a struttura mista acciaio-calcestruzzo ¹ con soletta collaborante in c.a. avente luce di calcolo $L_c=63,00\text{m}$ con una larghezza complessiva pari a 13,70m.

L'adozione di "campate speciali" (45,00m-65,00m-45,00m di cui sopra) per lo scavalco del *Fiume Calore* ² è stata dettata da motivazioni di carattere idraulico legate in primo luogo al rispetto di quanto prescritto dal *DM 14 Gennaio 2008* [1] in termini di compatibilità idraulica (cfr. § 5.2.1.2 "...la luce minima tra pile contigue, misurata ortogonalmente al filone principale della corrente, non dovrà esser inferiore a 40metri..."), alla vicinanza del viadotto stradale esistente della *S.S. Fondo Valle Isclero* immediatamente più a valle, nonché dall'esigenza di garantire il rispetto dei franchi idraulici minimi sul livello di piena di progetto.

¹ Ogni impalcato è costituito da un bicassone torsiorigido a due anime irrigidito internamente da diaframmi reticolari. I cassoni sono vincolati reciprocamente tramite trasversi reticolari composti con profili commerciali ad L e piastre di nodo bullonate. La sezione trasversale è formata da una soletta di calcestruzzo resa collaborante tramite connessione con pioli Nelson con le sottostanti travi in acciaio. Le travi, in composizione saldata, sono ottenute dalla giunzione di tre conci. Ciascun cassone comprende, inoltre, una controventatura superiore di torsione necessaria in fase di montaggio, alla quale si sostituisce, in esercizio, la soletta in c.a. L'impalcato, nel suo complesso, si comporta come una coppia di cassoni connessi tra loro dalla soletta, da trasversi reticolari interni e da robusti trasversi di estremità posti in corrispondenza degli appoggi.

² Cfr. anche § 1.

Le pile, in c.a., a sostegno delle campate di luce $L=25,00\text{m}$ presentano un fusto a sezione rettangolare cava costante su tutta l'altezza di dimensioni esterne pari a $3,30\text{m} \times 8,60\text{m}$ con raccordi circolari ed un motivo "a lesena" nella parte centrale del fusto su tutti e quattro i lati. Diversamente, le pile da P5 a P8, afferenti alle campate di scavalco del *Fiume Calore*, presentano un fusto a sezione rettangolare cava variabile sull'altezza di dimensioni esterne, a quota estradosso pulvino, pari a $4,50\text{m} \times 13,20\text{m}$, con $13,20\text{m}$ costante su tutta l'altezza e $4,50\text{m}$ variabile e crescente con pendenza pari a $1/25$; anche tali pile sono caratterizzate da raccordi circolari ed un motivo "a lesena" nella parte centrale del fusto su tutti e quattro i lati.

Lo schema appoggi per tale Viadotto è quello riportato in *Figura 1*.

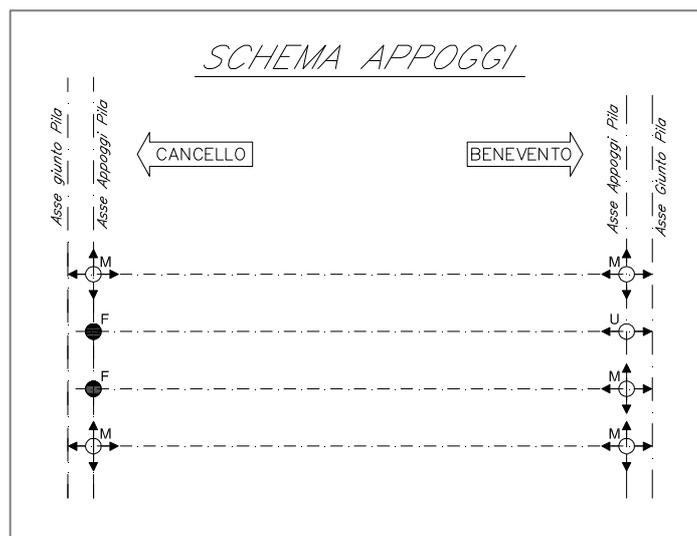


Figura 1 – Schema appoggi

In corrispondenza dell'interferenza con la *S.P.116* (ex *S.S.265*) è prevista la realizzazione di una struttura scatolare "a farfalla" (fra P20A e P20B) tale da compatibilizzare il progetto dell'infrastruttura ferroviaria con il mantenimento della sede attuale della *S.P.116* (ex *S.S.265*) stessa. Tale struttura scatolare "a farfalla", in c.a. gettata in opera e con solettone di copertura realizzato con travi prefabbricate in c.a.o. solidarizzate in opera, presenta dei fornic "ad arco" parallelamente alla sede stradale richiamando così, in diversa veste, il motivo caratterizzate di due opere ferroviarie del I° Lotto Funzionale della *Tratta* in oggetto

(cfr. § 1)³.

Le spalle sono realizzate in c.a. gettato in opera.

E' previsto il trattamento "a matrice" (cfr. *Figura 3*) del muro frontale e dei muri laterali delle spalle ed il trattamento "a matrice" o la verniciatura della struttura scatolare "a farfalla" (fra P20A e P20B) secondo lo schema riportato in *Figura 2*.

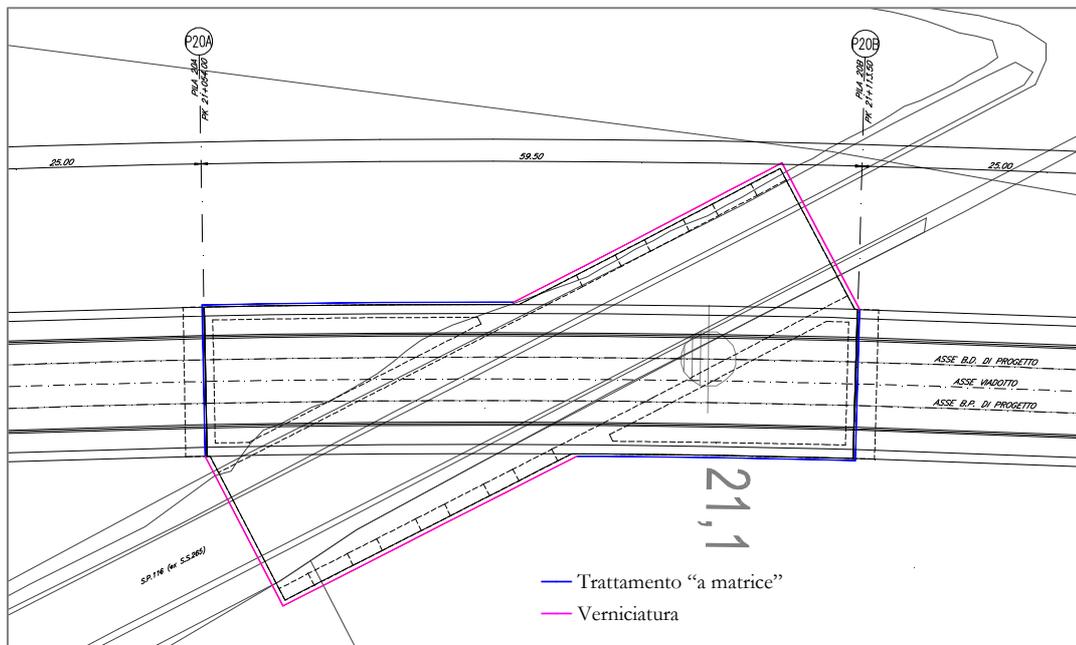


Figura 2 – Schema con individuazione trattamento "a matrice" o verniciatura in corrispondenza della struttura scatolare "a farfalla" (P20A-P20B)

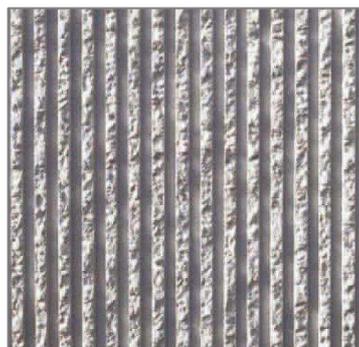


Figura 3 – Trattamento a matrice

³ Strutture ferroviarie scatolari "ad archi" per le quali la scelta del motivo "ad archi" per i forni è stata effettuata anche per richiamare il motivo architettonico fornito dall'antico "Acquedotto Carolino".



Figura 4 – Stato dei luoghi: zona interessata dalla realizzazione del Viadotto Calore Torallo - VI05, lato Benevento



Figura 5 – Stato dei luoghi: zona interessata dalla realizzazione del Viadotto Calore Torallo - VI05, lato Benevento, Fiume Calore

	ITINERARIO NAPOLI-BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO-VITULANO 1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO-TELESE					
<i>Relazione Tecnico-Descrittiva delle Opere Civili</i> <i>Viadotto VI05 e Cavalcaferrovia IV01</i>	COMMESSA IF0H	LOTTO 12	CODIFICA D 09 RG	DOCUMENTO OC 00 00 001	REV. A	FOGLIO 14 di 17

5.1.2 Aspetti legati alle opere di fondazione

Le fondazioni del *Viadotto Calore Torallo - VI05* sono previste su pali in c.a. di grande diametro per le pile delle campate ordinarie (L=25,00m). In corrispondenza delle campate di scavalco (L=45,00m-65,00m-45,00m), in relazione alle luci degli impalcati e all'altezza delle pile, e laddove l'entità dello scalzamento previsto per la massima piena di progetto è risultata incompatibile con l'impiego di una palificata ordinaria, si è reso necessario prevedere una tipologia di fondazione a pozzo, costituita da allineamenti di diaframmi compenetrati, da realizzarsi con idrofresa, disposti lungo il perimetro e internamente all'area di appoggio delle fondazioni. Per la realizzazione delle fondazioni, in relazione ai livelli idrici previsti durante le fasi di cantiere, si è reso necessario impermeabilizzare le pareti e il fondo dello scavo mediante colonne compenstrate di jet-grouting; per le campate di scavalco sono stati previsti scavi confinati da paratie di pali in c.a. contrastate da più livelli di puntoni metallici.

	ITINERARIO NAPOLI-BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO-VITULANO 1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO-TELESE					
<i>Relazione Tecnico-Descrittiva delle Opere Civili</i> <i>Viadotto VI05 e Cavalcaferrovia IV01</i>	COMMESSA IF0H	LOTTO 12	CODIFICA D 09 RG	DOCUMENTO OC 00 00 001	REV. A	FOGLIO 15 di 17

5.1.3 Fasi realizzative

Il tratto di linea interessato dal *Viadotto Calore Torallo – VI05* si sviluppa completamente in variante rispetto al sedime esistente e, pertanto, l'opera in esame può essere realizzata in unica fase e senza interferire con l'esercizio ferroviario.

Durante la realizzazione del *Viadotto* anzidetto, possibile quindi in unica fase, si dovrà però considerare che:

- ✓ è previsto il mantenimento del transito veicolare sulla *S.P.116 (ex S.S.265)* per tutta la durata delle lavorazioni relative alla realizzazione della struttura scatolare “a farfalla” (fra P20A e P20B) con senso unico alternato e senza limitazioni di traffico. E' comunque prevista la chiusura della *S.P.116 (ex S.S.265)*, ipotizzabile nelle ore notturne, durante le operazioni di varo e completamento dell'impalcato con travi prefabbricate in c.a.o., solidarizzate in opera, sovrastante la sede stradale.
- ✓ è prevista la realizzazione non contemporanea delle pile di scavalco P6 e P7 del *Fiume Calore* interessate dalla necessità di rilevati provvisori, a ridosso dell'alveo del *Fiume* stesso, ai fini della loro realizzazione.

	ITINERARIO NAPOLI-BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO-VITULANO 1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO-TELESE					
<i>Relazione Tecnico-Descrittiva delle Opere Civili</i> <i>Viadotto VI05 e Cavalcaferrovia IV01</i>	COMMESSA IF0H	LOTTO 12	CODIFICA D 09 RG	DOCUMENTO OC 00 00 001	REV. A	FOGLIO 16 di 17

6 OPERE D'ARTE PUNTUALI

6.1 Cavalcaferrovia S.P.116 (ex S.S.265) al km 18+993,70 - IV01

6.1.1 Inquadramento e descrizione

Il Cavalcaferrovia S.P.116 (ex S.S.265) al km 18+993,70 - IV01, progettato per consentire alla viabilità S.P.116 (ex S.S.265) di sovrappassare la linea ferroviaria, viene realizzato con un impalcato continuo di 9 campate per uno sviluppo complessivo di 312,00 m.

Le luci delle due campate terminali sono pari a 30,00 m, mentre la luce delle sette campate centrali è pari a 36,00 m.

La sezione trasversale dell'opera, valida sia per luci da 30,00 m che per le luci da 36,00 m, è a sezione mista con n° 4 travi in acciaio poste ad interasse di 2,80 m, collegate da trasversi metallici e da una soletta di completamento in c.a. L'altezza complessiva della sezione, dalla quota piano strada alla quota intradosso impalcato, è pari a 2,45 m.

Le due spalle sono realizzate in c.a. gettato in opera e presentano fondazioni realizzate con 15 pali trivellati del diametro Φ 1200 mm. Per le superfici esterne del muro frontale e dei muri laterali delle spalle è previsto un trattamento "a matrice" (cfr. *Figura 3*).

Le pile sono realizzate in c.a. gettato in opera e hanno una sezione rettangolare piena 1,60 m per 7,40 m, con raccordi di raggio pari ad 0,80 m. Le fondazioni sono realizzate con pali trivellati del diametro Φ 1200 mm.



Figura 6 – Stato dei luoghi: zona interessata dalla realizzazione
del Cavalcaferrovia S.P.116 (ex S.S.265) al km 18+993,70 - IV01