

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

VI - VIADOTTI

VI02 - VIADOTTO DAL Km.9+536.29 al Km. 10+378.69

Relazione descrittiva dell'opera

| APPALTATORE                            | PROGETTAZIONE                                       |  |
|--|---|--|
| DIRETTORE<br>TECNICO<br>Ing. M. PANISI | DIRETTORE DELLA<br>PROGETTAZIONE<br>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 | V | I | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | A | - |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| Rev. | Descrizione | Redatto    | Data     | Verificato | Data     | Approvato | Data     | Autorizzato | Data     |
|------|-------------|------------|----------|------------|----------|-----------|----------|-------------|----------|
| A    | EMISSIONE   | S. CHECCHI | 14/06/18 | PINTI      | 15/06/18 | D'ANGELO  | 15/06/18 | COPPA       |          |
|      |             |            |          |            |          |           |          |             |          |
|      |             |            |          |            |          |           |          |             |          |
|      |             |            |          |            |          |           |          |             |          |
|      |             |            |          |            |          |           |          |             | 30/06/18 |

File: IF1M.0.0.E.ZZ.RG.VI.02.0.0.001.A.doc

n. Elab.:

|  |  |  |                         |                          |                       |                                  |                  |                          |
|--|--|--|-------------------------|--------------------------|-----------------------|----------------------------------|------------------|--------------------------|
| APPALTATORE:<br><u>Mandatario:</u><br><b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b> | <u>Mandante:</u><br><b>ASTALDI S.p.A.</b>        | <b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b><br><b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b><br><b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b><br><b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b><br><b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b> |                         |                          |                       |                                  |                  |                          |
| PROGETTISTA:<br><u>Mandatario:</u><br><b>SYSTRA S.A.</b>             | <u>Mandante:</u><br><b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b> | <b>ROCKSOIL S.p.A.</b>   | PROGETTO<br><b>IF1M</b> | LOTTO<br><b>0.0.E.ZZ</b> | CODIFICA<br><b>RG</b> | DOCUMENTO<br><b>VI.02.00.001</b> | REV.<br><b>A</b> | PAGINA<br><b>2 di 24</b> |
| PROGETTO ESECUTIVO<br><b>Relazione descrittiva dell'opera</b>        |  |  |                         |                          |                       |                                  |                  |                          |

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>PREMESSA.....</b>                       | <b>3</b>  |
| <b>2</b> | <b>INQUADRAMENTO SISMICO.....</b>          | <b>4</b>  |
| <b>3</b> | <b>INQUADRAMENTO GEOTECNICO.....</b>       | <b>5</b>  |
| <b>4</b> | <b>NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....</b>      | <b>6</b>  |
| <b>5</b> | <b>DESCRIZIONE DELL'OPERA .....</b>        | <b>7</b>  |
| 5.1      | <b>PONTI IN C.A.P. CON LUCE 25 M .....</b> | <b>12</b> |
| 5.2      | <b>IMPALCATI IN ACCIAIO-CLS.....</b>       | <b>14</b> |
| 5.3      | <b>PONTE AD ARCO 80X12M .....</b>          | <b>21</b> |
| <b>6</b> | <b>INDICE DELLE FIGURE .....</b>           | <b>24</b> |

| APPALTATORE:<br><u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u><br><b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b> <b>ASTALDI S.p.A.</b>                   | <p style="text-align: center;"><b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b><br/> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b></p> <p style="text-align: center;"><b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE<br/> OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI<br/> CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b></p> |          |              |          |           |      |        |      |          |    |              |   |         |
|---|---|----------|--------------|----------|-----------|------|--------|------|----------|----|--------------|---|---------|
| PROGETTISTA:<br><u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u><br><b>SYSTRA S.A.</b> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b> <b>ROCKSOIL S.p.A.</b> |   |          |              |          |           |      |        |      |          |    |              |   |         |
| PROGETTO ESECUTIVO<br><b>Relazione descrittiva dell'opera</b>   | <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>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>RG</td> <td>VI.02.00.001</td> <td>A</td> <td>3 di 24</td> </tr> </tbody> </table>                                       | PROGETTO | LOTTO        | CODIFICA | DOCUMENTO | REV. | PAGINA | IF1M | 0.0.E.ZZ | RG | VI.02.00.001 | A | 3 di 24 |
| PROGETTO  | LOTTO   | CODIFICA | DOCUMENTO    | REV.     | PAGINA    |      |        |      |          |    |              |   |         |
| IF1M  | 0.0.E.ZZ  | RG       | VI.02.00.001 | A        | 3 di 24   |      |        |      |          |    |              |   |         |

## **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 rientra fra quelle inserite nella categoria denominata "OPERE PRINCIPALI – PONTI E VIADOTTI".

Quanto riportato di seguito consentirà di avere una completa visione d'insieme e una più semplice individuazione delle caratteristiche delle varie opere costituenti i viadotti della tratta in esame.

|   |   |  |                |                           |           |                   |
|---|---|--|----------------|---------------------------|-----------|-------------------|
| APPALTATORE:<br><u>Mandatario:</u><br>SALINI IMPREGILO S.p.A. | <u>Mandante:</u><br>ASTALDI S.p.A.        | <b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b><br><b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>  |                |                           |           |                   |
| PROGETTISTA:<br><u>Mandatario:</u><br>SYSTRA S.A.             | <u>Mandante:</u><br>SYSTRA-SOTECNI S.p.A. | IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE<br>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI<br>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 |                |                           |           |                   |
| PROGETTO ESECUTIVO<br>Relazione descrittiva dell'opera        | PROGETTO<br>IF1M                          | LOTTO<br>0.0.E.ZZ  | CODIFICA<br>RG | DOCUMENTO<br>VI.02.00.001 | REV.<br>A | PAGINA<br>4 di 24 |

## 2 INQUADRAMENTO SISMICO

Le caratteristiche geotecniche del suolo su cui insistono le varie parti del manufatto è necessaria per la definizione dell'azione sismica di progetto e per il dimensionamento delle opere fondali pertanto la valutazione dell'influenza delle condizioni litologiche e morfologiche locali sulle caratteristiche del moto del suolo in superficie, deve essere basata su specifici studi geotecnici e di risposta sismica locale esistenti nell'area di intervento.

In mancanza di tali studi la normativa prevede la classificazione basata sulla stima dei valori della velocità media delle onde sismiche di taglio  $V_{s30}$ , ovvero sul numero medio di colpi NSPT ottenuti in una prova penetrometrica dinamica (per terreni prevalentemente granulari), ovvero sulla coesione non drenata media  $c_u$  (per terreni prevalentemente coesivi).

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                    | $1,00 \leq 1,40 - 0,40 \cdot F_o \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,20$ | $1,10 \cdot (T_C^*)^{-0,20}$ |
| C                    | $1,00 \leq 1,70 - 0,60 \cdot F_o \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,50$ | $1,05 \cdot (T_C^*)^{-0,33}$ |
| D                    | $0,90 \leq 2,40 - 1,50 \cdot F_o \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,80$ | $1,25 \cdot (T_C^*)^{-0,50}$ |
| E                    | $1,00 \leq 2,00 - 1,10 \cdot F_o \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,60$ | $1,15 \cdot (T_C^*)^{-0,40}$ |

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

|  |   |   |                          |                        |                                  |   |
|--|---|---|--------------------------|------------------------|----------------------------------|---|
| APPALTATORE:<br><u>Mandatario:</u><br><b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b> | <u>Mandante:</u><br><b>ASTALDI S.p.A.</b> | <b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI<br/>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> |                          |                        |                                  |   |
| PROGETTISTA:<br><u>Mandatario:</u><br><b>SYSTRA S.A.</b>             |   | <u>Mandante:</u><br><b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>                  |                          | <b>ROCKSOIL S.p.A.</b> |                                  | <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE<br/>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI<br/>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b> |
| PROGETTO ESECUTIVO<br><b>Relazione descrittiva dell'opera</b>        |   | PROGETTO<br><b>IF1M</b>   | LOTTO<br><b>0.0.E.ZZ</b> | CODIFICA<br><b>RG</b>  | DOCUMENTO<br><b>VI.02.00.001</b> | REV. <b>A</b><br>PAGINA <b>5 di 24</b>  |

### 3 INQUADRAMENTO GEOTECNICO

I principali parametri di calcolo sono riportati nella seguente tabella.

| PARAMETRI DI CALCOLO |   |          |       |         |                      |                    |               |
|----------------------|---|----------|-------|---------|----------------------|--------------------|---------------|
| Unità                | Descrizione                               | $\gamma$ | $c'$  | $\phi'$ | $E_0$                | $E_{op, fond+os}$  | $E_{op, ril}$ |
|                      |   | kN/mc    | kPa   | °       | MPa                  | Mpa                | Mpa           |
| DI                   | Piroclastiti rimaneggiate sabbioso-limose | 16       | 0-5   | 29-33   | 45-550<br>(150-250)  | $E_0/5 \div E_0/8$ | $E_0/10$      |
| Po                   | Piroclastiti recenti sabbioso-limose      | 16       | 0-10  | 30-33   | 45-1900<br>(150-400) | $E_0/5 \div E_0/8$ | $E_0/10$      |
| TL                   | Tufo litoide                              | 15       | 20-50 | 35-41   | 680-4550             | 200÷400            | 200÷400       |
| Ts                   | Tufo sfatto                               | 15-16    | 0-5   | 35-37   | 300-3300             | $E_0/5 \div E_0/8$ | $E_0/10$      |
| Pb                   | Piroclastiti di base sabbioso-limose      | 16       | 0-5   | 35-38   | 300-2050             | $E_0/5 \div E_0/8$ | $E_0/10$      |

Tabella 1. VI02 – Principali parametri geotecnici

|  |   |   |                   |                        |                           |   |                   |
|--|---|---|-------------------|------------------------|---------------------------|---|-------------------|
| APPALTATORE:<br><u>Mandatario:</u><br><b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b> | <u>Mandante:</u><br><b>ASTALDI S.p.A.</b> | <b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b><br><b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> |                   |                        |                           |   |                   |
| PROGETTISTA:<br><u>Mandatario:</u><br><b>SYSTRA S.A.</b>             |   | <u>Mandante:</u><br><b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>                        |                   | <b>ROCKSOIL S.p.A.</b> |                           | <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE<br/>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI<br/>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b> |                   |
| PROGETTO ESECUTIVO<br>Relazione descrittiva dell'opera               |   | PROGETTO<br>IF1M  | LOTTO<br>0.0.E.ZZ | CODIFICA<br>RG         | DOCUMENTO<br>VI.02.00.001 | REV.<br>A   | PAGINA<br>6 di 24 |

#### **4    *NORMATIVA DI RIFERIMENTO***

L'analisi dell'opera e le verifiche degli elementi strutturali sono state condotte in accordo con le vigenti disposizioni legislative e in particolare con le seguenti norme e circolari:

- Decreto Ministeriale del 14 gennaio 2008: "Norme Tecniche per le Costruzioni".
- Circolare M.LL.PP. n. 617 del 2 febbraio 2009: Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni di cui al Decreto Ministeriale del 14/01/2008".

Si è tenuto inoltre conto dei seguenti documenti:

- UNI EN 1990 – Aprile 2006: Eurocodice: Criteri generali di progettazione strutturale.
- UNI EN 1991-1-1 – Agosto 2004: Eurocodice 1 – Parte 1-1: Azioni in generale – Pesì per unità di volume, pesì propri e sovraccarichi variabili.
- UNI EN 1991-1-4 – Luglio 2005: Eurocodice 1. Azioni sulle strutture. Parte 1-4: Azioni in generale - Azioni del vento.
- UNI EN 1992-1-1 – Novembre 2005: Eurocodice 2 – Progettazione delle strutture di calcestruzzo - Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici.
- UNI EN 1992-2 – Gennaio 2006: Eurocodice 2. Progettazione delle strutture di calcestruzzo. Parte 2: Ponti di calcestruzzo – Progettazione e dettagli costruttivi.
- UNI-EN 1997-1 – Febbraio 2005: Eurocodice 7. Progettazione geotecnica. Parte 1: Regole generali.
- UNI-EN 1998-1 – Marzo 2005: Eurocodice 8: Progettazione delle strutture per la resistenza sismica. Parte 1: Regole generali, azioni sismiche e regole per gli edifici.
- UNI-EN 1998-5 – Gennaio 2005: Eurocodice 8: Progettazione delle strutture per la resistenza sismica. Parte 5: Fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici.
- 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".
- UNI EN 206-1-2001: Calcestruzzo. "Specificazione, prestazione, produzione e conformità".
- RFI DTC SI MA IFS 001 A – Dicembre 2016: Manuale di progettazione delle opere civili.

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

## 5 DESCRIZIONE DELL'OPERA

Il viadotto denominato VI02 si sviluppa tra le progressive 9+536.29 km e 10+415.00 km per una lunghezza complessiva di 878,71 m.

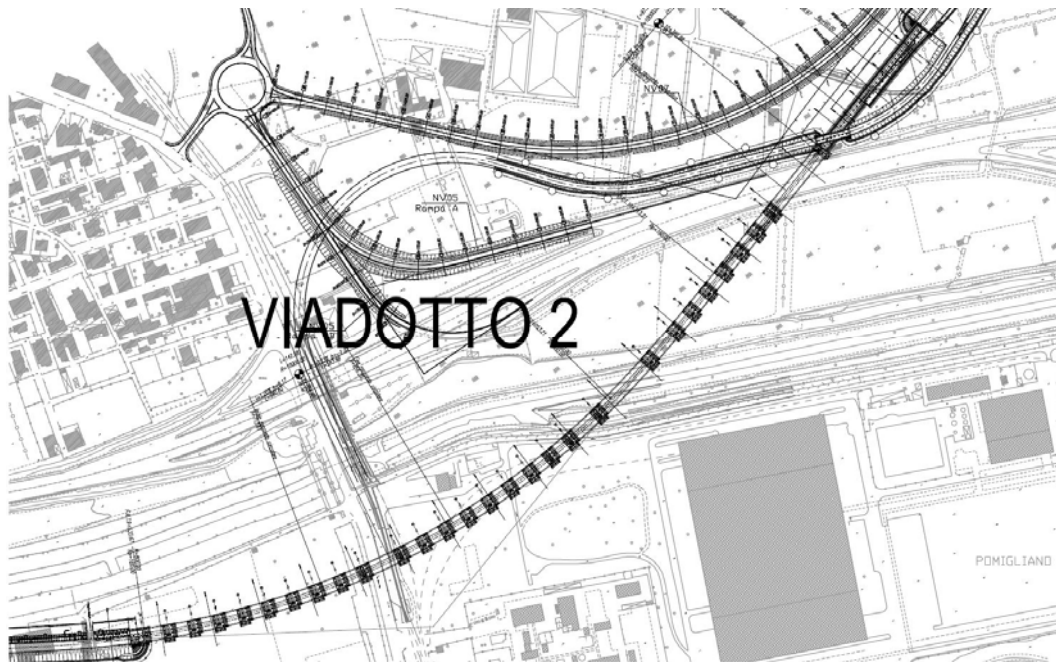


Figura 1: Sviluppo in pianta del viadotto VI02



Figura 2: Viadotto VI02

|  |   |   |                          |                        |                                  |                                 |
|--|---|---|--------------------------|------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| APPALTATORE:<br><u>Mandatario:</u><br><b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b> | <u>Mandante:</u><br><b>ASTALDI S.p.A.</b> | <b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI<br/>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> |                          |                        |                                  |                                 |
| PROGETTISTA:<br><u>Mandatario:</u><br><b>SYSTRA S.A.</b>             |   | <u>Mandante:</u><br><b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>                  |                          | <b>ROCKSOIL S.p.A.</b> |                                  |                                 |
| PROGETTO ESECUTIVO<br><b>Relazione descrittiva dell'opera</b>        |   | PROGETTO<br><b>IF1M</b>   | LOTTO<br><b>0.0.E.ZZ</b> | CODIFICA<br><b>RG</b>  | DOCUMENTO<br><b>VI.02.00.001</b> | REV. PAGINA<br><b>A 8 di 24</b> |



Figura 3: Sviluppo longitudinale del viadotto VI02

Esso è caratterizzato essenzialmente da una serie di impalcati a cassoncini affiancati in C.A.P. tranne che nelle campate necessarie al superamento dei canali del regio lago, costituite da una struttura mista acciaio-calcestruzzo, e nella campata di scavalco della strada statale detta "Asse Mediano" che è costituita da un ponte ad arco metallico.

Al fine di uniformare gli interventi previsti, gli impalcati sono caratterizzati da velette laterali e relativi parapetti, posti in corrispondenza degli sbalzi laterali, con le funzioni di assicurare continuità visiva all'intera opera, ridurre l'impatto nei tratti in transizione e snellire gli elementi portanti, ponendoli in ombra ed in secondo piano.

Le velette prefabbricate, conferiscono inoltre, con l'ottima qualità dei materiali e con l'utilizzo di opportune matrici e cromatismi, una buona finitura, migliorando di fatto l'aspetto estetico complessivo dell'intera opera.

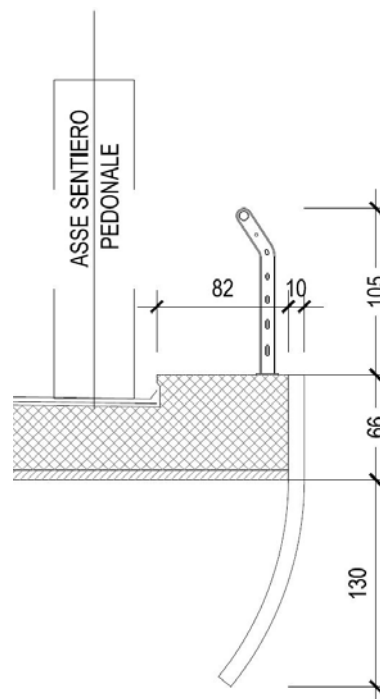


Figura 4: Particolare veletta e parapetto

Per un corretto inserimento dell'opera anche dal punto di vista acustico è previsto che alcune parti del viadotto siano corredate da barriere antirumore.



|  |   |   |                          |                       |                                  |   |
|--|---|---|--------------------------|-----------------------|----------------------------------|---|
| APPALTATORE:<br><u>Mandatario:</u><br><b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>   | <u>Mandante:</u><br><b>ASTALDI S.p.A.</b> | <b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b><br><b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>   |                          |                       |                                  |   |
| PROGETTISTA:<br><u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b> <u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b> <b>ROCKSOIL S.p.A.</b> |   | <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b><br><b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b><br><b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b> |                          |                       |                                  |   |
| PROGETTO ESECUTIVO<br>Relazione descrittiva dell'opera   |   | PROGETTO<br><b>IF1M</b>   | LOTTO<br><b>0.0.E.ZZ</b> | CODIFICA<br><b>RG</b> | DOCUMENTO<br><b>VI.02.00.001</b> | REV.      PAGINA<br><b>A            9 di 24</b> |

Nei tratti in cui sono previste barriere di mitigazione acustica, le stesse saranno realizzate come da tipologico riportato negli elaborati di dettaglio, prevedendo barriere del tipo H4 per opere d'arte. I ponti soggetti a mitigazione acustica sono riscontrabili nelle tavole di intervento.

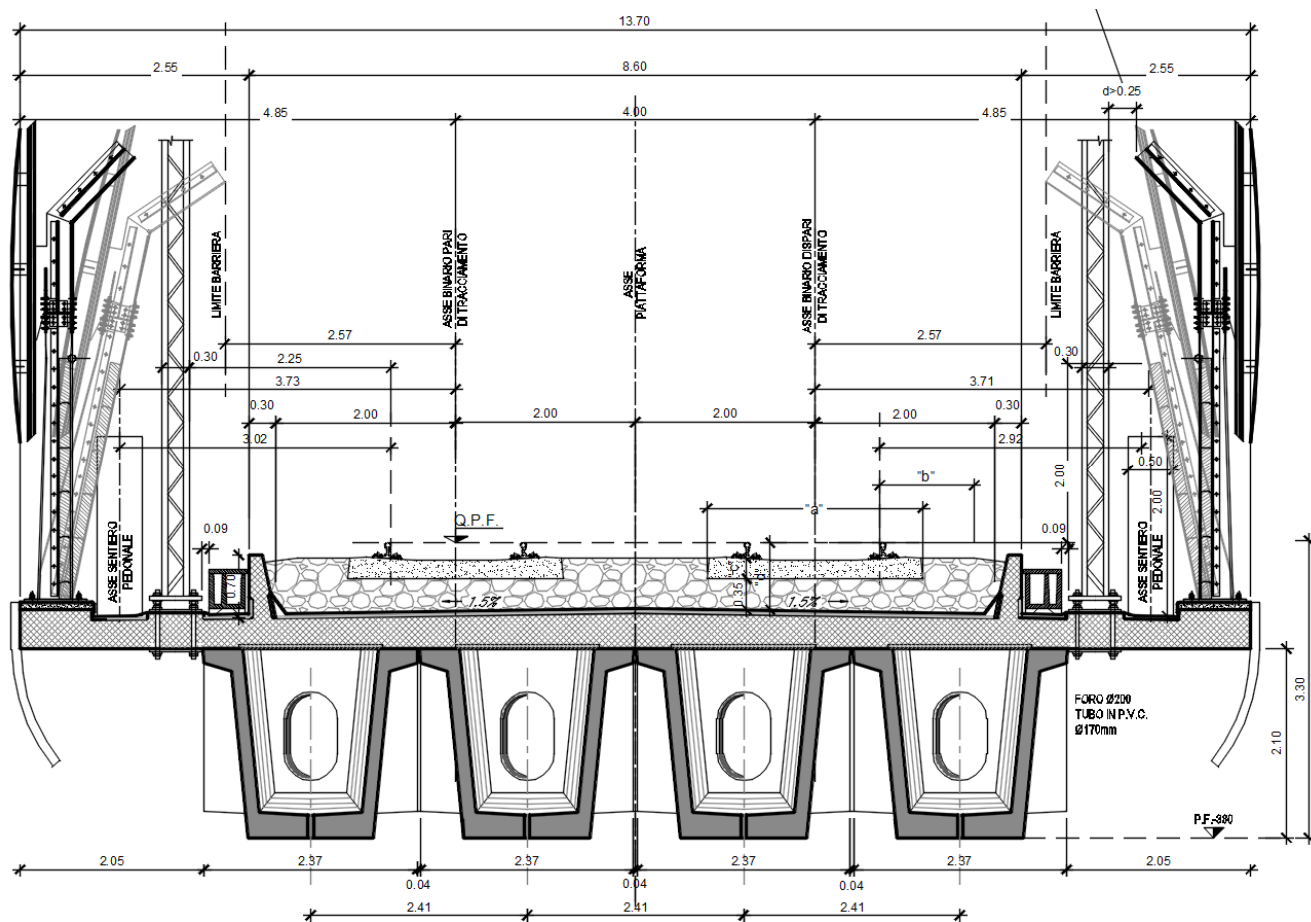


Figura 5: – Particolare tipologico barriera antirumore

La tipologia scelta per le pile, considerando l'altezza non eccessiva delle stesse, è la più lineare possibile, di forma sub-rettangolare arrotondata, a sezione cava costante senza pulvini.

Le fondazioni previste per le opere sono del tipo indiretto su pali di grande diametro ed i plinti presentano di solito un ricoprimento minimo di almeno 50 cm di terreno vegetale.

Di seguito si riporta una sintesi delle caratteristiche principali delle viadotto:

|  |  |  |  |  |                          |  |                       |  |                                  |  |                  |  |                           |  |
|--|--|--|--|--|--------------------------|--|-----------------------|--|----------------------------------|--|------------------|--|---------------------------|--|
| APPALTATORE:<br><u>Mandatario:</u><br><b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b> |  |  | <u>Mandante:</u><br><b>ASTALDI S.p.A.</b>        |  |                          | <b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b><br><b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b><br><b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b><br><b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b><br><b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b> |                       |  |                                  |  |                  |  |                           |  |
| PROGETTISTA:<br><u>Mandatario:</u><br><b>SYSTRA S.A.</b>             |  |  | <u>Mandante:</u><br><b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b> |  |                          | <b>ROCKSOIL S.p.A.</b>   |                       |  |                                  |  |                  |  |                           |  |
| PROGETTO ESECUTIVO<br><b>Relazione descrittiva dell'opera</b>        |  |  | PROGETTO<br><b>IF1M</b>                          |  | LOTTO<br><b>0.0.E.ZZ</b> |  | CODIFICA<br><b>RG</b> |  | DOCUMENTO<br><b>VI.02.00.001</b> |  | REV.<br><b>A</b> |  | PAGINA<br><b>10 di 24</b> |  |

| VIADOTTO | ELEMENTO | Progressiva | q <sub>pf</sub> | q <sub>TESTA</sub><br>PILA | q <sub>TESTA</sub><br>PLINTO | H <sub>PILA</sub><br>[m] | IMPALCATO SX |                                   | IMPALCATO DX |                                   | PALI               |
|----------|----------|-------------|-----------------|----------------------------|------------------------------|--------------------------|--------------|-----------------------------------|--------------|-----------------------------------|--------------------|
|          |          |             |                 |                            |                              |                          | L<br>[m]     | TIPOLOGIA                         | L<br>[m]     | TIPOLOGIA                         |                    |
| VI.02    | S1       | 9+536.29    | 33.501          |                            |                              | 9.80                     | -            | -                                 | 25           | Cassoncini<br>cls<br>precompressi | 12 pali f1500 l=25 |
| VI.02    | P1       | 9+561.29    | 33.801          | 30.001                     | 23.501                       | 6.50                     | 25           | Cassoncini<br>cls<br>precompressi | 25           | Cassoncini<br>cls<br>precompressi | 12 pali f1500 l=27 |
| VI.02    | P2       | 9+586.29    | 34.101          | 30.301                     | 23.501                       | 6.80                     | 25           | Cassoncini<br>cls<br>precompressi | 25           | Cassoncini<br>cls<br>precompressi | 12 pali f1500 l=27 |
| VI.02    | P3       | 9+611.30    | 34.401          | 30.601                     | 23.601                       | 7.00                     | 25           | Cassoncini<br>cls<br>precompressi | 25           | Cassoncini<br>cls<br>precompressi | 12 pali f1500 l=27 |
| VI.02    | P4       | 9+636.30    | 34.700          | 30.900                     | 23.900                       | 7.00                     | 25           | Cassoncini<br>cls<br>precompressi | 25           | Cassoncini<br>cls<br>precompressi | 12 pali f1500 l=27 |
| VI.02    | P5       | 9+661.30    | 35.000          | 31.200                     | 23.700                       | 7.50                     | 25           | Cassoncini<br>cls<br>precompressi | 25           | Cassoncini<br>cls<br>precompressi | 12 pali f1500 l=23 |
| VI.02    | P6       | 9+686.30    | 35.300          | 31.500                     | 24.000                       | 7.50                     | 25           | Cassoncini<br>cls<br>precompressi | 25           | Cassoncini<br>cls<br>precompressi | 12 pali f1500 l=23 |
| VI.02    | P7       | 9+711.30    | 35.600          | 31.800                     | 24.000                       | 7.80                     | 25           | Cassoncini<br>cls<br>precompressi | 25           | Cassoncini<br>cls<br>precompressi | 12 pali f1500 l=23 |
| VI.02    | P8       | 9+736.30    | 35.883          | 32.083                     | 24.583                       | 7.50                     | 25           | Cassoncini<br>cls<br>precompressi | 25           | Cassoncini<br>cls<br>precompressi | 12 pali f1500 l=24 |
| VI.02    | P9       | 9+761.30    | 36.105          | 31.675                     | 25.175                       | 6.50                     | 25           | Cassoncini<br>cls<br>precompressi | 40           | Acciaio-cls<br>(travi)            | 12 pali f1500 l=26 |
| VI.02    | P10      | 9+801.31    | 36.330          | 31.900                     | 25.400                       | 6.50                     | 40           | Acciaio-cls<br>(travi)            | 25           | Cassoncini<br>cls<br>precompressi | 12 pali f1500 l=36 |
| VI.02    | P11      | 9+826.31    | 36.389          | 32.589                     | 25.589                       | 7.00                     | 25           | Cassoncini<br>cls<br>precompressi | 25           | Cassoncini<br>cls<br>precompressi | 12 pali f1500 l=31 |
| VI.02    | P12      | 9+851.31    | 36.386          | 32.586                     | 25.586                       | 7.00                     | 25           | Cassoncini<br>cls<br>precompressi | 25           | Cassoncini<br>cls<br>precompressi | 12 pali f1500 l=31 |
| VI.02    | P13      | 9+876.31    | 36.333          | 32.533                     | 25.533                       | 7.00                     | 25           | Cassoncini<br>cls<br>precompressi | 25           | Cassoncini<br>cls<br>precompressi | 12 pali f1500 l=31 |
| VI.02    | P14      | 9+901.31    | 36.277          | 32.477                     | 24.977                       | 7.50                     | 25           | Cassoncini<br>cls<br>precompressi | 25           | Cassoncini<br>cls<br>precompressi | 12 pali f1500 l=23 |
| VI.02    | P15      | 9+926.31    | 36.220          | 32.420                     | 24.720                       | 7.70                     | 25           | Cassoncini<br>cls<br>precompressi | 25           | Cassoncini<br>cls<br>precompressi | 12 pali f1500 l=24 |
| VI.02    | P16      | 9+951.31    | 36.164          | 32.364                     | 25.364                       | 7.00                     | 25           | Cassoncini<br>cls<br>precompressi | 25           | Cassoncini<br>cls<br>precompressi | 12 pali f1500 l=20 |

|  |  |  |  |  |                 |           |                     |          |                 |
|--|--|--|--|--|-----------------|-----------|---------------------|----------|-----------------|
| APPALTATORE:<br><u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b><br><u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>            |  |  |  | <b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b><br><b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b><br><b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b><br><b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b><br><b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b> |                 |           |                     |          |                 |
| PROGETTISTA:<br><u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b><br><u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.</b> |  |  |  | PROGETTO   | LOTTO           | CODIFICA  | DOCUMENTO           | REV.     | PAGINA          |
| PROGETTO ESECUTIVO<br><b>Relazione descrittiva dell'opera</b>  |  |  |  | <b>IF1M</b>  | <b>0.0.E.ZZ</b> | <b>RG</b> | <b>VI.02.00.001</b> | <b>A</b> | <b>11 di 24</b> |

|       |     |           |        |        |        |              |      |                                   |      |                                   |                    |
|-------|-----|-----------|--------|--------|--------|--------------|------|-----------------------------------|------|-----------------------------------|--------------------|
| VI.02 | P17 | 9+976.31  | 36.107 | 32.307 | 24.907 | 7.40         | 25   | Cassoncini<br>cls<br>precompressi | 25   | Cassoncini<br>cls<br>precompressi | 12 pali f1500 l=20 |
| VI.02 | P18 | 10+001.31 | 36.051 | 31.621 | 24.621 | 7.00         | 25   | Cassoncini<br>cls<br>precompressi | 37.2 | Acciaio-cls<br>(travi)            | 12 pali f1500 l=22 |
| VI.02 | P19 | 10+038.52 | 35.967 | 31.117 | 20.017 | 11.10        | 37.2 | Acciaio-cls<br>(travi)            | 72.5 | Acciaio-cls<br>(cassone)          | 12 pali f2000 l=33 |
| VI.02 | P20 | 10+111.04 | 35.803 | 30.953 | 19.853 | 11.10        | 72.5 | Acciaio-cls<br>(cassone)          | 37.2 | Acciaio-cls<br>(travi)            | 12 pali f2000 l=41 |
| VI.02 | P21 | 10+148.24 | 35.719 | 31.289 | 23.789 | 7.50         | 37.2 | Acciaio-cls<br>(travi)            | 25   | Cassoncini<br>cls<br>precompressi | 12 pali f1500 l=23 |
| VI.02 | P22 | 10+173.24 | 35.662 | 31.862 | 23.862 | 8.00         | 25   | Cassoncini<br>cls<br>precompressi | 25   | Cassoncini<br>cls<br>precompressi | 12 pali f1500 l=20 |
| VI.02 | P23 | 10+198.24 | 35.606 | 31.806 | 23.806 | 8.00         | 25   | Cassoncini<br>cls<br>precompressi | 25   | Cassoncini<br>cls<br>precompressi | 12 pali f1500 l=25 |
| VI.02 | P24 | 10+223.24 | 35.549 | 31.749 | 23.749 | 8.00         | 25   | Cassoncini<br>cls<br>precompressi | 25   | Cassoncini<br>cls<br>precompressi | 12 pali f1500 l=25 |
| VI.02 | P25 | 10+248.24 | 35.493 | 31.693 | 23.693 | 8.00         | 25   | Cassoncini<br>cls<br>precompressi | 25   | Cassoncini<br>cls<br>precompressi | 12 pali f1500 l=25 |
| VI.02 | P26 | 10+273.24 | 35.436 | 31.636 | 23.636 | 8.00         | 25   | Cassoncini<br>cls<br>precompressi | 25   | Cassoncini<br>cls<br>precompressi | 12 pali f1500 l=25 |
| VI.02 | P27 | 10+298.69 | 35.379 | 31.579 | 23.579 | 8.00         | 25   | Cassoncini<br>cls<br>precompressi | 80   | Arco metallico                    | 12 pali f2000 l=40 |
| VI.02 | S2  | 10+378.69 | 35.014 | 31.214 | 20.374 | <b>10.84</b> | 80   | Arco metallico                    | -    | -                                 | 38 pali f1500 l=48 |

|  |   |   |                          |                        |                                  |  |
|--|---|---|--------------------------|------------------------|----------------------------------|--|
| APPALTATORE:<br><u>Mandatario:</u><br><b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b> | <u>Mandante:</u><br><b>ASTALDI S.p.A.</b> | <b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b><br><b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> |                          |                        |                                  |  |
| PROGETTISTA:<br><u>Mandatario:</u><br><b>SYSTRA S.A.</b>             |   | <u>Mandante:</u><br><b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>                        |                          | <b>ROCKSOIL S.p.A.</b> |                                  |  |
| PROGETTO ESECUTIVO<br><b>Relazione descrittiva dell'opera</b>        |   | PROGETTO<br><b>IF1M</b>   | LOTTO<br><b>0.0.E.ZZ</b> | CODIFICA<br><b>RG</b>  | DOCUMENTO<br><b>VI.02.00.001</b> | REV. <b>A</b><br>PAGINA<br><b>12 di 24</b> |

## 5.1 PONTI IN C.A.P. CON LUCE 25 M

L'impalcato è costituito da 4 travi alte 250 cm in C.A.P. a cassoncino prefabbricate (precompressione a fili aderenti) solidarizzate da 4 traversi (2 sull'asse-appoggi e 2 in campata), prefabbricati insieme alle travi e da una soletta superiore in c.a. gettata in opera con una larghezza complessiva pari a 13.70 m su cui gravano 2 binari posti ad interasse pari a 4 m, in maniera simmetrica rispetto alla mezzeria del viadotto.

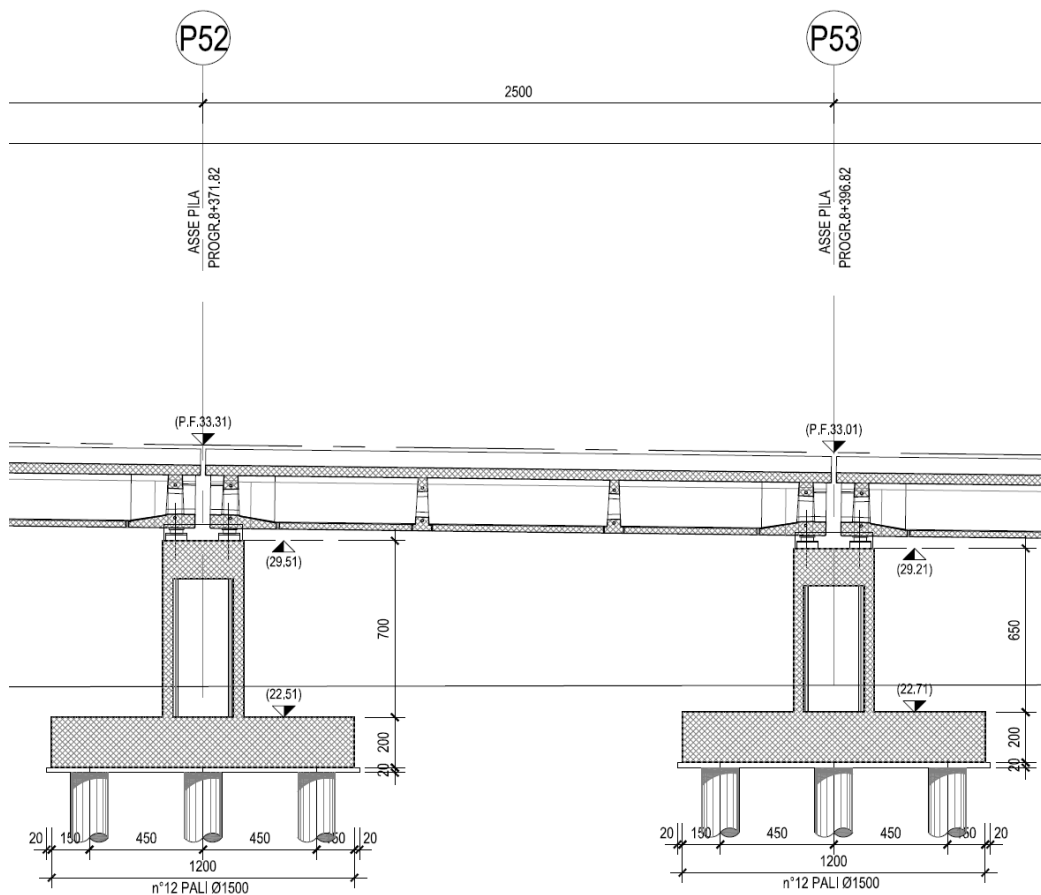


Figura 6: - Sezione longitudinale tipologica

Lo schema dei vincoli prevede per ogni campata due appoggi fissi a rigidità variabile e due multidirezionali su un lato; un appoggio unidirezionale (scorrevole in senso longitudinale) e tre multidirezionali sul lato opposto.

|   |   |   |                                 |                              |   |                         |                                  |
|---|---|---|---------------------------------|------------------------------|---|-------------------------|----------------------------------|
| <b>APPALTATORE:</b><br><u>Mandatario:</u><br><b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>   | <b>Mandante:</b><br><b>ASTALDI S.p.A.</b> | <b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b><br><b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>   |                                 |                              |   |                         |                                  |
| <b>PROGETTISTA:</b><br><u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b> <u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b> <b>ROCKSOIL S.p.A.</b> |   | <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b><br><b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b><br><b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b> |                                 |                              |   |                         |                                  |
| <b>PROGETTO ESECUTIVO</b><br><b>Relazione descrittiva dell'opera</b>  |   | <b>PROGETTO</b><br><b>IF1M</b>  | <b>LOTTO</b><br><b>0.0.E.ZZ</b> | <b>CODIFICA</b><br><b>RG</b> | <b>DOCUMENTO</b><br><b>VI.02.00.001</b> | <b>REV.</b><br><b>A</b> | <b>PAGINA</b><br><b>13 di 24</b> |

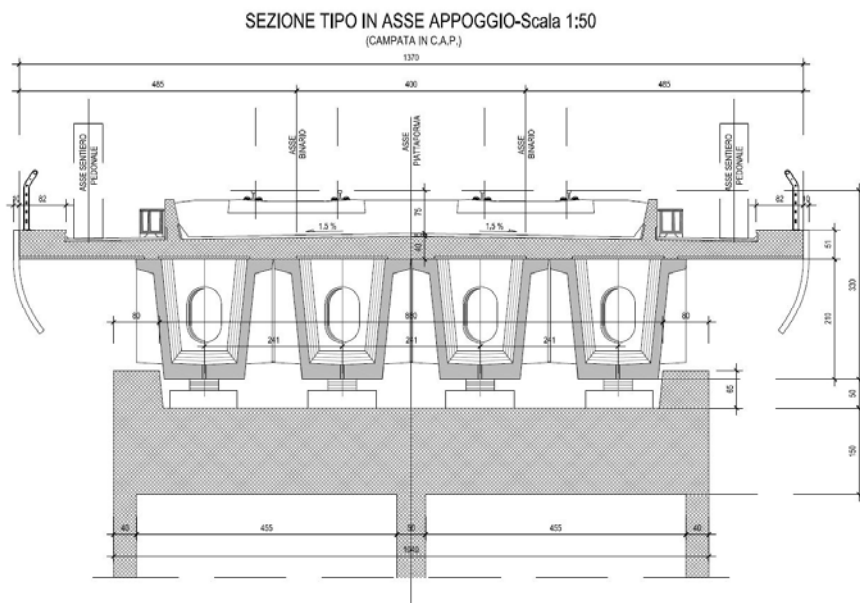


Figura 7: - Sezione trasversale in corrispondenza degli appoggi

Le sottostrutture sono costituite da una spalla (S1) e 9 pile (da P1 a P9). Sia per le pile che per la spalla sono previste fondazioni di spessore pari a 2,00 m con pali  $\Phi$  1500 disposti ad interasse di 4,50 m.

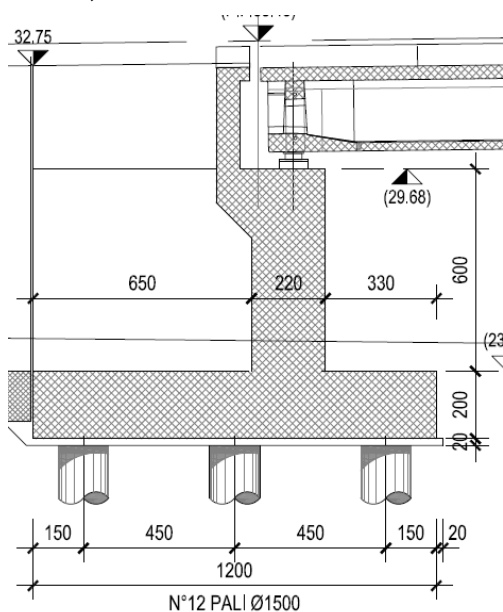


Figura 7 - Fondazione spalla

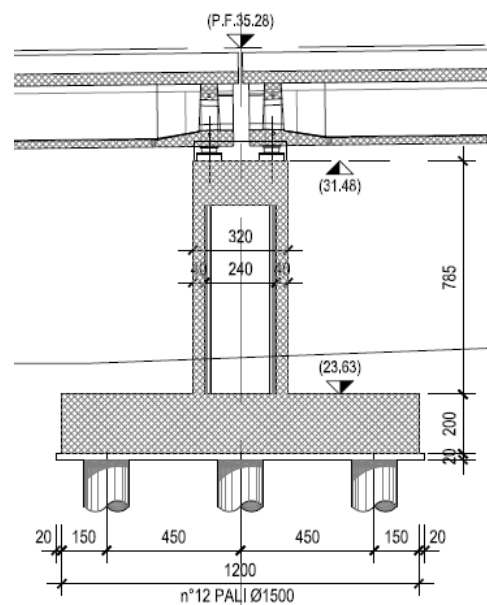


Figura 9 - Fondazioni pile

|  |   |   |                   |                        |                           |           |                    |
|--|---|---|-------------------|------------------------|---------------------------|-----------|--------------------|
| APPALTATORE:<br><u>Mandatario:</u><br><b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b> | <u>Mandante:</u><br><b>ASTALDI S.p.A.</b> | <b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b><br><b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> |                   |                        |                           |           |                    |
| PROGETTISTA:<br><u>Mandatario:</u><br><b>SYSTRA S.A.</b>             |   | <u>Mandante:</u><br><b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>                        |                   | <b>ROCKSOIL S.p.A.</b> |                           |           |                    |
| PROGETTO ESECUTIVO<br>Relazione descrittiva dell'opera               |   | PROGETTO<br>IF1M  | LOTTO<br>0.0.E.ZZ | CODIFICA<br>RG         | DOCUMENTO<br>VI.02.00.001 | REV.<br>A | PAGINA<br>14 di 24 |

## 5.2 IMPALCATI IN ACCIAIO-CLS

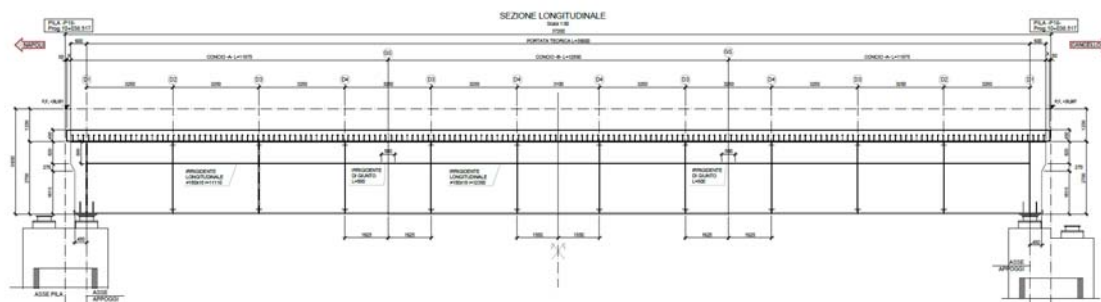
### IMPALCATO 38 m

La tipologia strutturale adottata è quella di cassone torsio-rigido aperto costituito da:

- Quattro allineamenti di travi in sezione mista acciaio – calcestruzzo poste ad interasse pari a 2.80 m. L'altezza delle travi è 2.70 m;
- Traversi reticolari intermedi a " X " interposti ad una distanza tipica di 3.25m e 3.10 m per il campo centrale in mezzeria;
- Traversi di pila/spalla a parete pieta, resi collaboranti con la soletta in calcestruzzo mediante pioli tipo Nelson;
- Controventi superiori di montaggio a "X" ad aste solo tese;
- Controventi inferiori a " X "ad aste sia tese che compresse.

La soletta in calcestruzzo ha una larghezza costante pari a 13.70 m ed uno spessore variabile fino ad un massimo di 43 cm nella mezzeria dell'impalcato. La soletta è realizzata con l'ausilio di predalles in calcestruzzo aventi uno spessore pari a 7 cm.

La geometria dell'impalcato e delle sezioni trasversali dell'impalcato è riportata nelle immagini seguenti:



APPALTATORE:  
Mandatario:  
**SALINI IMPREGILO S.p.A.**

Mandante:  
**ASTALDI S.p.A.**

PROGETTISTA:  
Mandatario:  
**SYSTRA S.A.**      Mandante:  
**SYSTRA-SOTECNI S.p.A.**      **ROCKSOIL S.p.A.**

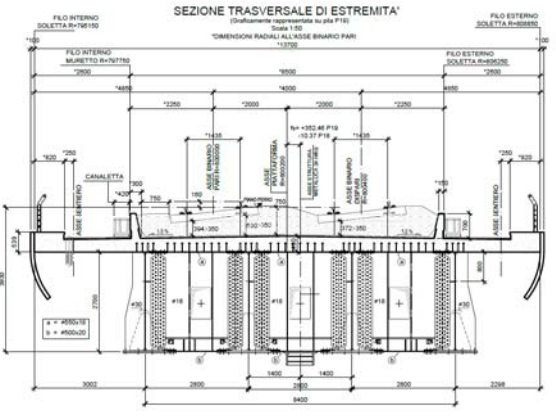
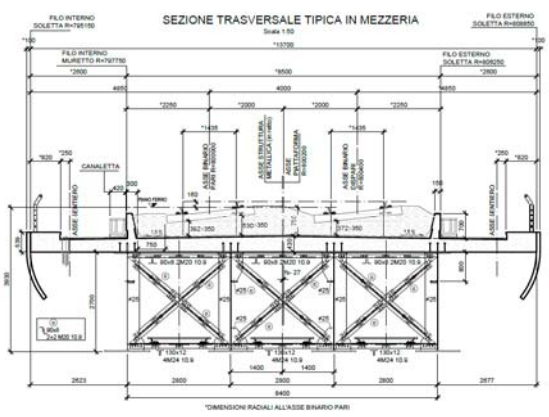
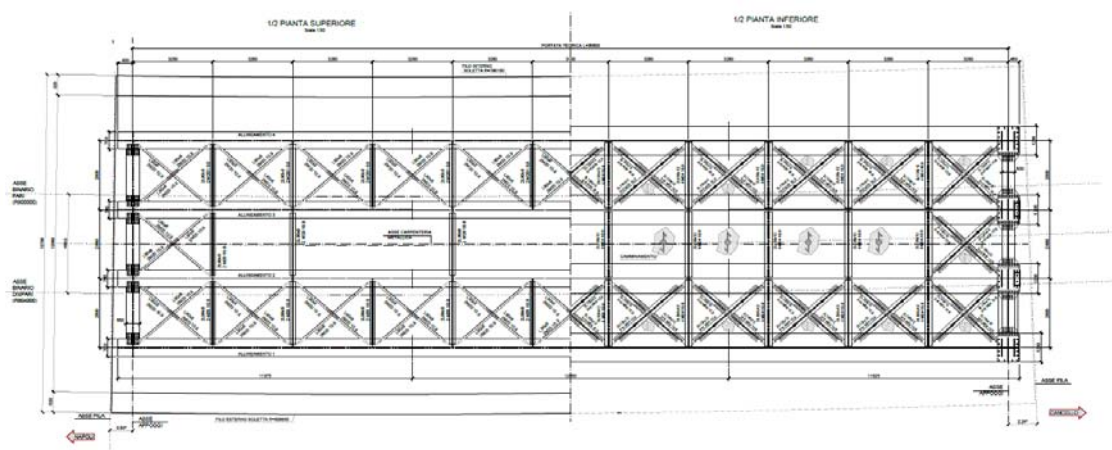
PROGETTO ESECUTIVO  
**Relazione descrittiva dell'opera**

# 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**

| PROGETTO | LOTTO    | CODIFICA | DOCUMENTO    | REV. | PAGINA   |
|----------|----------|----------|--------------|------|----------|
| IF1M     | 0.0.E.ZZ | RG       | VI.02.00.001 | A    | 15 di 24 |



|  |  |  |                       |                                  |                  |                           |
|--|--|--|-----------------------|----------------------------------|------------------|---------------------------|
| APPALTATORE:<br><u>Mandatario:</u><br><b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b> | <u>Mandante:</u><br><b>ASTALDI S.p.A.</b>        | <b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b><br><b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b><br><b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b><br><b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b><br><b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b> |                       |                                  |                  |                           |
| PROGETTISTA:<br><u>Mandatario:</u><br><b>SYSTRA S.A.</b>             | <u>Mandante:</u><br><b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b> | <b>ROCKSOIL S.p.A.</b>   |                       |                                  |                  |                           |
| PROGETTO ESECUTIVO<br><b>Relazione descrittiva dell'opera</b>        | PROGETTO<br><b>IF1M</b>                          | LOTTO<br><b>0.0.E.ZZ</b>   | CODIFICA<br><b>RG</b> | DOCUMENTO<br><b>VI.02.00.001</b> | REV.<br><b>A</b> | PAGINA<br><b>16 di 24</b> |

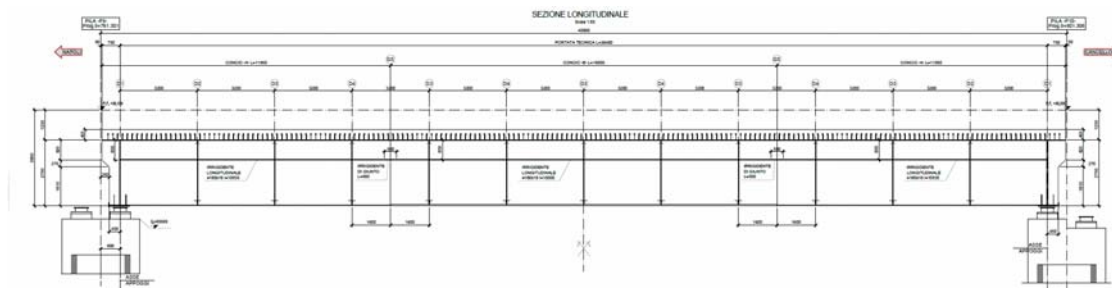
### **IMPALCATO 40 m**

La tipologia strutturale adottata è quella di cassone torsio-rigido aperto costituito da:

- Quattro allineamenti di travi in sezione mista acciaio – calcestruzzo poste ad interasse pari a 2.80 m. L'altezza delle travi è 2.70 m;
- Traversi reticolari intermedi a " X " interposti ad una distanza costante di 3.2;
- Traversi di pila/spalla a parete piena, resi collaboranti con la soletta in calcestruzzo mediante pioli tipo Nelson;
- Controventi superiori di montaggio a "X" ad aste solo tese;
- Controventi inferiori a " X "ad aste sia tese che compresse.

La soletta in calcestruzzo ha una larghezza costante pari a 13.70 m ed uno spessore variabile fino ad un massimo di 43 cm nella mezzeria dell'impalcato. La soletta è realizzata con l'ausilio di predalles in calcestruzzo aventi uno spessore pari a 7 cm.

La geometria dell'impalcato e delle sezioni trasversali dell'impalcato è riportata nelle figure seguenti:





APPALTATORE:  
Mandatario:  
**SALINI IMPREGILO S.p.A.**

Mandante:  
**ASTALDI S.p.A.**

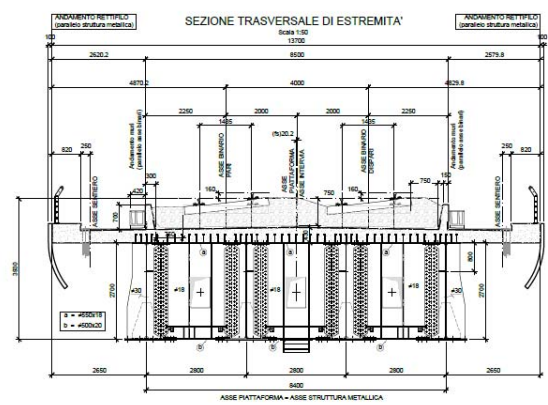
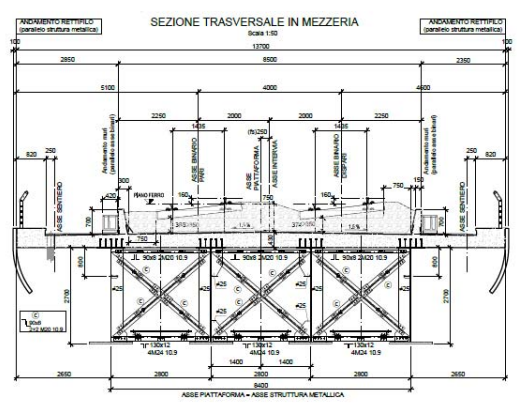
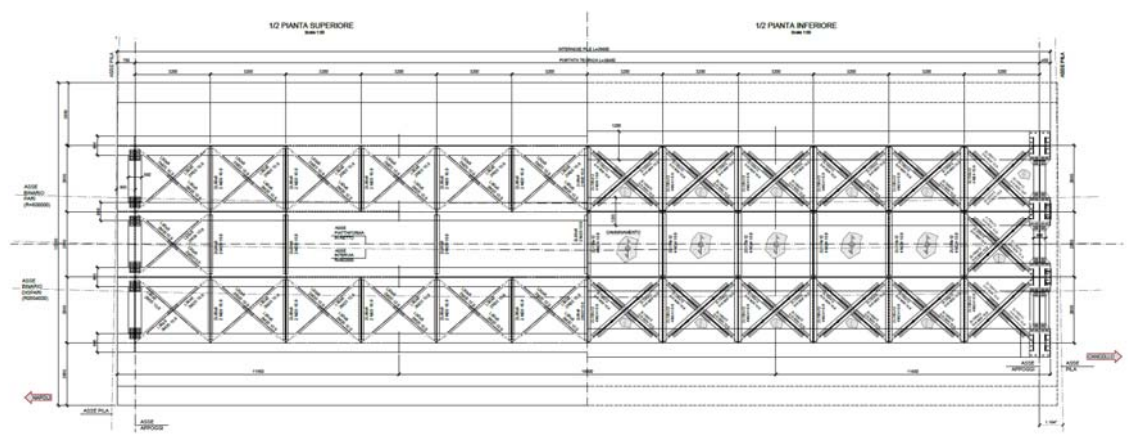
PROGETTISTA:  
Mandatario: **SYSTRA S.A.**  
Mandante: **SYSTRA-SOTECNI S.p.A.** **ROCKSOIL S.p.A.**

PROGETTO ESECUTIVO  
**Relazione descrittiva dell'opera**

## 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**

| PROGETTO | LOTTO    | CODIFICA | DOCUMENTO    | REV. | PAGINA   |
|----------|----------|----------|--------------|------|----------|
| IF1M     | 0.0.E.ZZ | RG       | VI.02.00.001 | A    | 17 di 24 |



|  |  |   |   |                                  |                  |                           |
|--|--|---|---|----------------------------------|------------------|---------------------------|
| APPALTATORE:<br><u>Mandatario:</u><br><b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b> | <u>Mandante:</u><br><b>ASTALDI S.p.A.</b>        | <b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b><br><b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> |   |                                  |                  |                           |
| PROGETTISTA:<br><u>Mandatario:</u><br><b>SYSTRA S.A.</b>             | <u>Mandante:</u><br><b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b> | <b>ROCKSOIL S.p.A.</b>  | <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE<br/>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI<br/>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b> |                                  |                  |                           |
| PROGETTO ESECUTIVO<br><b>Relazione descrittiva dell'opera</b>        | PROGETTO<br><b>IF1M</b>                          | LOTTO<br><b>0.0.E.ZZ</b>  | CODIFICA<br><b>RG</b>   | DOCUMENTO<br><b>VI.02.00.001</b> | REV.<br><b>A</b> | PAGINA<br><b>18 di 24</b> |

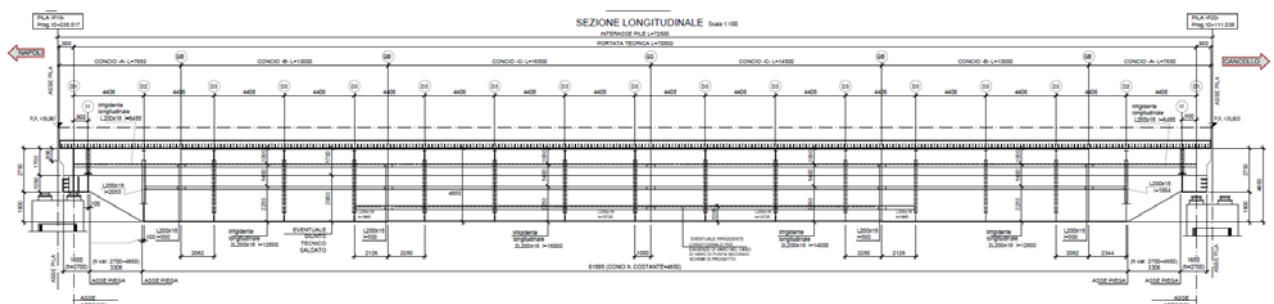
### **IMPALCATO 72.5 m**

L'impalcato è rettilineo in pianta, ma presenta un tracciato con curvatura a raggio costante di circa 800 m; questo comporta un eccentricità variabile della soletta, dei carichi permanenti portati, dei muretti paraballast, dell'armamento e dei carichi da traffico, rispetto all'asse dell'impalcato fino ad un massimo di 39cm.

- La struttura in oggetto è un sistema misto acciaio calcestruzzo con schema statico di trave in semplice appoggio di luce 70.5 m.
- La tipologia strutturale adottata è quella di cassone torsiorigido bicellulare a fondo chiuso costituito da:
- Tre nervature principali di altezza massima 4.65m e minima sugli appoggi di 2.75m. Le due laterali presentano un inclinazione di ~9°, quella centrale è verticale; queste sono poste ad interasse superiore di 4.24m
- Fondo di larghezza tipica 7.40m fino ad una larghezza massima di 9.12m in corrispondenza degli appoggi.
- Traversi reticolari intermedi a " V " interposti ad una distanza costante di 4.406 m;
- Traversi di spalla a parete pieta, resi collaboranti con la soletta in calcestruzzo mediante pioli tipo Nelson;
- Controventi superiori di montaggio a "X" ad aste solo tese;

La soletta in calcestruzzo ha una larghezza costante pari a 13.70 m ed uno spessore variabile fino ad un massimo di 50 cm nella mezzeria dell'impalcato. La soletta è realizzata con l'ausilio di predalles in calcestruzzo aventi uno spessore pari a 7 cm.

La geometria delle sezioni trasversali dell'impalcato è riportata nelle figure seguenti:



APPALTATORE:  
Mandatario:  
**SALINI IMPREGILO S.p.A.**

Mandante:  
**ASTALDI S.p.A.**

PROGETTISTA:  
Mandatario:  
**SYSTRA S.A.**

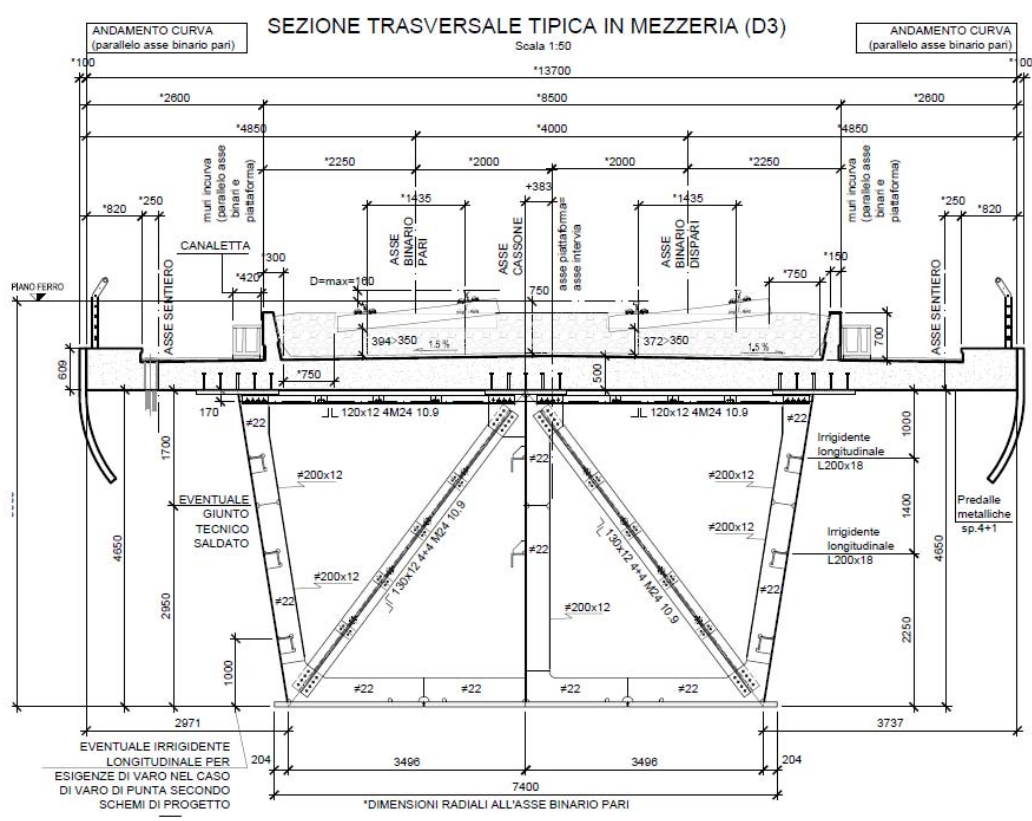
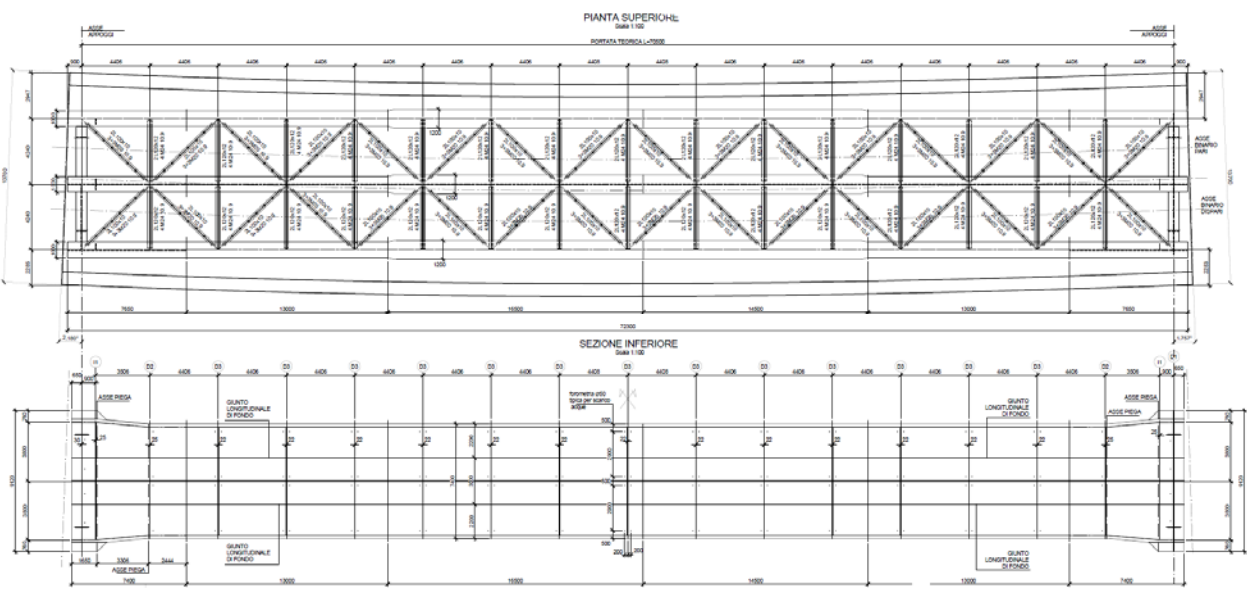
Mandante:  
**SYSTRA-SOTECNI S.p.A.    ROCKSOIL S.p.A.**

PROGETTO ESECUTIVO  
**Relazione descrittiva dell'opera**

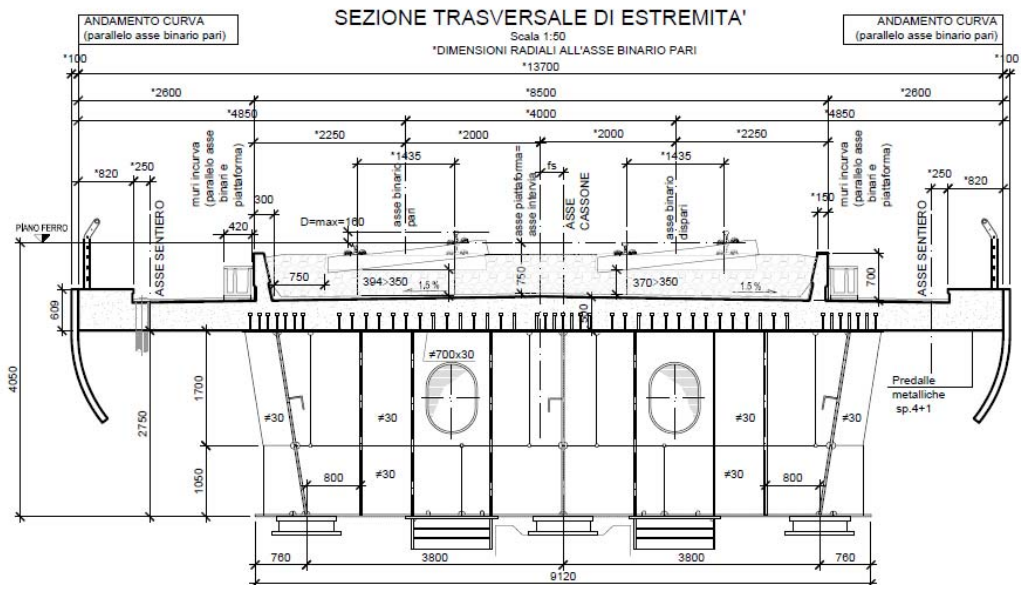
**LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI**  
**TRATTA NAPOLI-CANCELLO**

**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**

| PROGETTO | LOTTO    | CODIFICA | DOCUMENTO    | REV. | PAGINA   |
|----------|----------|----------|--------------|------|----------|
| IF1M     | 0.0.E.ZZ | RG       | VI.02.00.001 | A    | 19 di 24 |



|  |   |   |                          |                       |                                  |                  |                           |
|--|---|---|--------------------------|-----------------------|----------------------------------|------------------|---------------------------|
| APPALTATORE:<br><u>Mandatario:</u><br><b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>   | <u>Mandante:</u><br><b>ASTALDI S.p.A.</b> | <b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b><br><b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>   |                          |                       |                                  |                  |                           |
| PROGETTISTA:<br><u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b> <u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b> <b>ROCKSOIL S.p.A.</b> |   | <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b><br><b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b><br><b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b> |                          |                       |                                  |                  |                           |
| PROGETTO ESECUTIVO<br><b>Relazione descrittiva dell'opera</b>  |   | PROGETTO<br><b>IF1M</b>   | LOTTO<br><b>0.0.E.ZZ</b> | CODIFICA<br><b>RG</b> | DOCUMENTO<br><b>VI.02.00.001</b> | REV.<br><b>A</b> | PAGINA<br><b>20 di 24</b> |



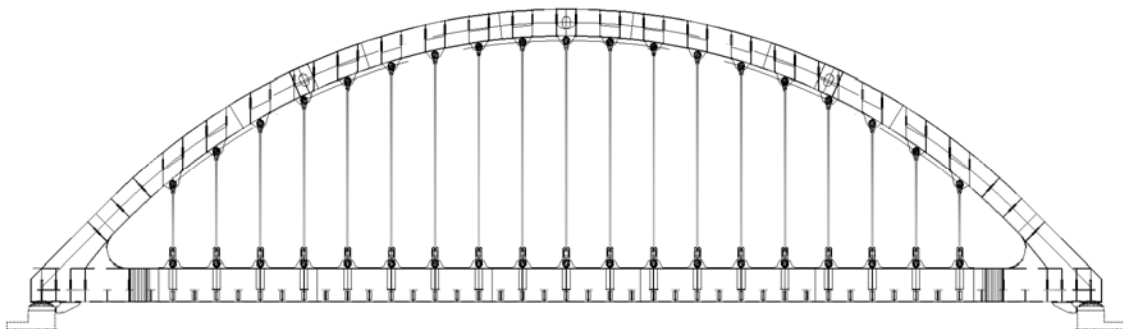
|  |   |   |                          |                        |                                  |                                  |
|--|---|---|--------------------------|------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| APPALTATORE:<br><u>Mandatario:</u><br><b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b> | <u>Mandante:</u><br><b>ASTALDI S.p.A.</b> | <b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b><br><b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> |                          |                        |                                  |                                  |
| PROGETTISTA:<br><u>Mandatario:</u><br><b>SYSTRA S.A.</b>             |   | <u>Mandante:</u><br><b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>                        |                          | <b>ROCKSOIL S.p.A.</b> |                                  |                                  |
| PROGETTO ESECUTIVO<br><b>Relazione descrittiva dell'opera</b>        |   | PROGETTO<br><b>IF1M</b>   | LOTTO<br><b>0.0.E.ZZ</b> | CODIFICA<br><b>RG</b>  | DOCUMENTO<br><b>VI.02.00.001</b> | REV. PAGINA<br><b>A 21 di 24</b> |

### 5.3 PONTE AD ARCO 80X12M

La tipologia di ponte in questione è necessaria per l'agevole e sicuro superamento della S.S. 162 Dir., detta "Asse Mediano", che è una strada a scorrimento rapido con due corsie per senso di marcia.

La tipologia strutturale adottata per il ponte ad arco in carpenteria metallica, è quella di trave Langer (o arco a spinta eliminata) a via inferiore con 2 binari ad interasse 4m.

Il ponte è una campata in semplice appoggio con campata di 80 m costituita da 2 archi a cassone e corda costituita da 2 travi aperte a doppio T. L'interasse fra gli archi dell'impalcato in retto è pari a 12,00 m.



La tipologia strutturale adottata è quella di trave Langer (o arco a spinta eliminata) a passaggio inferiore e pareti controventate superiormente, con due binari ad interasse di 4m. L'asse del tracciato è rettilineo.

Il ponte è costituito da 1 campata in semplice appoggio; la lunghezza della travata fra gli assi appoggi è di 78 m, mentre l'interasse fra le pareti è pari a 12.00 m.

L'arco è costituito da una sezione a cassone di altezza 2,0 m, con piattabande superiori 1500 x 35 mm e due anime da  $\neq 30$  mm.

L'altezza in chiave dell'arco è di 19.35 m (distanza asse catena-asse arco) e su ciascuna parete l'arco è collegato alla trave principale attraverso 19 pendini  $\phi 160$  con passo pari a 3,250 m. Ogni pendino è collegato all'arco mediante perni con capocorda fisso ed all'impalcato attraverso capocorda regolabile che permette di ottenere i corretti valori di tesatura.

Gli archi sono reciprocamente collegati con 3 traversi a cassone di altezza 1.99 m con piattabande 1500 x 25 mm e due anime da  $\neq 30$  mm;

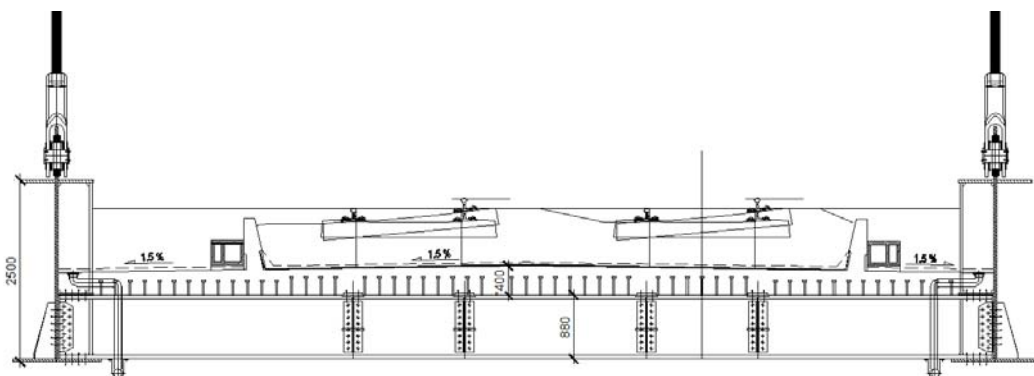
La trave catena è costituita dalle seguenti sezioni:

|  |   |   |                          |                        |                                  |                                  |
|--|---|---|--------------------------|------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| APPALTATORE:<br><u>Mandatario:</u><br><b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b> | <u>Mandante:</u><br><b>ASTALDI S.p.A.</b> | <b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b><br><b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> |                          |                        |                                  |                                  |
| PROGETTISTA:<br><u>Mandatario:</u><br><b>SYSTRA S.A.</b>             |   | <u>Mandante:</u><br><b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>                        |                          | <b>ROCKSOIL S.p.A.</b> |                                  |                                  |
| PROGETTO ESECUTIVO<br><b>Relazione descrittiva dell'opera</b>        |   | PROGETTO<br><b>IF1M</b>   | LOTTO<br><b>0.0.E.ZZ</b> | CODIFICA<br><b>RG</b>  | DOCUMENTO<br><b>VI.02.00.001</b> | REV. PAGINA<br><b>A 22 di 24</b> |

- Una sezione tipica a doppio T di altezza 2,50 m, con piattabanda superiore 1000 x 40 mm, piattabanda inferiore 1200 x 40 mm ed anima  $\neq$  40 mm
- Una sezione intermedia a doppio T di altezza 2,50 m, con piattabanda superiore 1500 x 40 mm, piattabanda inferiore 1500 x 40 mm ed anima  $\neq$  40 mm
- Una sezione a cassone, in corrispondenza della zona d'incastro con l'arco, di altezza 2,50 m, con piattabande 1500 x 40 mm, ed anime  $\neq$  30 mm

Il piano di sostegno all'armamento ferroviario è costituito dai seguenti elementi:

- Traversi tipici in acciaio a doppio T, di altezza pari a 880 mm e posti ad interasse pari a 1625 mm, in composizione saldata. Tali elementi sono piolati sulla piattabanda superiore per la connessione con la soletta in c.a.
- Traversi di testata in acciaio a doppio T, di altezza pari a 920, in composizione saldata. Tali elementi sono piolati sulla piattabanda superiore per la connessione con la soletta in c.a.
- Longherine HEA500 con gousset nelle zone di collegamento con i traversi. Tali elementi sono piolati sulla piattabanda superiore per la connessione con la soletta in c.a.;
- Soletta portaballast in c.a. di spessore massimo nella mezzera pari a 40 cm (l'estradosso è sagomato per pendenze trasversali del 1,5%);



Le sottostrutture sono costituite da una pila (P27) e da una spalla (S2).

Per la pila è prevista da una fondazione di spessore pari a 2,50 m con pali  $\Phi$  2000 disposti ad interasse di 6,00 m.

|  |   |   |                          |                        |                                  |  |
|--|---|---|--------------------------|------------------------|----------------------------------|--|
| APPALTATORE:<br><u>Mandatario:</u><br><b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b> | <u>Mandante:</u><br><b>ASTALDI S.p.A.</b> | <b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b><br><b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> |                          |                        |                                  |  |
| PROGETTISTA:<br><u>Mandatario:</u><br><b>SYSTRA S.A.</b>             |   | <u>Mandante:</u><br><b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>                        |                          | <b>ROCKSOIL S.p.A.</b> |                                  |  |
| PROGETTO ESECUTIVO<br><b>Relazione descrittiva dell'opera</b>        |   | PROGETTO<br><b>IF1M</b>   | LOTTO<br><b>0.0.E.ZZ</b> | CODIFICA<br><b>RG</b>  | DOCUMENTO<br><b>VI.02.00.001</b> | REV. <b>A</b><br>PAGINA<br><b>23 di 24</b> |

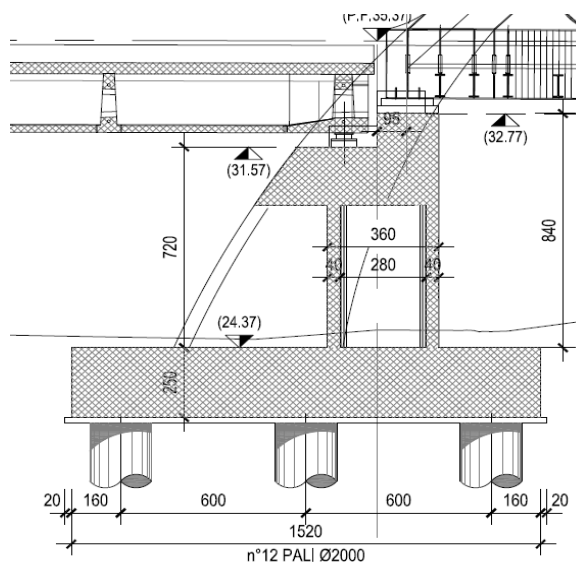
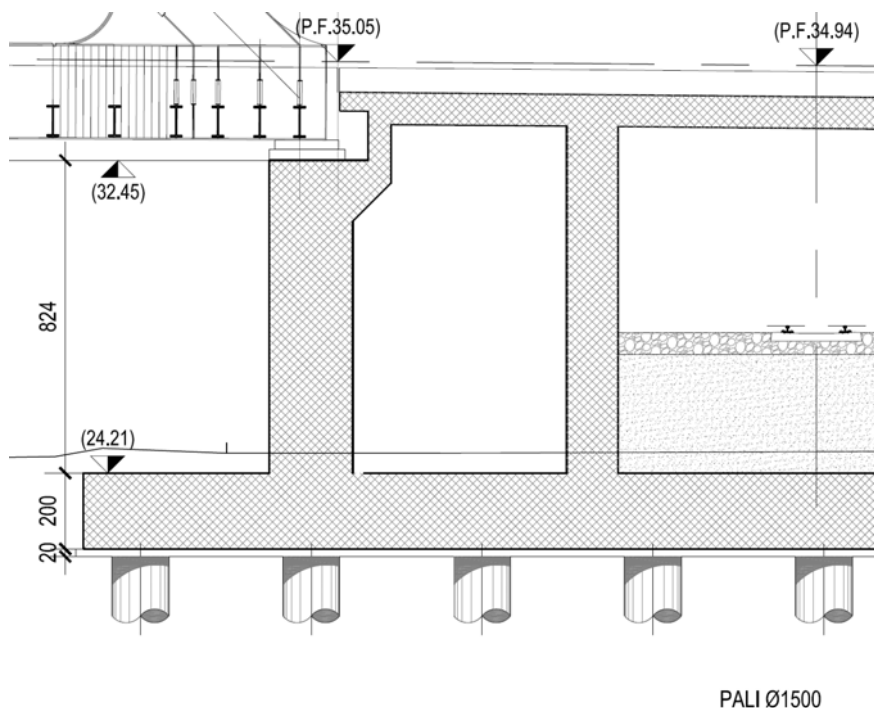


Figura 26 - Fondazione pila

Per la spalla è prevista da una fondazione di spessore pari a 2,00 m con pali  $\Phi$  1500 collegata alla struttura dell'opera relativa al raccordo industriale.



PALI  $\Phi$ 1500

Figura 27 - Fondazione spalla

|  |   |   |                       |                                  |                  |                           |
|--|---|---|-----------------------|----------------------------------|------------------|---------------------------|
| APPALTATORE:<br><u>Mandatario:</u><br><b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b> | <u>Mandante:</u><br><b>ASTALDI S.p.A.</b>                           | <b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI<br/>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>   |                       |                                  |                  |                           |
| PROGETTISTA:<br><u>Mandatario:</u><br><b>SYSTRA S.A.</b>             | <u>Mandante:</u><br><b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.    ROCKSOIL S.p.A.</b> | <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE<br/>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI<br/>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b> |                       |                                  |                  |                           |
| PROGETTO ESECUTIVO<br><b>Relazione descrittiva dell'opera</b>        | PROGETTO<br><b>IF1M</b>   | LOTTO<br><b>0.0.E.ZZ</b>  | CODIFICA<br><b>RG</b> | DOCUMENTO<br><b>VI.02.00.001</b> | REV.<br><b>A</b> | PAGINA<br><b>24 di 24</b> |

## **6    *INDICE DELLE FIGURE***

|   |    |
|---|----|
| Figura 1: Sviluppo in pianta del viadfotfo VI02 .....                 | 7  |
| Figura 2: Viadotto VI02 .....   | 7  |
| Figura 3: Sviluppo longitudinale del viadfotfo VI02.....              | 8  |
| Figura 4: Particolare veletta e parapetto .....                       | 8  |
| Figura 5: – Particolare tipologico barriera antirumore .....          | 9  |
| Figura 6: - Sezione longitudinale tipologica.....                     | 12 |
| Figura 7: - Sezione trasversale in corrispondenza degli appoggi ..... | 13 |