

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:

## CONSORZIO MESSINA CATANIA LOTTO NORD

Mandataria

Mandante



**PROGETTAZIONE: RTI - Rocksoil SpA, Proger SpA, Pini Swiss Engineers srl**

## PROGETTO ESECUTIVO

# LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI - FIUMEFREDDO Lotto 2: Taormina (e) - Giampilieri (e)

## PIANO DI MANUTENZIONE

### Opere di Sostegno

APPALTATORE	DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE	PROGETTISTA
Il Direttore Tecnico Ing. P. M. Gianvecchio	Il responsabile integrazione fra le varie prestazioni specialistiche Ing. G. Cassani	Ing. Maria Angelucci

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.	SCALA :
RS50	02	E	ZZ	RG	R10000	001	B	

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	Emissione	Proger	Maggio 2022	M. Angelucci	Maggio 2022	C. Listorti	Maggio 2022	G. Cassani	Luglio 2022
B	Revisione a seguito RdV Italferr	Proger	Luglio 2022	M. Angelucci	Luglio 2022	C. Listorti	Luglio 2022		
C									
D									

File: RS5002EZZRGR10000001B.doc

n. Elab.:

<p>Appaltatore: Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria Mandante</p> <p> </p> <p>Progettazione:</p> <p>  </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>PIANO OPERE DI SOSTEGNO</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>RG RI 0000 001</td> <td>B</td> <td>2/66</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	2/66
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	2/66								

## INDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>5</b>
1.1	SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE .....	5
1.2	ELENCO DEGLI ACRONIMI .....	6
<b>2</b>	<b>DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>8</b>
2.1	ELENCO DOCUMENTI DI PROGETTO .....	8
2.1.1	Elaborati generali .....	8
2.1.2	Piazzale FA04P Pozzo di ventilazione- km 14+400 .....	8
2.1.3	FA11 - Area Tecnica di Emergenza Km 16+250.....	8
2.1.4	Viabilità NI24 Ripristino viabilità esistente al km 20+252 .....	9
2.1.5	FA14 - Piazzale SSE Sant'Alessio Km 22+800.....	10
2.1.6	FA15 - Piazzale Emergenza+ Km 22+800.....	10
2.1.7	Viabilità NI25 Accesso piazzale - SSE, FA14 .....	11
2.1.8	NI26 - Viabilità NI26 Accesso Stazione S. Alessio.....	11
2.1.9	NI27 - Strada di Accesso al Piazzale Emergenza+ Km 23+450.....	11
2.1.10	RI09 – Muri FV04 Stazione S. Alessio.....	12
2.1.11	RI14 – Muro di sostegno di linea .....	12
2.1.12	RI16 – Muro a U.....	12
2.1.13	RI19 – Giampilieri.....	13
2.1.14	NI21 – Viabilità accesso piazzale FA11 .....	13
2.1.15	NI28 – Viabilità accesso piazzale FA16A fermata Nizza-Ali.....	14
2.1.16	NI28B - Parcheggio aggiuntivo stazione Nizza-Ali .....	14
2.1.17	NI31 – Viabilità accesso piazzale FA17 .....	14
2.1.18	NI33 – Viabilità accesso fermata Itala-Scaletta e piazzale FA19 km 38+950.....	15
2.1.19	NI39-NI39A – Viabilità accesso FA21 e SSE Giampilieri km 42+100.....	15
2.1.20	FA15C – Piazzale pozzo di aggotamento acque di galleria km 27+100.....	16
2.1.21	FA16A – Piazzale di emergenza km 32+750.....	16
2.1.22	FA21 – Piazzale km 41+950.....	17
2.1.23	FA22 – SSE Giampilieri km 42+120 .....	17
2.1.24	FA24 .....	18
2.1.25	FA17- Piazzale CVE Km 34+800.....	18
2.1.26	Viabilità NI30 Ripristino accesso proprietà privata km 33+400.....	18
2.1.27	Viabilità NI34 Variante Viabilità esistente SP29.....	19
2.1.28	Piazzale di emergenza Km 42+150.....	19
2.1.29	Barriere e scatolari FFP.....	19
2.2	ELENCO DOCUMENTI DI PROGETTO ALLEGATI AL MANUALE .....	21
2.3	ELENCO MANUALI APPARECCHIATURE ALLEGATI .....	21
2.4	ELENCO NORME DI LEGGE.....	21
<b>3</b>	<b>CARATTERISTICHE DELLE OPERE DI SOSTEGNO.....</b>	<b>23</b>

<p>Appaltatore: Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandatario Mandante</p> <p><b>webuild</b> Italia</p> <p>Progettazione:</p> <p><b>ROKSOIL</b> S.p.A.   <b>PROGER</b>   <b>PINI</b> ITALIA</p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>PIANO OPERE DI SOSTEGNO</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>RG RI 0000 001</td> <td>B</td> <td>3/66</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	3/66
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	3/66								

3.1.1	Ubicazione Opere di sostegno.....	23
3.1.2	Ubicazione Barriere.....	24
3.1.3	Accessibilità .....	26
3.1.4	Descrizione delle opere .....	26
<b>4</b>	<b>MANUTENZIONE.....</b>	<b>39</b>
4.1	INTRODUZIONE .....	39
4.2	DEFINIZIONI .....	39
4.3	PROCEDURE DI DIAGNOSTICA IMPIANTO .....	45
4.3.1	Diagnostica del difetto .....	45
4.3.2	Valutazione del difetto .....	51
4.3.3	Procedura di messa in sicurezza.....	55
4.4	MANUTENZIONE PREVENTIVA .....	55
4.4.1	Descrizione delle attività di Manutenzione Preventiva .....	56
4.5	MANUTENZIONE CORRETTIVA.....	62
4.6	ELENCO PARTI DI SCORTA.....	62
4.7	ATTREZZATURE ORDINARIE E SPECIALI.....	62
4.8	MEZZI D'OPERA PER LA MANUTENZIONE .....	63
<b>5</b>	<b>CATALOGO FIGURATO DEI RICAMBI .....</b>	<b>64</b>
<b>6</b>	<b>LISTA DI APPROVVIGIONAMENTO LOGISTICO INIZIALE (SCORTE TECNICHE); .....</b>	<b>65</b>
<b>7</b>	<b>PROGRAMMA DI MANUTENZIONE.....</b>	<b>66</b>
<b>8</b>	<b>ALLEGATI.....</b>	<b>ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.</b>

**Appaltatore:** Consorzio Messina Catania Lotto Nord  
Mandataria Mandante



**Progettazione:**



**LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA**

**RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO**

**Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)**

**PROGETTO ESECUTIVO**

**PIANO OPERE DI SOSTEGNO**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.
RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	4/66

<p>Appaltatore: Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria Mandante</p>   <p>Progettazione:</p>   	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b> <b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b> <b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>PIANO OPERE DI SOSTEGNO</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>RG RI 0000 001</td> <td>B</td> <td>5/66</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	5/66
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	5/66								

## 1 INTRODUZIONE

Il “Piano di manutenzione” è un documento che prevede, pianifica e programma l'attività di manutenzione di un'opera/impianto al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.

Nella sua definizione più concreta, un piano non è altro che un programma di azioni da compiere secondo un determinato schema, per poter ottenere uno o più obiettivi voluti. Pianificare significa mettere a punto dei programmi, rispettando determinate regole o vincoli e tenendo conto dei possibili problemi di fondo.

L'obiettivo principale è il mantenimento dello stato di efficienza delle opere e degli impianti per i quali la manutenzione non è più solo conservazione, protezione e riparazione delle singole apparecchiature, ma il mantenimento in piena efficienza ed affidabilità delle opere e degli impianti stessi in tutte le proprie caratteristiche governabili, così come originariamente previste in progetto.

Sulla base dell'impostazione sopra esposta, gli obiettivi del “Piano di manutenzione” devono essere i seguenti:


- messa a punto della programmazione di verifica delle opere e degli impianti, dell'eventuale monitoraggio di alcuni componenti, degli interventi di manutenzione periodica;
- tipologie di intervento da eseguire, in relazione ai possibili degradi delle opere e degli impianti interessati.

Le progressive riportate all'interno del documento fanno riferimento alle progressive del progetto esecutivo di dettaglio.

### 1.1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

Scopo del presente Piano di Manutenzione è definire le necessarie informazioni per il corretto uso ed una corretta manutenzione dell'opere e quindi di definire le attività che garantiscono la buona conservazione e la funzionalità di tutti i Rilevati la cui manutenzione, intesa come controllo e interventi, è a carico del gestore della linea ferroviaria.

Il presente Piano si applica ai Rilevati ed alle Trincee elencati al §**Errore**. **L'origine riferimento non è stata trovata.** (comprese le relative Barriere antirumore) relativi alla tratta di linea ferroviaria interessato dalla variante ferroviaria Bari S.Andrea - Bitetto che fa parte della linea Bari Taranto.

<p>Appaltatore: Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria Mandante</p> <p> </p> <p>Progettazione:</p> <p>  </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>PIANO OPERE DI SOSTEGNO</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>RG RI 0000 001</td> <td>B</td> <td>6/66</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	6/66
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	6/66								

## 1.2 ELENCO DEGLI ACRONIMI

ACC	Acciaio
C.A.	Cemento Armato
C.A.P.	Cemento Armato Precompresso
CLS	Calcestruzzo
UAD	Unità Di Acquisizione Dati
DPI	Dispositivi Di Protezione Individuale

## 1.3 PUNTI DI ACCESSO

ACCESSIBILITA' ALLA LINEA			
Ubicazione	Lato	Tipo accessibilità	Raggiungibile
Stazione di Letojanni	Binario interconnessione	Pedonale	dalla viabilità di collegamento di progetto alla stazione
Piazzale di emergenza FA11	Binario dispari	Pedonale	dalla viabilità di collegamento di progetto al piazzale
Piazzale di emergenza FA14	Binario Pari	Carrabile	dalla viabilità di collegamento di progetto al piazzale
Stazione di S.Alessio	Binario dispari	Pedonale	dalla viabilità di collegamento di progetto alla stazione
Piazzale di emergenza FA15	Binario dispari	Carrabile	dalla viabilità di collegamento di progetto al piazzale
Piazzale di emergenza FA16A	Binario Pari	Carrabile	dalla viabilità di collegamento di progetto al piazzale
Fermata di Nizza di Sicilia-Ali Terme	Binario Pari	Pedonale	dalla viabilità di collegamento di progetto alla fermata

<p>Appaltatore: Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandatario</p> <p><b>webuild</b> Italia</p> <p>Progettazione:</p> <p><b>ROKSOIL</b> S.p.A.   <b>PROGER</b>   <b>PINI</b> ITALIA</p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>PIANO OPERE DI SOSTEGNO</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>RG RI 0000 001</td> <td>B</td> <td>7/66</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	7/66
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	7/66								

Piazzale di emergenza FA17	Binario Pari (Galleria di ventilazione Quali)	Pedonale	dalla viabilità di collegamento di progetto al piazzale
Fermata Itala Scaletta	Binario Pari	Pedonale	dalla viabilità di collegamento di progetto alla fermata
Piazzale di emergenza FA21	Binario dispari	Carrabile	dalla viabilità di collegamento di progetto al piazzale
Piazzale FA23	Binario Pari	Pedonale	dalla viabilità di collegamento di progetto al piazzale

<p>Appaltatore: Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandatario: Mandante</p> <p><b>webuild</b> Italia</p> <p>Progettazione:</p> <p><b>ROCKSOIL</b> S.p.A.   <b>PROGER</b>   <b>PINI</b> ITALIA</p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>PIANO OPERE DI SOSTEGNO</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>RG RI 0000 001</td> <td>B</td> <td>8/66</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	8/66
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	8/66								

## 2 DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO

### 2.1 ELENCO DOCUMENTI DI PROGETTO

#### 2.1.1 Elaborati generali

- [Rif. 1] Capitolato Tecnico di Manutenzione, Italferr;
- [Rif. 2] Metodologia Operativa “Compilazione dei Verbali di Visita alle Opere d’Arte”, RFI DMA MO IFS 001 A.
- [Rif. 3] Istruzione 44C – Visite e controlli ai ponti, alle gallerie e alle altre opere d’arte dell’infrastruttura, RFI DTC SCS PO IFS 001 A;




#### 2.1.2 Piazzale FA04P Pozzo di ventilazione- km 14+400

1	B	B	F	A	0	4	0	3	0	1	0	B	Carpenteria muro di sostegno
2	B	B	F	A	0	4	0	3	0	2	0	B	Carpenteria pozzo Cvi
3	P	9	F	A	0	4	0	3	0	1	0	B	Inquadramento generale – Tracciamento opere
4	P	Z	F	A	0	4	0	3	0	1	0	B	FA04P – Pianta e Sezioni scavo
5	C	L	F	A	0	4	0	3	0	1	0	B	Relazione di calcolo muro di sostegno
6	C	L	F	A	0	4	0	3	0	2	0	B	FA04P – Relazione di calcolo pozzo Cvi

#### 2.1.3 FA11 - Area Tecnica di Emergenza Km 16+250

1	B	B	F	A	1	1	0	3	0	1	0	B	Carpenteria Tav. 1/2
2	B	B	F	A	1	1	0	3	0	2	0	B	Carpenteria Tav. 2/2
3	B	B	F	A	1	1	0	3	0	3	0	B	Carpenteria Tav. 1/2
4	B	B	F	A	1	1	0	3	0	4	0	B	Carpenteria Tav. 2/2
5	B	B	F	A	1	1	0	3	0	5	0	B	Carpenteria paratie 1/2
6	B	B	F	A	1	1	0	3	0	6	0	B	Carpenteria paratie 2/2
7	P	9	F	A	1	1	0	3	0	1	0	B	Inquadramento Generale – Tracciamento Opere
8	P	Z	F	A	1	1	0	3	0	1	0	B	FA11 – Pianta e Sezioni Scavo
9	C	L	F	A	1	1	0	3	0	1	0	B	Relazione di calcolo muri 1/2
10	C	L	F	A	1	1	0	3	0	2	0	B	Relazione di calcolo muri 2/2




<b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria Mandante   <b>Progettazione:</b>   	<b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b> <b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b> <b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b>  <b>PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>PIANO OPERE DI SOSTEGNO</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>RG RI 0000 001</td> <td>B</td> <td>9/66</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	9/66
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	9/66								

11	C	L	F	A	1	1	0	3	0	3	0	B	Relazione di calcolo opere provvisorie
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--

#### 2.1.4 Viabilità NI24 Ripristino viabilità esistente al km 20+252

1	B	B	N	I	2	4	0	8	0	1	0	B	NI24 – Carpenteria Muro 1 – Tav 1/3
2	B	B	N	I	2	4	0	8	0	2	0	B	NI24 – Carpenteria Muro 1 – Tav 2/3
3	B	B	N	I	2	4	0	8	0	3	0	B	NI24 – Carpenteria Muro 1 – Tav 3/3
4	B	B	N	I	2	4	0	8	1	0	0	B	NI24 – Carpenteria Muro 2 – Tav 1/2
5	B	B	N	I	2	4	0	8	1	1	0	B	NI24 – Carpenteria Muro 2 – Tav 2/2
6	B	B	N	I	2	4	0	8	1	7	0	B	NI24 – Carpenteria paratia Muro 2 – Tav 1/2
7	B	B	N	I	2	4	0	8	1	8	0	B	NI24 – Carpenteria paratia Muro 2 – Tav 2/2
8	B	B	N	I	2	4	0	8	2	2	0	B	NI24 – Carpenteria paratia Muro 4 – Tav 1/2
9	B	B	N	I	2	4	0	8	2	3	0	B	NI24 – Carpenteria paratia Muro 4 – Tav 2/2
10	B	B	N	I	2	4	0	8	2	5	0	B	NI24 – Carpenteria Muro 4 – Tav 1/3
11	B	B	N	I	2	4	0	8	2	6	0	B	NI24 – Carpenteria Muro 4 – Tav 2/3
12	B	B	N	I	2	4	0	8	2	7	0	B	NI24 – Carpenteria Muro 4 – Tav 3/3
13	B	B	N	I	2	4	0	8	3	4	0	B	NI24 – Carpenteria muro di sostegno MURO 2
14	B	B	N	I	2	4	0	8	3	5	0	B	NI24 – Carpenteria muro di sostegno MURO 4
15	B	B	N	I	2	4	0	8	5	1	0	B	NI24 – Carpenteria tombini
16	B	B	N	I	2	4	0	8	5	2	0	B	NI24 – Carpenteria tombino e planimetria di inquadramento
17	B	Z	N	I	2	4	0	8	3	6	0	A	NI24 – Carpenteria paratia Muro 1 – Tav 1/2
18	B	B	N	I	2	4	0	8	3	7	0	A	NI24 – Carpenteria paratia Muro 1 – Tav 2/2
19	P	9	N	I	2	4	0	8	0	2	0	B	NI24 – Inquadramento generale – tracciamento opere
20	P	B	N	I	2	4	0	8	0	1	0	B	Pianta Carpenteria muro ad U
21	P	Z	N	I	2	4	0	8	0	1	0	A	NI24 – Pianta e sezioni scavi
22	C	L	N	I	2	4	0	8	0	2	0	B	Relazione di calcolo opere provvisionali muro 1
23	C	L	N	I	2	4	0	8	0	4	0	B	Relazione di calcolo muro su pali – muro 1
24	C	L	N	I	2	4	0	8	1	3	0	B	Relazione di calcolo tombini IN09A-IN09B-IN09c (pozzi+scatolari)
25	C	L	N	I	2	4	0	8	0	6	0	B	Relazione di calcolo muro su pali – muro 2
26	C	L	N	I	2	4	0	8	0	1	0	B	Relazione di calcolo muri su fondazione diretta – muro 1

<b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria   <b>Progettazione:</b>   	<b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b> <b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b> <b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b>  <b>PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>PIANO OPERE DI SOSTEGNO</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>RG RI 0000 001</td> <td>B</td> <td>10/66</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	10/66
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	10/66								


27	C	L	N	I	2	4	0	8	0	7	0	B	Relazione di calcolo muri – muro 2 a U
28	C	L	N	I	2	4	0	8	1	5	0	B	Relazione di calcolo opere provvisionali muro 4
29	C	L	N	I	2	4	0	8	0	5	0	B	Relazione di calcolo opere provvisionali muro 2
30	C	L	N	I	2	4	0	8	1	9	0	B	Relazione di calcolo muro di sostegno 4

### 2.1.5 FA14 - Piazzale SSE Sant'Alessio Km 22+800

1	B	B	F	A	1	4	0	3	0	2	0	B	Carpenteria muro di sostegno 1/5
2	B	B	F	A	1	4	0	3	0	3	0	B	Carpenteria muro di sostegno 2/5
3	B	B	F	A	1	4	0	3	0	4	0	B	Carpenteria muro di sostegno 3/5
4	B	B	F	A	1	4	0	3	0	5	0	B	Carpenteria muro di sostegno 4/5
5	B	B	F	A	1	4	0	3	0	6	0	B	Carpenteria scala
6	B	B	F	A	1	4	0	3	0	7	0	A	Carpenteria muro di sostegno 5/5
7	P	9	F	A	1	4	0	3	0	3	0	B	Inquadramento generale-Tracciamento opere
8	P	Z	F	A	1	4	0	3	0	1	0	B	Pianta e sezioni scavo
9	C	L	F	A	1	4	0	3	0	1	0	B	Relazione di calcolo muro di sostegno
10	C	L	F	A	1	4	0	3	0	2	0	B	Relazione di calcolo muro di sostegno
11	C	L	F	A	1	4	0	3	0	3	0	B	Relazione di calcolo scala

### 2.1.6 FA15 - Piazzale Emergenza+ Km 22+800

1	B	B	F	A	1	5	0	3	0	3	0	B	Carpenteria muri tav.1/2
2	B	B	F	A	1	5	0	3	0	4	0	B	Carpenteria muri tav.2/2
3	B	B	F	A	1	5	0	3	0	6	0	B	Carpenteria paratia 1/2
4	B	B	F	A	1	5	0	3	0	7	0	B	Carpenteria paratia 2/2
5	P	9	F	A	1	5	0	3	0	1	0	B	Inquadramento generale – tracciamento opere
6	P	Z	F	A	1	5	0	3	0	1	0	B	Pianta e sezioni scavo
7	C	L	F	A	1	5	0	3	0	1	0	B	Relazione di calcolo muro di sostegno
8	C	L	F	A	1	5	0	3	0	2	0	B	Relazione di calcolo paratia

<b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria Mandante   <b>Progettazione:</b>   	<b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b> <b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b> <b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b>  <b>PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>PIANO OPERE DI SOSTEGNO</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>RG RI 0000 001</td> <td>B</td> <td>11/66</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	11/66
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	11/66								

### 2.1.7 Viabilità NI25 Accesso piazzale - SSE, FA14

1	B	B	N	I	2	5	0	8	0	1	0	B	NI25 – Carpenteria muro di sostegno 1/3
2	B	B	N	I	2	5	0	8	0	2	0	B	NI25 – Carpenteria muro di sostegno 2/3
3	B	B	N	I	2	5	0	8	0	3	0	B	NI25 – Carpenteria muro di sostegno 3/3
4	P	9	N	I	2	5	0	8	0	1	0	B	NI25 – Inquadramento generale – tracciamento opere
5	Q	A	N	I	2	5	0	8	0	1	0	B	NI25 – Pianta e sezioni scavo
6	C	L	N	I	2	5	0	8	0	1	0	B	Relazione di calcolo muri di sostegno

### 2.1.8 NI26 - Viabilità NI26 Accesso Stazione S. Alessio

1	C	L	N	I	2	6	0	8	0	1	0	B	Relazione di calcolo muro di sostegno
2	C	L	N	I	2	6	0	8	0	1	0	B	Relazione di calcolo muro terra rinforzata

### 2.1.9 NI27 - Strada di Accesso al Piazzale Emergenza+ Km 23+450

1	B	B	N	I	2	7	0	8	0	1	0	B	Carpenteria muro di sostegno 1/2
2	B	B	N	I	2	7	0	8	0	2	0	B	Carpenteria muro di sostegno 2/2
3	P	9	N	I	2	7	0	8	0	1	0	B	Inquadramento generale – tracciamento opere
4	P	Z	N	I	2	7	0	8	0	1	0	B	NI27 – Pianta e sezioni scavo
5	C	L	N	I	2	7	0	8	0	1	0	B	NI27 – Relazione di calcolo muri di sostegno

<b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria Mandante   <b>Progettazione:</b>   	<b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b> <b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b> <b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b>  <b>PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>PIANO OPERE DI SOSTEGNO</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>RG RI 0000 001</td> <td>B</td> <td>12/66</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	12/66
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	12/66								

### 2.1.10 RI09 – Muri FV04 Stazione S. Alessio

1	P	9	R	I	0	9	0	0	0	0	0	1	B	RI09 (Muri FV04 Stazione S. Alessio) - Inquadramento Generale
2	P	9	R	I	0	9	0	0	0	0	0	2	B	RI09 (Muri FV04 Stazione S. Alessio) - Carpenteria Pianta e sviluppata muro di sostegno
3	B	B	R	I	0	9	0	0	0	0	0	1	B	RI09 (Muri FV04 Stazione S. Alessio) - Carpenteria Pianta muro di sostegno
4	B	B	R	I	0	9	0	0	0	0	0	2	B	RI09 (Muri FV04 Stazione S. Alessio) - Sviluppata Muro di Sostegno tav. 1/2
5	B	B	R	I	0	9	0	0	0	0	0	3	B	RI09 (Muri FV04 Stazione S. Alessio) - Sviluppata Muro di Sostegno tav. 2/2
6	W	B	R	I	0	9	0	0	0	0	0	1	B	RI09 (Muri FV04 Stazione S. Alessio) - Sezioni Muri
7	P	9	R	I	0	9	0	0	0	0	0	3	A	RI09 (Muri FV04 Stazione S. Alessio) - Pianta e sezioni scavi
8	T	T	R	I	0	9	0	0	0	0	0	1	A	RI09 (Muri FV04 Stazione S. Alessio) - Abachi e quantità

### 2.1.11 RI14 – Muro di sostegno di linea

1	P	9	R	I	1	4	0	0	0	0	0	1	B	RI14 - Inquadramento Generale
2	B	B	R	I	1	4	0	0	0	0	0	1	B	RI14 - Carpenteria Pianta e Sviluppata Muro di sostegno
3	B	B	R	I	1	4	0	0	0	0	0	2	B	RI14 - Sezioni Muro di sostegno
4	P	9	R	I	1	4	0	0	0	0	0	2	A	RI14 - Pianta e sezioni scavi
5	T	T	R	I	1	4	0	0	0	0	0	1	A	RI14 - Abachi e quantità

### 2.1.12 RI16 – Muro a U

1	P	9	R	I	1	6	0	0	0	0	0	1	B	RI16 - Inquadramento Generale
2	B	B	R	I	1	6	0	0	0	0	0	1	B	RI16 - Carpenteria Pianta e Sezione B-B Muro di Sostegno
3	B	B	R	I	1	6	0	0	0	0	0	2	B	RI16 - Sviluppate e Sezione A-A Muro di Sostegno e Quantità
4	P	9	R	I	1	6	0	0	0	0	0	2	A	RI16 - Pianta e sezioni scavi

<b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria Mandante   <b>Progettazione:</b>   	<b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b> <b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b> <b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b>  <b>PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>PIANO OPERE DI SOSTEGNO</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>RG RI 0000 001</td> <td>B</td> <td>13/66</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	13/66
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	13/66								

### 2.1.13 RI19 – Giampilieri

1	P	9	R	I	1	9	0	0	0	0	1	B	RI19 - Inquadramento Generale
2	B	B	R	I	1	9	0	0	0	0	1	B	RI19 - Carpenteria Pianta Paratia provvisoria
3	B	B	R	I	1	9	0	0	0	0	2	B	RI19 - Sviluppata Paratia provvisoria
4	B	B	R	I	1	9	0	0	0	0	3	B	RI19 - Carpenteria Pianta Muro di sostegno
5	B	B	R	I	1	9	0	0	0	0	4	B	RI19 - Sviluppata Muro di sostegno
6	P	9	R	I	1	9	0	0	0	0	2	A	RI19 - Pianta e sezioni scavi
7	T	T	R	I	1	9	0	0	0	0	1	A	RI19 - Abachi e quantità

### 2.1.14 NI21 – Viabilità accesso piazzale FA11

1	B	B	N	I	2	1	0	0	0	0	1	B	NI21 - Inquadramento Generale
2	B	B	N	I	2	1	0	0	0	0	2	B	NI21 - Carpenteria pianta, Sviluppata e Sezioni Muro di sostegno A1_P1 - A1_MP2
3	B	B	N	I	2	1	0	0	0	0	3	B	NI21 - Carpenteria pianta, Sviluppata e Sezioni Muro di sostegno A1_MP1
4	B	B	N	I	2	1	0	0	0	0	4	B	NI21 - Carpenteria Pianta, Sviluppata e Sezioni Paratia A1_T1
5	B	B	N	I	2	1	0	0	0	0	5	B	NI21 - Carpenteria Pianta Muro di Sostegno A2_P1 - A2_PMP
6	W	B	N	I	2	1	0	0	0	0	1	B	NI21 - Sviluppata Muro di Sostegno A2_P1 - A2_PMP
7	B	B	N	I	2	1	0	0	0	0	6	B	NI21 - Sezioni Muri - A2_P1-A2_PMP
8	B	B	N	I	2	1	0	0	0	0	7	B	NI21 - Carpenteria Pianta, Sviluppata e Sezioni Paratia A2_PP
9	B	B	N	I	2	1	0	0	0	0	8	B	NI21 - Carpenteria Pianta Paratia A2_T1_T2_T3 - A2_PMP
10	W	B	N	I	2	1	0	0	0	0	2	B	NI21 - Sviluppata Paratia A2_T1_T2_T3 - A2_PMP
11	B	B	N	I	2	1	0	0	0	0	9	B	NI21 - Sezioni Paratia - A2_T1 - A2_T2 - A2_T3 - A2_PMP
12	B	9	N	I	2	1	0	0	0	0	1	A	NI21 - Carpenteria Pianta, Sviluppata e Sezioni Paratia A1_T3
13	T	T	N	I	2	1	0	0	0	0	1	A	NI21- Pianta e sezioni scavi
14	B	B	N	I	2	1	0	0	0	0	1	B	NI21 - Abachi e Quantità A1 - A2

<b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria   <b>Progettazione:</b>   	<b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b> <b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b> <b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b>  <b>PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>PIANO OPERE DI SOSTEGNO</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>RG RI 0000 001</td> <td>B</td> <td>14/66</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	14/66
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	14/66								

### 2.1.15 NI28 – Viabilità accesso piazzale FA16A fermata Nizza-Ali

1	P	9	N	I	2	8	0	0	0	0	1	B	NI28 - Inquadramento Generale
2	B	B	N	I	2	8	0	0	0	0	1	B	NI28 - Carpenteria Pianta, Sviluppata e Sezioni Muro di Sostegno
3	B	9	N	I	2	8	0	0	0	0	1	A	NI28 - Pianta e sezioni scavi
4	T	T	N	I	2	8	0	0	0	0	1	A	NI28 - Abachi e quantità

### 2.1.16 NI28B - Parcheggio aggiuntivo stazione Nizza-Ali

1	P	9	N	I	2	8	B	0	0	0	1	B	NI28B - Inquadramento Generale
2	B	B	N	I	2	8	B	0	0	0	1	B	NI28B -Carpenteria Pianta Muro di sostegno tav. 1/4
3	B	B	N	I	2	8	B	0	0	0	2	B	NI28B - Carpenteria Pianta Muro di sostegno tav. 2/4
4	B	B	N	I	2	8	B	0	0	0	3	B	NI28B - Carpenteria Pianta Muro di sostegno tav. 3/4
5	B	B	N	I	2	8	B	0	0	0	4	B	NI28B - Carpenteria Pianta Muro di sostegno tav. 4/4
6	B	B	N	I	2	8	B	0	0	0	5	B	NI28B - Sviluppata Muro di sostegno tav. 1/2
7	B	B	N	I	2	8	B	0	0	0	6	B	NI28B - Sviluppata Muro di sostegno tav. 2/2
8	B	B	N	I	2	8	B	0	0	0	7	B	NI28B - Sviluppata e Sezione Muro di sostegno
9	B	9	N	I	2	8	B	0	0	0	1	A	NI28B - Pianta e sezioni scavi
10	T	T	N	I	2	8	B	0	0	0	1	A	NI28B - Abachi e quantità

### 2.1.17 NI31 – Viabilità accesso piazzale FA17

1	P	9	N	I	3	1	0	0	0	0	1	B	NI31 - Inquadramento Generale
2	P	9	N	I	3	1	0	0	0	0	2	B	NI31 - Carpenteria Pianta e Sviluppata Muro di Sostegno
3	B	B	N	I	3	1	0	0	0	0	1	B	NI31 - Carpenteria Pianta e Sezioni Muro di Sostegno
4	B	B	N	I	3	1	0	0	0	0	2	B	NI31 - Sviluppata Muro di Sostegno
5	B	9	N	I	3	1	0	0	0	0	1	A	NI31 - Pianta e sezioni scavi
6	T	T	N	I	3	1	0	0	0	0	1	A	NI31 - Abachi e quantità

<b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria   <b>Progettazione:</b>   	<b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b> <b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b> <b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b>  <b>PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>PIANO OPERE DI SOSTEGNO</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>RG RI 0000 001</td> <td>B</td> <td>15/66</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	15/66
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	15/66								

### 2.1.18 NI33 – Viabilità accesso fermata Itala-Scaletta e piazzale FA19 km 38+950

1	P	9	N	I	3	3	0	0	0	0	1	B	NI33 - Inquadramento Generale
2	P	9	N	I	3	3	0	0	0	0	2	B	NI33 - Carpenteri Pianta e Sviluppata Paratia Provvisoria
3	P	9	N	I	3	3	0	0	0	0	3	B	NI33 - Carpenteria Pianta e Sviluppata Muro di Sostegno
4	B	B	N	I	3	3	0	0	0	0	1	B	NI33 - Carpenteria Pianta Paratia Provvisoria tav. 1/3
5	B	B	N	I	3	3	0	0	0	0	2	B	NI33 - Carpenteria Pianta Paratia Provvisoria tav. 2/3
6	B	B	N	I	3	3	0	0	0	0	3	B	NI33 - Carpenteria Pianta Paratia Provvisoria tav. 3/3
7	B	B	N	I	3	3	0	0	0	0	4	B	NI33 - Carpenteria Pianta Muro di Sostegno 1/2
8	B	B	N	I	3	3	0	0	0	0	5	B	NI33 - Carpenteria Pianta Muro di Sostegno 2/2
9	B	B	N	I	3	3	0	0	0	0	6	B	NI33 - Sviluppata Paratia Provvisoria tav. 1/3
10	B	B	N	I	3	3	0	0	0	0	7	B	NI33 - Sviluppata Paratia Provvisoria tav. 2/3
11	B	B	N	I	3	3	0	0	0	0	8	B	NI33 - Sviluppata Paratia Provvisoria tav. 3/3
12	B	B	N	I	3	3	0	0	0	0	9	B	NI33 - Sviluppata Muro di Sostegno tav. 1/4
13	B	B	N	I	3	3	0	0	0	1	0	B	NI33 - Sviluppata Muro di Sostegno tav. 2/4
14	B	B	N	I	3	3	0	0	0	1	1	B	NI33 - Sviluppata Muro di Sostegno tav. 3/4
15	B	B	N	I	3	3	0	0	0	1	2	B	NI33 - Sviluppata Muro di Sostegno tav. 4/4
16	B	Z	N	I	3	3	0	0	0	0	1	B	NI33 - Carpenteria Pianta e Sezioni Vasca
17	B	B	N	I	3	3	0	0	0	1	3	B	NI33 - Carpenteria Pianta e Sezioni Tombino
18	W	B	N	I	3	3	0	0	0	0	1	B	NI33 - Sezioni Muri
19	B	9	N	I	3	3	0	0	0	0	1	A	NI33 - Pianta e sezioni scavi
20	T	T	N	I	3	3	0	0	0	0	1	A	NI33 - Abachi e quantità

### 2.1.19 NI39-NI39A – Viabilità accesso FA21 e SSE Giampilieri km 42+100

1	P	9	N	I	3	9	A	0	0	0	1	B	P	NI39A - Inquadramento Generale
2	B	B	N	I	3	9	A	0	0	0	1	B	B	NI39A - Carpenteria Pianta Paratia 1/2
3	B	B	N	I	3	9	A	0	0	0	2	B	B	NI39A - Carpenteria Pianta Paratia 2/2
4	B	B	N	I	3	9	A	0	0	0	3	B	B	NI39A - Sviluppata Paratia 1/2
5	B	B	N	I	3	9	A	0	0	0	4	B	B	NI39A - Sviluppata Paratia 2/2
6	B	B	N	I	3	9	A	0	0	0	5	B	B	NI39A - Carpenteria Pianta Muri di Sostegno 1/2

<b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria   <b>Progettazione:</b>   	<b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b> <b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b> <b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b>  <b>PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>PIANO OPERE DI SOSTEGNO</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>RG RI 0000 001</td> <td>B</td> <td>16/66</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	16/66
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	16/66								

7	B	B	N	I	3	9	A	0	0	0	6	B	B	NI39A - Carpenteria Pianta Muri di Sostegno 2/2
8	W	B	N	I	3	9	A	0	0	0	1	B	W	NI39A - Sezioni Muri 1/2
9	W	B	N	I	3	9	A	0	0	0	2	B	W	NI39A - Sezioni Muri 2/2
10	B	B	N	I	3	9	A	0	0	0	7	B	B	NI39A - Sviluppata Muro di Sostegno 1/3
11	B	B	N	I	3	9	A	0	0	0	8	B	B	NI39A - Sviluppata Muro di Sostegno 2/3
12	B	B	N	I	3	9	A	0	0	0	9	B	B	NI39A - Sviluppata Muro di Sostegno 3/3
13	B	9	N	I	3	9	A	0	0	0	1	A	B	NI39A - Pianta e sezioni scavi
14	T	T	N	I	3	9	A	0	0	0	1	A	T	NI39A - Abachi e quantità
15	P	9	N	I	3	9	0	0	0	0	2	A	P	NI39 - Inquadramento Generale
16	B	B	N	I	3	9	0	0	0	2	5	A	B	NI39 - Carpenteria Pianta Muro di sostegno e Paratia
17	B	B	N	I	3	9	0	0	0	2	6	A	B	NI39 - Sviluppate e Sezioni Muro di sostegno e Paratia
18	B	9	N	I	3	9	0	0	0	0	2	A	B	NI39 - Pianta e sezioni scavi
19	T	T	N	I	3	9	0	0	0	0	2	A	T	NI39 - Abachi e quantità

### 2.1.20 FA15C – Piazzale pozzo di aggotamento acque di galleria km 27+100

1	P	9	F	A	1	5	C	0	0	0	1	B	P	FA15C - Inquadramento Generale
2	B	B	F	A	1	5	C	0	0	0	1	B	B	FA15C - Carpenteria Pianta Muro di sostegno
3	B	B	F	A	1	5	C	0	0	0	2	B	B	FA15C - Sviluppata e Sezioni Muro di sostegno
4	B	9	F	A	1	5	C	0	0	0	1	A	B	FA15C - Pianta e sezioni scavi
5	T	T	F	A	1	5	C	0	0	0	1	A	T	FA15C - Abachi e quantità

### 2.1.21 FA16A – Piazzale di emergenza km 32+750

1	P	9	F	A	1	6	A	0	0	0	1	B	P	FA16A - Inquadramento Generale
2	B	B	F	A	1	6	A	0	0	0	1	B	B	FA16A - Carpenteria Pianta Paratia Provvisoria
3	B	B	F	A	1	6	A	0	0	0	2	B	B	FA16A - Carpenteria Pianta Muro di Sostegno
4	B	Z	F	A	1	6	A	0	0	0	1	B	B	FA16A - Carpenteria Pianta e Sviluppata Muro di Sostegno
5	B	Z	F	A	1	6	A	0	0	0	2	B	B	FA16A - Sviluppata Paratia Provvisoria tav. 1/2
6	B	B	F	A	1	6	A	0	0	0	3	B	B	FA16A - Sviluppata Paratia Provvisoria tav. 2/2



<b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria Mandante   <b>Progettazione:</b>   	<b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b> <b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b> <b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b>  <b>PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>PIANO OPERE DI SOSTEGNO</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>RG RI 0000 001</td> <td>B</td> <td>17/66</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	17/66
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	17/66								


7	B	B	F	A	1	6	A	0	0	0	4	B	B	FA16A - Sviluppata Muro di Sostegno tav. 1/2
8	B	B	F	A	1	6	A	0	0	0	5	B	B	FA16A - Sviluppata Muro di Sostegno tav. 2/2
9	W	B	F	A	1	6	A	0	0	0	1	B	W	FA16A - Sezioni Muro di Sostegno
10	B	9	F	A	1	6	A	0	0	0	1	A	B	FA16A - Pianta e sezioni scavi
11	T	T	F	A	1	6	A	0	0	0	1	A	T	FA16A - Abachi e quantità

### 2.1.22 FA21 – Piazzale km 41+950

1	P	9	F	A	2	1	0	0	0	0	1	B	P	FA21 - Inquadramento Generale
2	B	B	F	A	2	1	0	0	0	0	1	B	B	FA21 - Carpenteria Pianta, Sviluppata e Sezioni paratia provvisoria
3	B	B	F	A	2	1	0	0	0	0	2	B	B	FA21 - Carpenteria Pianta e Sezioni Muro di sostegno
4	B	B	F	A	2	1	0	0	0	0	3	B	B	FA21 - Sviluppata Muro di sostegno
5	B	9	F	A	2	1	0	0	0	0	1	A	B	FA21 - Pianta e sezioni scavi
6	T	T	F	A	2	1	0	0	0	0	1	A	T	FA21 - Abachi e quantità

### 2.1.23 FA22 – SSE Giampilieri km 42+120

1	P	9	F	A	2	2	0	0	0	0	1	B	P	FA22 - Inquadramento Generale
2	B	B	F	A	2	2	0	0	0	0	1	B	B	FA22 - Carpenteria Pianta, sviluppata e sezioni paratia provvisoria
3	B	B	F	A	2	2	0	0	0	0	2	B	B	FA22 - Carpenteria Pianta muro di sostegno tav. 1/2
4	B	B	F	A	2	2	0	0	0	0	3	B	B	FA22 - Carpenteria Pianta muro di sostegno tav. 2/2
5	B	B	F	A	2	2	0	0	0	0	4	B	B	FA22 - Sviluppata muro di sostegno tav. 1/2
6	B	B	F	A	2	2	0	0	0	0	5	B	B	FA22 - Sviluppata muro di sostegno tav. 2/2
7	B	9	F	A	2	2	0	0	0	0	1	A	B	FA22 - Pianta e sezioni scavi
8	T	T	F	A	2	2	0	0	0	0	1	A	T	FA22 - Abachi e quantità

<b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria   <b>Progettazione:</b>   	<b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b> <b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b> <b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b>  <b>PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>PIANO OPERE DI SOSTEGNO</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>RG RI 0000 001</td> <td>B</td> <td>18/66</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	18/66
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	18/66								

### 2.1.24 FA24



1	P	9	F	A	2	4	0	0	0	0	1	B	P	FA24 - Inquadramento Generale
2	B	B	F	A	2	4	0	0	0	0	1	B	B	FA24 - Carpenteria Pianta, Sviluppata Muro di Sostegno
3	B	B	F	A	2	4	0	0	0	0	2	B	B	FA24 - Carpenteria Pianta, Sviluppata e Sezione E-E Paratia
4	B	B	F	A	2	4	0	0	0	0	3	B	B	FA24 - Sezioni C-C - D-D Muro di sostegno
5	B	9	F	A	2	4	0	0	0	0	1	A	B	FA24 - Pianta e sezioni scavi
6	T	T	F	A	2	4	0	0	0	0	1	A	T	FA24 - Abachi e quantità
7	P	9	F	A	2	4	0	0	0	0	1	B	P	FA24 - Inquadramento Generale

### 2.1.25 FA17- Piazzale CVE Km 34+800

1	B	B	F	A	1	7	0	3	0	1	0	B	FA17 – Carpenteria muri di sostegno tav 1/4
2	B	B	F	A	1	7	0	3	0	2	0	B	FA17 – Carpenteria muri di sostegno tav 2/4
3	B	B	F	A	1	7	0	3	0	3	0	B	FA17 – Carpenteria muri di sostegno tav 3/4
4	B	B	F	A	1	7	0	3	0	4	0	B	FA17 – Carpenteria muri di sostegno tav 4/4
5	B	B	F	A	1	7	0	3	0	5	0	B	FA17 – Carpenteria opera provvisoria 1/2
6	B	B	F	A	1	7	0	3	0	6	0	B	FA17 – Carpenteria opera provvisoria 2/2
7	P	9	F	A	1	7	0	3	0	1	0	B	FA17 – Inquadramento generale – tracciamento opere
8	P	Z	F	A	1	7	0	3	0	1	0	A	FA17 – Pianta e sezioni scavi
9	C	L	F	A	1	7	0	3	0	1	0	B	FA17 – Relazione di calcolo muro di sostegno
10	C	L	F	A	1	7	0	3	0	2	0	B	Relazione di calcolo paratia

### 2.1.26 Viabilità NI30 Ripristino accesso proprietà privata km 33+400

1	B	B	N	I	3	0	0	8	0	3	0	B	NI30 – Carpenteria muro di sostegno 1/3
2	B	B	N	I	3	0	0	8	0	4	0	B	NI30 – Carpenteria muro di sostegno 2/3
3	B	B	N	I	3	0	0	8	0	5	0	B	NI30 – Carpenteria muro di sostegno 3/3
4	P	9	N	I	3	0	0	8	0	1	0	B	NI30 – Inquadramento generale – tracciamento opere
5	C	L	N	I	3	0	0	8	0	1	0	B	NI30 – Relazione di calcolo muro di sostegno su micropali
6	C	L	N	I	3	0	0	8	0	2	0	B	NI30 – Relazione di calcolo paratia provvisoria
7	C	L	N	I	3	0	0	8	0	3	0	B	NI30 – Relazione di calcolo paratia definitiva

<b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria Mandante   <b>Progettazione:</b>   	<b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b> <b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b> <b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b>  <b>PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>PIANO OPERE DI SOSTEGNO</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>RG RI 0000 001</td> <td>B</td> <td>19/66</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	19/66
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	19/66								

8	P	Z	N	I	3	0	0	8	0	1	0	B	NI30 – Pianta e sezioni scavo
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-------------------------------

### 2.1.27 Viabilità NI34 Variante Viabilità esistente SP29


1	B	B	N	I	3	4	0	8	0	1	0	B	NI34 – Carpenteria opere provvisionali 1/6
2	B	B	N	I	3	4	0	8	0	2	0	B	NI34 – Carpenteria opere provvisionali 2/6
3	B	B	N	I	3	4	0	8	0	3	0	B	NI34 – Carpenteria opere provvisionali 3/6
4	B	B	N	I	3	4	0	8	0	4	0	B	NI34 – Carpenteria opere provvisionali 4/6
5	B	B	N	I	3	4	0	8	0	5	0	B	NI34 – Carpenteria opere provvisionali 5/6
6	B	B	N	I	3	4	0	8	0	6	0	A	NI34 – Carpenteria opere provvisionali 6/6
7	B	B	N	I	3	4	0	8	1	1	0	B	NI34 – Carpenteria sifone idraulico
8	P	6	N	I	3	4	0	8	0	0	1	B	Fasi realizzazione viabilità
9	P	9	N	I	3	4	0	8	0	1	0	B	NI34 – inquadramento generale – tracciamento opere
10	P	Z	N	I	3	4	0	8	0	1	0	B	Pianta e sezioni scavo
11	P	Z	N	I	3	4	0	8	0	2	0	B	Pianta e sezioni scavo
12	C	L	N	I	3	4	0	8	0	1	0	B	NI34 – Relazione di calcolo opere provvisionali
13	C	L	N	I	3	4	0	8	0	4	0	A	Relazione di calcolo

### 2.1.28 Piazzale di emergenza Km 42+150

1	B	B	F	A	2	3	0	3	0	1	0	B	Carpenteria parete provvisoria 1/2
2	B	B	F	A	2	3	0	3	0	1	0	B	Carpenteria parete provvisoria 2/2
3	B	B	F	A	2	3	0	3	0	3	0	B	Carpenteria muro di sostegno 1/2
4	B	B	F	A	2	3	0	3	0	4	0	B	Carpenteria muro di sostegno 2/2
5	P	9	F	A	2	3	0	3	0	1	0	B	Inquadramento generale – tracciamento opere
6	P	Z	F	A	2	3	0	3	0	1	0	B	FA23 – Pianta e sezioni scavo
7	C	L	F	A	2	3	0	3	0	1	0	B	Relazione di calcolo paratia provvisoria
8	C	L	F	A	2	3	0	3	0	1	0	B	Relazione di calcolo muro di sostegno

### 2.1.29 Barriere e scolorari FFP

1	B	B	I	F	0	0	0	1	0	0	1	B	Carpenteria marciapiedi tipo 1 - FFP
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--------------------------------------

<p>Appaltatore: Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandatario</p>   <p>Progettazione:</p>   	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b> <b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b> <b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>PIANO OPERE DI SOSTEGNO</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>RG RI 0000 001</td> <td>B</td> <td>20/66</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	20/66
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	20/66								

2	B	B	I	F	0	0	0	1	0	0	2	B	Carpenteria marciapiedi tipo 2 - FFP
3	B	B	I	F	0	0	0	1	0	0	3	B	Carpenteria marciapiedi tipo 3 - FFP
4	W	Z	B	A	0	0	0	0	0	0	1	B	BA-D-II_05-06 e BA-P-II_05 – Carpenteria, profili, sezioni e particolari costruttivi di dettaglio-1/2
5	W	Z	B	A	0	0	0	0	0	0	2	B	BA-D-II_08a e BA-P-II_07a-07b – Carpenteria, profili, sezioni e particolari costruttivi di dettaglio
6	W	Z	B	A	0	0	0	0	0	0	3	B	BA-D-II_05-06 e BA-P-II_05 – Carpenteria, profili, sezioni e particolari costruttivi di dettaglio-1/2
7	W	Z	B	A	0	0	0	0	0	0	4	B	BA-P-II-10a e BA-D-II-10a – Carpenteria, profili, sezioni e particolari costruttivi di dettaglio
8	W	Z	B	A	0	0	0	0	0	0	5	B	BA-P-II-10c – Carpenteria, profili, sezioni e particolari costruttivi di dettaglio
9	W	Z	B	A	0	0	0	0	0	0	6	B	BA-D-II_11a, D-II_11b, P-II_11b e P-II_11b – Carpenteria, profili, sezioni e particolari costruttivi di dettaglio - 1/2
10	W	Z	B	A	0	0	0	0	0	0	7	B	BA - D - II_12 - Carpenterie, profili, sezioni e particolari di dettaglio
11	W	Z	B	A	0	0	0	0	0	0	8	B	BA-D-II_05-06 e BA-P-II_05 – Carpenteria, profili, sezioni e particolari costruttivi di dettaglio-2/2
12	W	Z	B	A	0	0	0	0	0	0	9	B	BA-D-II_11a, D-II_11b, P-II_11b e P-II_11b – Carpenteria, profili, sezioni e particolari costruttivi di dettaglio - 2/2

<b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria Mandante	<b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b> <b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b> <b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b>					
  <b>Progettazione:</b>   	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>PIANO OPERE DI SOSTEGNO</b>	COMMESSA RS50	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ	DOCUMENTO RG RI 0000 001	REV. B	PAG. 21/66

## 2.2 ELENCO DOCUMENTI DI PROGETTO ALLEGATI AL MANUALE

- [Rif. 4] Piano di Manutenzione Infrastrutture, Sezione 1.1 – “Indicazioni Generali, L025 00 C ZZ MI OC 0000 001;

## 2.3 ELENCO MANUALI APPARECCHIATURE ALLEGATI


Per Memoria

## 2.4 ELENCO NORME DI LEGGE

- [Rif. 5] D.M. 6.5.1916 – Norme Tecniche riguardanti le opere metalliche che interessano le Ferrovia e Pubbliche
- [Rif. 6] D.P.R. 27 aprile 1955, n. 547 - Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro
- [Rif. 7] D.P.R. 7 gennaio 1956, n. 164 - Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni
- [Rif. 8] D.P.R. 19 marzo 1956, n. 302 - Norme per la prevenzione infortuni integrative di quelle del D.P.R. n. 547 del 27 aprile 1955
- [Rif. 9] D.P.R. 19 marzo 1956, n. 303 - Norme generali per l'igiene del lavoro
- [Rif. 10] D.P.R. 20 marzo 1956, n. 320 - Norme per la prevenzione degli infortuni e l'igiene del lavoro in sotterraneo
- [Rif. 11] D.M. 28 luglio 1958 - Presidi chirurgici e farmaceutici da tenere in cantiere
- [Rif. 12] L. 5 marzo 1963, n. 292 - Vaccinazione antitetanica obbligatoria
- [Rif. 13] D.P.R. 7 settembre 1965, n. 1301 - Regolamento concernente la vaccinazione antitetanica
- [Rif. 14] L. 26 aprile 1974, n. 191 - Prevenzione degli infortuni sul lavoro nei servizi e negli impianti gestiti dall'Azienda Autonoma delle Ferrovie dello Stato
- [Rif. 15]] D. 1 giugno 1979, n.469 Regolamento di attuazione della legge 26.04.1974, n.191
- [Rif. 16] D.Lgs.15 agosto 1991, n. 277 - Protezione dei lavori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro in attuazione di direttive CEE
- [Rif. 17] D.Lgs. 4 dicembre 1992, n. 475 - Norme relative ai dispositivi di protezione individuale
- [Rif. 18] D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 – Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- [Rif. 19] D.Lgs. 14 agosto 1996, n. 493 - Segnaletica di sicurezza
- [Rif. 20] D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163.
- [Rif. 21] D.P.R. 5/10/2010 n° 207, relativo al Regolamento di esecuzione ed attuazione del Codice degli Appalti (D.Lgs. 163/2006)

<p>Appaltatore: Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria Mandante</p> <p> </p> <p>Progettazione:</p> <p>  </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>PIANO OPERE DI SOSTEGNO</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>RG RI 0000 001</td> <td>B</td> <td>22/66</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	22/66
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	22/66								

[Rif. 22] RFI DMA DCI SIGS AR7 001 001 - Documento di informazione sui pericoli specifici esistenti nell'ambiente di lavoro e sulle misure di prevenzione e di emergenza

<b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria Mandante	<b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b> <b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b>					
 	<b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b>					
<b>Progettazione:</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
  	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.
<b>PIANO OPERE DI SOSTEGNO</b>	RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	23/66

### 3 CARATTERISTICHE DELLE OPERE DI SOSTEGNO

#### 3.1.1 Ubicazione Opere di sostegno

WBS	Denominazione	Pk
FA04P	Pozzo di ventilazione	14+400
FA11	Area tecnica di emergenza	16+250
NI24	Viabilità NI24	20+252
FA14	Piazzale SSE Sant'Alessio	22+800
FA15	Piazzale emergenza	22+800
NI25	Viabilità NI25 accesso piazzale	23+450
NI26	Accesso stazione S. Alessio	23+450
NI27	Strada di accesso al piazzale emergenza	23+450
RI09	Stazione S. Alessio	23+450
RI14	Muro di sostegno di linea	41+950
RI16	Muro a U	41+950
RI19	Giampilieri	41+950
NI21	Viabilità accesso piazzale FA11	16+250
NI28	Accesso piazzale fermata Nizza-Ali	32+750
NI28B	Parcheggio aggiuntivo stazione Nizza-Ali	32+750
NI31	Accesso piazzale FA17	34+800
NI33	Accesso fermata Itala-Scaletta	38+950
NI39-NI39A	Accesso FA21 e SSE Giampilieri	42+100
FA15C	Piazzale pozzo di aggotamento acque di galleria	27+100
FA16A	Piazzale di emergenza	32+750
FA21	Piazzale	41+950
FA22	SSE Giampilieri	42+120
FA24	Accesso fermata Itala-Scaletta	38+950
FA17	Piazzale CVE	34+800
NI30	Ripristino accesso proprietà privata	33+400
NI34	Variante viabilità esistente SP29	38+950
FA23	Piazzale di emergenza	42+150

<p>Appaltatore: Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria Mandante</p>   <p>Progettazione:</p>   	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b> <b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b> <b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>PIANO OPERE DI SOSTEGNO</b></p>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>PAG.</td> </tr> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>RG RI 0000 001</td> <td>B</td> <td>24/66</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	24/66
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	24/66								

### 3.1.2 Ubicazione Barriere


Tipo	CODICE	Binario	Altezza	L (m)	da (pk)	a (pk)	UBICAZIONE
Barriera su Viadotto	BA-P-II-04	Pari	H4	254	16+031,00	16+285,00	viadotto Letojanni
Barriera su Viadotto	BA-D-II-04	Dispari	H4	88	16+176,00	16+264,00	viadotto Letojanni
Barriera su Rilevato - su muro di sostegno	BA-P-II-05	Pari	H4	175	22+907,170	22+916,95	stazione Sant'Alessio
Barriera su Rilevato - su scatolare di stazione					22+916,95	22+926,73	
Barriera su Rilevato - su muro di sostegno					22+926,73	22+951,69	
Barriera su Rilevato - su marciapiede FFP					22+951,69	23+059,570	
Barriera su Rilevato - su scatolare di stazione					23+059,570	23+082,170	
Barriera su Viadotto	BA-P-II-06	Pari	H4	185	23+299,00	23+485,00	viadotto Fiumara d'Agrò
Barriera su Rilevato - su marciapiede FFP	BA-D-II-05	Dispari	H4	142	22+880,09	22+905,09	stazione Sant'Alessio
Barriera su Rilevato - su muro di sostegno					22+905,09	22+938,49	
Barriera su Rilevato - su scatolare di stazione					22+938,49	22+948,27	
Barriera su Rilevato - su muro di sostegno					22+948,27	23+022,09	
Barriera su Rilevato - su muro di sostegno	BA-D-II-06	Dispari	H4	79	23+022,090	23+079,590	stazione Sant'Alessio
Barriera su Rilevato - su scatolare di stazione					23+079,590	23+100,590	
Barriera su Viadotto	BA-D-II-07	Dispari	H4	184	23+307,00	23+490,00	viadotto Fiumara d'Agrò
Barriera su Rilevato - su scatolare di stazione	BA-P-II-07a	Pari	H4	19	32+777,80	32,795,80	stazione Nizza
Barriera su Rilevato - su scatolare di stazione	BA-P-II-07b	Pari	H4	20	32+823,00	32+842,00	stazione Nizza
Barriera su Viadotto	BA-P-II-07c	Pari	H4	325	32+853,00	33+181,00	viadotto Fiumedinisi
Barriera su Viadotto	BA-P-II-08	Pari	H4	70	33+351,00	33+421,00	viadotto Fiumedinisi
Barriera su Rilevato - su marciapiede FFP	BA-D-II-08a	Dispari	H4	101	32+742,76	32+777,75	stazione Nizza
Barriera su Rilevato - su scatolare di stazione					32+777,75	32+842,00	
Barriera su Viadotto	BA-D-II-08b	Dispari	H4	41	32+842,00	32+883,00	viadotto Fiumedinisi
Barriera su Viadotto	BA-P-II-09a	Pari	H4	294	33+968,00	34+263,00	viadotto Satano
Barriera su Rilevato - su marciapiede FFP	BA-P-II-09b	Pari	H4	49	34+262,20	34+314,40	tra viadotto Satano e imbocco Galleria Ali (S)



<b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria Mandante   <b>Progettazione:</b>   	<b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b> <b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b> <b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b>  <b>PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>PIANO OPERE DI SOSTEGNO</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>RG RI 0000 001</td> <td>B</td> <td>25/66</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	25/66
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	25/66								

Barriera su Rilevato - su marciapiede FFP	<b>BA-P-II-10a</b>	Pari	H4	90	34+476,00	34+569,00	tra imbocco Galleria Ali (N) e viadotto Ali
Barriera su Viadotto	<b>BA-P-II-10b</b>	Pari	H4	138	34+578,00	34+716,00	viadotto Ali
Barriera su Rilevato - su muro di sostegno	<b>BA-P-II-10c</b>	Pari	H4	25	34+707,00	34+721,40	tra viadotto Ali e imbocco Galleria Quali (S)
Barriera su Rilevato - su marciapiede FFP					34+721,40	34+731,80	
Barriera su Viadotto	<b>BA-D-II-09a</b>	Dispari	H4	263	33+968,00	34+263,00	viadotto Satano
Barriera su Rilevato - su muro di sostegno	<b>BA-D-II-09b</b>	Dispari	H4	60	34+252,70	34+274,70	tra viadotto Satano e imbocco Galleria Ali (S)
Barriera su Rilevato - su marciapiede FFP					34+274,70	34+314,40	
Barriera su Rilevato - su marciapiede FFP	<b>BA-D-II-10a</b>	Dispari	H4	90	34+479,00	34+569,00	tra imbocco Galleria Ali (N) e viadotto Ali
Barriera su Viadotto	<b>BA-D-II-10b</b>	Dispari	H4	138	34+569,00	34+707,00	viadotto Ali
Barriera su Rilevato - su muro antiurto FFP	<b>BA-P-II-11a</b>	Pari	H4	46	38+960,46	38+972,16	stazione Itala/Scaletta
Barriera su Rilevato - su SL09					38+972,16	38+992,46	
Barriera su Rilevato - su scatolare di stazione					38+992,46	39+006,00	
Barriera su Rilevato - su scatolare di stazione	<b>BA-P-II-11b</b>	Pari	H10	106	39+037,00	39+146,97	stazione Itala/Scaletta
Barriera su Viadotto	<b>BA-P-II-11c</b>	Pari	H4	61	39+143,00	39+204,00	viadotto Itala
Barriera su Rilevato - su cordolo di fondazione su micropali	<b>BA-D-II-11a</b>	Dispari	H4	198	38+933,10	38+954,41	stazione Itala/Scaletta
Barriera su Rilevato - su SL09					38+954,41	38+971,11	
Barriera su Rilevato - su scatolare di stazione					38+971,11	39+128,50	
Barriera su Viadotto	<b>BA-D-II-11b</b>	Dispari	H4	70	39+130,00	39+189,00	viadotto Itala
Barriera su Rilevato - H4 vert. su micropali	<b>BA-D-II-12</b>	Dispari	H4	210	41+972,00	42+173,00	stazione Giampilieri

Tabella 1: Tabella ubicazione Barriere che interessano i Rilevati

<p>Appaltatore: Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandatario Mandante</p> <p> </p> <p>Progettazione:</p> <p>  </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>PIANO OPERE DI SOSTEGNO</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>RG RI 0000 001</td> <td>B</td> <td>26/66</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	26/66
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	26/66								

### 3.1.3 Accessibilità

Sono riportate le indicazioni inerenti all'accessibilità all'infrastruttura ferroviaria (viabilità stradale per accedere alla proprietà ferroviaria, ubicazione dei cancelli per accedere alla pista di servizio e ubicazione di scale/ingressi al sentiero pedonale).

Le ispezioni alle parti d'opera possono essere effettuate a piedi oppure utilizzando motocarrelli, carrelli ferroviari o, dove possibile, autocarro, tutti attrezzati di braccio snodabile (by-bridge), piattaforma sviluppabile o cestelli.

La sede ferroviaria è accessibile percorrendo il sentiero pedonale per la manutenzione.

In alternativa è possibile utilizzare un mezzo ferroviario provenendo direttamente dalla linea.

I muri di sostegno sono accessibili con un mezzo ferroviario con cestello su braccio snodabile in stazionamento sulla sede ferroviaria. Anche in tal caso è necessario richiedere la toltà tensione.

Per approfondimenti relativamente alle informazioni inerenti all'accessibilità ai fini dell'espletamento delle attività di manutenzione delle opere, si rimanda ai relativi elaborati planimetrici.

### 3.1.4 Descrizione delle opere di sostegno

Nell'ambito del progetto in oggetto sono comprese diverse opere di sostegno.

Per la struttura gerarchica delle parti d'opera si faccia riferimento allo schema delle WBS (elaborato RS5002EZZWSXX0000001); per la localizzazione delle opere si rimanda al paragrafo 3.1.1.

Di seguito si riportano a carattere di esempio alcune di queste opere. Per maggiori approfondimenti, si faccia riferimento agli elaborati specifici delle singole WBS.

Appaltatore: Consorzio Messina Catania Lotto Nord  
Mandataria



Progettazione:



## LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA

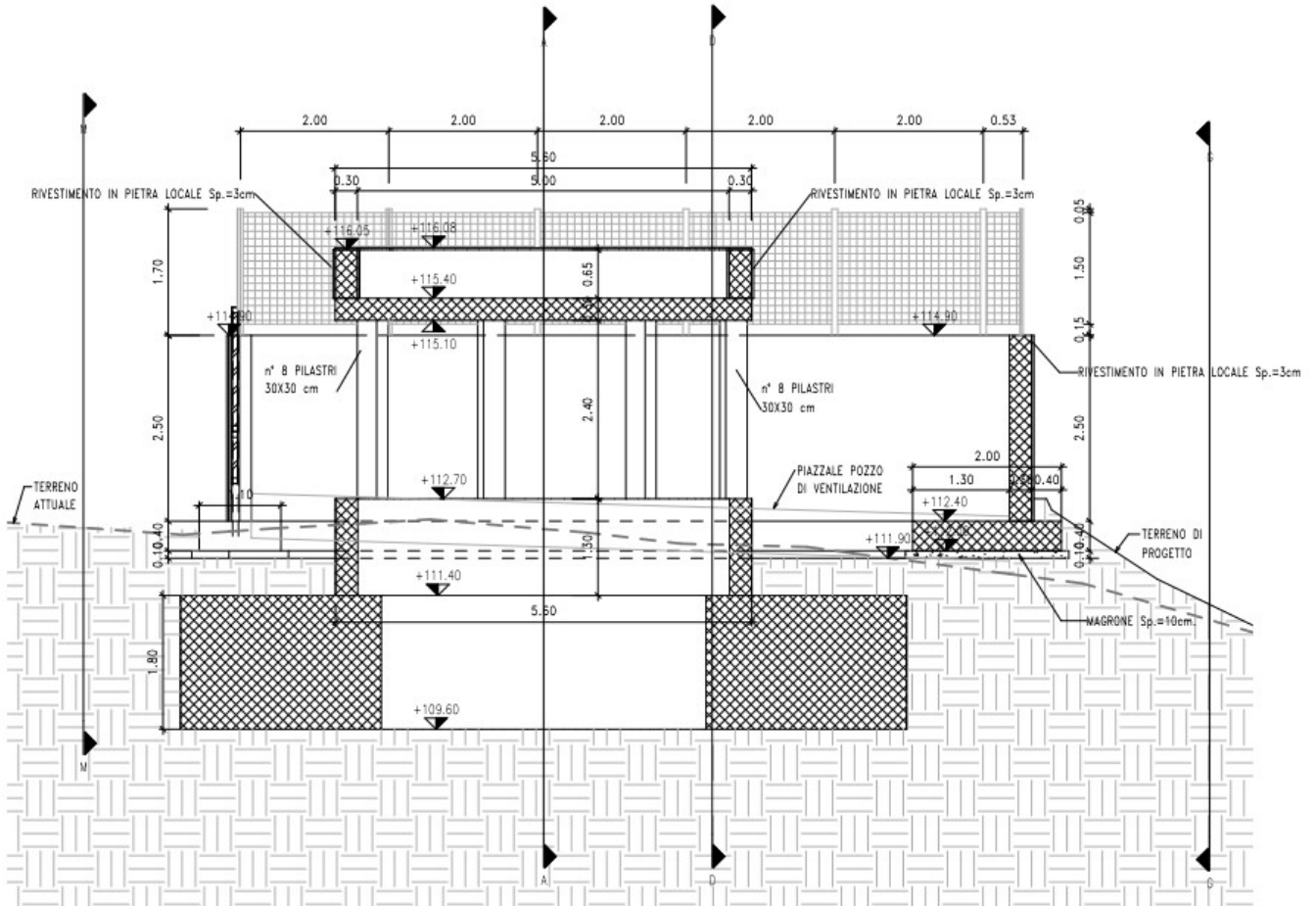
### RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO

Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)

#### PROGETTO ESECUTIVO

#### PIANO OPERE DI SOSTEGNO

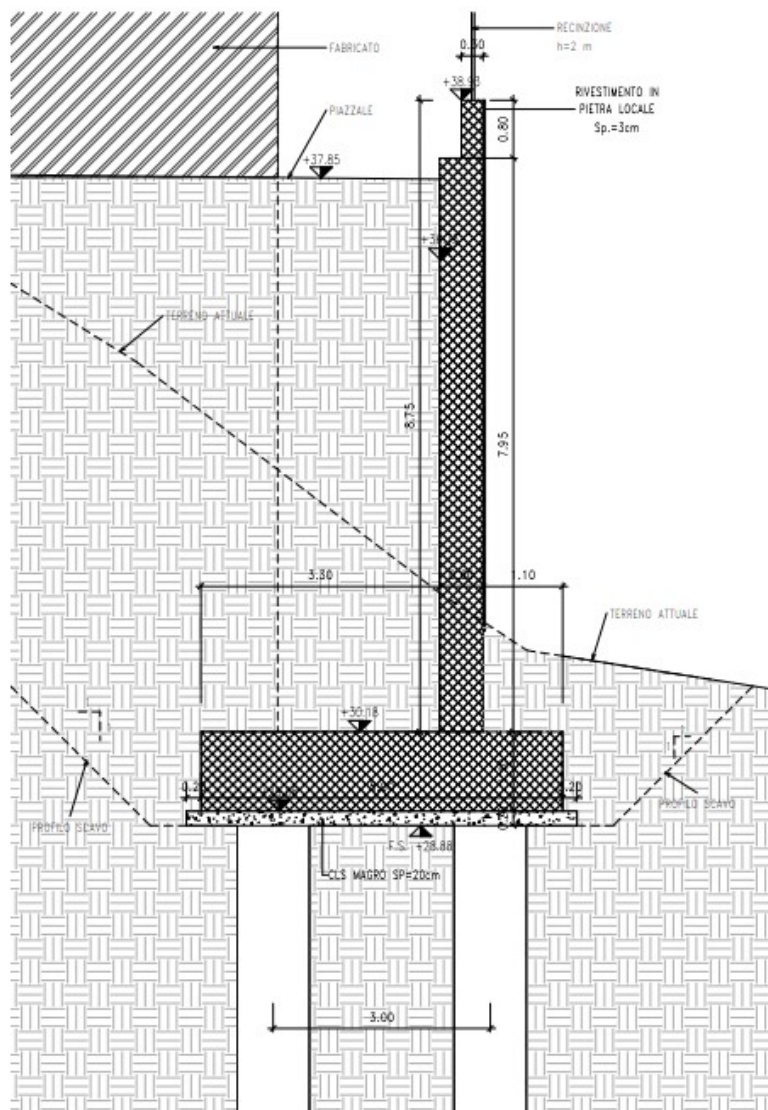
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.
RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	27/66



Piazzale FA04P Pozzo di ventilazione- km 14+400

Il progetto si riferisce al muro di recinzione del piazzale eseguito con fondazione diretta gettato in opera.

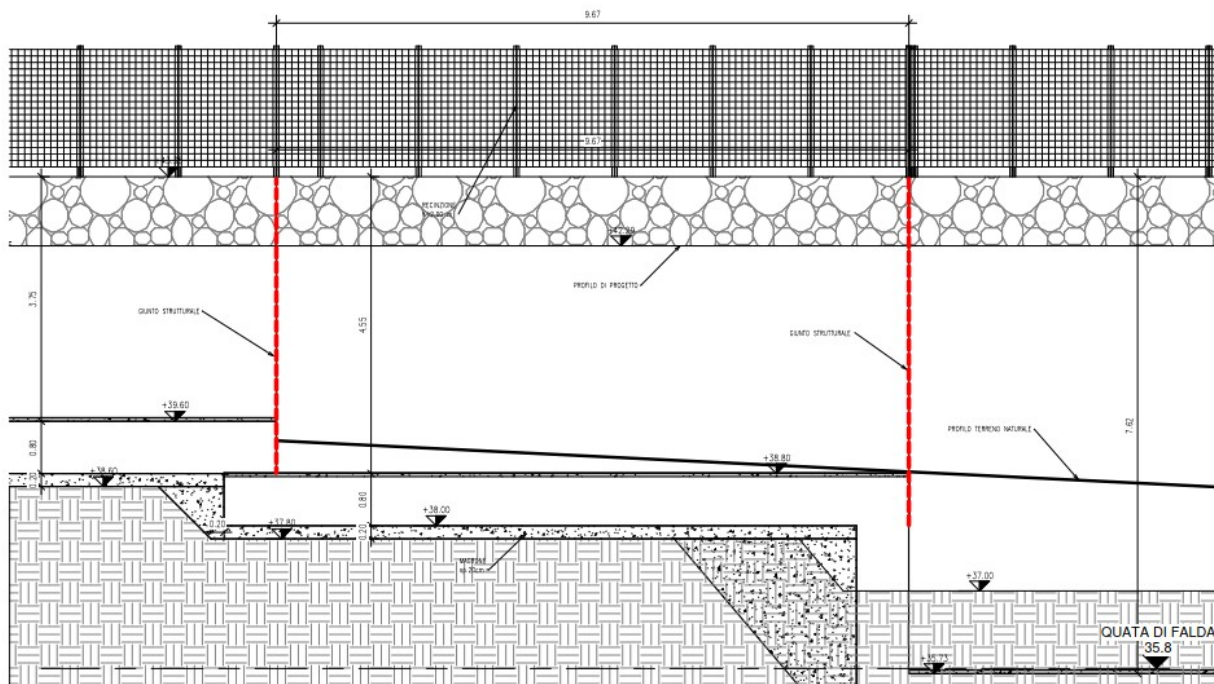
<p>Appaltatore: Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria Mandante</p> <p><b>webuild</b> Italia</p> <p>Progettazione:</p> <p><b>ROCKSOIL</b> S.p.A.   <b>PROGER</b>   <b>PINI</b> ITALIA</p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>PIANO OPERE DI SOSTEGNO</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>RG RI 0000 001</td> <td>B</td> <td>28/66</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	28/66
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	28/66								



FA11 - Area Tecnica di Emergenza Km 16+250

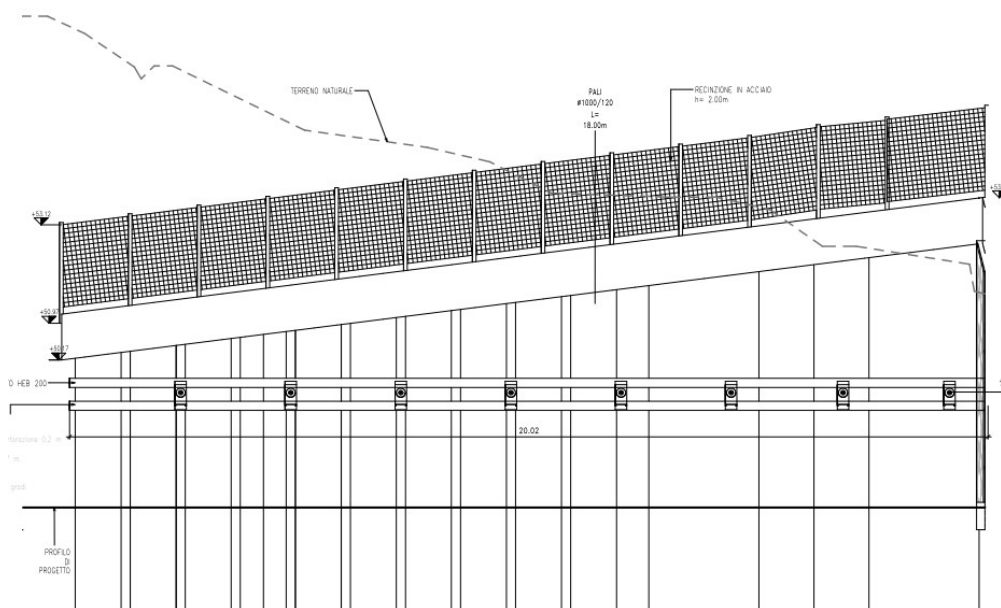
Il piazzale è delimitato da muri di sostegno, nei muri a destra rispetto la planimetria di progetto presenta una fondazione su pali e verrà realizzato a mezzo di getto in opera, mediante realizzazione di paratie provvisorie su micropali con più ordini di tiranti. Mentre nelle parti di sinistra verrà eseguita una fondazione su pali e verrà realizzato a mezzo di getto in opera.

<b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria Mandante	<b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b> <b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b>				
 	<b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b>				
<b>Progettazione:</b>   	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>				
<b>PIANO OPERE DI SOSTEGNO</b>	<b>COMMESSA</b> RS50	<b>LOTTO</b> 02	<b>CODIFICA</b> E ZZ	<b>DOCUMENTO</b> RG RI 0000 001	<b>REV.</b> B  <b>PAG.</b> 29/66



FA14 - Piazzale SSE Sant'Alessio Km 22+800

Il piazzale è delimitato da muri di sostegno con fondazione diretta e verrà realizzato a mezzo di getto in opera.



FA15 - Piazzale Emergenza+ Km 22+800

Il piazzale è delimitato da muri di sostegno realizzati con fondazione su pali e verrà realizzato a mezzo di getto in opera.



Appaltatore: Consorzio Messina Catania Lotto Nord  
Mandataria



Progettazione:



## LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA

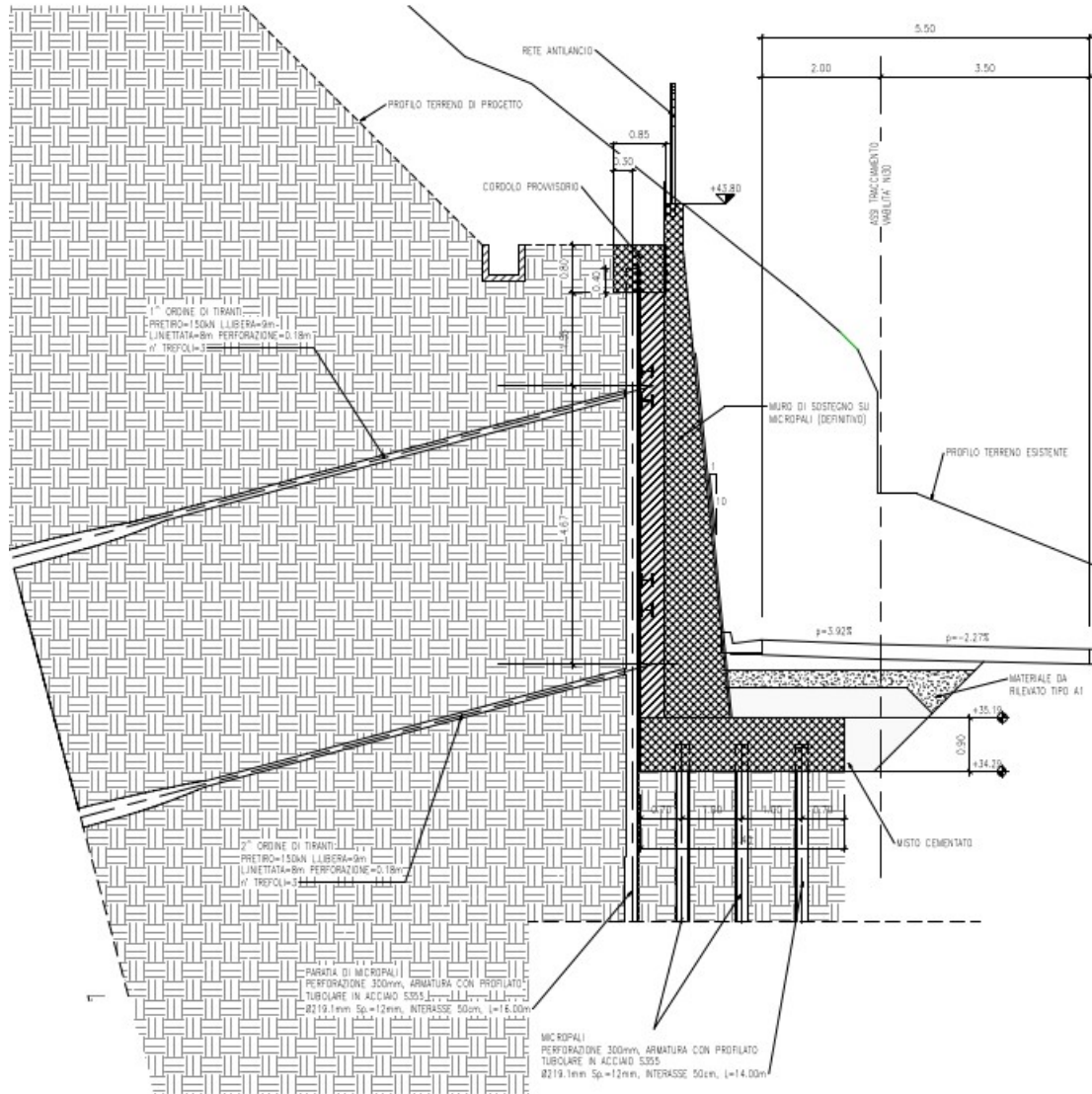
### RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO

Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)

#### PROGETTO ESECUTIVO

#### PIANO OPERE DI SOSTEGNO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.
RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	30/66



Viabilità NI30 Ripristino accesso proprietà privata km 33+400

L'opera è delimitata da muri di sostegno e presenta fondazioni su pali che verranno realizzate per mezzo di getto in opera, mediante la realizzazione di paratie provvisorie su micropali con più ordini di tiranti.

Appaltatore: Consorzio Messina Catania Lotto Nord  
Mandataria Mandante



Progettazione:



## LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA

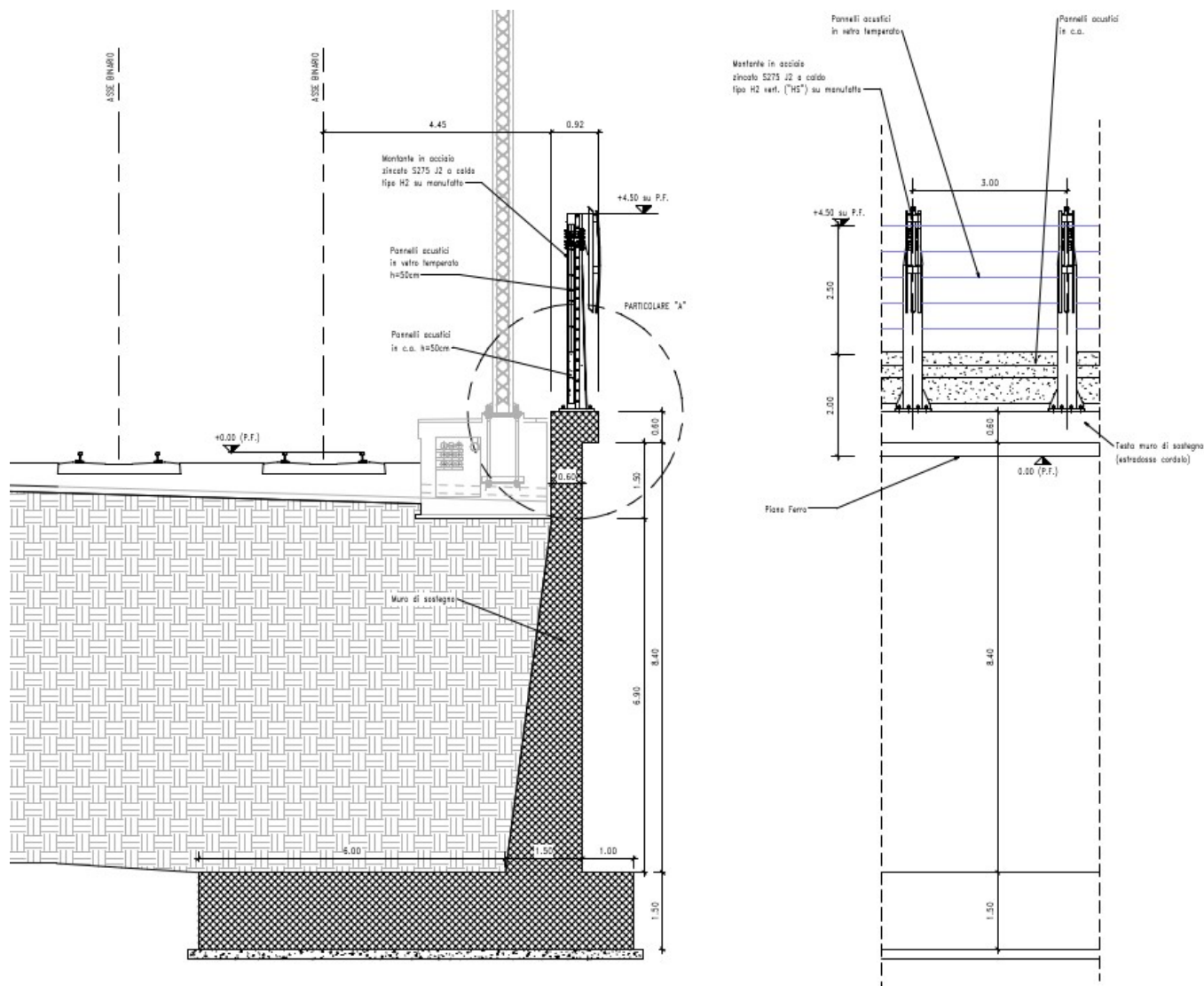
### RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO

#### Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)

#### PROGETTO ESECUTIVO

#### PIANO OPERE DI SOSTEGNO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.
RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	31/66



BA-D-II\_05-06 e BA-P-II\_05 – Carpenteria, profili, sezioni e particolari costruttivi di dettaglio

A contenimento della sede ferroviaria sono stati previsti da realizzarsi muri su fondazione diretta, sui quali saranno ancorati le barriere anti-rumore. Si rimanda all'elaborato "Opere Civili – Relazione Descrittiva Generale - RS5002EZZRHOC0000001B".

### 3.1.5 Descrizione delle barriere antirumore

Lo studio acustico ha consentito l'ottimizzazione delle opere di mitigazione. Il dimensionamento degli interventi di protezione acustica è stato finalizzato all'abbattimento dai livelli acustici prodotti dal nuovo tracciato in progetto. La scelta progettuale è stata quella di privilegiare l'intervento sull'infrastruttura, sono stati quindi previsti schermi acustici lungo linea per i ricettori impattati. Complessivamente è stata prevista la realizzazione di circa 3500 ml di barriere antirumore.

<p>Appaltatore: Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria: Mandante</p> <p><b>webuild</b> Italia</p> <p>Progettazione:</p> <p><b>ROCKSOUL</b> S.p.A.   <b>PROGER</b>   <b>PINI</b> ITALIA</p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>PIANO OPERE DI SOSTEGNO</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>RG RI 0000 001</td> <td>B</td> <td>32/66</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	32/66
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	32/66								

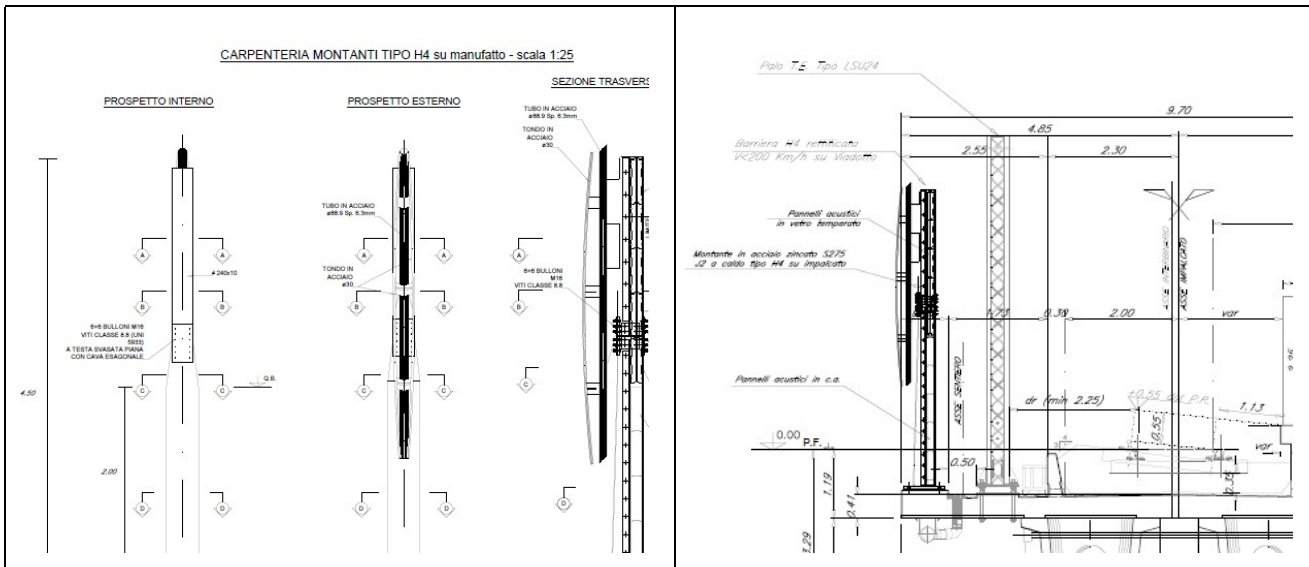
La soluzione adottata, in linea con le scelte del PD e in ottemperanza alle indicazioni, è costituita dal tipologico HS che RFI ha appositamente sviluppato, di tipo verticalizzato.

Il progetto architettonico prevede una barriera costituita da pannelli in vetro temperato installati ad una quota superiore a 2,00m da piano del ferro; al di sotto di questa quota è prevista l'installazione di pannellature composte da moduli in calcestruzzo o in alternativa da una base prefabbricata in calcestruzzo; le pannellature sono sostenute da montanti in acciaio posti ad un interasse tipico di 3m.

Per ulteriori approfondimenti si consulti l'Allegato A6 "Relazione tecnica illustrativa" del Manuale RFI DTC SICS AM MAIFS 001 A – PARTE II SEZIONE 1 – AMBIENTE.

Le tipologie di barriere progettate sono in totale 8, come di seguito descritte:

- **TIPO 1:** Barriera su viadotto - montanti tipo H4, con altezza barriera da piano del ferro: 4,50m (H4) e tipologia pannelli in c.a. fino a 2,00m da piano ferro; in vetro temperato da 2,00m a 4,50m.



**Figura 1 – Tipologico barriera su viadotto**



<p>Appaltatore: Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandatario: Mandante</p> <p><b>webuild</b> Italia</p> <p>Progettazione:</p> <p><b>ROCKSOIL</b> S.p.A.    <b>PROGER</b>    <b>PINI</b> ITALIA</p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>PIANO OPERE DI SOSTEGNO</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>RG RI 0000 001</td> <td>B</td> <td>33/66</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	33/66
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	33/66								

- **TIPO 2A:** Barriera su muro di sostegno - montanti tipo H2, con altezza barriera da piano del ferro 4,50m (H4) e tipologia pannelli in c.a. fino a 2,00m da piano ferro; in vetro temperato da 2,00m a 4,50m.

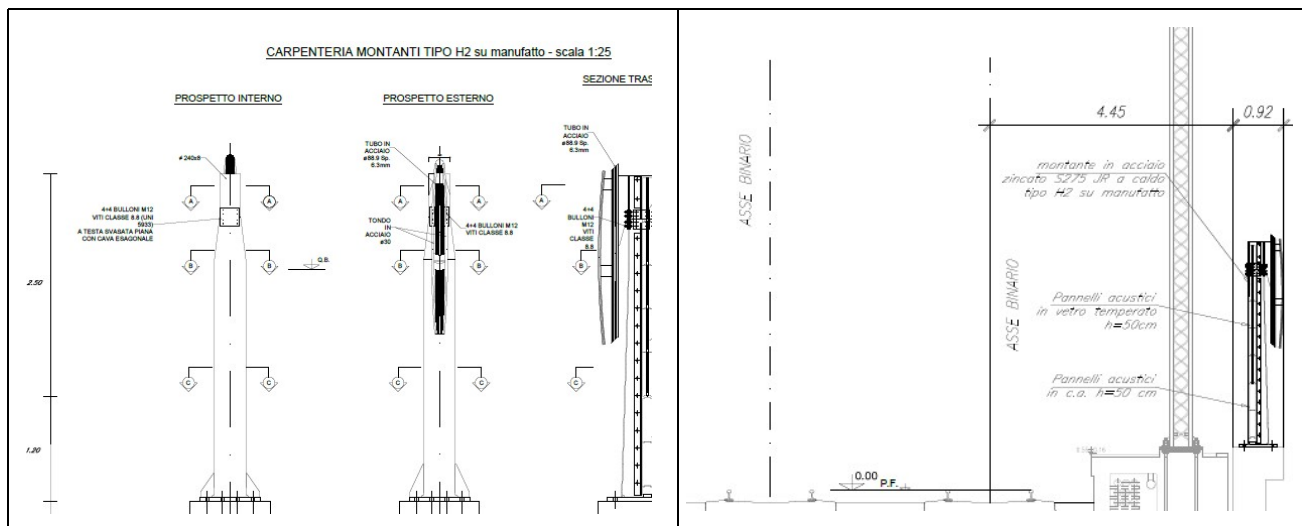


Figura 2 – Tipologico barriera su muro di sostegno

- **TIPO 2B:** Barriera su scatolare di stazione - montanti tipo H2 con altezza barriera da piano del ferro: 4,50m (H4) e tipologia pannelli in c.a. fino a 2,00m da piano ferro; in vetro temperato da 2,00m a 4,50m.

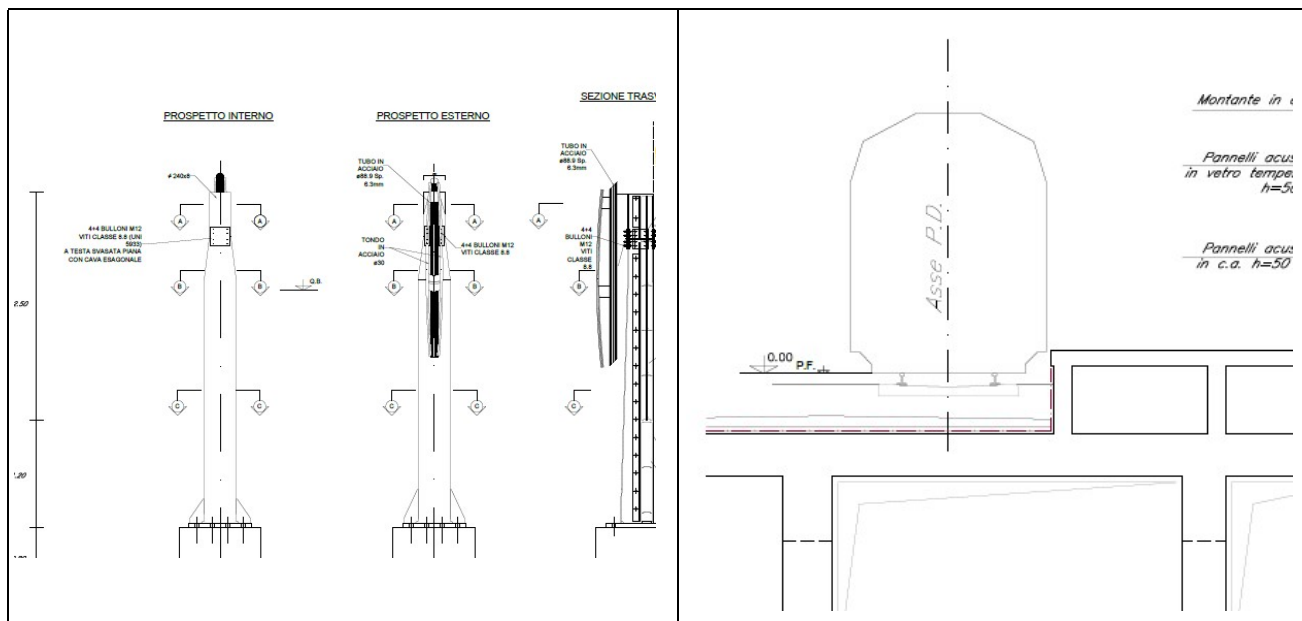


Figura 3 – Tipologico barriera su scatolare di stazione

Appaltatore: Consorzio Messina Catania Lotto Nord  
Mandataria



Progettazione:



## LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA

### RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO

Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)

#### PROGETTO ESECUTIVO

#### PIANO OPERE DI SOSTEGNO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.
RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	34/66

- **TIPO 2B-bis:** Barriera su scatolare di stazione - montanti tipo H4 con altezza barriera da piano del ferro: 7,38m (H10) e tipologia pannelli in vetro temperato da estradosso base in c.a. (2,00m da piano ferro) a 7,38m.

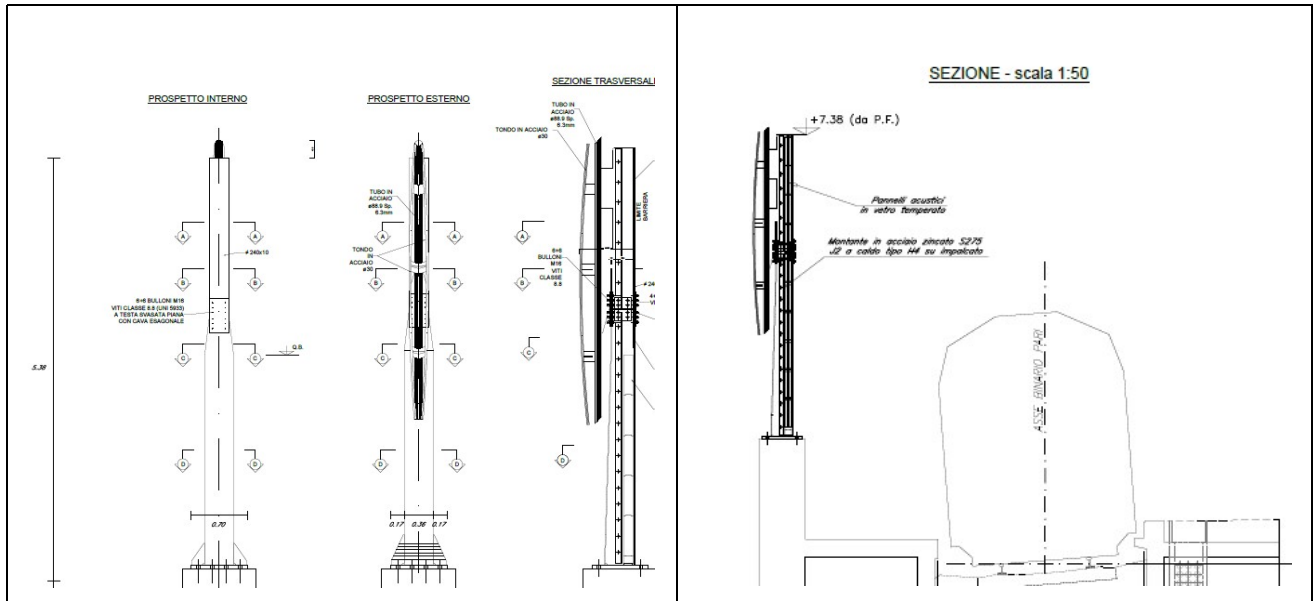


Figura 4 – Tipologico barriera su scatolare di stazione

- **TIPO 2C:** Barriera su muro antiurto - montanti tipo H0 con altezza barriera da piano del ferro: 4,50m (H4) e tipologia pannelli: in vetro temperato da base barriera a 4,50m.

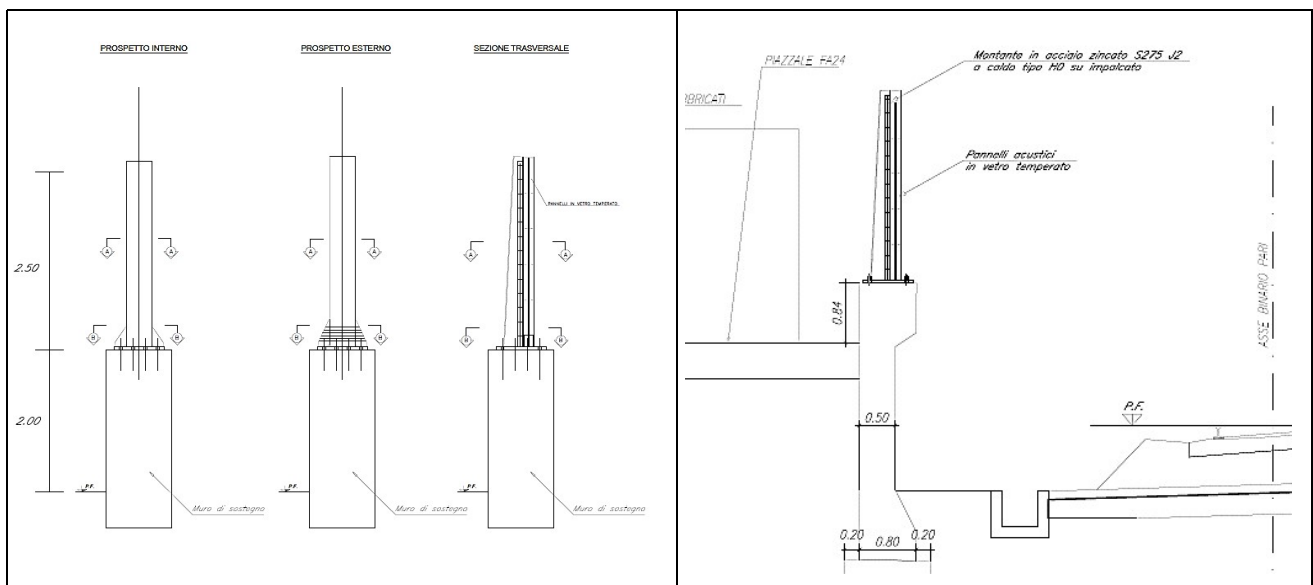


Figura 5 – Tipologico barriera su muro antiurto

Appaltatore: Consorzio Messina Catania Lotto Nord  
Mandataria



Progettazione:



**LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA**

**RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO**

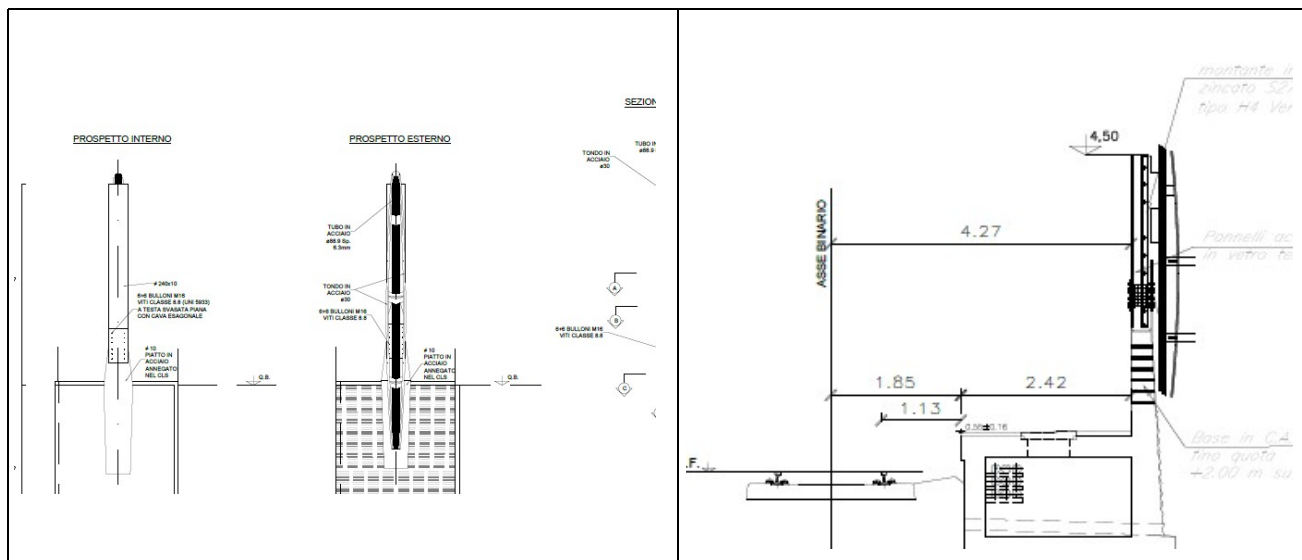
**Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)**

**PROGETTO ESECUTIVO**

**PIANO OPERE DI SOSTEGNO**

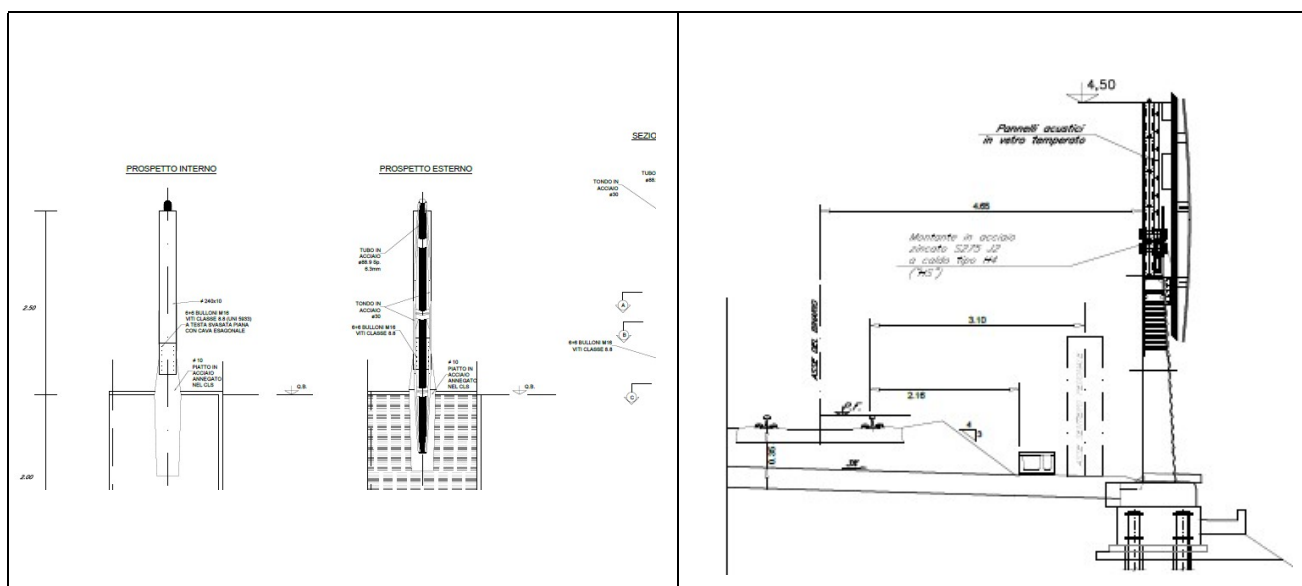
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.
RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	35/66

- **TIPO 3A:** Barriera integrata su marciapiede FFP - montanti tipo H4 con altezza barriera da piano del ferro: 4,50m (H4) e tipologia pannelli in vetro temperato da estradosso base in c.a. (2,00m da piano ferro) a 4,50m.



**Figura 6 - Tipologico barriera integrata su marciapiede FFP**

- **TIPO 3B:** Barriera integrata su cordolo di fondazione su micropali - montanti tipo H4 con altezza barriera da piano del ferro: 4,50m (H4) e tipologia pannelli in vetro temperato da estradosso base in c.a. (2,00m da piano ferro) a 4,50m.



**Figura 7 – Tipologico barriera integrata su cordolo di fondazione**

<b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord <b>Mandataria:</b> Mandante   <b>Progettazione:</b>   	<b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b> <b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b> <b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b> <b>PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>PIANO OPERE DI SOSTEGNO</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>RG RI 0000 001</td> <td>B</td> <td>36/66</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	36/66
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	36/66								

- **TIPO 4:** Barriera verticale su micropali - montanti tipo H4 con altezza barriera da piano del ferro: 4,50m (H4) e tipologia pannelli fonoassorbenti in acciaio inox da estradosso base in c.a. (2,00m da piano ferro) a 4,50m.

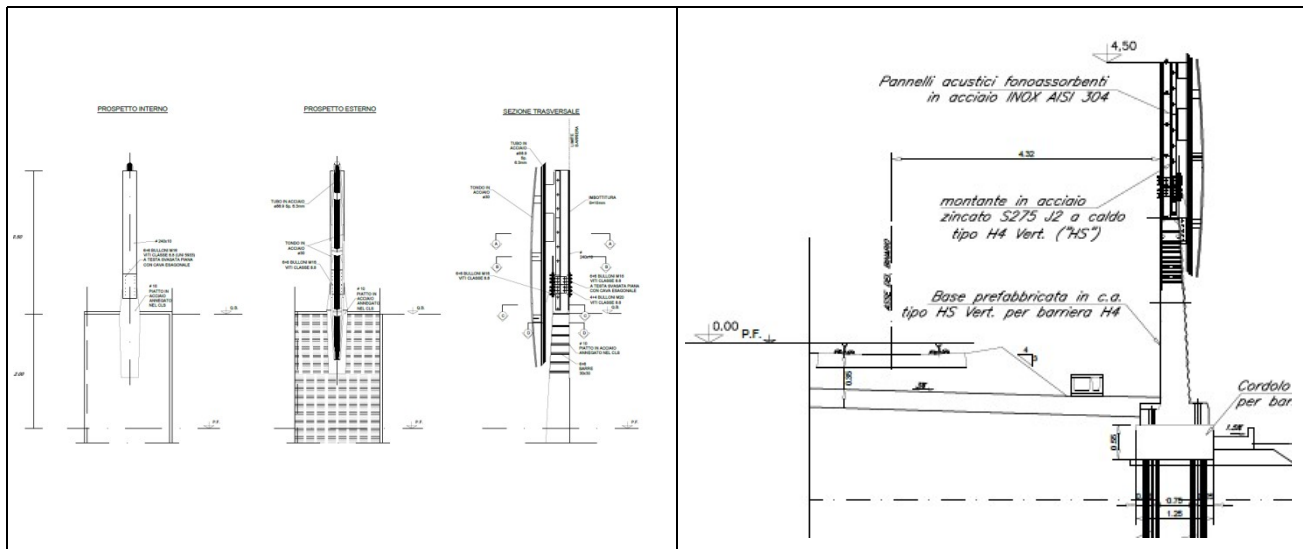


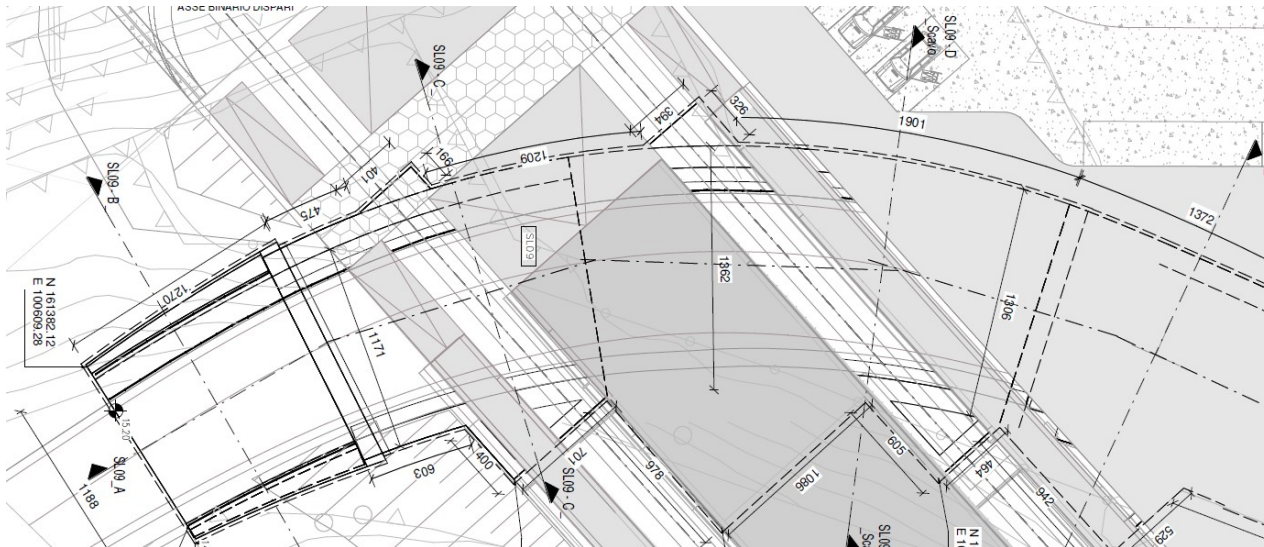
Figura 8 – Tipologico barriera integrata su cordolo di fondazione su micropali

### 3.1.6 Descrizione dei sottopassi

Saranno presenti 3 sottopassi: SL09, SL13, SL14.

#### SL09

L'opera si colloca in prossimità della pk 39+000 e sottopassa la linea ferroviaria in corrispondenza della fermata Itala-Scaletta.



<p>Appaltatore: Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandatario: Mandante</p> <p><b>webuild</b> Italia</p> <p>Progettazione:</p> <p><b>ROCKSOIL</b> S.p.A.   <b>PROGER</b>   <b>PINI</b> ITALIA</p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>PIANO OPERE DI SOSTEGNO</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>RG RI 0000 001</td> <td>B</td> <td>37/66</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	37/66
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	37/66								

### Scatolare

Il sottovia in oggetto è di tipo scatolare in c.a. e si estende per circa 60 m.

Ospiterà una strada carrabile e sarà posato al di sotto dei binari.

Esso presenta una sezione rettangolare, essendo caratterizzato da una larghezza interna netta circa pari a 11.2 m, ed un'altezza netta interna circa pari a 8.40 m.

I piedritti presentano uno spessore di 120cm, mentre le solette (superiore ed inferiore) presentano uno spessore di 100cm e 130cm.

La fondazione prevista è del tipo superficiale.

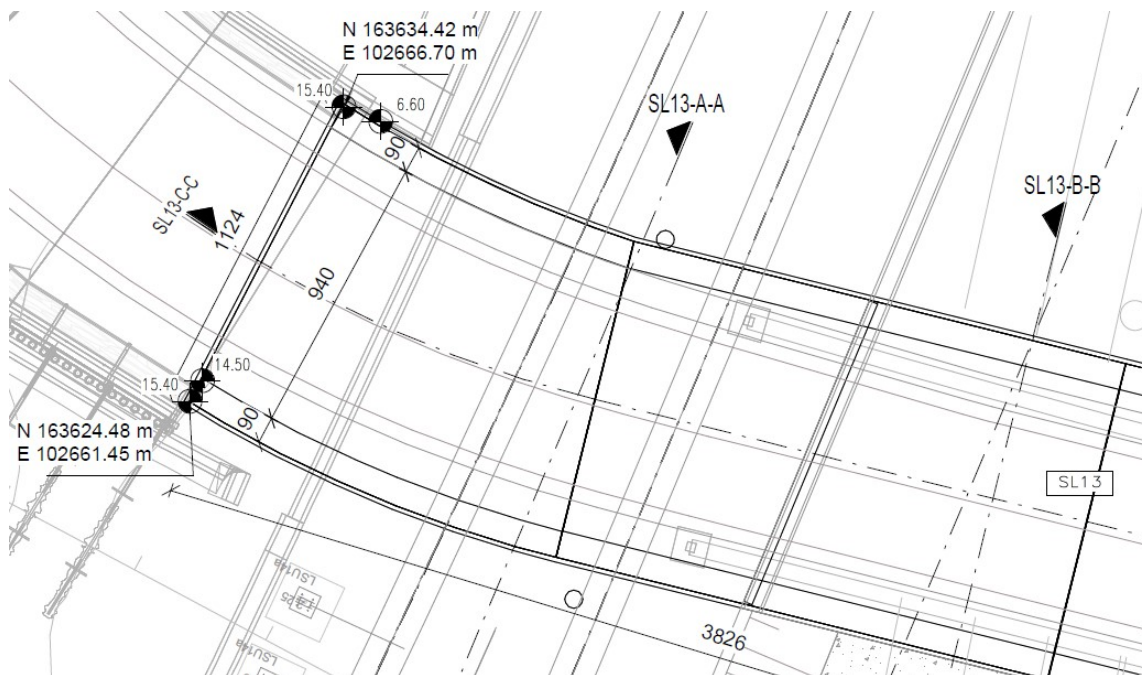
### Muro a U

Nelle porzioni immediatamente adiacenti allo scatolare sono previsti da realizzarsi muri a U, con le seguenti caratteristiche:

Piedritti con spessore in sommità pari a 40 cm e altezza totale massima pari a 11,0 m, soletta inferiore con spessore 1,20 m e larghezza totale dell'opera pari a 12,80 m circa.

### SL13

L'opera consiste in uno scatolare stradale che attraversa inferiormente la linea ferroviaria e si colloca in corrispondenza della pk. 42+050.



### Scatolare

Lo scatolare ha uno sviluppo totale di circa 38.00 m ed è costituito da 3 conchi di diversa estensione. Si riportano di seguito le caratteristiche geometriche degli elementi che lo compongono.



<p>Appaltatore: Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria Mandante</p> <p><b>webuild</b> Italia</p> <p>Progettazione:</p> <p><b>ROKSOIL</b> S.p.A.   <b>PROGER</b>   <b>PINI</b> ITALIA</p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>PIANO OPERE DI SOSTEGNO</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>RG RI 0000 001</td> <td>B</td> <td>38/66</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	38/66
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	38/66								

Soletta inferiore di spessore pari a 0.90 m e larghezza 10.90 m; soletta superiore di spessore pari a 0.90m e larghezza 10.90 m; piedritti di spessore pari a 0.90 m ed altezza 9.06 m. In corrispondenza del concio in curva, la soletta inferiore e superiore raggiunge una larghezza pari a circa 11.20 m.

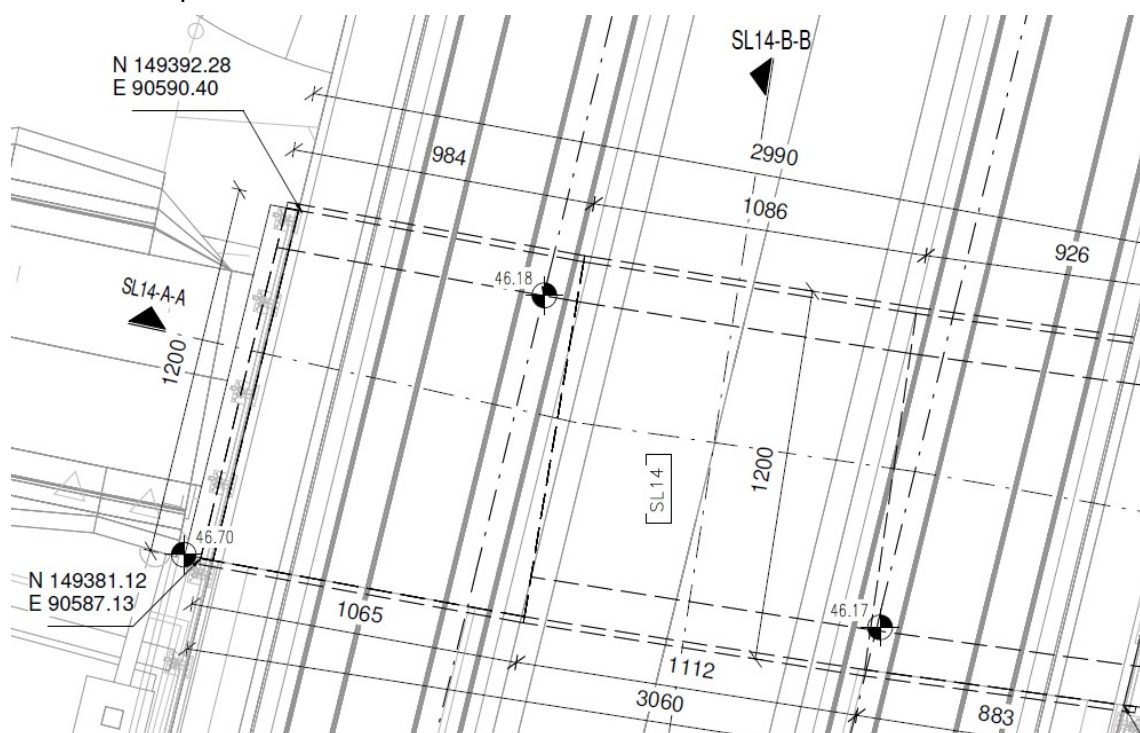
Lunghezza concio 1 pari a 13,50 m

Lunghezza concio 2 pari a circa 17,00 m

Lunghezza concio 3 pari a 8,00 m

### SL14

L'opera consiste in uno scatolare stradale che attraversa inferiormente la linea ferroviaria e si colloca in corrispondenza della pk. 22+922.



### Scatolare

Lo scatolare ha uno sviluppo totale di circa 30.00 m ed è costituito da 3 conci di diversa estensione. Si riportano di seguito le caratteristiche geometriche degli elementi che lo compongono.

Soletta inferiore di spessore pari a 1.40 m e larghezza 11.60 m; soletta superiore di spessore pari a 1.30 m e larghezza 11.60 m; piedritti di spessore pari a 1.30 m ed altezza 10.80 m.

Lunghezza concio 1 pari a 9,0 m

Lunghezza concio 2 pari a 11,0 m

Lunghezza concio 3 pari a 10,5 m

<p>Appaltatore: Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria Mandante</p> <p> </p> <p>Progettazione:</p> <p>  </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>PIANO OPERE DI SOSTEGNO</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>RG RI 0000 001</td> <td>B</td> <td>39/66</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	39/66
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	39/66								

## 4 MANUTENZIONE

### 4.1 INTRODUZIONE

Durante la propria vita, l'opera è soggetta ad attività di manutenzione programmata (manutenzione preventiva o ciclica), eseguite con cadenza regolare, e di azioni di manutenzione espletate all'insorgere di un malfunzionamento o guasto dell'opera o parti di essa (manutenzione correttiva). Tali politiche manutentive hanno lo scopo di mantenere in efficienza l'opera mantenendo o ripristinando le funzioni cui questa è chiamata ad assolvere e per cui è stata progettata.

Anche le attività di manutenzione conseguenti al superamento di valori limite o su condizione saranno considerate di manutenzione preventiva.

In conformità con il sistema per la gestione della manutenzione in uso da RFI,



- La Manutenzione Preventiva può essere quindi Ciclica TIPO I, L, V, S e non ciclica TIPO T (Predittiva e Secondo Condizione)
- La Manutenzione Correttiva è solo non ciclica TIPO T.

Le tipologie dei suddetti cicli sono definiti nel seguente paragrafo e i dettagli sono riportati nei documenti di cui al §4.5 e §4.6.

### 4.2 DEFINIZIONI

Di seguito vengono definite le macroattività:

- **Manutenzione preventiva:** si suddivide a sua volta in:
  - **Ciclica:** eseguita ad intervalli predeterminati in accordo a criteri prescritti e volta a ridurre la probabilità di guasto o la degradazione del funzionamento di un'entità. La Manutenzione ciclica si articola in visite e ispezioni (Tipo I), verifiche e misure di legge (Tipo L), verifiche e misure di manutenzione (Tipo V), attività cicliche intrusive (Tipo S).
    - **Tipo I :** Le visite ed ispezioni sono tutte quelle attività di controllo visivo effettuate ai diversi livelli dal personale manutentore che evidenziano lo stato di salute degli impianti tecnologici e delle opere civili.
    - **Tipo L :** Le verifiche e misure di legge riguardano tutte quelle attività di misurazione e verifica imposte dalla legge e vanno certificate attraverso la compilazione di appositi modelli da parte di personale debitamente incaricato.

<p>Appaltatore: Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria Mandante</p> <p> </p> <p>Progettazione:</p> <p>  </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>PIANO OPERE DI SOSTEGNO</b></p>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>PAG.</td> </tr> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>RG RI 0000 001</td> <td>B</td> <td>40/66</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	40/66
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	40/66								

- **Tipo V** : Le verifiche e misure per manutenzione comprendono le attività di misurazione strumentale.
  - **Tipo S** : Le attività cicliche intrusive, cioè che prevedono smontaggio, lubrificazione, test di funzionamento ecc. a frequenze fisse che mirano pertanto a mantenere il buono stato di conservazione dell’oggetto.
  - **Predittiva**: (non ciclica TIPO T) effettuata a seguito della individuazione e della misurazione di uno o più parametri e dell’extrapolazione, secondo i modelli appropriati, del tempo residuo prima del guasto;
  - **Secondo condizione**: (non ciclica TIPO T) subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato; (tale valore strumentale o visivo può essere acquisito in maniera automatica o meno).
- **Manutenzione correttiva**:
- **TIPO T** (non ciclica) la manutenzione eseguita a seguito della rilevazione di un’avaria e volta a riportare un’entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta.

### 4.3 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Lo scopo di questa sezione è quello di fornire gli elementi per l’organizzazione e la gestione delle attività manutentive, delle risorse (comprese quelle di esercizio) e dei materiali di scorta.

Il programma conterrà le necessarie informazioni per programmare nel tempo le azioni manutentive ad intervalli periodici e in determinate ore del giorno anche in funzione dell’impatto (livelli di severità) che le operazioni di manutenzione hanno sul funzionamento dell’opera/impianto come indicato nella seguente tabella.

Acronimo	Livello di Severità	Descrizione
A	Livello 1	Fuori Servizio dell’opera/impianto con conseguente interruzione della circolazione
B	Livello 2	Limitazioni di esercizio dell’opera/impianto con conseguente degrado della circolazione
C	Livello 3	Limitazioni di esercizio dell’opera/impianto senza conseguenze sulla circolazione
D	Livello 4	Nessuna limitazione di esercizio dell’opera/impianto

**Tabella 10** Livelli di severità



<p>Appaltatore: Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandatario: Mandante</p> <p> </p> <p>Progettazione:</p> <p>  </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>PIANO OPERE DI SOSTEGNO</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>RG RI 0000 001</td> <td>B</td> <td>41/66</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	41/66
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	41/66								

#### 4.3.1 Sottoprogramma delle prestazioni

A seguire si riporta il sottoprogramma delle prestazioni.

##### Opere di sostegno

- Resistenza meccanica
- Stabilità
- Durabilità

##### Opere di fondazione

- Resistenza meccanica
- Stabilità
- Durabilità

##### Sottopassi

- Resistenza meccanica
- Stabilità
- Durabilità

##### Barriere antirumore

- Resistenza meccanica
- Stabilità
- Durabilità
- Integrità componenti

#### 4.3.2 Sottoprogramma dei controlli

##### Opere di sostegno

- Controllo delle fondazioni. Le anomalie più frequenti a carico delle fondazioni si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello delle strutture di elevazione. Controllare l'integrità delle pareti verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali.

Frequenza: annuale o in presenza di eventi calamitosi

Ditte specializzate: Personale tecnico

- Controllo dei paramenti. Ispezione visiva dello stato delle superfici degli elementi in calcestruzzo armato individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro e relativa esposizione a processi di corrosione dei ferri

<p>Appaltatore: Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandatario Mandante</p> <p> </p> <p>Progettazione:</p> <p>  </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>PIANO OPERE DI SOSTEGNO</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>RG RI 0000 001</td> <td>B</td> <td>42/66</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	42/66
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	42/66								

d'armatura. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuali processi di carbonatazione.

Frequenza: annuale o in presenza di eventi calamitosi

Ditte specializzate: Personale tecnico

### Opere di fondazione

- Controllo delle fondazioni. Le anomalie più frequenti a carico delle fondazioni si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello delle strutture di elevazione. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali.

Frequenza: annuale o in presenza di eventi calamitosi

Ditte specializzate: Personale tecnico

- Controllo micropali: controllo esposizione dei tubolari di armatura individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro e relativa esposizione a processi di corrosione. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali.

Frequenza: annuale o in presenza di eventi calamitosi

Ditte specializzate: Personale tecnico

### Sottopassi

- Controllo delle fondazioni. Le anomalie più frequenti a carico delle fondazioni si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello delle strutture di elevazione. Controllare l'integrità delle pareti verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali.

Frequenza: annuale o in presenza di eventi calamitosi

Ditte specializzate: Personale tecnico

- Controllo dei paramenti. Ispezione visiva dello stato delle superfici degli elementi in calcestruzzo armato individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro e relativa esposizione a processi di corrosione dei ferri d'armatura. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuali processi di carbonatazione.

Frequenza: annuale o in presenza di eventi calamitosi

Ditte specializzate: Personale tecnico

<p>Appaltatore: Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandatario: Mandante</p> <p><b>webuild</b> Italia</p> <p>Progettazione:</p> <p><b>ROCKSOIL</b> S.p.A.   <b>PROGER</b>   <b>PINI</b> ITALIA</p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>PIANO OPERE DI SOSTEGNO</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>RG RI 0000 001</td> <td>B</td> <td>43/66</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	43/66
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	43/66								

### Barriere antirumore

- Ispezione degli elementi di fondazione. Le anomalie più frequenti a carico degli elementi di fondazione possono interessare macro-elementi quali: strati superficiali del volume di terreno interessato dall'installazione della barriera, fondazioni dirette e indirette. In particolare per tali elementi è opportuno controllare le caratteristiche meccaniche del terreno interagente con la fondazione, i plinti o le travi di fondazione, gli strati superficiali del calcestruzzo di copriferro, vespai del calcestruzzo, ristagni d'acqua, scopertura di pali/micropali e rotazioni delle fondazioni. Effettuare quindi verifiche e controlli approfonditi sia di tipo visivo che strumentale.

Frequenza: annuale o in presenza di eventi calamitosi

Ditte specializzate: Personale tecnico

- Ispezione dei telai strutturali. Le anomalie più frequenti a carico dei telai strutturali possono interessare macro-elementi quali: piastre di ancoraggio, barre e tirafondi di ancoraggio, montanti e travi, unioni bullonate, saldate o chiodate. In particolare per tali elementi è opportuno controllare integrità della malta di allettamento tra piastra e fondazione, stati di ossidazione e/o corrosione, integrità degli strati di zinco e di vernici (qualora presenti), eventuali deformazioni, completezza del numero di elementi di bulloneria, coppie di serraggio e forze di estrazione sui tirafondi come da progetto, corretto accoppiamento delle parti collegate da saldature. Effettuare quindi verifiche e controlli approfonditi sia di tipo visivo che strumentale.

Frequenza: annuale o in presenza di eventi calamitosi

Ditte specializzate: Personale tecnico

- Ispezione delle pannellature antirumore. Le anomalie più frequenti a carico delle pannellature antirumore, di qualsiasi materiale, possono ricondursi a deformazioni e sfondamenti dei pannelli, perdita di integrità delle verniciature e zincature (qualora presenti), presenza di giochi tra i pannelli dovuti a mancanza di guarnizioni o difetti sulle cornici di ritenuta, mancata integrità e/o rottura degli elementi per la tenuta dei pannelli. Effettuare quindi verifiche e controlli approfonditi sia di tipo visivo che strumentale.

Frequenza: annuale o in presenza di eventi calamitosi

Ditte specializzate: Personale tecnico

### **4.3.3 Sottoprogramma degli interventi**

L'attività consiste in una serie di interventi manutentivi periodici necessari all'occorrenza (a seguito dei controlli periodici), atti a mantenere gli standard di qualità richiesti da normativa vigente o correggere eventuali anomalie riscontrate.

### Opere di sostegno

- Interventi sulle strutture. In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare

<p>Appaltatore: Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandatario Mandante</p>   <p>Progettazione:</p>   	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b> <b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b> <b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>PIANO OPERE DI SOSTEGNO</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>RG RI 0000 001</td> <td>B</td> <td>44/66</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	44/66
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	44/66								

verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a seconda del tipo di dissesti riscontrati;

Frequenza: Quando occorre

Ditte specializzate: Operatore specializzato

#### Opere di fondazione

- Interventi sulle strutture. In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto e evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a seconda del tipo di dissesti riscontrati.

Frequenza: Quando occorre

Ditte specializzate: Operatore specializzato

#### Sottopassi

- Interventi sulle strutture. In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a seconda del tipo di dissesti riscontrati;

Frequenza: Quando occorre

Ditte specializzate: Operatore specializzato

#### Barriere antirumore

- A seguito alle ispezioni periodiche, condotte su ogni macro-area della barriera antirumore (elementi di fondazione, telai strutturali e pannellature) effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle problematiche individuate in fase di ispezione, che possano individuare la causa/effetto dell'anomalia segnalata ed evidenziare eventuali azioni atte a garantire le condizioni ottimali di installazione del dispositivo e l'efficacia in termini di riduzione del rumore della barriera.

Frequenza: Quando occorre

Ditte specializzate: Operatore specializzato

<p>Appaltatore: Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandatario: Mandante</p> <p><b>webuild</b> Italia</p> <p>Progettazione:</p> <p><b>ROKSOIL</b> S.p.A.   <b>PROGER</b>   <b>PINI</b> ITALIA</p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>PIANO OPERE DI SOSTEGNO</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>RG RI 0000 001</td> <td>B</td> <td>45/66</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	45/66
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	45/66								

#### 4.4 PROCEDURE DI DIAGNOSTICA IMPIANTO

Per ogni esigenza di manutenzione (preventiva, correttiva) è necessario individuare specificate procedure per la diagnosi del guasto dell'opera e delle sue parti, individuando, inoltre, tutte le precauzioni che il personale deve prendere durante tali attività di diagnosi compresi i dispositivi di protezione individuale (DPI) e, ove necessario, individuando le attività eseguite su altri impianti (es: toltà tensione) al fine di operare in sicurezza. Infine occorre definire le azioni correttive da intraprendere.

##### 4.4.1 Diagnostica del difetto

La diagnosi del difetto (Tabella 3 e Tabella 4), per i Rilevati (incluse canalette, muri di sostegno), viene eseguita dal personale addetto a seguito del rilevamento dello stato dell'opera (individuazione del difetto) e quindi degli eventuali difetti attraverso la valutazione dello stesso, la relativa classificazione e il relativo intervento (§4.5.1) attraverso l'individuazione di eventuali provvedimenti o proposta di ulteriori indagini per il ripristino delle normali condizioni dell'opera. Il processo è schematizzato nella Figura 9.

Risulta, quindi, di fondamentale importanza tenere sotto controllo il difetto rilevato al fine di individuarne la velocità con cui questi si evolve attraverso la raccolta dati che può essere eseguita mezzo disegni, foto, controlli specialistici, ecc., come riportato nel Piano di Manutenzione –Indicazioni Generali al §4.3 [Rif. 4].

La velocità con cui il difetto si evolve permette di definire gli intervalli di tempo che devono intercorrere fra una visita e la successiva.

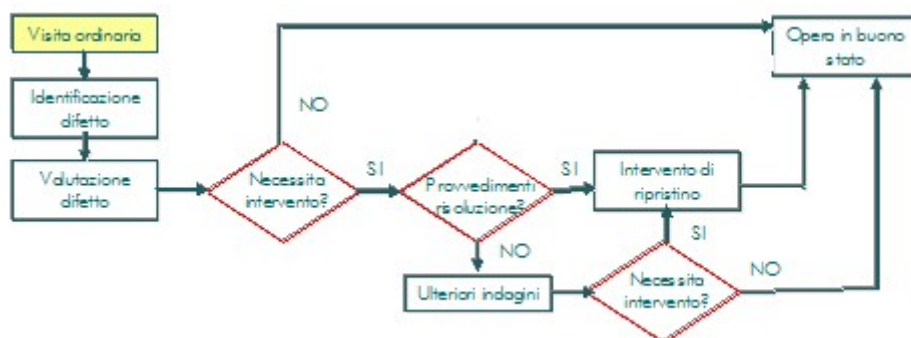


Figura 9- Diagnostica del difetto

Le visite di controllo dovranno interessare non solo l'opera in se, ma anche tutte le opere che ne costituiscono parte integrante e complementare e le relative pertinenze §1.1.

Per quanto riguarda la catalogazione dei difetti "tipici", questi sono stati raccolti e codificati per ciascuna parte principale. Si dovrà prevedere la possibilità di aggiornare tale lista secondo i difetti rilevati sul campo.

<p>Appaltatore: Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandatario: Mandante</p> <p><b>webuild</b> Italia</p> <p>Progettazione:</p> <p><b>ROCKSOIL</b> S.p.A.   <b>PROGER</b>   <b>PINI</b> ITALIA</p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>PIANO OPERE DI SOSTEGNO</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>RG RI 0000 001</td> <td>B</td> <td>46/66</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	46/66
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	46/66								

La scelta di tale metodologia consente da un lato di poter adattare il programma all'evoluzione delle tipologie costruttive, dall'altro di apportare successive migliorie che si rendessero necessarie. Non si può infatti escludere che l'affinamento delle tecniche di rilievo richiedano accorpamenti tra più difetti o la separazione di un difetto in più difetti elementari.

Per facilitare e guidare la consultazione del catalogo, in conformità con la scomposizione di cui §**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**, le principali parti d'opera e di impianto sono state indicate tramite un codice come di seguito riportato:

La lista, qui di seguito riportata,

CODICE ID	PARTE D'OPERA/IMPIANTO
F	Fondazioni di Impianti Tecnologici, Barriere Antirumore, Canalette Passacavi con Pozzetti e Coperchi., Scale di Accesso ai Rilevati (prefabbricate e gettate in opera)
I	Fossi di Guardia, Canalette Idrauliche, Embrici, Inalveazione
MS	Muri di Sotegno e Muri di Sottoscarpa
PD	Pendio, Rivestimenti delle Scarpate in Materassi; Pista di Servizio
RP	Rete di Protezione,
BA	Parapetti e Montanti per Barriera Antirumore
T	Tombini, Ponti Scatolari e Cavalcafossi
VR	Verde

Tabella 2: Elenco Parti d'opera e relativo codice ID

La lista dei difetti è riportata nella Tabella 3 e Tabella 4 contenente i campi :

- N°: numero progressivo difetto;
- Descrizione: descrizione del difetto;
- Parte strutturale: elemento o più elementi di una stessa parte su cui può comparire il difetto.

I difetti tipici dei Rilevati sono di seguito riportati:

<p>Appaltatore: Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria Mandante</p> <p><b>webuild</b> Italia</p> <p>Progettazione:</p> <p><b>ROKSOIL</b> S.p.A. <b>PROGER</b> <b>PINI</b> ITALIA</p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>PIANO OPERE DI SOSTEGNO</b></p>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>PAG.</td> </tr> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>RG RI 0000 001</td> <td>B</td> <td>47/66</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	47/66
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	47/66								

N°	DESCRIZIONE	PARTE STRUTTURALE
Difetti nelle sovrastrutture		
1	Difetto di binario	PD, T, MS, F
Difetti nelle sottostrutture		
2	Inclinazione, Rotazione Fuori Piombo	F, MS
3	Cedimento differenziale	F, MS, T
4	Abbassamento Fondazione	F, PD, T, MS
5	Erosione Fondazione	F, PD
Difetti in elementi in C.A. e C.A.P.		
6	CLS ammalorato	MS, T
7	Efflorescenze/essudazioni Pop Out	MS, T
8	Microfessure da ritiro	MS, T
9	Superficie bagnata	MS, T
10	Infiltrazioni attraverso il calcestruzzo	MS, T
11	Percolazioni attraverso fessure e giunti	F, MS, T
12	Ammaloramento del CLS da gelo e disgelo	MS, T
13	Venatura di ruggine lungo le armature	F, MS, T
14	Fessure e distacchi per corrosione staffe	F, MS, T
15	Fessure e distacchi per corrosione armature ordinarie	F, MS, T
16	Sfogliatura staffe	F, MS, T
17	Sfogliatura armature ordinarie	F, MS, T
18	Esposizione Armatura di precompressione	F, MS, T
19	Danni da urti	F, MS, T

<p>Appaltatore: Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandatara Mandante</p>   <p>Progettazione:</p>   	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b> <b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b> <b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>PIANO OPERE DI SOSTEGNO</b></p>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>PAG.</td> </tr> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>RG RI 0000 001</td> <td>B</td> <td>48/66</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	48/66
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	48/66								

N°	DESCRIZIONE	PARTE STRUTTURALE
20	Fessure in corrispondenza delle staffe	F, MS, T
21	Fessure verticali	F, MS, T
22	Fessure diagonali	F, MS, T
23	Fessure Longitudinali	F, MS, T
24	Fessure Trasversali	F, MS, T
25	Fessure spigoli	F, MS, T
26	Fessure da schiacciamento	F, MS, T
27	Riprese successive deteriorate	F, MS, T
28	Fessure lungo I cavi di precompressione	F, MS, T
29	Fessure capillari agli ancoraggi	F, MS, T
30	Anomalie testate di ancoraggio dei cavi di precompressione	F, MS, T
31	Vuoti	MS
<b>Difetti in elementi in acciaio</b>		
32	Distacco vernice protetta	BA, RP
33	Presenza di ruggine	BA, RP
34	Difetti nelle saldature	BA, RP
35	Cricche di saldatura	BA, RP
36	Bulloni allentati	BA, RP
37	Chiodi allentati o deformati	BA, RP
38	Bulloni mancanti	BA, RP
39	Chiodi mancanti	BA, RP
40	Deformazioni-perdita di forma	BA, RP
41	Danni da urti	BA, RP
42	Fessure negli elementi	BA, RP





<p>Appaltatore: Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria Mandante</p> <p><b>webuild</b> Italia</p> <p>Progettazione:</p> <p><b>ROKSOIL</b> S.p.A. <b>PROGER</b> <b>PINI</b> ITALIA</p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>PIANO OPERE DI SOSTEGNO</b></p>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>PAG.</td> </tr> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>RG RI 0000 001</td> <td>B</td> <td>49/66</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	49/66
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	49/66								

N°	DESCRIZIONE	PARTE STRUTTURALE
Difetti in elementi in muratura		
43	Macchie di umidità	MS, F, T
44	Efflorescenza	MS, T
45	Presenza di muschio e/o piante	F, BA, RP, PD,
46	Esfoliazione e sfaldatura	MS, T
47	Fessure lungo le giunzioni	F, MS, T
48	Perdite di materiale nelle giunzioni	F, MS, T
49	Fessure nelle pietre o nei mattoni	MS, T
50	Disgregazione	MS, T
51	Elementi di muratura mancanti o rotti	MS, T
52	Percolazione d'acqua	I, MS, T
53	Infiltrazioni	MS, T
54	Fessure reticolari	MS
55	Espulsione muratura	MS
Difetti di rivestimenti in spritzbeton		
56	Sfaldatura/espulsione rivestimento	MS

Tabella 3: Elenco Difetti e Parte d'opera - Rilevati


Di seguito altri difetti riscontrabili:

N°	DESCRIZIONE	PARTE STRUTTURALE
57	Disassamenti	MS
58	Spanciamenti	MS
59	Svuotamenti	MS
60	Rottura del paletto in C.A.P.	RP

<b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria Mandante	<b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b> <b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b> <b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b>					
 	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>Progettazione:</b>   	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.
<b>PIANO OPERE DI SOSTEGNO</b>	RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	50/66

N°	DESCRIZIONE	PARTE STRUTTURALE
61	Bulloni e perni tranciati	RP
62	Presenza di detriti	I
63	Degradazione interna	MS, T
64	Occlusione del sistema di smaltimento delle acque meteoriche	I
65	Scalzamenti	I
66	Rottura	I
67	Caduta di materiale	PD
68	Smottamenti	PD
69	Scoscendimenti di massa	PD
70	Ruscellamento	PD
71	Invasione della sagoma dello stradello	VR
72	Danneggiamento delle opere di protezione delle scarpate	PD
73	Rottura della rete e perdita di materiale	PD
74	Venute d'acqua dal pendio	PD
75	Occlusione scarico muri	MS
76	Occlusione sotto canalette passacavi	MS
77	Buche sulla pista di servizio	PD
78	Inquinamento della massicciata per risalita di	MS, I
79	Allagamento	MS, I
80	Crescita di arbusti e canne	VR

Tabella 4: Elenco Difetti e Parte d'opera/impianto

<p>Appaltatore: Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandatario: Mandante</p> <p> </p> <p>Progettazione:</p> <p>  </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>PIANO OPERE DI SOSTEGNO</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>RG RI 0000 001</td> <td>B</td> <td>51/66</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	51/66
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	51/66								

#### 4.4.2 Valutazione del difetto

Le modalità di rilievo dello stato dell'opera durante una ispezione risultano essenziali ai fini del controllo dei manufatti.

Il personale incaricato senza l'ausilio di mezzi particolari lungo lo stradello pedonale effettua il controllo visivo della sede ferroviaria e lungo percorsi adeguati controlla le relative pertinenze ed opere che costituiscono parte integrante del rilevato.

Particolare importanza deve essere data al controllo dei muri di contenimento e delle opere di raccolta e di smaltimento delle acque superficiali per verificarne l'assetto e la perfetta funzionalità (fossi di guardia, canalette idrauliche, embrici e coperchi dei pozzetti).

Nei tratti in corrispondenza dei corsi d'acqua le visite dovranno interessare le difese radenti (muri di sostegno, rivestimenti di scarpate) onde accertare l'eventuale insorgere di erosioni e cedimenti.

Quando sono presenti tombini, se ispezionabili, è possibile eseguire la visita internamente con l'ausilio di lampade. Queste strutture sono soggette a infiltrazioni d'acqua e talvolta presentano grossi ristagni d'acqua con la crescita di forte vegetazione al loro imbocco. E' indispensabile eliminare questi impedimenti che possono interferire negativamente sulle procedure di controllo.

Per quanto riguarda la recinzione, ove presente, il controllo dovrà accertare la sua integrità, la presenza di varchi o possibili accessi, la buona aderenza al terreno seguendone il profilo senza deformazioni, l'accumulo di terreno ai margini o di altri materiali estranei che ne possano ridurre l'altezza. In corrispondenza di fossi o cunette, si dovrà verificare che la recinzione segua la sagoma del fosso stesso per impedire l'accesso da tali vie, e che la presenza di vegetazione arbustiva o di erbe infestanti non impediscano il controllo e la manutenzione.


L'attività di controllo delle opere in verde deve essere svolta allo scopo di conservare e migliorare la funzionalità dei rivestimenti vegetali, di facilitare il controllo delle relative pertinenze ed opere che fanno parte integrante del rilevato, e di impedire che la vicinanza alla sede ferroviaria possa causare interferenza al traffico ferroviario (es.: incendio degli arbusti) Piano di Manutenzione Sez. 1.8 – Opere a Verde, IV01 01 C97 MI OC 0009 007 A.

Dopo aver eseguito la fase di rilievo dei dati, è possibile così valutare lo stato dell'opera attribuendo i voti alle singole parti strutturali.

Qui di seguito vengono mostrati degli esempi di attribuzione di voto per un certo numero di difetti associati a parti di sottosistema costituenti le opere di sostegno adiacenti alla sede ferroviaria e di sostegno della stessa..

<p>Appaltatore: Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandatario Mandante</p> <p><b>webuild</b> Italia</p> <p>Progettazione:</p> <p><b>ROCKSOIL</b> S.p.A.   <b>PROGER</b>   <b>PINI</b> ITALIA</p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>PIANO OPERE DI SOSTEGNO</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>RG RI 0000 001</td> <td>B</td> <td>52/66</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	52/66
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	52/66								

TIPO DI VOTO	NECESSITA' DI INTERVENTO
<p><b>VOTO 0</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>difetti trascurabili ed informazioni per la manutenzione ordinaria.</li> </ul>	<p>NESSUNA</p>
<p><b>VOTO 1</b>lesioni modeste e diffuse (da ritiro);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>efflorescenze;</li> <li>tracce di scolo;</li> <li>macchie d'umidità;</li> <li>piccoli ristagni d'acqua;</li> <li>vespai;</li> <li>ruscellamenti d'acqua superficiali.</li> </ul>	
<p><b>VOTO 2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>calcestruzzo dilavato;</li> <li>lesioni capillari;</li> <li>lesioni o rigonfiamenti in corrispondenza delle armature;</li> <li>riprese successive deteriorate o in distacco;</li> <li>lieve disassamento del muro di sostegno;</li> <li>piccoli svuotamenti a tergo del muro di sostegno;</li> <li>ossidazione della rete di recinzione.</li> </ul>	
<p><b>VOTO 3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>calcestruzzo ammalorato o degradato;</li> <li>calcestruzzo ammalorato (distacco copriferro);</li> <li>lesioni non capillari da flessione e taglio;</li> <li>ruscellamento superficiale con trasporto di materiale di lieve entità;</li> <li>crescita di canne con formazione di ristagni d'acqua;</li> <li>embrici disconnessi.</li> </ul>	

<p>Appaltatore: Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandatario Mandante</p> <p> </p> <p>Progettazione:</p> <p>  </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>PIANO OPERE DI SOSTEGNO</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>RG RI 0000 001</td> <td>B</td> <td>53/66</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	53/66
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	53/66								

<p><b>VOTO 4</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• calcestruzzo ammalorato (distacco copriferro) con armatura scoperta e ossidata;</li> <li>• scalzamento delle canalette idrauliche;</li> <li>• smottamenti (piccola quantità di materiale);</li> <li>• rottura embrici;</li> <li>• drenaggio interrato;</li> <li>• presenza di ristagni d'acqua all'interno dei tombini;</li> <li>• presenza di arbusti all'imbocco dei tombini;</li> <li>• accumulo di materiale sulla recinzione;</li> <li>• venute d'acqua sul pendio.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">INTERVENTO A LUNGO TERMINE</p>
<p><b>VOTO 5</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• calcestruzzo ammalorato con armatura molto ossidata;</li> <li>• rottura fosso di guardia (perdita di continuità o integrità);</li> <li>• occlusione del sistema idraulico (fossi di guardia, canalette idrauliche, pozzetti, trincee drenanti, sotto canalette passacavi);</li> <li>• occlusione dello scarico dei muri</li> <li>• scalzamento ai piedi del muro di sostegno;</li> <li>• perdita di materiale con svuotamenti più estesi a tergo del muro di sostegno;</li> <li>• deformazione della recinzione per accumulo di materiale;</li> <li>• crescita di arbusti in prossimità dei binari e della pista di servizio;</li> <li>• rottura della recinzione e mancanze varie sui parapetti;</li> <li>• rottura paletto in c.a.p.;</li> <li>• danneggiamento delle opere di protezione delle scarpate;</li> <li>• lesioni da schiacciamento del calcestruzzo.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">INTERVENTO A MEDIO TERMINE</p>
<p><b>VOTO 6</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Armatura verticale deformata;</li> <li>• Scoscendimenti di massa (cadute di massa più estese);</li> <li>• Calcestruzzo ammalorato e armatura principale con riduzione di sezione.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">INTERVENTO A BREVE TERMINE</p>

<p>Appaltatore: Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria Mandante</p> <p><b>webuild</b> Italia</p> <p>Progettazione:</p> <p><b>ROCKSOIL</b> S.p.A. <b>PROGER</b> <b>PINI</b> ITALIA</p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>PIANO OPERE DI SOSTEGNO</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>RG RI 0000 001</td> <td>B</td> <td>54/66</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	54/66
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	54/66								

<p><b>VOTO 7</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frane (grande caduta di massa)</li> <li>• Cedimenti fondazione muro di sostegno;</li> <li>• Traslazioni relative tra conci di muri adiacenti</li> <li>• Variazione di inclinazione dei paramenti dei muri superiore a 0.2°</li> <li>• Calcestruzzo ammalorato e armatura principale fortemente ridotta di sezione.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>INTERVENTO A BREVE TERMINE</b></p>
---	--

Tabella 5: Valutazione difetto

I voti indicati sono influenzati da altre considerazioni: ad esempio la loro contemporanea presenza su alcune zone, la loro diffusione, la loro posizione;

Nella Tabella 5 di cui sopra, sono riportati dei criteri, oggettivi, di valutazione (voto 0÷7) riferiti alle singole parti strutturali.

Per quanto riguarda la valutazione dello stato dell'intera opera d'arte si fa riferimento alla Metodologia Operativa "Compilazione dei Verbali di Visita alle Opere d'Arte, RFI DMA MO IFS 001 A " di Direzione Manutenzione RFI di cui al capitolo 2.4 della presente sezione e allegata al Piano di Manutenzione Infrastrutture, Sezione 1.1 – "Indicazioni Generali Doc. n. L025 00 C ZZ MI OC 0000 001".

Nella suddetta metodologia sono riportate delle indicazioni di RFI sulle modalità di compilazione del verbale di visita alle opere d'arte (L.52) attraverso l'uso del sistema informativo InRete2000 con cui RFI gestisce la manutenzione. Le informazioni contenute nei verbali delle visite (L.52), opportunamente riepilogate permettono, ad RFI, di redigere, annualmente, un "Programma dei provvedimenti da adottare per l'eliminazione dei dissesti e delle anomalie riscontrate nelle opere d'arte".

Come indicato nella succitata metodologia, ad ogni giudizio globale deve essere associato un giudizio di dettaglio (Tabella 6).

Giudizio Globale	Giudizio di dettaglio
L'opera è pienamente efficiente nei riguardi della sicurezza e della regolarità della circolazione dei treni	0010 assenza difetti; 0020 parti accessorie/presidio degradato; 0030 ammaloramenti superficiali localizzati; 0040 ammaloramenti superficiali diffusi; 0050 ammaloramenti di maggiore intensità;

<p>Appaltatore: Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandatario Mandante</p>   <p>Progettazione:</p>   	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b> <b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b> <b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>PIANO OPERE DI SOSTEGNO</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>RG RI 0000 001</td> <td>B</td> <td>55/66</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	55/66
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	55/66								

Giudizio Globale	Giudizio di dettaglio
<p>L'opera è pienamente efficiente nei riguardi della sicurezza e della regolarità della circolazione dei treni, con le seguenti limitazioni e cautele ..... finché saranno portati a termine i provvedimenti preposti.</p>	<p>0060 con cautele senza limitazione di velocità; 0070 con cautele e limitazione di velocità (<math>V_r \geq 0.7V_f</math>); 0080 con cautele e limitazione di velocità (<math>V_r &lt; 0.7V_f</math>);</p>
<p>L'opera è pienamente efficiente nei riguardi della sicurezza e della regolarità della circolazione dei treni, con le seguenti limitazioni e cautele .....</p>	<p>0090 con cautele senza limitazione di velocità; 0100 con cautele e limitazione di velocità (<math>V_r \geq 0.7V_f</math>); 0110 con cautele e limitazione di velocità (<math>V_r &lt; 0.7V_f</math>);</p>

Tabella 6: Giudizio globale e di dettaglio (RFI).

I criteri da seguire per la selezione del “Giudizio di dettaglio” in relazione alla tipologia e all’entità dei danni riscontrati sull’opera d’arte sono illustrati nel capitolo 3.2 dell’allegato “Assegnazione di un giudizio di dettaglio”, allegato A alla succitata Metodologia Operativa RFI di cui al capitolo 2.4 della presente sezione.

#### 4.4.3 Procedura di messa in sicurezza

Per le procedure di sicurezza si faccia riferimento al 4.4 del Piano di Manutenzione – Sezione 1.1. – Indicazioni Generali [Rif. 4].

#### 4.5 MANUTENZIONE PREVENTIVA

Gli interventi di manutenzione preventiva si identificano in operazioni di ispezione visiva, pulizia e verifica e controllo dell’opera finalizzati a prevenire difetti e di accertare le condizioni di rispondenza per il corretto funzionamento.

Tali operazioni sono caratterizzate da una periodicità predeterminata e dalla specificità delle operazioni da compiere su ogni parte d’opera.

Le operazioni di manutenzione preventiva sono descritte nel §4.5.1 e nella specifica scheda di manutenzione (§7) dove vengono indicate tutte le informazioni necessarie per il corretto, completo e sicuro espletamento dell’operazione stessa.

<p>Appaltatore: Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandatario Mandante</p> <p><b>webuild</b> Italia</p> <p>Progettazione:</p> <p><b>ROKSOIL</b> S.p.A.   <b>PROGER</b>   <b>PINI</b> ITALIA</p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>PIANO OPERE DI SOSTEGNO</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>RG RI 0000 001</td> <td>B</td> <td>56/66</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	56/66
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	56/66								

#### 4.5.1 Descrizione delle attività di Manutenzione Preventiva

In InRete2000 le ispezioni delle OO.CC. sono indicate nei cicli IPS16000 (da C1 a C7) e IPS16100 da (C1 a C4), associate a Località e Tratte.

Per quanto riguarda l'attività di sorveglianza sono state predisposte due schede:

Programma delle Visite Periodiche e Speciali" (

Verde	annuale	A piedi
Barriere di sicurezza	annuale	A piedi

Tabella 7

Programma prove specialistiche" (

Prove di serraggio con chiave dinamometrica	Dadi dei tirafondi delle Piastre metalliche di Fondazione dei sostegni delle barriere antirumore	ogni anno
Prove di serraggio con chiave dinamometrica	Dadi dei tirafondi delle Piastre metalliche e delle unioni delle barriere di sicurezza stradali	ogni 2 anni

Tabella 8

Tabella 7 è sempre indicata la cadenza prevista. Eventuali modifiche a tale cadenza saranno a cura e responsabilità dell'addetto di competenza in base allo stato di degrado di tali opere.

La scelta di usare o meno i mezzi per applicazioni speciali è dovuta in particolare alla differenza di quota tra il punto in cui intervenire ed il terreno.

I controlli specialistici dovranno essere eseguiti o su un campione significativo e prestabilito di opere, oppure secondo necessità per la presenza di eventuali degradi.



<b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria Mandante   <b>Progettazione:</b>   	<b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b> <b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b> <b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b> <b>PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>PIANO OPERE DI SOSTEGNO</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>PAG.</td> </tr> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>RG RI 0000 001</td> <td>B</td> <td>57/66</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	57/66
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	57/66								

La scheda in **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** indica quali sono i controlli specialistici da effettuare, su quali parti strutturali, quando e con quale frequenza, tenendo conto delle caratteristiche delle opere. La scheda delle prove specialistiche si applica per un campione significativo di opere e pari a una percentuale del 5% delle opere da accertare.

<b>PARTI DA ISPEZIONARE</b>  <b>Descrizione</b>	<b>CADENZA</b>  <b>L'opera è in buono stato</b>	<b>MODALITA' DELLE VISITE DI CONTROLLO</b>
Pendio	annuale	A piedi
Muro di sostegno	annuale	A piedi
Fossi di guardia o canalette idr.	annuale	A piedi
Pozzetti	annuale	A piedi
Embrici	annuale	A piedi
Tombini	annuale	A piedi
Recinzioni	annuale	A piedi
Barriere antirumore	annuale	A piedi
Verde	annuale	A piedi
Barriere di sicurezza	annuale	A piedi

Tabella 7: Scheda programma visite periodiche e speciali

<b>Ispezioni con esecuzione di prove specialistiche</b>	<b>Parti da esaminare</b>	<b>Cadenza</b>
carbonatazione, sclerometro	Muri di sostegno e tombini	ogni 4 anni
livellazioni topografiche	Muri di sostegno	ogni 10 anni
pull out, pistola Windsor, ultrasuoni	Muri di sostegno e tombini	ogni 8 anni
Prove di serraggio con chiave dinamometrica	Dadi dei tirafondi delle Piastre metalliche di Fondazione dei sostegni delle barriere antirumore	ogni anno

<p>Appaltatore: Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria Mandante</p> <p><b>webuild</b> Italia</p> <p>Progettazione:</p> <p><b>ROCKSOIL</b> S.p.A. <b>PROGER</b> <b>PINI</b> ITALIA</p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>PIANO OPERE DI SOSTEGNO</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>RG RI 0000 001</td> <td>B</td> <td>58/66</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	58/66
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	58/66								

<p>Prove di serraggio con chiave dinamometrica</p>	<p>Dadi dei tirafondi delle Piastre metalliche e delle unioni delle barriere di sicurezza stradali</p>	<p>ogni 2 anni</p>
--	--	------------------------

Tabella 8: Scheda programma prove specialistiche


La scheda “programma di manutenzione” è stata elaborata tenendo in conto anche di quanto previsto da RFI nel Dbase di manutenzione di INRETE2000 (attività standard).

Nel Dbase le ispezioni alle Opere Civili sono contenute nei cicli IPS03000 (da C1 a CR) e IPS13000 (da C1 a CM) associate alle Località e Tratte.

Le ulteriori attività manutentive di tipo T (non ciclica - secondo condizione) e V a cui saranno sottoposte le Opere Civili della Linea Milano–Bologna sono indicate nella tabella riportata di seguito.

I suddetti cicli I , T e V, ove applicabili, dovranno essere svolti da RFI per individuare e ripristinare le opere sulla base dei difetti riscontrati ed esplicitati nel paragrafo 4.1.2.

<p>Sistemazione sentieri e banchine Ciclo lav. TAS13000 C1</p>	<p>Pulizia della banchina per consentire il corretto deflusso delle acque Asportazione di erbe e radici Regolarizzazione della corretta conformazione della banchina Sistemazione dei sentieri pedonali mediante pulizia e sfalcio erba ed eventuale scarico e spandimento di detrito lungo linea per il ricarica del materiale mancante.</p>
<p>Manutenzione alle recinzioni e parapetti Ciclo lav. TAS13000 C2</p>	<p>Interventi di ripristino della continuità della recinzione. Costruzione a nuovo di recinzioni e parapetti. Lavori di manutenzione alle recinzioni ed ai parapetti.</p>
<p>Decespugliamento o con caricatore attrezzato Ciclo lav. TAS13000 C3</p>	<p>Taglio di erbe ed arbusti a mezzo di caricatore attrezzato con fresa o rotofalce. Rimozione o eventuale tritatura del materiale vegetale tagliato.</p>

<p>Appaltatore: Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandatario Mandante</p> <p> </p> <p>Progettazione:</p> <p>  </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>PIANO OPERE DI SOSTEGNO</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>RG RI 0000 001</td> <td>B</td> <td>59/66</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	59/66
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	59/66								

<p>Decespugliament o con carrello attrezzato Ciclo lav. TPS13000 C1</p>	<p>Taglio e tritatura di erbe ed arbusti a mezzo di autocarrello attrezzato.</p>
<p>Opere Difesa, Sostegno, Minori</p> <p>PV Visita opera d'arte minore Ciclo lav. VAS34600 C1</p>	<p>Visita periodica (con periodicità variabile) o straordinaria. Controllo della efficienza e dello stato di conservazione di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• opere di contenimento (muri di sostegno, di rivestimento, di sottoscarpa);</li> <li>• opere di raccolta e di smaltimento delle acque superficiali (fossi di guardia, colatori, cunette);</li> <li>• opere di consolidamento e di sostegno delle zone interessate da movimenti franosi;</li> <li>• opere a difesa di tratti di linea che corrono in vicinanza di corsi d'acqua: Difese radenti sia rigide (rivestimenti di scarpate, muri di sostegno e spondali), che elastiche (gabbionate, argini in terra) e le difese trasversali (repellenti, pennelli, speroni, briglie, platee, palancolati, diaframmi);</li> <li>• opere paramassi: opere rigide (in acciaio, in muratura, in legno) e opere elastiche (in acciaio, in reti, in cavi).</li> </ul>
<p>Fosso di Guardia e opere complementari</p> <p>Manutenzione cunette, fossi e canali Ciclo lav. TAS13000 C4</p>	<p>Interventi di ripristino della continuità di cunette, fossi e canali. Spurgo e pulizia di cunette, fossi e canali consistente nella rimozione delle erbe o arbusti e nell'asportazione di materiali di qualsiasi natura (compresa la terra franata) che impediscono il deflusso delle acque. Pulizia di cunicoli coperti, sia in galleria che allo scoperto, consistente nella rimozione delle lastre, nella asportazione delle materie presenti, nel ricollocamento delle lastre. Nell'operazione sono comprese tutte le attività di predisposizione e smontaggio del cantiere, trasporto materiali, protezione cantiere, allontanamento dei materiali di risulta e tutte le operazioni accessorie per la completa e corretta esecuzione del lavoro, nonché per garantire la sicurezza dell'esercizio e del personale.</p>

<p>Appaltatore: Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandatario: Mandante</p> <p> </p> <p>Progettazione:</p> <p>  </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>PIANO OPERE DI SOSTEGNO</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>RG RI 0000 001</td> <td>B</td> <td>60/66</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	60/66
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	60/66								

<p>Visita ponticello, tombino, sifone, cunic.</p> <p>PV - Visita ponticello Ciclo lav. VAS34650 C2</p>	<p>Visita periodica (con periodicità variabile) o straordinaria a ponticello, tombino, sifone, cunicolo.</p> <p>Esame:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• esame superficiale di tutte le strutture visibili (spalle, archi, volte, solette);</li> <li>• esame stato fessurativo delle strutture.</li> <li>• Controllo dello stato del binario in corrispondenza del ponticello e nelle adiacenze dell'efficienza della messa a terra (ove prevista);</li> <li>• del corretto assetto degli apparecchi di appoggio;</li> <li>• della efficienza degli eventuali strati di impermeabilizzazione e degli eventuali giunti;</li> <li>• della corretta configurazione superficiale atta al rapido allontanamento delle acque;</li> <li>• dell'efficienza dei pluviali;</li> <li>• dell'efficienza di parapetti e camminamenti</li> </ul>
<p>Decespugliamento con attrezzi manuali Ciclo lav. TGS03000 C5</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sfalcio erba e taglio arbusti con piccola attrezzatura a mano;</li> <li>• rimozione delle erbe sfalciate.</li> </ul>

Tabella 9: Attività standard di manutenzione per rilevati e trincee (INRETE 2000).

Per le attività di manutenzione delle Barriere antirumore e dei Monitoraggi oltre a quanto specificato nel seguito, si fa riferimento allo specifico manuale del fornitore di cui al §**Errore**. **L'origine riferimento non è stata trovata.**

Inoltre, esse sono definite dalla classe S30000 di InRete2000, pertanto, le attività di manutenzione di InRete2000 sono quelle associate alla suddetta classe.

### Schede di Manutenzione Preventiva

Le ulteriori attività di manutenzione, corredate dalle informazioni relative alla frequenza dell'intervento, alla durata, alle risorse (personale e mezzi) e ai possibili difetti riscontrabili sono riportate nella scheda di manutenzione §7.

### Modalità di Visita di controllo

#### Rilevati:

Si fa riferimento al §4.3 del Piano di Manutenzione OO.CC. – Sez. 1.1 e alle schede di manutenzione.

<p>Appaltatore: Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria Mandante</p> <p> </p> <p>Progettazione:</p> <p>  </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>PIANO OPERE DI SOSTEGNO</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>RG RI 0000 001</td> <td>B</td> <td>61/66</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	61/66
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	61/66								

### Altre opere d'arte dell'infrastruttura ferroviaria

Le visite periodiche di controllo (visite periodiche ordinarie) dovranno interessare non solo la sede ferroviaria e relative pertinenze, ma anche tutte le opere che ne costituiscono parte integrante e complementare.

Particolare importanza dovrà essere attribuita al controllo di efficienza e di conservazione delle opere di contenimento (muri di sostegno, di rivestimento, ecc.) e delle opere di raccolta d'acqua e smaltimento delle acque superficiali (fossi di guardia, cunette, ecc.).


Le opere di contenimento, al fine di verificarne l'assetto e l'efficienza, vanno ispezionate rilevando eventuali traslazioni o rotazioni del manufatto, rigonfiamenti, lesioni o disgregazioni delle murature.

Tutte le opere di sostegno adiacenti alle opere ferroviarie dovranno essere controllate sia dalla piattaforma ferroviaria e sia al di sopra delle stesse al fine di verificare la presenza di lesioni sul paramento, di traslazioni in corrispondenza di giunti, di lesioni longitudinali in corrispondenza del terreno a tergo.

Controlli accurati vanno esperiti alle opere di consolidamento e di sostegno delle zone interessate da movimenti franosi.

Le opere di raccolta di smaltimento delle acque superficiali vanno attentamente esaminate per controllarne l'assetto e la perfetta funzionalità, come specificatamente indicato al §II.3.3.1 della istruzione 44C [Rif. 3].

Per le barriere antirumore, si dovrà verificare l'allineamento e la verticalità dei montanti nonché la presenza di tutti i componenti, compresi gli elementi accessori atti a garantire la funzionalità delle opere quali le guarnizioni e le sigillature. Per i singoli componenti i controlli saranno distinti a seconda del materiale costituente e della funzione strutturale svolta nell'ambito della barriera. In particolare, si effettueranno controlli relativi a: i cordoli/plinti di fondazione con particolare riferimento alla zona di ancoraggio della barriera; il sistema di ancoraggio della barriera alla struttura di fondazione costituita dai tirafondi, dai dadi e controdadi rispettivamente di serraggio ed antisvitamento, dovrà essere adeguatamente controllato previo verifica di: assenza di corrosione; presenza della malta di allettamento tra piastra metallica e cordolo di calcestruzzo; adeguato serraggio mediante chiave dinamometrica secondo le prescrizioni di progetto e secondo le modalità di normativa; saranno controllate le giunzioni saldate del montante di sostegno alla piastra di base e lo stato dei trattamenti di protezione superficiale; sarà controllata l'integrità e il corretto posizionamento dei pannelli acustici nonché il loro sistema di ancoraggio alla struttura di sostegno, il corretto funzionamento delle porte di servizio; l'efficienza della messa a terra ove prevista. Il manuale del fornitore sarà fornito nell'ambito del progetto As-Built.

<p>Appaltatore: Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandatario Mandante</p>   <p>Progettazione:</p>   	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b>  <b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b>  <b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>PIANO OPERE DI SOSTEGNO</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>RG RI 0000 001</td> <td>B</td> <td>62/66</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	62/66
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	62/66								

Le visite straordinarie a seguito di eventi eccezionali dovranno essere effettuate alle condizioni descritte al §II.2.3 della istruzione DTC PSE 44 10 [Rif. 3] e come specificato al §4.5.1 del Piano di Manutenzione Sez. 1.1 – Indicazioni generali e con le modalità delle visite periodiche ordinarie di cui sopra.

#### 4.6 MANUTENZIONE CORRETTIVA

Gli interventi di manutenzione correttiva, in conformità con quanto già in uso in RFI (InRete2000) [Rif.2] sono quelle riconducibili alle attività di Tipo T di cui sopra.

Tali interventi sono da intendersi quelli limitatamente al 1° livello di manutenzione, cioè eseguibili direttamente in campo dal personale addetto. Tali interventi sono riconducibili ad operazioni di riparazione e/o sostituzione a seguito di malfunzionamento/guasto al fine di rimuovere il difetto stesso e ripristinare le funzionalità per cui l'opera/impianto è stato progettato e realizzato.

##### Schede di Manutenzione Correttiva

Nella scheda di manutenzione sono riportate, per ciascun difetto riscontrato, i riferimenti alle relative istruzioni operative per l'eliminazione del difetto. Le procedure per l'esecuzione degli interventi di manutenzione correttiva, cioè la descrizione del "come fare" per ripristinare le funzioni per cui l'opera è stata progettata sono riportate nel Piano di Manutenzione Infrastrutture, Sezione 1.1 – "Indicazioni Generali Doc. n. L025 00 C ZZ MI OC 0000 001".

#### 4.7 ELENCO PARTI DI SCORTA

Trattandosi di materiale di comune acquisizione, non è necessario predisporre parti di scorte a magazzino.

#### 4.8 ATTREZZATURE ORDINARIE E SPECIALI

##### - Attrezzature Speciali:

- Per questa tipologia d'opera non sono previste attrezzature speciali.

##### - Attrezzature Ordinarie:

- Cestello;
- Elevatore con piattaforma;
- Scala;
- Chiave dinamomentrica;

##### - Attrezzatura di sicurezza.

<p>Appaltatore: Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandatario Mandante</p> <p> </p> <p>Progettazione:</p> <p>  </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>PIANO OPERE DI SOSTEGNO</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>RG RI 0000 001</td> <td>B</td> <td>63/66</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	63/66
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	63/66								

- Guanti;
- Scarpe antiinfortunistiche;
- Casco;
- Otoprotettori;
- Mascherine;
- Occhiali;
- Cinture di sicurezza.
- Attrezzature per la delimitazione dell'area di cantiere

#### 4.9 MEZZI D'OPERA PER LA MANUTENZIONE

Per questa tipologia d'opera non sono previsti mezzi d'opera speciali. Per quelle ordinarie si fa riferimento al §4.8.

<p>Appaltatore: Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandatario Mandante</p> <p> </p> <p>Progettazione:</p> <p>  </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>PIANO OPERE DI SOSTEGNO</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>RG RI 0000 001</td> <td>B</td> <td>64/66</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	64/66
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	64/66								

## 5 CATALOGO FIGURATO DEI RICAMBI

Per Memoria.



<p>Appaltatore: Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandatario</p> <p> </p> <p>Progettazione:</p> <p>  </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>PIANO OPERE DI SOSTEGNO</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>RG RI 0000 001</td> <td>B</td> <td>65/66</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	65/66
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	65/66								

## 6 LISTA DI APPROVVIGIONAMENTO LOGISTICO INIZIALE (SCORTE TECNICHE);

Come specificato al §**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**, trattandosi di materiale di comune acquisizione, non è necessario predisporre parti di scorte a magazzino.

<p>Appaltatore: Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria Mandante</p> <p> </p> <p>Progettazione:</p> <p>  </p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>PIANO OPERE DI SOSTEGNO</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS50</td> <td>02</td> <td>E ZZ</td> <td>RG RI 0000 001</td> <td>B</td> <td>66/66</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	66/66
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG RI 0000 001	B	66/66								

## 7 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

La Scheda di Manutenzione Ordinaria è riportata in **Errore**. L'origine riferimento non è stata trovata..