

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:

MANDATARIA:

MANDANTE:



PROGETTAZIONE:

MANDATARIA:

MANDANTI:



PROGETTO ESECUTIVO

**LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI, TRATTA NAPOLI-CANCELLO,
IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE,
NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
RELAZIONE**

IV02 - Cavalcavia autostradale per scavalco A1
PONTE CON IMPALCATO DA 54m
RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA

APPALTATORE	PROGETTAZIONE	
DIRETTORE TECNICO Ing. M. PANISI	DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE Ing. A. CHECCHI	

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

I	F	1	M	0	0	E	Z	Z	R	G	I	V	0	2	0	0	0	0	1	A	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	EMISSIONE SECUTIVA	Di Placido	14/06/2018	Martuscelli	15/06/2018	D'Angelo	16/06/2018	Martuscelli	
									30/06/2018

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO							
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO <i>Relazione descrittiva dell'opera</i>		PROGETTO <i>IF1M</i>	LOTTO <i>0.0.E.ZZ</i>	CODIFICA <i>RG</i>	DOCUMENTO <i>IV.02.00.001</i>	REV. <i>A</i>	PAGINA <i>2 di 13</i>		

1	PREMESSA.....	3
1	INQUADRAMENTO GEOTECNICO.....	4
2	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO.....	5
3	DESCRIZIONE DELL'OPERA	6

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.													
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.													
<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO <i>Relazione descrittiva dell'opera</i>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>IF1M</i></td> <td><i>0.0.E.ZZ</i></td> <td><i>RG</i></td> <td><i>IV.02.00.001</i></td> <td><i>A</i></td> <td><i>3 di 13</i></td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	<i>IF1M</i>	<i>0.0.E.ZZ</i>	<i>RG</i>	<i>IV.02.00.001</i>	<i>A</i>	<i>3 di 13</i>
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
<i>IF1M</i>	<i>0.0.E.ZZ</i>	<i>RG</i>	<i>IV.02.00.001</i>	<i>A</i>	<i>3 di 13</i>								

1 PREMESSA

Il presente documento viene emesso nell'ambito della redazione degli elaborati relativi alla progettazione esecutiva della variante ferroviaria Napoli-Cancello che costituisce il primo tratto all'interno del percorso TAV Napoli-Bari.

L'opera oggetto delle descrizioni riportate nei paragrafi seguenti è relativa al Viadotto scavalco A1 (WBS "IV02").

Quanto riportato di seguito consentirà di avere una completa visione d'insieme e una più semplice individuazione delle caratteristiche dell'opera.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO <i>Relazione descrittiva dell'opera</i>		<i>IF1M</i>	<i>0.0.E.ZZ</i>	<i>RG</i>	<i>IV.02.00.001</i>	<i>A 4 di 13</i>

1 INQUADRAMENTO GEOTECNICO

Dalle prove eseguite i terreni di fondazione risultano appartenere alla **categoria C** cioè a depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero $15 < N_{spt,30} < 50$ nei terreni a grana grossa e $70 < C_{u,30} < 250$ kPa nei terreni a grana fina)

Per quanto riguarda i coefficienti di amplificazione stratigrafica vengono calcolati come per normativa.

Per i terreni di categoria A, entrambi i coefficienti sono pari a 1, mentre per le altre categorie i due coefficienti sono pari a:

Categoria sottosuolo	S_s	C_c
A	1,00	1,00
B	$1,00 \leq 1,40 - 0,40 \cdot F_o \cdot \frac{a_{ie}}{f_{ie}} \leq 1,20$	$1,10 \cdot (T_c^*)^{-0,20}$
C	$1,00 \leq 1,70 - 0,60 \cdot F_o \cdot \frac{a_{ie}}{f_{ie}} \leq 1,50$	$1,05 \cdot (T_c^*)^{-0,33}$
D	$0,90 \leq 2,40 - 1,50 \cdot F_o \cdot \frac{a_{ie}}{f_{ie}} \leq 1,80$	$1,25 \cdot (T_c^*)^{-0,50}$
E	$1,00 \leq 2,00 - 1,10 \cdot F_o \cdot \frac{a_{ie}}{f_{ie}} \leq 1,60$	$1,15 \cdot (T_c^*)^{-0,40}$

I coefficienti di amplificazione topografica nel caso in esame hanno valore $S_T = 1$ poiché il percorso della linea in esame è pressochè pianeggiante.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO <i>Relazione descrittiva dell'opera</i>		<i>IF1M</i>	<i>0.0.E.ZZ</i>	<i>RG</i>	<i>IV.02.00.001</i>	<i>A</i>	<i>5 di 13</i>

2 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

Si riporta nel seguito l'elenco delle leggi e dei decreti di carattere generale, assunti come riferimento.

- Legge 5-1-1971 n° 1086: Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso, ed a struttura metallica”;
- Legge. 2 febbraio 1974, n. 64. Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche;
- D.M. 14 gennaio 2008 - Norme Tecniche per le Costruzioni;
- Circolare 2 febbraio 2009,n. 617 - Istruzioni per l'applicazione delle “Nuove norme tecniche per le costruzioni” di cui al D.M. 14 gennaio 2008;
- UNI EN 1992-1-1 “Progettazione delle strutture di calcestruzzo;
- Eurocodice 4 – Progettazione delle strutture composte acciaio-calcestruzzo.

Si riporta, ora, l'elenco delle norme tecniche, delle circolari e delle istruzioni F.S. delle quali si è tenuto conto:

- Specifica RFI DTC INC PO SP IFS 001 A: “Specifica per la progettazione e l'esecuzione di ponti ferroviari e di altre opere minori sotto binario”;
- Specifica RFI DTC INC PO SP IFS 003 A: “Specifica per la verifica a fatica dei ponti ferroviari”.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO IV.02.00.001	REV. A	PAGINA 6 di 13
PROGETTO ESECUTIVO <i>Relazione descrittiva dell'opera</i>								

3 DESCRIZIONE DELL'OPERA

L'opera di scavalco denominata IV02 si sviluppa per 54,00 m e si rende necessaria al fine di garantire l'attraversamento dell'Autostrada A1 da parte della nuova viabilità di progetto "NV01-Tratto C - tratto 2" (viabilità di collegamento tra la nuova rotatoria per connessione viabilità a cura del Comune e la Viabilità interno Stazione).

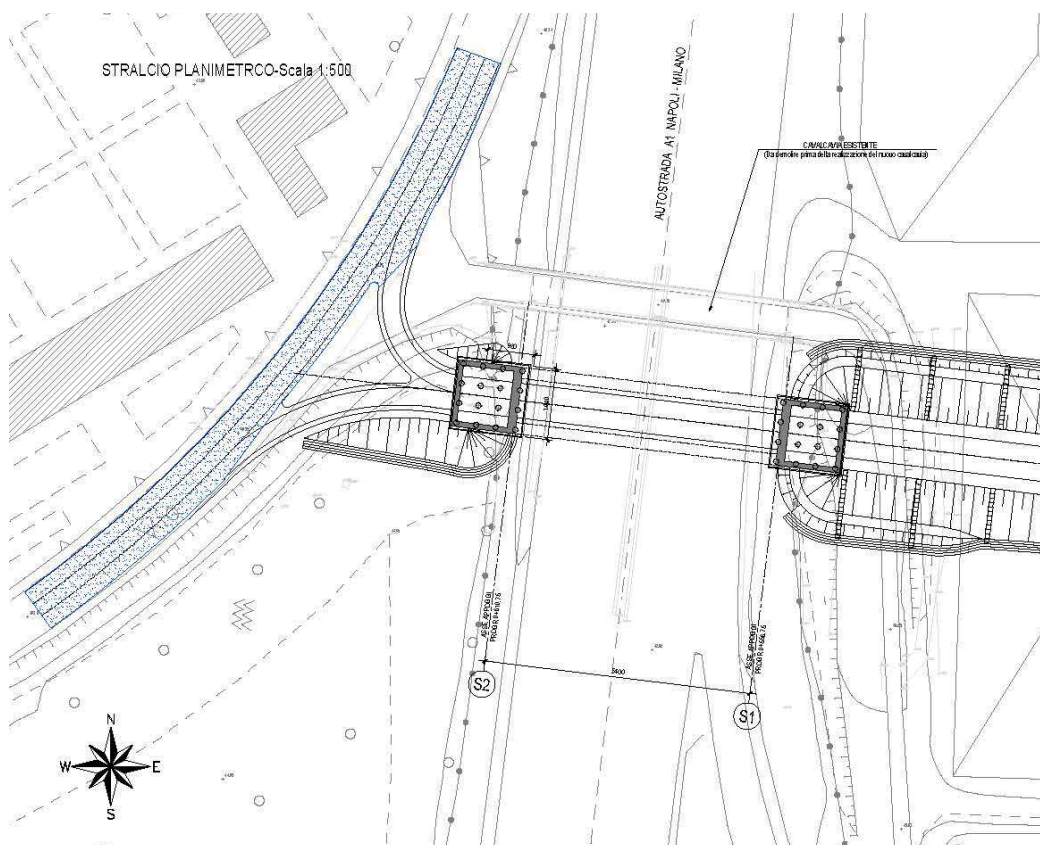


Figura 1 - Sviluppo in pianta dell'opera di scavalco IV02

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO IV.02.00.001	REV. A	PAGINA 7 di 13
PROGETTO ESECUTIVO <i>Relazione descrittiva dell'opera</i>								

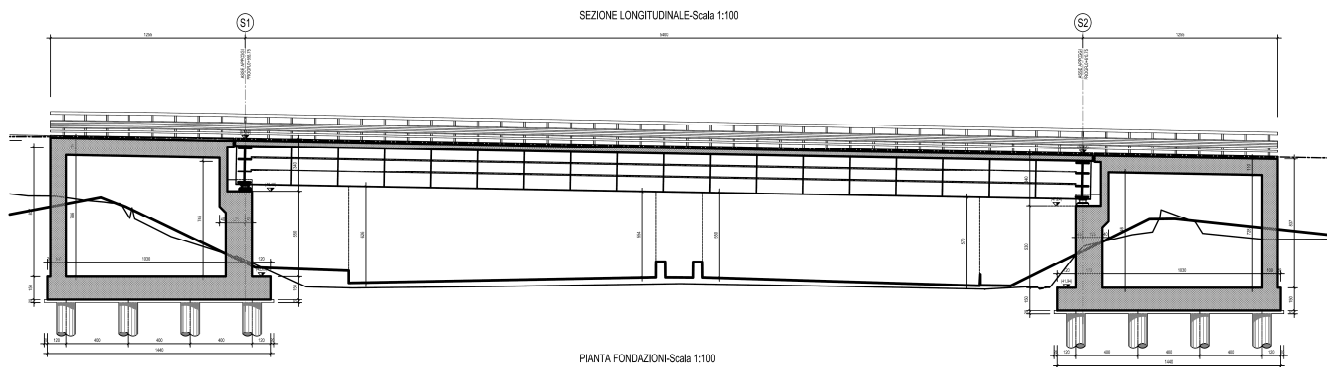


Figura 2 - Sezione longitudinale dell'opera di scavalco IV02

L'opera è caratterizzata da un impalcato composto da una travata semplicemente appoggiata di lunghezza 54 m. L'impalcato prevede una struttura mista in acciaio-calcestruzzo costituita da quattro travi metalliche collegate mediante connettori alla soletta gettata in opera. Il profilo longitudinale presenta travi ad altezza costante di 250 cm. La struttura prevede controventi di piano situati in corrispondenza delle ali superiore ed inferiori. La soletta in cemento armato è di spessore variabile, fino ad un valore massimo di 36 cm. La soletta è resa collaborante con la struttura in acciaio utilizzando connettori a piolo tipo "Nelson". La geometria delle sezioni trasversali dell'impalcato è riportata nelle figure seguenti:

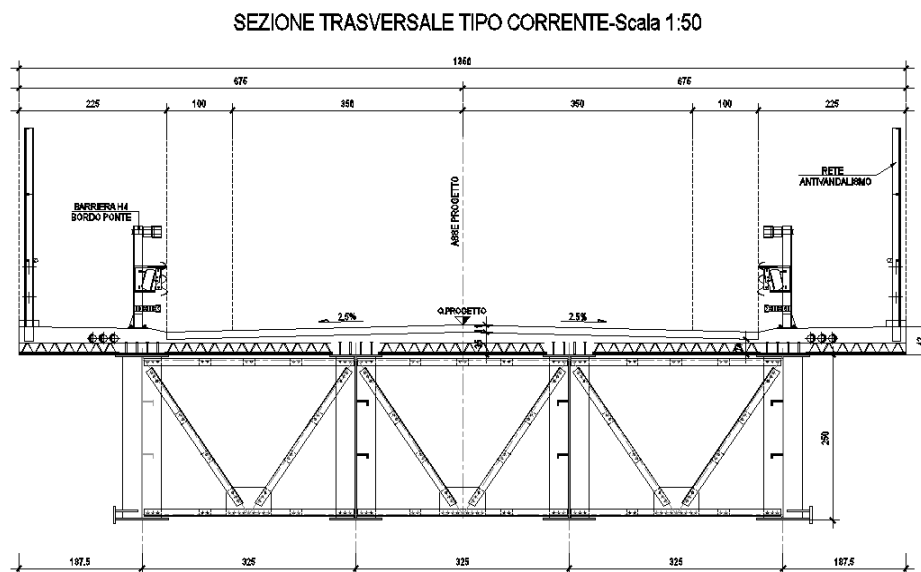


Figura 3 - Sezione trasversale tipo dell'impalcato: sezione corrente

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.				
PROGETTO ESECUTIVO <i>Relazione descrittiva dell'opera</i>	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO IV.02.00.001	REV. A	PAGINA 8 di 13

I controventi di piano superiori sono costituiti da due profili accoppiati L120X12, mentre i controventi di piano inferiori sono costituiti da due profili accoppiati L120x12.

Lo schema di vincolo del viadotto prevede l'utilizzo di 2 appoggi fissi sulla spalla S1 a rigidità variabile, un appoggio unidirezionale, e 4 appoggi multidirezionali.

Le sottostrutture sono costituite da due spalle, denominate "S1" e "S2", a struttura chiusa di forma quadrata di dimensioni in pianta 14,40 x 14,40 m.

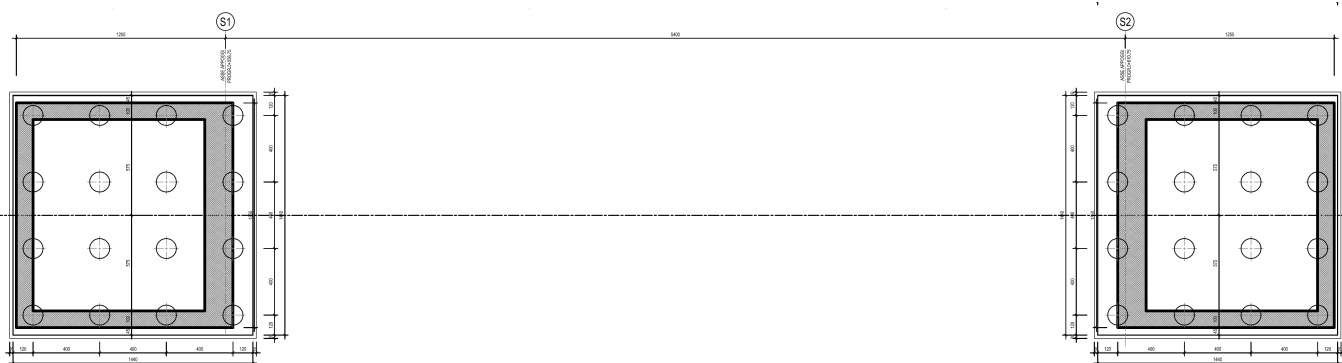


Figura 5 – Pianta fondazioni

La spalla S1 è costituita da un muro frontale di altezza pari a 5,50 m e spessore pari a 1,70 m, un muro posteriore di chiusura di altezza pari a 9,00 m spessore pari a 1,00 m ed ha una fondazione di spessore pari a 1,50 m su 16 pali di diametro Φ 1200 mm disposti ad interasse pari a 4,00 m.

La struttura della spalla si completa con un solettone superiore, di spessore variabile tra 1,10 m ed 1,21 m e con dimensione trasversale pari a 11,50 m e dimensione longitudinale pari a 10,30 m, connesso al muro frontale attraverso un elemento verticale di spessore pari a 50 cm.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO IV.02.00.001	REV. A	PAGINA 9 di 13
PROGETTO ESECUTIVO Relazione descrittiva dell'opera							

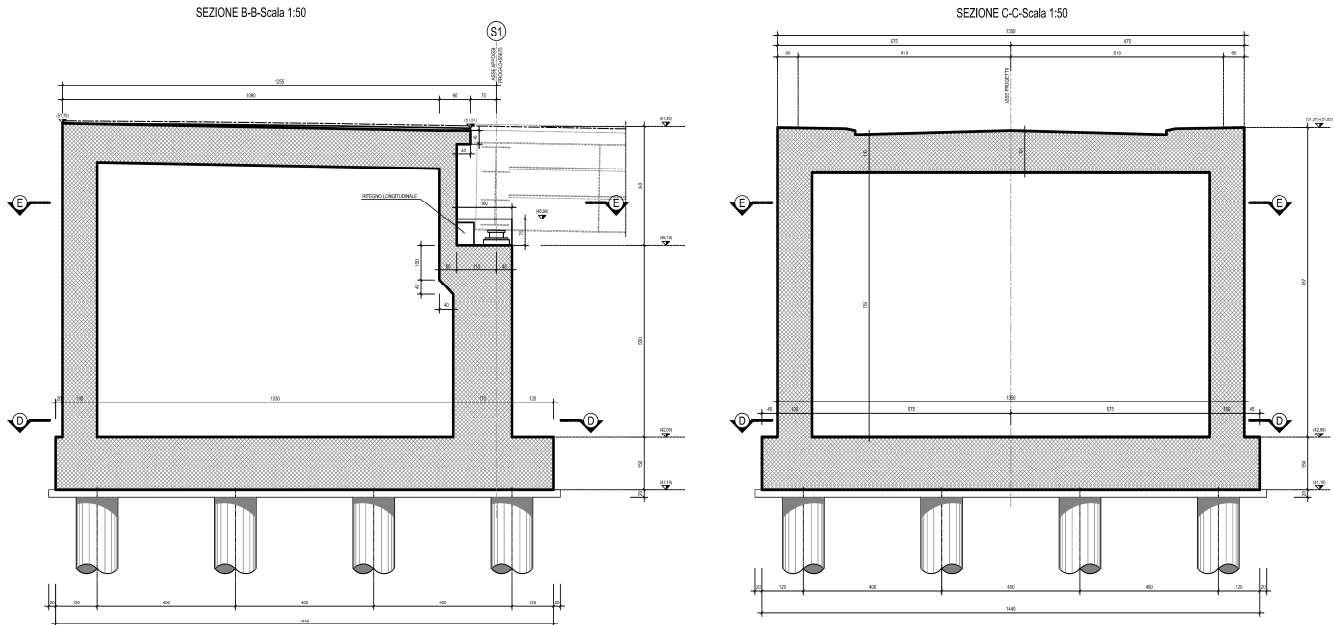


Figura 5 – Sezioni longitudinale e trasversale spalla S1

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO IV.02.00.001	REV. A	PAGINA 10 di 13
PROGETTO ESECUTIVO Relazione descrittiva dell'opera								

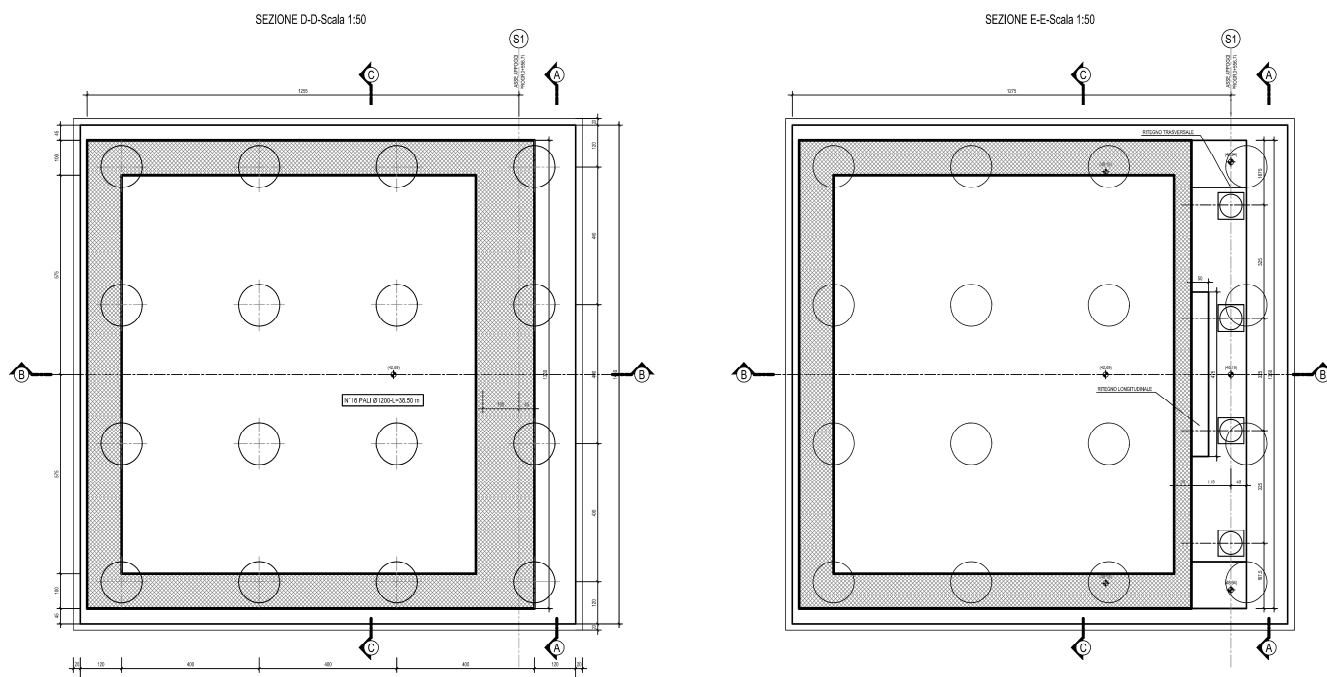


Figura 6 – Sezioni orizzontali spalla S1

La spalla S2 è costituita da un muro frontale di altezza pari a 5,50 m e spessore pari a 1,70 m, un muro posteriore di chiusura di altezza pari a 8,35 m spessore pari a 1,00 m ed ha una fondazione di spessore pari a 1,50 m su 16 pali di diametro Φ 1200 mm disposti ad interasse pari a 4,00 m.

La struttura della spalla si completa con un solettone superiore, di spessore variabile tra 1,10 m ed 1,21 m e con dimensione trasversale pari a 11,50 m e dimensione longitudinale pari a 10,30 m, connesso al muro frontale attraverso un elemento verticale di spessore pari a 50 cm.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO IV.02.00.001	REV. A	PAGINA 11 di 13
PROGETTO ESECUTIVO Relazione descrittiva dell'opera								

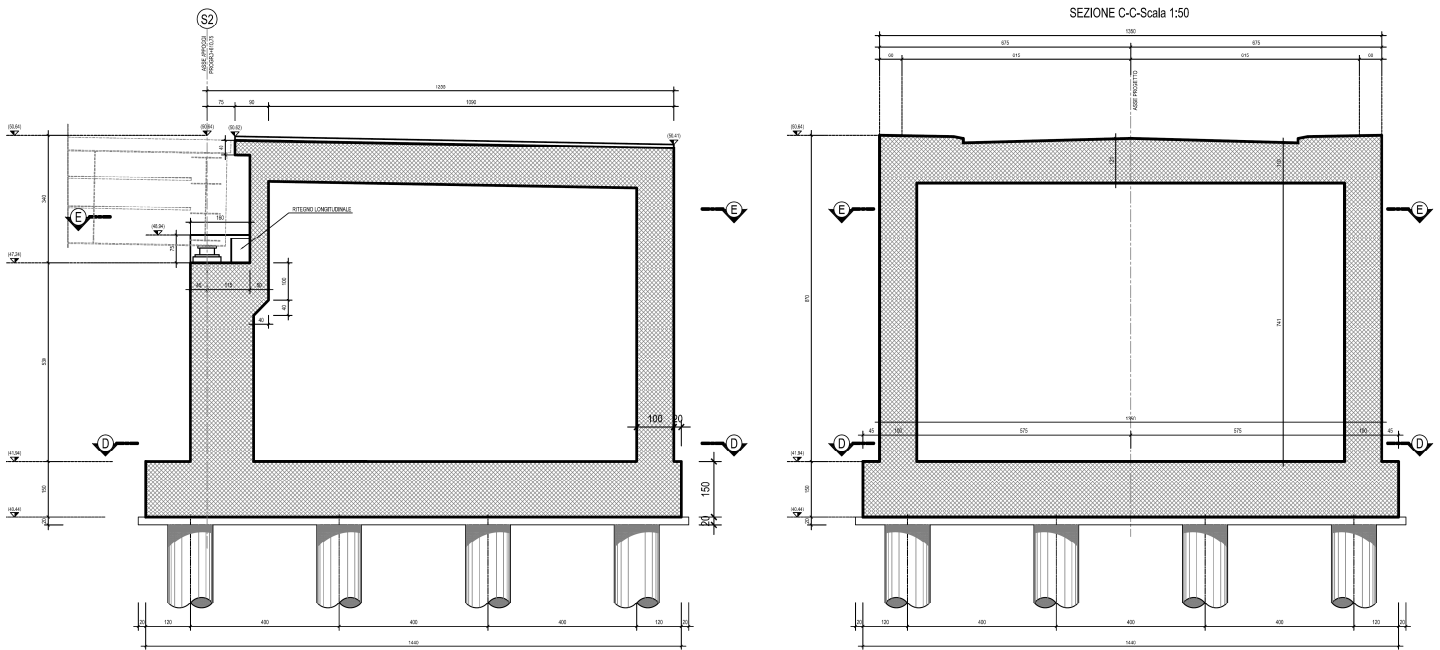


Figura 7 – Sezioni longitudinale e trasversale spalla S2

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.	Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione descrittiva dell'opera	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO IV.02.00.001	REV. A	PAGINA 12 di 13

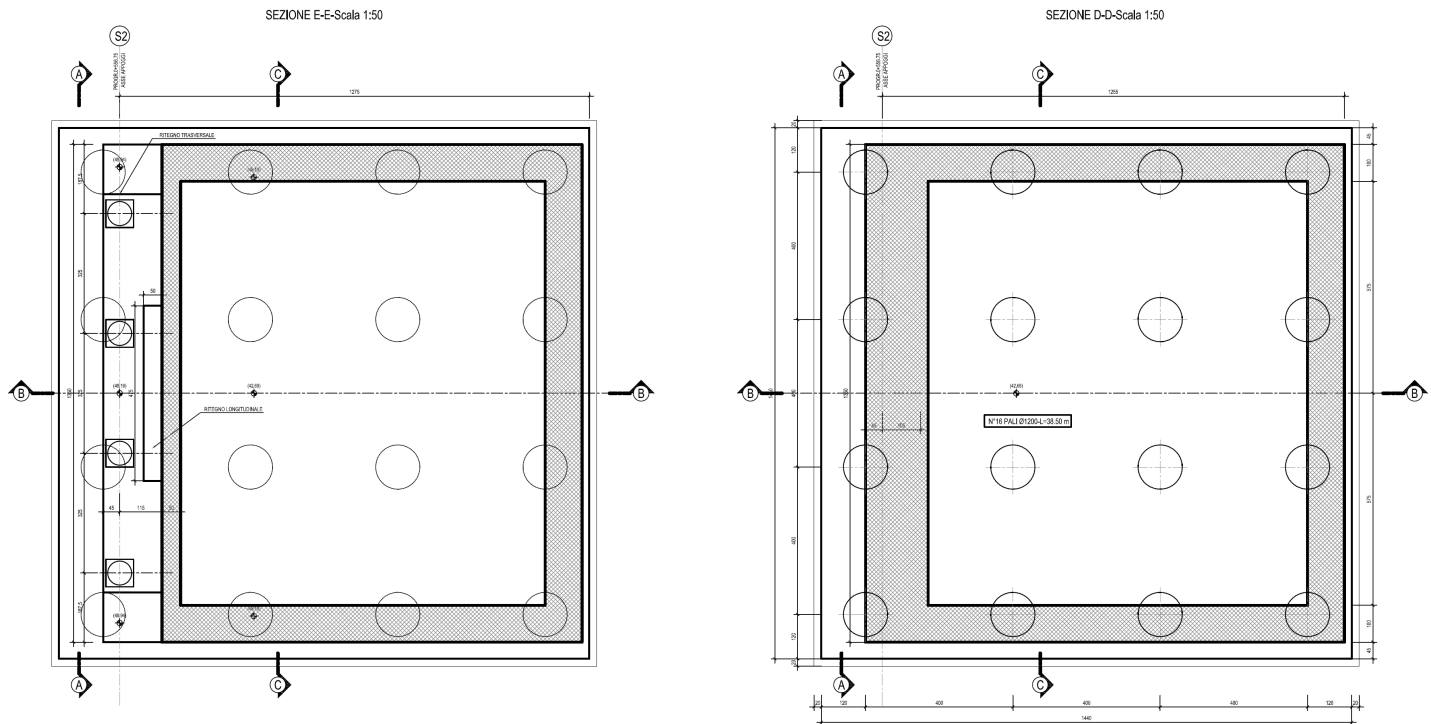


Figura 8 – Sezioni orizzontali spalla S2

L'opera prevista in progetto sostituirà l'esistente opere di attraversamento per la quale si prevede la demolizione. La successione delle attività realizzative sarà caratterizzata, pertanto, da due macrofasi che prevedono:

1. la demolizione del ponte esistente;
2. il montaggio e varo del nuovo ponte.

Demolizione del ponte esistente

Il ponte esistente è un impalcato a sezione mista acciaio-clc continuo a due campate. Per la demolizione dello stesso si prevede una parzializzazione dell'autostrada in due fasi:

Fase I:

- chiusura della carreggiata lato spalla S1;
- montaggio stilata provvisoria sulla carreggiata interrotta lato spalla S1 in affiancamento alla pila centrale;

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO <i>Relazione descrittiva dell'opera</i>	PROGETTO <i>IF1M</i>	LOTTO <i>0.0.E.ZZ</i>	CODIFICA <i>RG</i>	DOCUMENTO <i>IV.02.00.001</i>	REV. <i>A</i>	PAGINA <i>13 di 13</i>

- demolizione della soletta sulla campata lato spalla S1;
- taglio delle travi metalliche in adiacenza all'appoggio della pila centrale (lato spalla S1);
- asportazione della parte di impalcato su carreggiata autostradale interrotta tramite autogrù;
- demolizione della spalla del ponte esistente lato spalla S1;
- smontaggio stilata provvisoria;
- pulizia, ripristino della funzionalità e apertura al traffico della carreggiata interrotta.

Fase II:

- chiusura della carreggiata lato spalla S2;
- asportazione della parte di impalcato rimanente su carreggiata autostradale interrotta tramite autogrù;
- demolizione della pila centrale esistente;
- demolizione della spalla del ponte esistente lato spalla S2;
- pulizia, ripristino della funzionalità e apertura al traffico della carreggiata interrotta;

Montaggio e varo del nuovo ponte

Il varo del ponte, successivamente alle fasi di montaggio nelle apposite aree di cantiere (lato spalla S1), viene previsto tramite un sistema di montaggio esterno e varo mediante spostamento di opera semi-conclusa. Si rimanda alla relazione dell'impalcato per ulteriori dettagli.