

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**

SL - SOTTOVIA

SL09 - SOTTOPASSO PEDONALE KM 8+853,44

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	S	L	0	9	0	0	0	0	1	A	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	EMISSIONE	DI PLACIDO	24/04/18	MARTUSCELLI	24/04/18	D'ANGELO	26/04/18	N. Cognome MARTUSCELLI

File: IF1M .0.0.E.ZZ.RG.SL.09.0.0.001-A.DOC

n. Elab.:

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 SL.09.00.001	REV. A	PAGINA 2 di 17
PROGETTO ESECUTIVO Relazione descrittiva dell'opera								

1	PREMESSA.....	3
2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	4
3	MATERIALI	5
3.1	CALCESTRUZZO C32/40 (SOTTOPASSO E MURI ANDATORI)	5
3.2	CALCESTRUZZO C25/30 (PALI DI FONDAZIONE)	6
3.3	ACCIAIO B450C.....	6
4	INQUADRAMENTO GEOTECNICO.....	7
5	CARATTERIZZAZIONE SISMICA	10
6	DESCRIZIONE DELL'OPERA	12
6.1	SOTTOVIA	12
6.2	MURO ANDATORE IN DESTRA SU FONDAZIONE DIRETTA	15
6.3	MURO ANDATORE IN SINISTRA SU PALI.....	16

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	<p style="text-align: center;">LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</p> <p style="text-align: center;">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</p>												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO Relazione descrittiva dell'opera	<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>SL.09.00.001</td> <td>A</td> <td>3 di 17</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	RG	SL.09.00.001	A	3 di 17
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	RG	SL.09.00.001	A	3 di 17								

1 PREMESSA

Il presente documento fa parte degli elaborati tecnici a corredo della "Progettazione esecutiva della Linea Ferroviaria Napoli-Bari, tratta Napoli-Cancello, in variante tra le PK. 0+000 e PK 15+585".

In particolare, l'opera oggetto del presente documento è un sottopasso scatolare 3.00 x 2.80 m denominato "SL09" nei pressi della PK 8+550.

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 Relazione descrittiva dell'opera	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO SL.09.00.001	REV. A	PAGINA 4 di 17		

2 **NORMATIVA DI 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;
- Norme Tecniche per le Costruzioni 2008 (D.M. 14 Gennaio 2008);
- Circolare applicativa delle NTC2008 n.617 del 02/02/2009: Istruzioni per l'applicazione delle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al D.M. 14 gennaio 2008;
- 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;
- RFI- Manuale di progettazione delle opere civili. Codifica: RFI DTC SI MA IFS 001 A.

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 Relazione descrittiva dell'opera	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO SL.09.00.001	REV. A	PAGINA 5 di 17

3 MATERIALI

Di seguito vengono elencate le caratteristiche dei materiali costruttivi utilizzati per la realizzazione dell'opera in oggetto.

3.1 CALCESTRUZZO C32/40 (sottopasso e muri andatori)

Modulo di elasticità longitudinale	$E_C =$	33643	[MPa]
Coefficiente di dilatazione termica	$\alpha =$	10×10^{-6}	[C ⁻¹]
Coefficiente di Poisson	$\nu =$	0.20	[-]
Coefficiente parziale di sicurezza	$\gamma_c =$	1.50	[-]
Coefficiente riduttivo per le resistenze di lunga durata	$\alpha_{cc} =$	0.85	[-]
Resistenza caratteristica cubica a compressione	$R_{ck} =$	40.0	[MPa]
Resistenza caratteristica cilindrica a compressione	$f_{ck} =$	33.2	[MPa]
Resistenza media cilindrica a compressione	$f_{cm} =$	41.2	[MPa]
Resistenza media a trazione semplice	$f_{ctm} =$	3.10	[MPa]
Resistenza caratteristica a trazione semplice	$f_{ctk} =$	2.17	[MPa]
Resistenza media a trazione per flessione	$f_{ctfm} =$	3.72	[MPa]
Resistenza caratteristica a trazione per flessione	$f_{ctfk} =$	2.60	[MPa]
Resistenza caratteristica tangenziale per aderenza	$f_{bk} =$	4.88	[MPa]
Resistenza di calcolo a compressione	$f_{cd} =$	18.8	[MPa]
Resistenza di calcolo a trazione semplice	$f_{ctd} =$	1.45	[MPa]
Resistenza di calcolo a trazione per flessione	$f_{ctfd} =$	1.74	[MPa]
Resistenza di calcolo tangenziale per aderenza	$f_{bd} =$	3.25	[MPa]

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 Relazione descrittiva dell'opera	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO SL.09.00.001	REV. A	PAGINA 6 di 17

3.2 CALCESTRUZZO C25/30 (pali di fondazione)

Modulo di elasticità longitudinale	$E_C =$	31447	[MPa]
Coefficiente di dilatazione termica	$\alpha =$	10×10^{-6}	[C ⁻¹]
Coefficiente di Poisson	$\nu =$	0.20	[-]
Coefficiente parziale di sicurezza	$\gamma_c =$	1.60	[-]
Coefficiente riduttivo per le resistenze di lunga durata	$\alpha_{cc} =$	0.85	[-]
Resistenza caratteristica cubica a compressione	$R_{ck} =$	30.0	[MPa]
Resistenza caratteristica cilindrica a compressione	$f_{ck} =$	24.9	[MPa]
Resistenza media cilindrica a compressione	$f_{cm} =$	32.9	[MPa]
Resistenza media a trazione semplice	$f_{ctm} =$	2.56	[MPa]
Resistenza caratteristica a trazione semplice	$f_{ctk} =$	1.79	[MPa]
Resistenza media a trazione per flessione	$f_{ctm} =$	3.07	[MPa]
Resistenza caratteristica a trazione per flessione	$f_{ctk} =$	2.15	[MPa]
Resistenza caratteristica tangenziale per aderenza	$f_{bk} =$	4.03	[MPa]
Resistenza di calcolo a compressione	$f_{cd} =$	13.2	[MPa]
Resistenza di calcolo a trazione semplice	$f_{ctd} =$	1.12	[MPa]
Resistenza di calcolo a trazione per flessione	$f_{ctd} =$	1.34	[MPa]
Resistenza di calcolo tangenziale per aderenza	$f_{bd} =$	2.52	[MPa]

3.3 ACCIAIO B450C

Modulo di elasticità longitudinale	$E_s =$	210000	[MPa]
Coefficiente parziale di sicurezza	$\gamma_s =$	1.15	[-]
Tensione caratteristica di snervamento	$f_{yk} =$	450	[MPa]
Tensione caratteristica di rottura	$f_{tk} =$	540	[MPa]
Allungamento	$A_{gt k} \geq$	7.50%	[-]
Resistenza di calcolo	$f_{yd} =$	391.3	[MPa]

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 Relazione descrittiva dell'opera		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO SL.09.00.001		

4 INQUADRAMENTO GEOTECNICO

Le caratteristiche geotecniche del volume di terreno che interagisce con l'opera sono state desunte dalla relazione geotecnica e sono riportate di seguito.

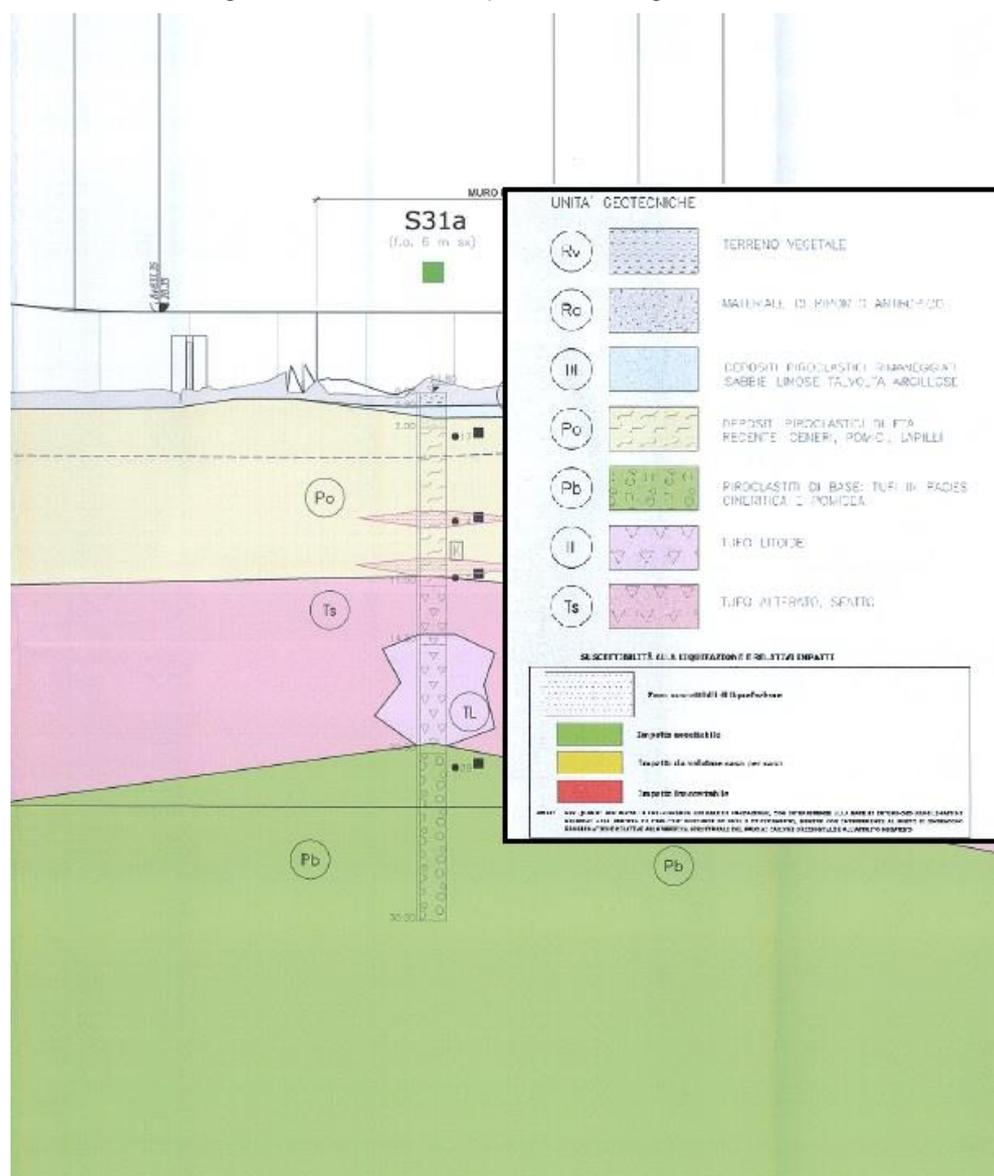


Figura 1-Stralcio profilo geotecnico

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.		
PROGETTO ESECUTIVO Relazione descrittiva dell'opera		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO SL.09.00.001	REV. PAGINA A 8 di 17

Unità Rv – coltre vegetale

$$\gamma = 17 \div 19 \text{ kN/m}^3$$

peso di volume naturale,

$$\varphi' = 30^\circ$$

angolo di resistenza al taglio,

$$c' = 0 \text{ kPa}$$

coesione drenata,

$$E' = 10 \div 40 \text{ MPa}$$

modulo di deformazione.

Unità Ra – riporto antropico dei rilevati ferroviari in progetto

$$\gamma = 19 \div 20 \text{ kN/m}^3$$

peso di volume naturale,

$$\varphi' = 38^\circ$$

angolo di resistenza al taglio,

$$c' = 0 \text{ kPa}$$

coesione drenata,

$$E_0 = 300 \div 400 \text{ MPa}$$

modulo di deformazione elastico a piccole deformazioni.

Unità Po – Piroclastiti recenti sabbioso limose

$$\gamma = 16 \text{ kN/m}^3$$

peso di volume naturale,

$$\varphi' = 33 \div 35^\circ$$

angolo di resistenza al taglio,

$$c' = 0 \div 10 \text{ kPa}$$

coesione drenata,

$$k = 7E-09 \div 1.5 E-04 \text{ m/s}$$

coefficiente di permeabilità,

$$V_s = 200 \div 400 \text{ m/s}$$

velocità delle onde di taglio,

$$E_0 = 170 \div 680 \text{ MPa}$$

modulo di deformazione elastico iniziale.

Unità Ts – Tufo sfatto

$$\gamma = 15 \div 16 \text{ kN/m}^3$$

peso di volume naturale,

$$\varphi' = 35 \div 37^\circ$$

angolo di resistenza al taglio,

$$c' = 0 \div 5 \text{ kPa}$$

coesione drenata,

$$V_s = 580 \div 660 \text{ m/s}$$

velocità delle onde di taglio,

$$E'_0 = 1400 \div 1800 \text{ MPa}$$

modulo di deformazione elastico iniziale.

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 Relazione descrittiva dell'opera	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO SL.09.00.001	REV. A	PAGINA 9 di 17	

Unità TL– Tufo litoide

$$\gamma = 15 \text{ kN/m}^3$$

peso di volume naturale,

$$\varphi' = 35 \div 41^\circ$$

angolo di resistenza al taglio,

$$c' = 20 \div 50 \text{ kPa}$$

coesione drenata,

$$\sigma_c = 3 \text{ MPa}$$

Resistenza a compressione monoassiale,

$$E'_{op} = 200 \div 400 \text{ MPa}$$

modulo di deformazione elastico operativo.

Unità Pb – Piroclastiti di base sabbioso limose

$$\gamma = 16 \text{ kN/m}^3$$

peso di volume naturale,

$$\varphi' = 35 \div 37^\circ$$

angolo di resistenza al taglio,

$$c' = 0 \div 5 \text{ kPa}$$

coesione drenata,

$$V_s = 380 \div 550 \text{ m/s}$$

velocità delle onde di taglio,

$$G_0 = 235 \div 490 \text{ MPa}$$

modulo di deformazione a taglio iniziale,

$$E'_0 = 600 \div 1280 \text{ MPa}$$

modulo di deformazione elastico iniziale.

La falda è stata rilevata a 20.56 m.s.l.m, mentre il piano delle fondazioni dell'opera in esame è posto ad una profondità di 23.33 m.s.l.m.

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 Relazione descrittiva dell'opera		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO SL.09.00.001	REV. PAGINA A 10 di 17

5 CARATTERIZZAZIONE SISMICA

Il valore dell'accelerazione orizzontale massima in condizioni sismiche è stato definito in accordo alla normativa NTC2008.

Ai fini del calcolo dell'azione sismica secondo il DM 14/01/2008, risultando per l'opera in progetto una vita nominale $VN \geq 75$ anni ed una classe d'uso $Cu = III$, si ottiene un periodo di riferimento $VR = VN \cdot CU = 75 \cdot 1.5 = 112.5$ anni. A seguito di tale assunzione si ha allo stato limite ultimo SLV in funzione della Latitudine e Longitudine del sito in esame un valore dell'accelerazione pari ad $a_g = 0.220$ g.



Figura 2- Parametri sismici

Parametri di pericolosità Sismica				
Stato Limite	T_r [anni]	a_g [g]	F_0	T^*_c [s]
Operatività	67.74	0.07	2.34	0.32
Danno	113.15	0.09	2.35	0.33
Salvaguardia Vita	1067.76	0.22	2.47	0.36
Prevenzione Collasso	2193.27	0.27	2.56	0.36

Tabella 1- Parametri sismici

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	<p align="center">LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</p> <p align="center">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</p>												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO Relazione descrittiva dell'opera	<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 align="center">IF1M</td> <td align="center">0.0.E.ZZ</td> <td align="center">RG</td> <td align="center">SL.09.00.001</td> <td align="center">A</td> <td align="center">11 di 17</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	RG	SL.09.00.001	A	11 di 17
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	RG	SL.09.00.001	A	11 di 17								

Ai fini dell'analisi della risposta sismica locale, inoltre occorre definire la Categoria del Suolo di Fondazione, secondo quanto specificato al par. "3.2.2 CATEGORIE DI SOTTOSUOLO E CONDIZIONI TOPOGRAFICHE" del DM 14.01.08.

La categoria di suolo di fondazione viene definita, in base al riferimento normativo citato, sulla base della conoscenza di Vs30, ricavato dalle indagini sismiche eseguite nelle campagne geognostiche.

In particolare, nel caso in esame, è possibile considerare ai fini progettuali una categoria di suolo di tipo C: "Depositi di sabbie o ghiaie mediamente addensate o argille mediamente consistenti, con spessori variabili da diverse decine di metri fino a centinaia di metri, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di Vs30 compresi fra 180 m/s e 360 m/s (ovvero resistenza penetrometrica NSPT < 50 o coesione non drenata $70 < c_u < 250$ kPa).

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 Relazione descrittiva dell'opera		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO SL.09.00.001	REV. PAGINA A 12 di 17

6 DESCRIZIONE DELL'OPERA

L'opera oggetto della presente prevede un sottovia, un muro andatore su fondazione diretta in destra ed un muro andatore su pali in sinistra. A seguire la descrizione delle singole parti dell'opera.

6.1 SOTTOVIA

L'opera è costituita da una struttura scatolare di tipo classico, di dimensioni interne 3.00 x 2.80 m, con un'inclinazione verticale 1/10 alle due estremità ed in blocchi ad arco.

Piedritti, soletta di copertura e soletta di fondazione sono elementi in calcestruzzo di classe C32/40 opportunamente armati al fine soddisfare i requisiti di resistenza previsti con acciaio di classe B450C.

Lo spessore dei piedritti e della soletta di copertura è pari a 40 cm, mentre la soletta di fondazione è spessa 50 cm.

La lunghezza dello scatolare è pari a 14.34 m. La struttura attraversa in maniera ortogonale l'infrastruttura ferroviaria composta da rilevato tra muri, che incontra alla progressiva km 8+551,89 (binario pari).

Le facce esterne sono rivestite di pietra di tufo.

Si riportano una vista planimetrica, una sezione longitudinale ed una trasversale della struttura.

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 SL.09.00.001	REV. A	PAGINA 13 di 17
PROGETTO ESECUTIVO Relazione descrittiva dell'opera								

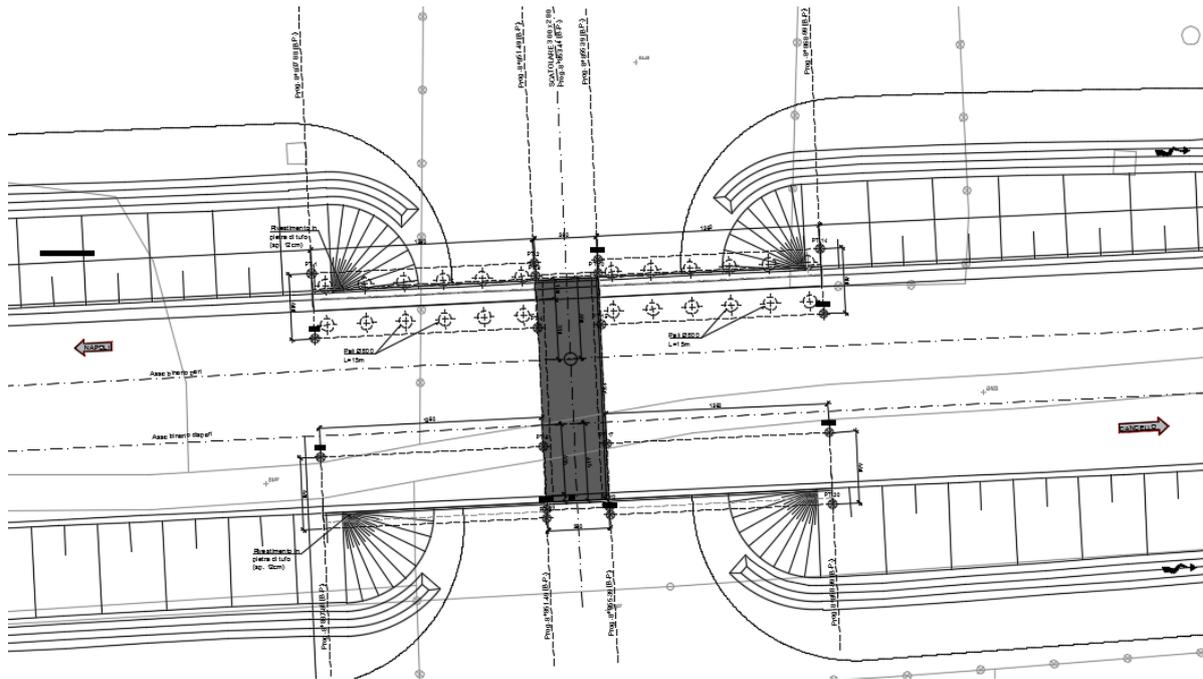


Figura 3-Sottopasso - Vista Planimetrica

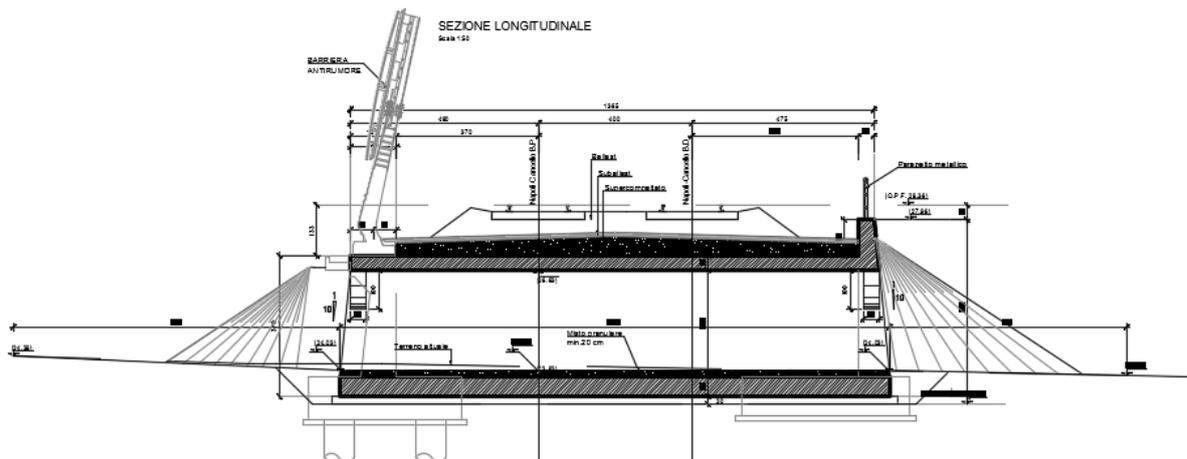


Figura 4-Sottopasso - Sezione Longitudinale

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.		
PROGETTO ESECUTIVO Relazione descrittiva dell'opera		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO SL.09.00.001	REV. A PAGINA 14 di 17

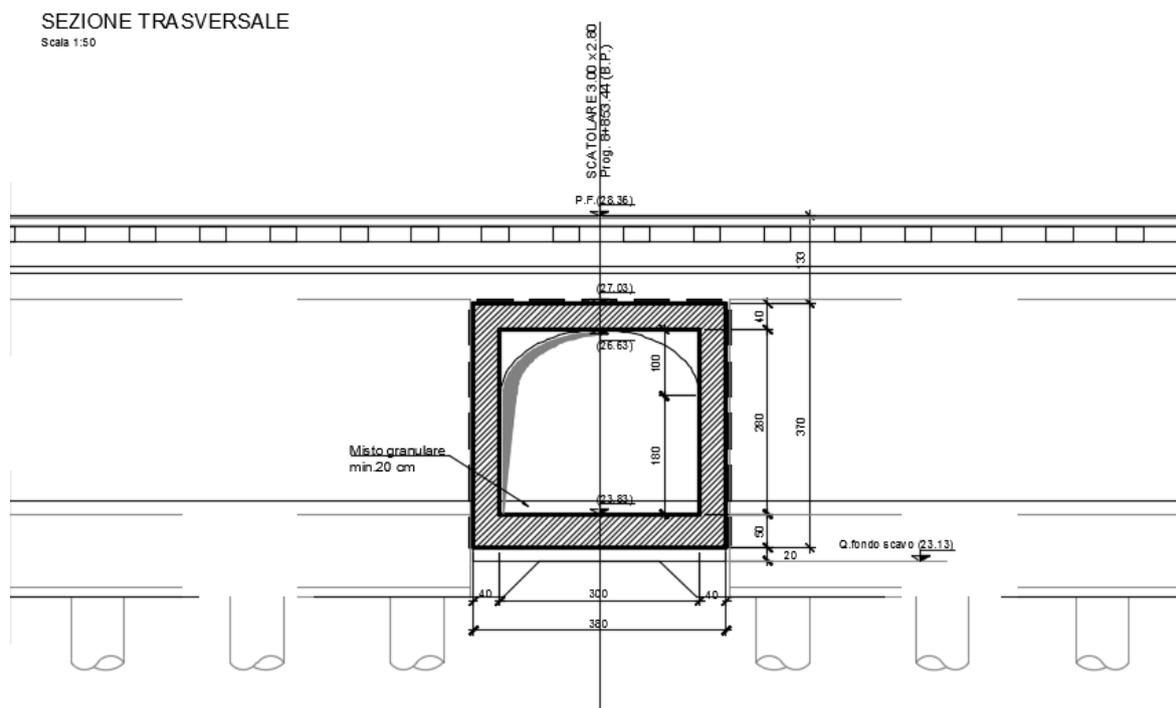


Figura 5-Sottopasso -Sezione Trasversale

Per ulteriori dettagli geometrici si rimanda agli elaborati progettuali specifici.

L'opera ha la funzione di mitigare l'interruzione del rapporto diretto, storicamente consolidato, tra l'alveo dei Regi Lagni ed il circostante territorio di campagna, così come prescritto dalla nota Prot. n. 30803 del 11.12.2015 del MIBACT. In corrispondenza di questo attraversamento non è prevista alcuna viabilità di ricucitura, così come indicato nell'Allegato 2 all'Ordinanza 21 di approvazione del Progetto Definitivo, facente parte della Convenzione per la Progettazione Esecutiva ed esecuzione dei lavori di realizzazione della linea ferroviaria Napoli-Bari – Variante Linea Canello – Napoli.

A vantaggio di sicurezza, come nel progetto definitivo, verranno considerati agenti sulla soletta di fondazione anche dei carichi stradali.

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 SL.09.00.001	REV. A	PAGINA 15 di 17
PROGETTO ESECUTIVO Relazione descrittiva dell'opera								

6.2 MURO ANDATORE IN DESTRA SU FONDAZIONE DIRETTA

L'opera svolge la funzione di sostenere il rilevato del corpo ferroviario in prossimità del Sottovia.

Il muro si estende per una lunghezza di 16.40m da ciascuno dei lati della sede ferroviaria così come riportato in Figura 6, ovvero dalla PK 8+837.88 alla PK 8+851.49 e dalla PK 8+855.39 alla PK 8+866.99.

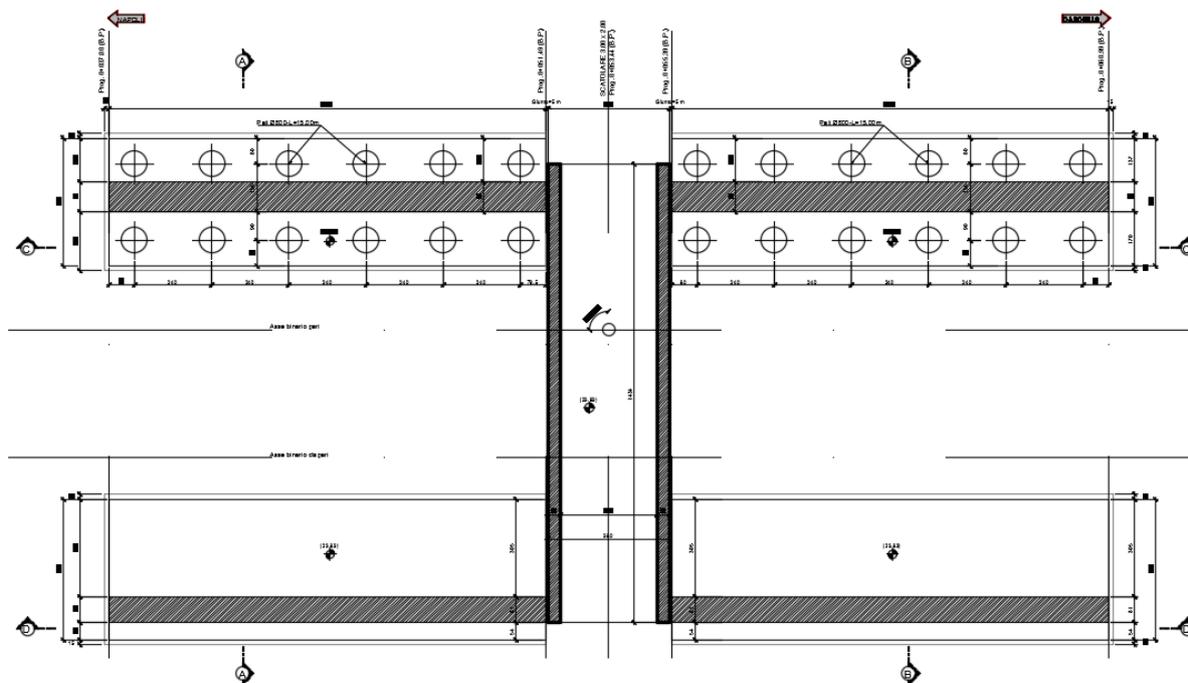


Figura 6 - Pianta

I muri sono in calcestruzzo di classe C32/40 opportunamente armato al fine soddisfare i requisiti di resistenza previsti con acciaio di classe B450C.

Il muro lato Napoli ha fondazioni poste a quota 22.83 m.s.l.m. di dimensioni 4.40 x 1.00 m. Il paramento ha altezza pari a 4.13 m e larghezza in sommità pari a 0.40 m. Si riporta in Figura 7 la rappresentazione geometrica del muro con tutte le dimensioni ad esso inerenti.

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.		
PROGETTO ESECUTIVO Relazione descrittiva dell'opera		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO SL.09.00.001	REV. A PAGINA 16 di 17

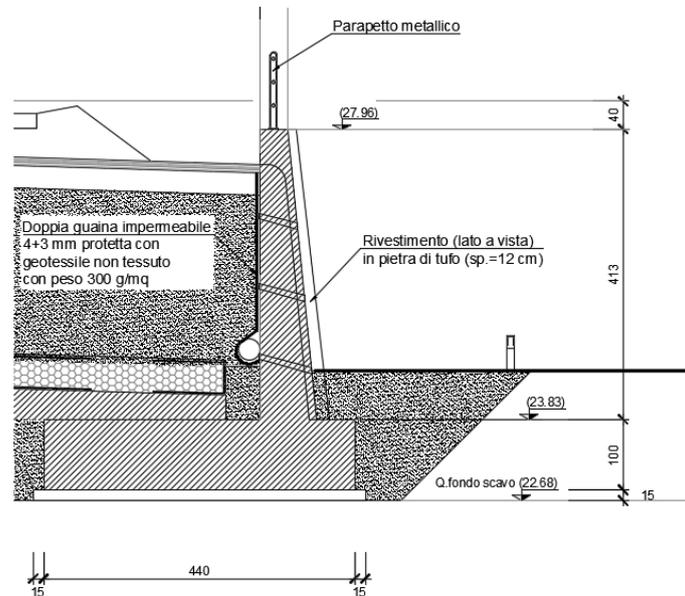


Figura 7- Sezione tipo muro lato Napoli

Il muro lato Cannello ha fondazioni poste a quota 22.83 m.s.l.m. di dimensioni 4.40 x 1.00 m. Il paramento ha altezza pari a 4.13 m e larghezza in sommità pari a 0.40 m.

6.3 MURO ANDATORE IN SINISTRA SU PALI

L'opera svolge la funzione di sostenere in prossimità del Sottovia il rilevato del corpo ferroviario, nonché le azioni trasferite dalla barriera antirumore.

Il muro si estende per una lunghezza di 16.40 m da ciascuno dei lati della sede ferroviaria così come riportato in Figura 6, ovvero dalla PK 8+837.88 alla PK 8+851.49 e dalla PK 8+855.39 alla PK 8+866.99.

I muri sono in calcestruzzo di classe C32/40 opportunamente armato al fine soddisfare i requisiti di resistenza previsti con acciaio di classe B450C.

Il muro lato Napoli ha fondazioni poste a quota 22.73 m.s.l.m. di dimensioni 4.00 x 1.10 m. Il paramento ha altezza di 3.20m e larghezza in sommità pari a 0.60 m. Si riporta a seguire in Figura 8 la rappresentazione geometrica del muro con tutte le dimensioni ad esso inerenti.

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 SL.09.00.001	REV. A	PAGINA 17 di 17
PROGETTO ESECUTIVO Relazione descrittiva dell'opera								

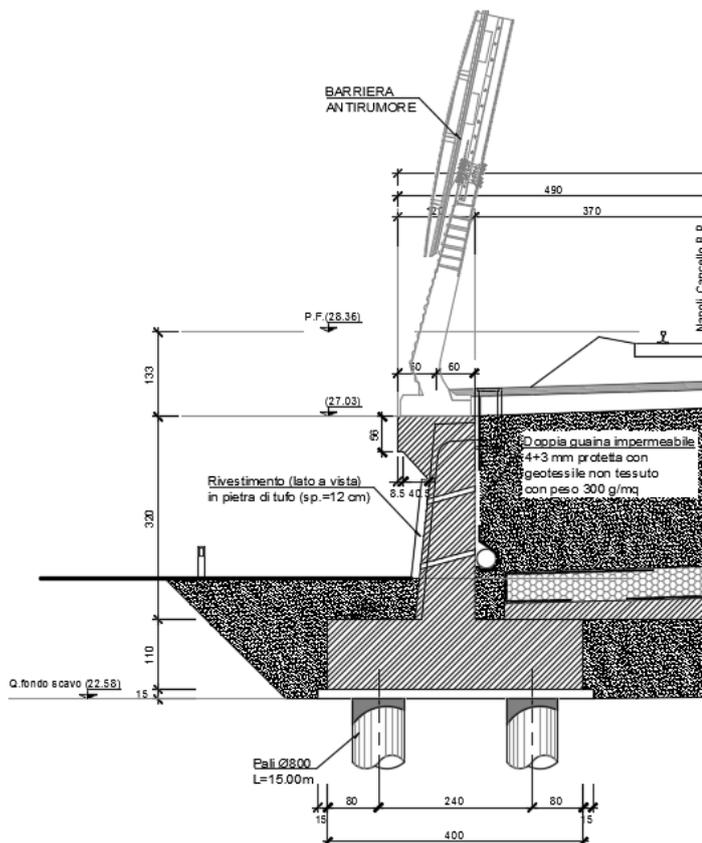


Figura 8- Sezione tipo muro lato Napoli

Il muro lato Napoli ha fondazioni poste a quota 22.73 m.s.l.m. di dimensioni 4.00 x 1.10 m. Il paramento ha altezza di 3.20m e larghezza in sommità pari a 0.60 m.

I pali sono realizzati in calcestruzzo di classe C25/30, hanno diametro 80 cm e lunghezza 15 m. Sono disposti ad interasse 2.40 m.