

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:

**CONSORZIO MESSINA CATANIA LOTTO NORD**

Mandatataria

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

Tombini e scatoletti

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	SL0000	001	A	





Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	Descrizione A	SERAFINO	Maggio 2022	ANGELUCCI	Maggio 2022	LISTORTI	Maggio 2022	G. Cassani Maggio 2022	
B									
C									
D									

File: RS5002EZZRGRIO0000001A.doc	n. Elab.:
----------------------------------	-----------

<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> ITALIE</p>	<p><b>MANDANTE</b></p> <p><b>PIZZAROTTI</b> SINCE 1910</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 DI MANUTENZIONE TOMBINI E SCATOLARI</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 SL 0000 001</td> <td>A</td> <td>2/44</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG SL 0000 001	A	2/44	
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.									
RS50	02	E ZZ	RG SL 0000 001	A	2/44									

## 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>7</b>
2.1	ELENCO DOCUMENTI DI PROGETTO .....	7
2.1.1	Elaborati generali .....	7
2.1.2	IN 07 -Tombino idraulico al km 41+918 .....	7
2.1.3	IN 08 -Tombino idraulico al km 41+918 .....	7
2.1.4	SL09 Scatolare stradale – Fermata Itala-Scaletta .....	8
2.1.5	SL13 Scatolare stradale - Scatolare stradale NI39 a spinta .....	8
2.1.6	SL14 Scatolare stradale - Scatolare stradale SP12 .....	8
2.1.7	SI01 Tombino idraulico – S. Alessio .....	<i>Errore. Il segnalibro non è definito.</i>
2.2	ELENCO DOCUMENTI DI PROGETTO ALLEGATI AL MANUALE .....	10
2.3	ELENCO MANUALI APPARECCHIATURE ALLEGATI .....	10
2.4	ELENCO NORME DI LEGGE .....	10
<b>3</b>	<b>CARATTERISTICHE DEI TOMBINI E ATTRAVERSAMENTI</b> .....	<b>12</b>
3.1	ELENCO DEI TOMBINI E DEGLI ATTRAVERSAMENTI .....	12
3.2	UBICAZIONE ED ACCESSIBILITÀ .....	12
3.2.1	Ubicazione Sifoni – Tombini .....	12
3.2.2	Accessibilità alla linea .....	13
3.3	ELENCO PARTI D'OPERA .....	13
3.4	DESCRIZIONE DEI SOTTOVIA E DEI SIFONI - TOMBINI .....	14
3.4.1	IN 07 - Tombino al km 23+450 .....	14
3.4.2	IN 08 -Tombino al km 41+918 .....	15
3.4.3	SL09 Scatolare stradale – Fermata Itala-Scaletta .....	16
3.4.4	SL13 Scatolare stradale - Scatolare stradale NI39 a spinta .....	18
3.4.5	SL14 Scatolare stradale - Scatolare stradale SP12 .....	20
3.5	PUNTI DI ATTENZIONE .....	21
<b>4</b>	<b>MANUTENZIONE</b> .....	<b>22</b>
4.1	INTRODUZIONE .....	22
4.2	DEFINIZIONI .....	22
4.3	PROCEDURE DI DIAGNOSTICA IMPIANTO .....	23
4.3.1	Diagnostica del difetto .....	23
4.3.2	Valutazione del difetto .....	29
4.3.3	Procedura di messa in sicurezza .....	33
4.4	MANUTENZIONE PREVENTIVA .....	34

<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 DI MANUTENZIONE TOMBINI E SCATOLARI</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 SL 0000 001</td> <td>A</td> <td>3/44</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG SL 0000 001	A	3/44
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG SL 0000 001	A	3/44								

4.4.1	Descrizione delle attività di Manutenzione Preventiva.....	34
4.5	MANUTENZIONE CORRETTIVA.....	36
4.6	ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE PREVENTIVA E CORRETTIVA PER SIFONI DI PICCOLE E MEDIE DIMENSIONI.....	37
4.7	ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE PREVENTIVA E CORRETTIVA PER SIFONI DI GRANDI DIMENSIONI .....	39
4.8	ELENCO PARTI DI SCORTA.....	39
4.9	ATTREZZATURE ORDINARIE E SPECIALI.....	39
4.10	MEZZI D'OPERA PER LA MANUTENZIONE .....	40
5	CATALOGO FIGURATO DEI RICAMBI .....	41
6	LISTA DI APPROVVIGIONAMENTO LOGISTICO INIZIALE (SCORTE TECNICHE); .....	42
7	PROGRAMMA DI MANUTENZIONE.....	43
7.1	SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI.....	43
7.1.1	Di stabilità .....	43
7.1.2	Utilizzo razionale delle risorse.....	43
7.2	SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI .....	44
7.3	SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI.....	44

Appaltatore: Consorzio Messina Catania Lotto Nord  
Mandataria Mandante



Progettazione:



**PIANO DI MANUTENZIONE TOMBINI E  
SCATOLARI**

**LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA**

**RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO**

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

**PROGETTO ESECUTIVO**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.
RS50	02	E ZZ	RG SL 0000 001	A	4/44

<p>Appaltatore: Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandatario</p> <p>webuild Italia</p> <p>Progettazione:</p> <p>ROKSOIL S.p.A. PROGER PINI</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 DI MANUTENZIONE TOMBINI E SCATOLARI</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 SL 0000 001</td> <td>A</td> <td>5/44</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG SL 0000 001	A	5/44
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG SL 0000 001	A	5/44								

## 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 di linea.

### 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 Sifoni - Tombini la cui manutenzione, intesa come controllo e interventi, è a carico del gestore della linea ferroviaria.

Il presente Piano si applica alle opere elencate al §3.1 relativi alla tratta di linea ferroviaria interessata.

<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>PIZZAROTTI</b> SINCE 1910</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 DI MANUTENZIONE TOMBINI E SCATOLARI</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 SL 0000 001</td> <td>A</td> <td>6/44</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG SL 0000 001	A	6/44
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG SL 0000 001	A	6/44								

## 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

<b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandatario  	<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 DI MANUTENZIONE TOMBINI E SCATOLARI</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>EZZ</td> <td>RG SL 0000 001</td> <td>A</td> <td>7/44</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	EZZ	RG SL 0000 001	A	7/44
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	EZZ	RG SL 0000 001	A	7/44								

## 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 **IN 07 -Tombino idraulico al km 41+918**

Commentato [AR1]: Elaborati 3BA

Carpenteria tav 1/2	R	S	5	0	0	2	E	Z	Z	B	B	I	N	0	7	0	0	0	1	0	B
Carpenteria tav 2/2	R	S	5	0	0	2	E	Z	Z	B	B	I	N	0	7	0	0	0	2	0	B
Inquadramento generale	R	S	5	0	0	2	E	Z	Z	P	9	I	N	0	7	0	0	0	1	0	B
IN07 – Planimetria di inquadramento e sezioni	R	S	5	0	0	2	E	Z	Z	P	9	I	N	0	7	0	0	0	2	0	B
Relazione di calcolo e caratterizzazione sismica	R	S	5	0	0	2	E	Z	Z	C	L	I	N	0	7	0	0	0	1	0	C

#### 2.1.3 **IN 08 -Tombino idraulico al km 41+918**

IN08 - Inquadramento Generale	R	S	5	0	0	2	E	Z	Z	P	9	I	N	0	8	0	0	0	0	1	B
IN08 - Fasi realizzative tav. 1 di 2	R	S	5	0	0	2	E	Z	Z	P	9	I	N	0	8	0	0	0	0	2	B
IN08 - Fasi realizzative tav. 2 di 2	R	S	5	0	0	2	E	Z	Z	P	9	I	N	0	8	0	0	0	0	3	B
IN08 - Planimetria di inquadramento e sezioni	R	S	5	0	0	2	E	Z	Z	B	A	I	N	0	8	0	0	0	0	1	B
IN08 - Carpenteria Pianta tav. 1/3	R	S	5	0	0	2	E	Z	Z	B	B	I	N	0	8	0	0	0	0	1	B
IN08 - Carpenteria Pianta tav. 2/3	R	S	5	0	0	2	E	Z	Z	B	B	I	N	0	8	0	0	0	0	2	B
IN08 - Carpenteria Pianta tav. 3/3	R	S	5	0	0	2	E	Z	Z	B	B	I	N	0	8	0	0	0	0	3	B
IN08 - Carpenteria Pianta, Sviluppata, Sezioni e Quantità paratia provvisoria	R	S	5	0	0	2	E	Z	Z	B	B	I	N	0	8	0	0	0	1	2	A
IN08 - Pianta scavi	R	S	5	0	0	2	E	Z	Z	B	9	I	N	0	8	0	0	0	0	1	A
IN08 - Sezioni scavi	R	S	5	0	0	2	E	Z	Z	B	9	I	N	0	8	0	0	0	0	2	A
IN08 - Abachi e quantità	R	S	5	0	0	2	E	Z	Z	T	T	I	N	0	8	0	0	0	0	1	A

<b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria  	<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 DI MANUTENZIONE TOMBINI E SCATOLARI</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>EZZ</td> <td>RG SL 0000 001</td> <td>A</td> <td>8/44</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	EZZ	RG SL 0000 001	A	8/44
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	EZZ	RG SL 0000 001	A	8/44								

#### 2.1.4 SL09 Scatolare stradale – Fermata Itala-Scaletta

SL09 - Inquadramento Generale	R	S	5	O	0	2	E	Z	Z	P	9	S	L	0	9	0	0	0	0	1	B
SL09 - Relazione di calcolo muro ad U	R	S	5	O	0	2	E	Z	Z	C	L	S	L	0	9	0	0	0	0	1	B
SL09 - Relazione di calcolo scatolare ferroviario	R	S	5	O	0	2	E	Z	Z	C	L	S	L	0	9	0	0	0	0	2	B
SL09 - Relazione di calcolo scatolare	R	S	5	O	0	2	E	Z	Z	C	L	S	L	0	9	0	0	0	0	3	B
SL09 - Carpenteria Pianta 1/2	R	S	5	O	0	2	E	Z	Z	B	B	S	L	0	9	0	0	0	0	1	B
SL09 - Carpenteria Pianta 1/2	R	S	5	O	0	2	E	Z	Z	B	B	S	L	0	9	0	0	0	0	2	B
SL09 - Sviluppata	R	S	5	O	0	2	E	Z	Z	B	B	S	L	0	9	0	0	0	0	3	B
SL09 - Sezioni	R	S	5	O	0	2	E	Z	Z	W	B	S	L	0	9	0	0	0	0	1	B
SL09 - Pianta e sezioni scavi	R	S	5	O	0	2	E	Z	Z	P	9	S	L	0	9	0	0	0	0	2	A






#### 2.1.5 SL13 Scatolare stradale - Scatolare stradale NI39 a spinta

SL13 - Inquadramento Generale	R	S	5	O	0	2	E	Z	Z	P	9	S	L	1	3	0	0	0	0	1	B
SL13 - Opere provvisionali - Pianta	R	S	5	O	0	2	E	Z	Z	B	A	S	L	1	3	0	0	0	0	1	A
SL13 - Carpenteria Opere Provvisionali - Tav. 1 di 2	R	S	5	O	0	2	E	Z	Z	B	B	S	L	1	3	0	0	0	0	6	A
SL13 - Carpenteria Opere Provvisionali - Tav. 2 di 2	R	S	5	O	0	2	E	Z	Z	B	B	S	L	1	3	0	0	0	0	7	A
SL13 - Carpenteria Pianta	R	S	5	O	0	2	E	Z	Z	B	B	S	L	1	3	0	0	0	0	1	B
SL13 - Sviluppata	R	S	5	O	0	2	E	Z	Z	B	B	S	L	1	3	0	0	0	0	2	B
SL13 - Sezioni	R	S	5	O	0	2	E	Z	Z	W	B	S	L	1	3	0	0	0	0	1	B
SL13 - Fasi esecutive tav. 1/3	R	S	5	O	0	2	E	Z	Z	B	9	S	L	1	3	0	0	0	0	1	A
SL13 - Fasi esecutive tav. 2/3	R	S	5	O	0	2	E	Z	Z	B	9	S	L	1	3	0	0	0	0	2	A
SL13 - Fasi esecutive tav. 3/3	R	S	5	O	0	2	E	Z	Z	B	9	S	L	1	3	0	0	0	0	3	A
SL13 - Carpenteria rostro e dettagli	R	S	5	O	0	2	E	Z	Z	B	Z	S	L	1	3	0	0	0	0	1	A
SL13 - Pianta e sezioni scavi	R	S	5	O	0	2	E	Z	Z	B	9	S	L	1	3	0	0	0	0	4	A
SL13 - Abachi e quantità	R	S	5	O	0	2	E	Z	Z	T	T	S	L	1	3	0	0	0	0	1	A

#### 2.1.6 SL14 Scatolare stradale - Scatolare stradale SP12

SL14 - Inquadramento Generale	R	S	5	O	0	2	E	Z	Z	P	9	S	L	1	4	0	0	0	0	1	B
SL14 - Carpenteria Pianta e Sviluppata nord	R	S	5	O	0	2	E	Z	Z	B	B	S	L	1	4	0	0	0	0	1	B
SL14 - Sviluppata sud e Sezioni	R	S	5	O	0	2	E	Z	Z	B	B	S	L	1	4	0	0	0	0	2	B
SL14 - Dettagli e quantità	R	S	5	O	0	2	E	Z	Z	B	Z	S	L	1	4	0	0	0	0	1	A
SL14 - Fasi esecutive	R	S	5	O	0	2	E	Z	Z	B	8	S	L	1	4	0	0	0	0	1	A



<b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandatario  	<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 DI MANUTENZIONE TOMBINI E SCATOLARI</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>EZZ</td> <td>RG SL 0000 001</td> <td>A</td> <td>9/44</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	EZZ	RG SL 0000 001	A	9/44
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	EZZ	RG SL 0000 001	A	9/44								

SL14 - Pianta e sezioni scavi | R | S | 5 | 0 | 0 | 2 | E | Z | Z | B | B | S | I | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | B

### 2.1.7 SI01 Tombino idraulico – S. Alessio

Commentato [AR2]: Elaborati 3BA






SI01 – Carpenteria tombino	R	S	5	0	0	2	E	Z	Z	B	B	S	I	0	1	0	0	0	1	0	B
SI01 – Inquadramento generale- tracciamento opere	R	S	5	0	0	2	E	Z	Z	P	9	S	I	0	1	0	0	0	1	0	B
SI01 – Fasi e pianta e sezioni scavo	R	S	5	0	0	2	E	Z	Z	B	B	S	I	0	1	0	0	0	2	0	B
Relazione di calcolo SI01	R	S	5	0	0	2	E	Z	Z	C	L	S	I	0	1	0	0	0	1	0	B

### 2.1.8 Interferenza Nr 2 Ponte tubo km 34+050

SI02- Carpenteria spalle-particolari costruttivi tav 3/3	R	S	5	0	0	2	E	Z	Z	B	B	S	I	0	2	0	0	0	1	0	B
SI02- Carpenteria spalle-particolari costruttivi tav 2/3	R	S	5	0	0	2	E	Z	Z	B	B	S	I	0	2	0	0	0	2	0	B
SI02- Carpenteria spalle-particolari costruttivi tav 1/3	R	S	5	0	0	2	E	Z	Z	B	B	S	I	0	2	0	0	0	3	0	B
Carpenteria metallica ponte-particolari costruttivi tav 1/2	R	S	5	0	0	2	E	Z	Z	B	B	S	I	0	2	0	0	1	1	0	B
Carpenteria metallica ponte-particolari costruttivi tav 2/2	R	S	5	0	0	2	E	Z	Z	B	B	S	I	0	2	0	0	1	2	0	B
Carpenteria opere provvisionali spalla 1-particolari costruttivi	R	S	5	0	0	2	E	Z	Z	B	B	S	I	0	2	0	0	1	3	0	B
Carpenteria opere provvisionali spalla 2-particolari costruttivi	R	S	5	0	0	2	E	Z	Z	B	B	S	I	0	2	0	0	1	4	0	B
Fasi realizzative	R	S	5	0	0	2	E	Z	Z	B	B	S	I	0	2	0	0	1	5	0	A
Inquadramento generale – tracciamento generale	R	S	5	0	0	2	E	Z	Z	P	9	S	I	0	2	0	0	0	1	0	B
SI02 – Relazione di calcolo	R	S	5	0	0	2	E	Z	Z	C	L	S	I	0	2	0	0	0	1	0	B
SI02 – Relazione di calcolo opere provvisionali	R	S	5	0	0	2	E	Z	Z	C	L	S	I	0	2	0	0	0	2	0	B

### 2.1.9 Interferenza Nr 3 Ponte tubo km 34+650

SI02- Carpenteria spalle-particolari costruttivi tav 3/3	R	S	5	0	0	2	E	Z	Z	B	B	S	I	0	3	0	0	0	1	0	B
SI02- Carpenteria spalle-particolari costruttivi tav 2/3	R	S	5	0	0	2	E	Z	Z	B	B	S	I	0	3	0	0	0	2	0	B
SI02- Carpenteria spalle-particolari costruttivi tav 1/3	R	S	5	0	0	2	E	Z	Z	B	B	S	I	0	3	0	0	0	3	0	B
Carpenteria metallica ponte-particolari costruttivi tav 1/2	R	S	5	0	0	2	E	Z	Z	B	B	S	I	0	3	0	0	1	1	0	B
Carpenteria metallica ponte-particolari costruttivi tav 2/2	R	S	5	0	0	2	E	Z	Z	B	B	S	I	0	3	0	0	1	2	0	B
Carpenteria opere provvisionali spalla 1-particolari costruttivi	R	S	5	0	0	2	E	Z	Z	B	B	S	I	0	3	0	0	1	3	0	B

<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 DI MANUTENZIONE TOMBINI E SCATOLARI</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>EZZ</td> <td>RG SL 0000 001</td> <td>A</td> <td>10/44</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	EZZ	RG SL 0000 001	A	10/44
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	EZZ	RG SL 0000 001	A	10/44								

Carpenteria opere provvisionali spalla 2-particolari costruttivi	R	S	5	O	0	2	E	Z	Z	B	S	I	0	3	0	0	1	4	0	B	
Fasi realizzative	R	S	5	O	0	2	E	Z	Z	B	S	I	0	3	0	0	1	5	0	A	
Inquadramento generale – tracciamento generale	R	S	5	O	0	2	E	Z	Z	P	9	S	I	0	2	0	0	0	1	0	B
SI03 – Relazione di calcolo	R	S	5	O	0	2	E	Z	Z	C	L	S	I	0	2	0	0	0	1	0	B
SI03 – Relazione di calcolo opere provvisionali	R	S	5	O	0	2	E	Z	Z	C	L	S	I	0	2	0	0	0	2	0	B

## 2.2 ELENCO DOCUMENTI DI PROGETTO ALLEGATI AL MANUALE

[Rif. 4] Piano di Manutenzione Infrastrutture, Sezione 1.1 – “Indicazioni Generali, L025 00 CZZ 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

<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>PIZZAROTTI</b> SINCE 1910</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 DI MANUTENZIONE TOMBINI E SCATOLARI</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 SL 0000 001</td> <td>A</td> <td>11/44</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG SL 0000 001	A	11/44
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG SL 0000 001	A	11/44								

- [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)
- [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 Mandatario   <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 DI MANUTENZIONE TOMBINI E SCATOLARI</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 SL 0000 001</td> <td>A</td> <td>12/44</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG SL 0000 001	A	12/44
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG SL 0000 001	A	12/44								

### 3 CARATTERISTICHE DEI TOMBINI E ATTRAVERSAMENTI

#### 3.1 ELENCO DEI TOMBINI E DEGLI ATTRAVERSAMENTI

I Tombini e gli attraversamenti presenti nella tratta ferroviaria analizzata sono riportati nel seguente elenco:

Tabella 1 - Elenco – Tombini, interferenze idrauliche e sottovia





WBS	Denominazione	Dimensione Manufatto (m)	Paratoie	Sollevamento	Imp. Elettrico
IN07	Tombino idraulico	3,0 m x 2,0 m int. 4,0 m x 3,0 m est.	NO	NO	NO
IN08	Tombino idraulico	3,0 m x 2,0 m int. 4,0 m x 3,0 m est.	NO	NO	NO
SL09	Sottovia stradale	11,10 m x 8,20 m int 13,90 m x 10,50 m est	NO	NO	NO
SL13	Sottovia stradale	9,35 m x 7,15 m int 11,15 m x 8,80 m est	NO	NO	NO
SL14	Sottovia stradale	9,0 m x 7,90 m int 12,0 m x 10,60 m est	NO	NO	NO
SI01	Tombino idraulico	1,0 m x 1,24 m int. 1,84 m x 1,84 m est.	NO	NO	NO

#### 3.2 UBICAZIONE ED ACCESSIBILITÀ

##### 3.2.1 Ubicazione Sifoni – Tombini

Tabella 2 - Tabella ubicazione opere

WBS	Denominazione	Pk	Dimensione Manufatto (m)	Ubicazione
IN07	Tombino idraulico	23+450	3,0 m x 2,0 m int. 4,0 m x 3,0 m est.	Piazzale d'emergenza FA15
IN08	Tombino idraulico	41+918	3,0 m x 2,0 m int. 4,0 m x 3,0 m est.	Giampilieri – Piazzale FA21
SL09	Sottovia stradale	38+930	11,10 m x 8,20 m int 13,90 m x 10,50 m est	Fermata Itala-Scaletta
SL13	Sottovia stradale	42+044	9,35 m x 7,15 m int 11,15 m x 8,80 m est	Giampilieri – Piazzale FA21
SL14	Sottovia stradale	22+920	9,0 m x 7,90 m int 12,0 m x 10,60 m est	Stazione S. Alessio
SI01	Tombino idraulico	22+900	1,0 m x 1,24 m int. 1,84 m x 1,84 m est.	Stazione S. Alessio

<b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandatario   <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 DI MANUTENZIONE TOMBINI E SCATOLARI</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 SL 0000 001</td> <td>A</td> <td>13/44</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG SL 0000 001	A	13/44
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG SL 0000 001	A	13/44								

### 3.2.2 Accessibilità alla linea

Tabella 3 - Accessibilità all'infrastruttura Ferroviaria

ACCESSIBILITA' ALLA LINEA			
Ubicazione	Lato	Tipo accessibilità	Raggiungibile
Piazzale d'emergenza FA15	Binario dispari	Pedonale, mezzo bimodale	Dalla viabilità di collegamento di progetto NI27
Giampilieri – Piazzale FA21	Binario pari Binario dispari	Pedonale, mezzo bimodale	Dalla viabilità di collegamento di progetto NI39-NI39A
Fermata Itala-Scaletta	Binario pari Binario dispari	Pedonale, mezzo bimodale	Dalla viabilità di collegamento di progetto NI33 e NI34
Stazione S. Alessio	Binario pari Binario dispari	Pedonale, mezzo bimodale	Dalla viabilità di collegamento di progetto NI25 e strada SP12

Nella Tabella di sopra sono riportate le indicazioni inerenti l'accessibilità all'infrastruttura ferroviaria. Le ispezioni alle parti d'opera possono essere effettuate a piedi oppure utilizzando motocarrelli, o carrelli ferroviari, dove possibile. La sede ferroviaria è accessibile percorrendo il sentiero pedonale.

### 3.3 ELENCO PARTI D'OPERA

I Tombini e gli scatolari sono in C.A e tutti ispezionabili:

Per gli scatolari e i sifoni - tombini vengono definite le seguenti parti principali:

- Solettone superiore ed inferiore
- Piedritti
- Tubazione interrata in cemento armato
- Pozzetti

Parti di completamento (quando presenti):

- Sgrigliatori e accessori;
- Parapetti, grigliati e relative strutture di supporto.

Per un maggior dettaglio si rimanda alla descrizione riportata al §3.4.

Appaltatore: Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria   Progettazione:   	<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 DI MANUTENZIONE TOMBINI E SCATOLARI</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 SL 0000 001</td> <td>A</td> <td>14/44</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG SL 0000 001	A	14/44
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG SL 0000 001	A	14/44								

### 3.4 DESCRIZIONE DEI SOTTOVIA E DEI SIFONI - TOMBINI

Nell'ambito del progetto in oggetto sono compresi diversi interventi che riguardano i sifoni – tombini e sottovia. Di seguito, per ciascuna delle sopracitate opere di cui al §3.2 viene riportata una breve descrizione:

#### 3.4.1 IN 07 - Tombino al km 23+450

Il tombino è realizzato con una struttura scatolare in c.a. gettata in opera, avente dimensione interna 3,0 m x 2,0 m ed esterna pari a 4,0 m x 3,0 m

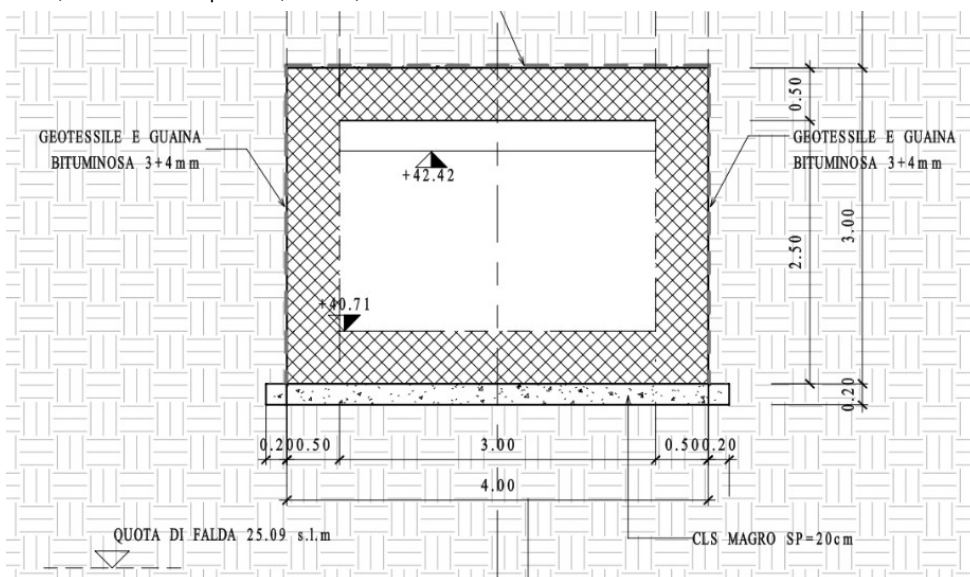


Figura 3.1 - Tombino IN07

Il tombino ha una lunghezza di m 42,0 circa e ai suoi estremi sono collocate le opere d'imbocco e sbocco. Sono inoltre presenti due canne intermedie.

La quota di fondo della canna varia da 40,88 m all'imbocco a 35,46 m allo sbocco con pendenza pari a 3 - 3,5% e due salti verticali di 3 m e 1 m circa.

<p>Appaltatore: Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandatario</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> <b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b> <b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampileri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</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 SL 0000 001</td> <td>A</td> <td>15/44</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG SL 0000 001	A	15/44
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG SL 0000 001	A	15/44								
<p><b>PIANO DI MANUTENZIONE TOMBINI E SCATOLARI</b></p>													

### 3.4.2 IN 08 - Tombino al km 41+918

Il tombino è realizzato con una struttura scatolare in c.a. gettata in opera, avente dimensione interna 3,0 m x 2,0 m ed esterna pari a 4,0 m x 3,0 m

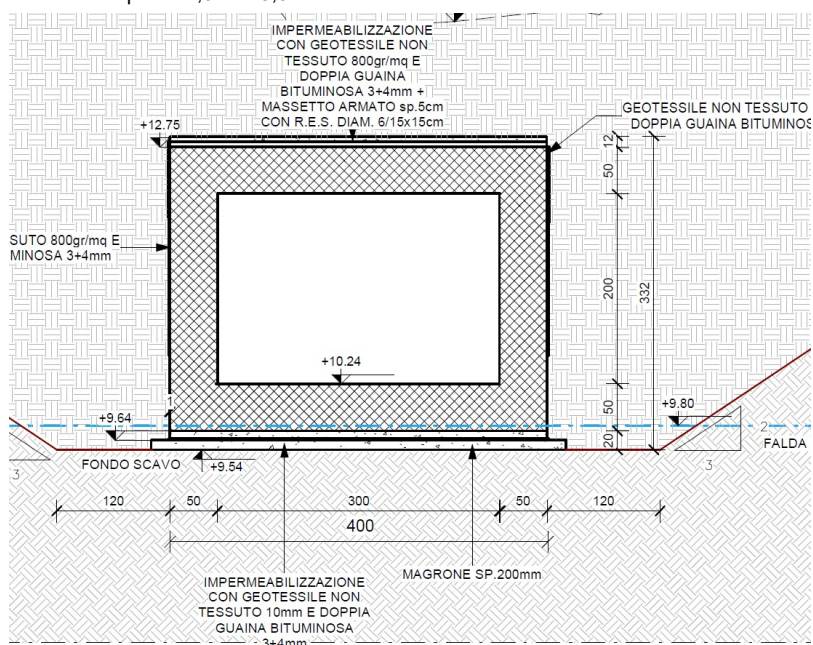


Figura 3.2 - Tombino IN08

Il tombino, oltre alla sovrastruttura ferroviaria composta da cm 55 di ballast e 30 cm di supercompattato, è sovrastato da un ricoprimento di terreno spesso 0,55 m.

Ha una lunghezza di m 33,0 e ai suoi estremi sono collocate le opere d'imbocco e sbocco, costituite da due manufatti di seguito rappresentati in figura. Sono inoltre presenti due canne intermedie.

La quota di fondo varia da 10,26 m all'imbocco a 9,57 m allo sbocco con pendenza pari a circa 0,5%, e due salti verticali di circa 50 cm ciascuno.

<p>Appaltatore: Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandatario</p> <p><b>webuild Italia</b></p> <p>Progettazione:</p> <p><b>ROKSOUL S.p.A.</b> <b>PROGER</b> <b>PINI</b></p> <p><b>PIANO DI MANUTENZIONE TOMBINI E SCATOLARI</b></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> <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 SL 0000 001</td> <td>A</td> <td>16/44</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG SL 0000 001	A	16/44
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG SL 0000 001	A	16/44								

### 3.4.3 SL09 Scatolare stradale – Fermata Itala-Scaletta

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.

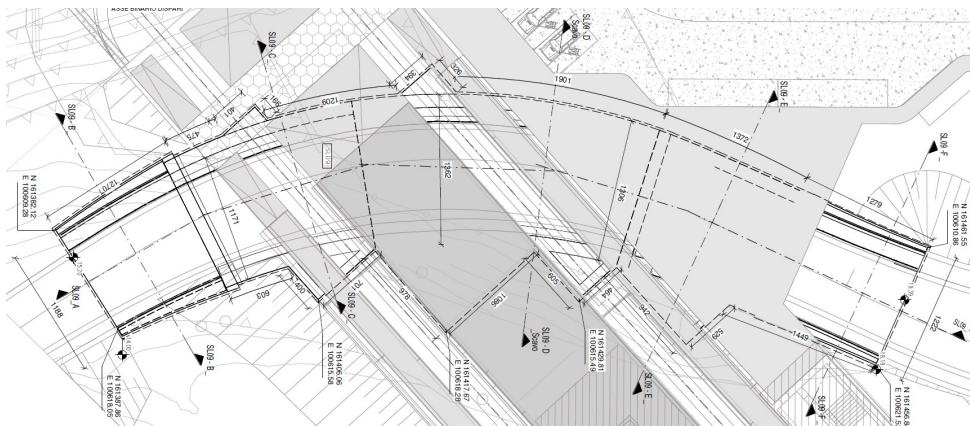


Figura 3.3 - Pianta SL09



<b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria <b>webuild</b> Italia <b>PIZZAROTTI</b> SINCE 1910 <b>Progettazione:</b> <b>ROKSOIL</b> S.p.A. <b>PROGER</b> <b>PINI</b> <b>ITALIA</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 DI MANUTENZIONE TOMBINI E SCATOLARI</b>	<b>COMMESSA</b> RSSO	<b>LOTTO</b> 02	<b>CODIFICA</b> E ZZ	<b>DOCUMENTO</b> RG SL 0000 001	<b>REV.</b> A	<b>PAG.</b> 17/44

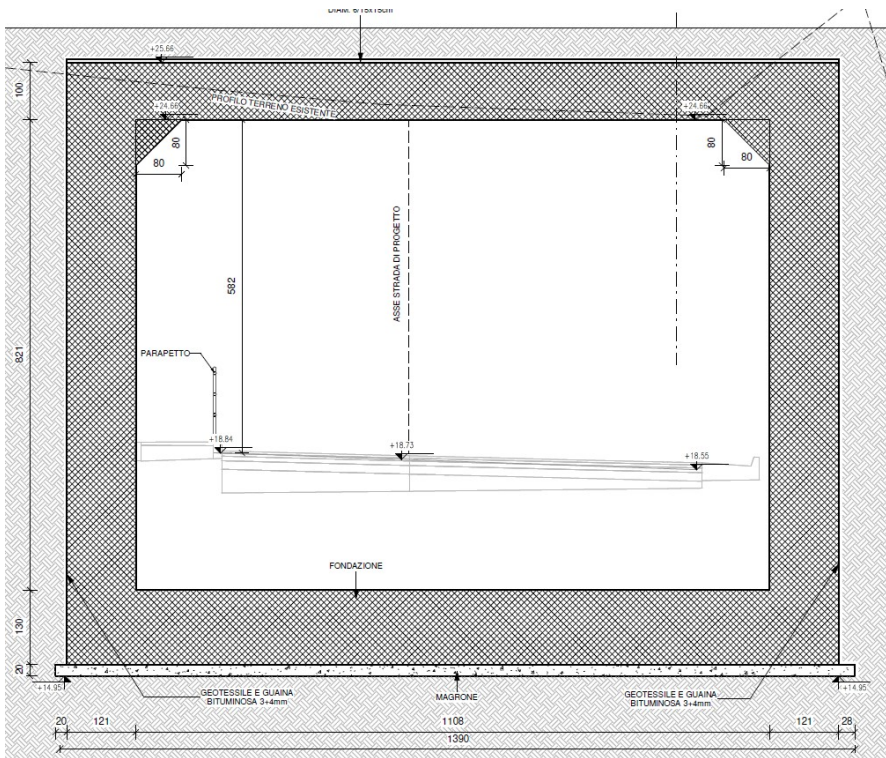


Figura 3.4 - Sezione SL09

<p>Appaltatore: Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandatario</p> <p>webuild Italia</p> <p>Progettazione:</p> <p>ROCKSOIL S.p.A. PROGER PINI</p> <p><b>PIANO DI MANUTENZIONE TOMBINI E SCATOLARI</b></p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampileri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</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 SL 0000 001</td> <td>A</td> <td>18/44</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG SL 0000 001	A	18/44
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG SL 0000 001	A	18/44								

### 3.4.4 SL13 Scatolare stradale - Scatolare stradale NI39 a spinta

Lo scatolare ha uno sviluppo totale di circa 38.00 m e sarà realizzato per conci, a spinta.

Soletta inferiore di spessore pari a 0.90 m e larghezza 11.15 m; soletta superiore di spessore pari a 0.70m; piedritti di spessore pari a 0.90 m ed altezza 8.80 m.

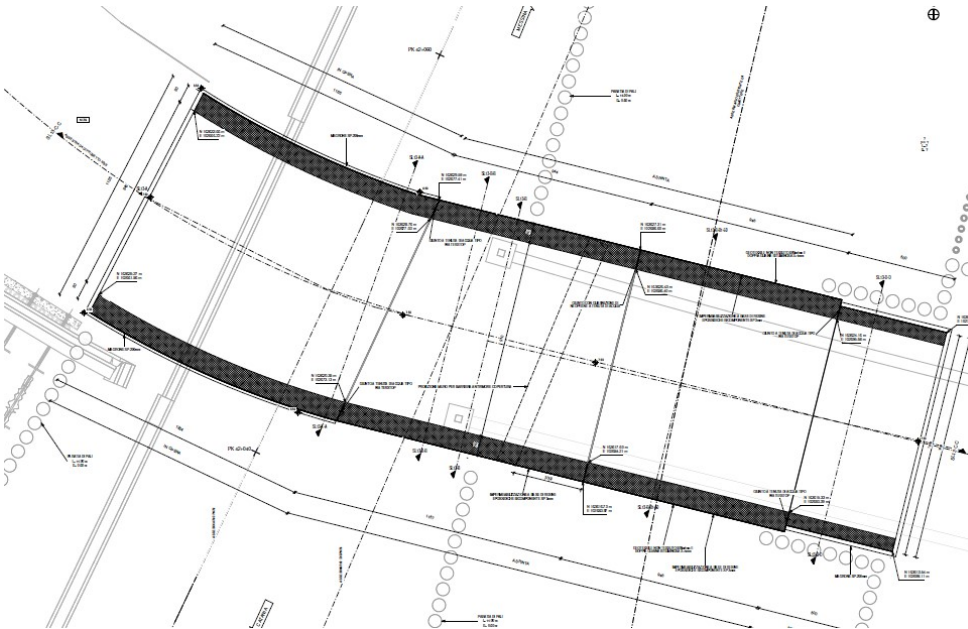


Figura 3.5 - Pianta SL13

Appaltatore: Consorzio Messina Catania Lotto Nord  
Mandatario



Progettazione:



**LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA**  
**RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO**  
**Lotto 2: Taormina (e) – Giampileri (e)**

**PROGETTO ESECUTIVO**

**PIANO DI MANUTENZIONE TOMBINI E SCATOLARI**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.
RS50	02	E ZZ	RG SL 0000 001	A	19/44

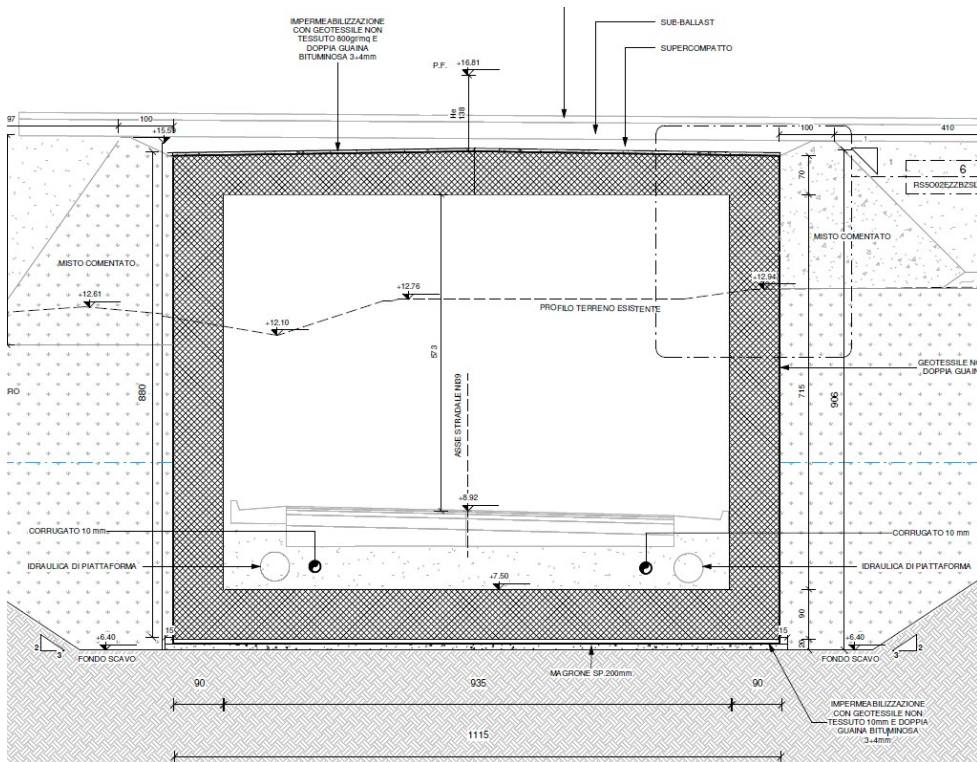


Figura 3.6 - Sezione SL13

<p>Appaltatore: Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria</p> <p><b>webuild Italia</b></p> <p>Progettazione:</p> <p><b>ROKSOIL S.p.A.</b> <b>PROGER</b> <b>PINI</b></p> <p><b>PIANO DI MANUTENZIONE TOMBINI E SCATOLARI</b></p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampileri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</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 SL 0000 001</td> <td>A</td> <td>20/44</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG SL 0000 001	A	20/44
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG SL 0000 001	A	20/44								

### 3.4.5 SL14 Scatolare stradale - Scatolare stradale SP12

Lo scatolare ha uno sviluppo totale di circa 30.00 m ed è costituito da 2 conchi di diversa estensione. Soletta inferiore di spessore pari a 1.40 m e larghezza 12.0 m; soletta superiore di spessore pari a 1.30 m e larghezza 12.0 m; piedritti di spessore pari a 1.30 m ed altezza 10.60 m.

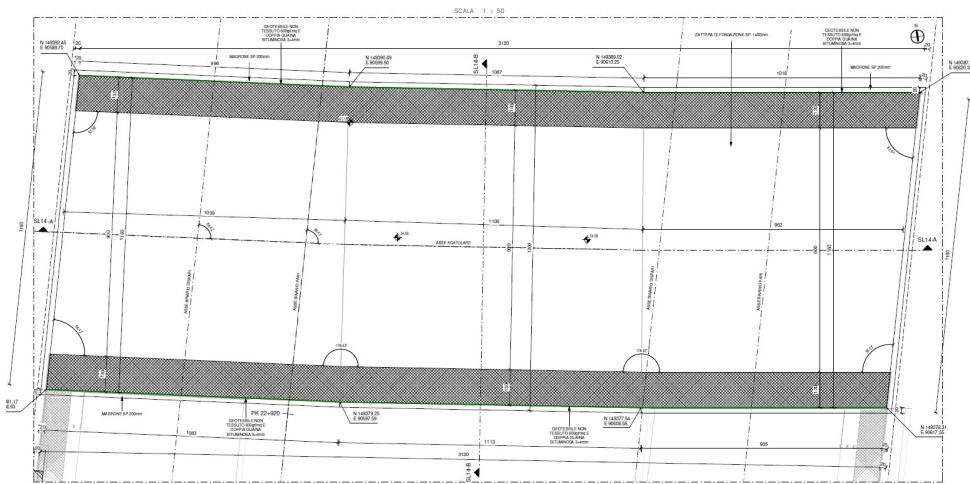


Figura 3.7 - Pianta SL14

<b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria <b>webuild Italia</b> <b>PIZZAROTTI</b> SINCE 1910 <b>Progettazione:</b> <b>ROKSOIL</b> S.p.A. <b>PROGER</b> <b>PINI</b> ITALIE <b>PIANO DI MANUTENZIONE TOMBINI E SCATOLARI</b>	<b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b> <b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b> <b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampileri (e)</b>					
	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
	<b>COMMESSA</b> RS50	<b>LOTTO</b> 02	<b>CODIFICA</b> E ZZ	<b>DOCUMENTO</b> RG SL 0000 001	<b>REV.</b> A	<b>PAG.</b> 21/44

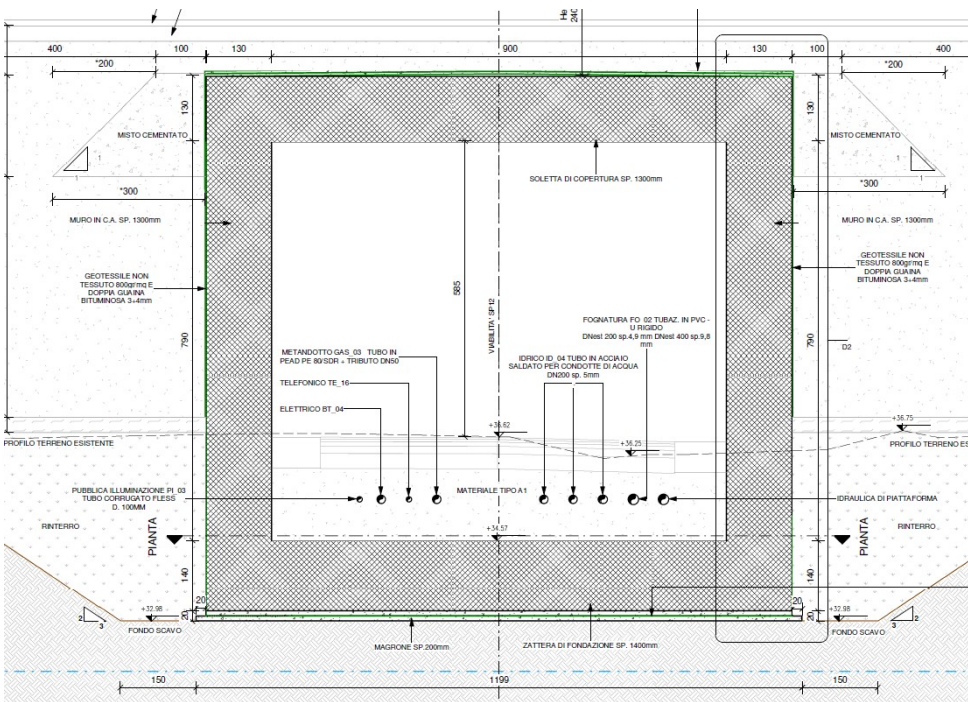


Figura 3.8 - Sezione SL14

**3.5 PUNTI DI ATTENZIONE**

Non si rileva alcun punto di attenzione



<p>Appaltatore: Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandatario</p> <p>webuild Italia</p> <p>Progettazione:</p> <p>ROKSOIL S.p.A. PROGER PINI</p>	<p>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</p> <p>PROGETTO ESECUTIVO</p>												
<p>PIANO DI MANUTENZIONE TOMBINI E SCATOLARI</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 SL 0000 001</td> <td>A</td> <td>22/44</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG SL 0000 001	A	22/44
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG SL 0000 001	A	22/44								

## 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 definite nel seguente paragrafo e i dettagli sono riportati nei documenti di cui al §4.4 e §4.5.

### 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.
    - **Tipo V:** Le verifiche e misure per manutenzione comprendono le attività di misurazione strumentale.

<p>Appaltatore: Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandatario</p> <p>webuild Italia</p> <p>Progettazione:</p> <p>ROCKSOIL S.p.A. PROGER PINI</p>	<p>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</p> <p>PROGETTO ESECUTIVO</p>												
<p>PIANO DI MANUTENZIONE TOMBINI E SCATOLARI</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 SL 0000 001</td> <td>A</td> <td>23/44</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG SL 0000 001	A	23/44
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG SL 0000 001	A	23/44								

□ **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 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.

##### 4.3.1 Diagnostica del difetto

La diagnosi del difetto (Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.), per i tombini (incluse parti di completamento), 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 (§4.4.1) 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 4.1.

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].

<p>Appaltatore: Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandatario</p> <p>webuild Italia</p> <p>Progettazione:</p> <p>ROKSOIL S.p.A. PROGER PINI</p> <p><b>PIANO DI MANUTENZIONE TOMBINI E SCATOLARI</b></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> <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 SL 0000 001</td> <td>A</td> <td>24/44</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG SL 0000 001	A	24/44
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG SL 0000 001	A	24/44								

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

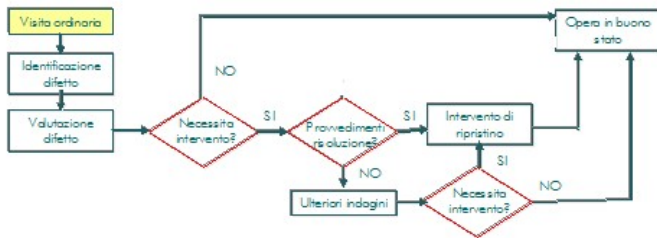


Figura 4.1- Diagnosi del difetto






Le visite di controllo dovranno interessare non solo l'opera in sé, 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.

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 §3.3, le principali parti d'opera e di impianto sono state indicate tramite un codice come di seguito riportato:



<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 DI MANUTENZIONE TOMBINI E SCATOLARI</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 SL 0000 001</td> <td>A</td> <td>25/44</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG SL 0000 001	A	25/44
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG SL 0000 001	A	25/44								

La lista, qui di seguito riportata,

Tabella 4 - Elenco Parti d'opera e relativo codice ID

CODICE ID	PARTE D'OPERA/IMPIANTO
P	Piedritti e torrette
S	Solettoni
RP	Parapetti, tubazioni in acciaio, paratoie e sgrigliatori, gigliati e relativa struttura di supporto
M	Pozzetti e coperchi
IM	Impermeabilizzazioni

La lista dei difetti è riportata nella tabella sottostante 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 tipologici dei sifoni - tombini sono di seguito riportati:

Tabella 5 - Elenco Difetti e Parte d'opera - sifoni - tombini





N°	DESCRIZIONE	PARTE STRUTTURALE
Difetti nelle sovrastrutture		
1	Inflessione verticale	S
2	Difetto di binario	S
Difetti nelle sottostrutture		
3	Movimenti nel piano orizzontale	P
4	Inclinazione, Rotazione, Fuori Piombo	P, S
5	Cedimento differenziale	S
6	Abbassamento Fondazione	S
7	Erosione Fondazione	P

<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> <b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b> <b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampileri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>PIANO DI MANUTENZIONE TOMBINI E SCATOLARI</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 SL 0000 001</td> <td>A</td> <td>26/44</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG SL 0000 001	A	26/44
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG SL 0000 001	A	26/44								

N°	DESCRIZIONE	PARTE STRUTTURALE
Difetti in elementi in C.A. e C.A.P.		
8	CLS ammalorato	P, S, RP, M
9	Efflorescenze/essudazioni Pop Out	P, S, RP, M
10	Microfessure da ritiro	P, S, RP, M
11	Superficie bagnata	P, S, RP, M
12	Infiltrazioni attraverso il calcestruzzo	P, S, RP, M
13	Percolazioni attraverso fessure e giunti, elementi incassati	P, S, RP, M, IM
14	Ammaloramento del CLS da gelo e disgelo	P, S, RP, M
15	Venatura di ruggine lungo le armature	P, S, RP, M
16	Fessure e distacchi per corrosione staffe	P, S, RP, M
17	Fessure e distacchi per corrosione armature ordinarie	P, S, RP, M
18	Sfogliatura staffe	P, S, RP, M
19	Sfogliatura armature ordinarie	P, S, RP, M
20	Danni da urti	P, S, RP, M
22	Fessure in corrispondenza delle staffe	P, S, RP, M
23	Fessure verticali	P, S, RP, M
24	Fessure diagonali	P, S, RP, M
25	Fessure Longitudinali	P, S, RP, M
26	Fessure Trasversali	P, S, RP, M
27	Fessure spigoli	P, S, RP, M
28	Fessure da schiacciamento	P, S, RP, M

<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> <b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b> <b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampileri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>PIANO DI MANUTENZIONE TOMBINI E SCATOLARI</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 SL 0000 001</td> <td>A</td> <td>27/44</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG SL 0000 001	A	27/44
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG SL 0000 001	A	27/44								

N°	DESCRIZIONE	PARTE STRUTTURALE
29	Fessure in zona d'appoggio	P, S, RP, M
30	Fessure attacco trave - soletta	P, S, RP, M
Difetti in elementi in acciaio		
31	Distacco vernice protetta	RP
32	Presenza di ruggine	RP
33	Perdita di spessore per ossidazione	RP
34	Difetti nelle saldature	RP
35	Bulloni/Perni allentati	RP
36	Chiodi allentati o deformati	RP
37	Bulloni/Perni mancanti	RP
38	Chiodi mancanti	RP
39	Deformazioni-perdita di forma	RP
40	Danni da urti	RP
41	Fessure nodi	RP
42	Fessure negli elementi	RP
Difetti in elementi in muratura		
43	Macchie di umidità	P, S, RP, M
44	Efflorescenza	P, S, RP, M
45	Presenza di muschio e/o piante	P, S, RP, M
46	Esfoliazione e sfaldatura	P, S, RP, M
47	Fessure lungo le giunzioni	P, S, RP, M
48	Perdite di materiale nelle giunzioni	P, S, RP, M
49	Fessure nelle pietre o nei mattoni	P, S, RP, M
50	Disgregazione	P, S, RP, M
51	Elementi di muratura mancanti o rotti	P, S, RP, M

<b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandatario  	<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 DI MANUTENZIONE TOMBINI E SCATOLARI</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 SL 0000 001</td> <td>A</td> <td>28/44</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG SL 0000 001	A	28/44
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG SL 0000 001	A	28/44								

N°	DESCRIZIONE	PARTE STRUTTURALE
52	Percolazione d'acqua	P, S, RP, M
53	Infiltrazioni	P, S, RP, M
54	Fessure longitudinali	P, S, RP, M
55	Fessure trasversali	P, S, RP, M
56	Fessure diagonali	P, S, RP, M
57	Fessure reticolari	P, S, RP, M
58	Espulsione muratura	P, S, RP, M

Di seguito altri difetti riscontrabili:

Tabella 6 - Elenco Difetti e Parte d'opera/impianto

N°	DESCRIZIONE	PARTE STRUTTURALE
59	Ristagni acqua	IM
60	Elemento di tenuta assente o permeabile	IM
61	Dislivello giunto-soletta	S
62	Dislivello tra elementi contigui	IM
63	Riparazioni provvisorie giunti	IM
65	Occlusione paratoie e sgrigliatori	RP
66	Svuotamenti	P
67	Spanciamenti	P
68	Sgrigliamento	RP, IM

Appaltatore: Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria  	<b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b> <b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b> <b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</b>												
Progettazione:   	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>PIANO DI MANUTENZIONE TOMBINI E SCATOLARI</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 SL 0000 001</td> <td>A</td> <td>29/44</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG SL 0000 001	A	29/44
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG SL 0000 001	A	29/44								

#### 4.3.2 Valutazione del difetto

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

Eseguita 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 raggruppati secondo il materiale costituente il sifone - tombino.

##### Strutture in c.a. e c.a.p.

I difetti sono stati raggruppati per voto (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**), mentre è stata allegata un esempio che che illustra l'evoluzione dei difetti (e quindi dei voti) tipici delle strutture in c.a.p. (vedi **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**)

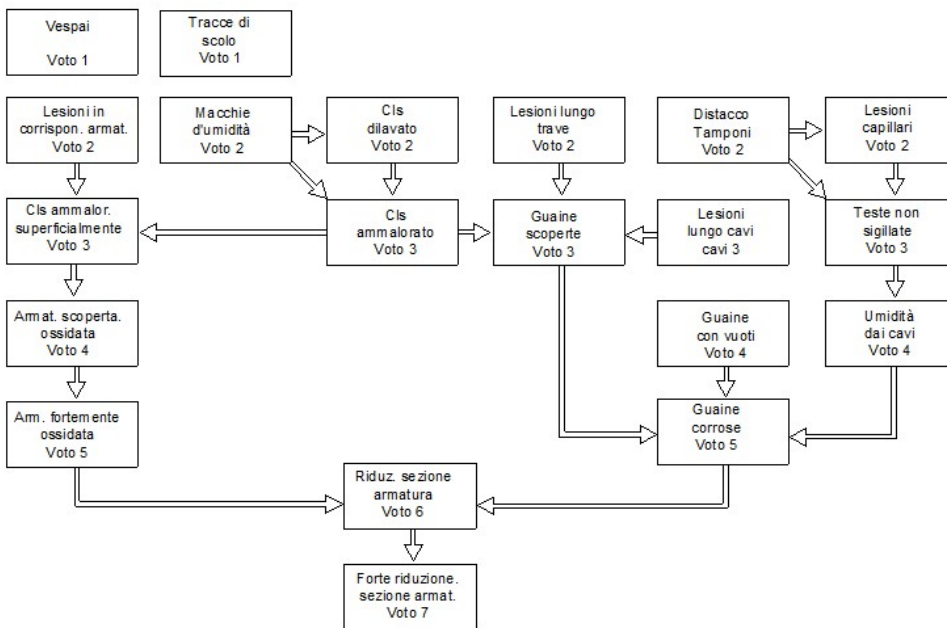







Figura 4.2 - Evoluzione dei difetti

<p>Appaltatore: Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandatario</p> <p>webuild Italia</p> <p>Progettazione:</p> <p>ROKSOIL S.p.A. PROGER PINI</p>	<p>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</p> <p>PROGETTO ESECUTIVO</p>												
<p>PIANO DI MANUTENZIONE TOMBINI E SCATOLARI</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 SL 0000 001</td> <td>A</td> <td>30/44</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG SL 0000 001	A	30/44
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG SL 0000 001	A	30/44								

Tabella 7 - Valutazione del difetto

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></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lesioni modeste e diffuse (da ritiro);</li> <li>efflorescenze;</li> <li>tracce di scolo; infiltrazioni, superfici bagnate,</li> <li>macchie d'umidità sulle strutture in elevazione;</li> <li>vespai.</li> </ul>	
<p><b>VOTO 2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Macchie d'umidità su solette;</li> <li>cls dilavato;</li> <li>lesioni agli spigoli elementi tozzi;</li> <li>lesioni capillari;</li> <li>lesioni e rigonfiamenti in corrispondenza delle armature;</li> <li>riprese successive o in distacco.</li> </ul>	
<p><b>VOTO 3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cls ammalorato o degradato superficialmente;</li> <li>spigoli in distacco su elementi tozzi;</li> <li>lesioni non capillari;</li> </ul>	
<p><b>VOTO 4</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cls ammalorato (distacco copriferro) con armatura scoperta e ossidata;</li> <li>spigoli in distacco su elementi snelli;</li> <li>Presenza di arbusti agli imbocchi</li> </ul>	
<p><b>VOTO 5</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cls ammalorato con armatura molto ossidata;</li> <li>rotture e mancanze varie su parapetti;</li> </ul>	<p>INTERVENTO A MEDIO TERMINE</p>

<b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandatario  	<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 DI MANUTENZIONE TOMBINI E SCATOLARI</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 SL 0000 001</td> <td>A</td> <td>31/44</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG SL 0000 001	A	31/44
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG SL 0000 001	A	31/44								

<b>VOTO 6</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• cls ammalorato e armatura principale con riduzione di sezione.</li> <li>• Rottura della guaina di impermeabilizzazione</li> <li>• rottura degli impianti della stazione di pompaggio (elettrico, gasolio, ecc.),</li> <li>• bloccaggio delle paratoie;</li> </ul>	<p style="text-align: center;">INTERVENTO A BREVE TERMINE</p>
<b>VOTO 7</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Occlusione del sifone</li> <li>• Cedimenti di fondazione;</li> <li>• cls ammalorato e armatura principale fortemente ridotta di sezione</li> </ul>	<p style="text-align: center;">INTERVENTO A BREVE TERMINE</p>

Per i sifoni costituiti da tubazioni in acciaio il criterio per raggruppare i difetti è stato, in questo caso, quello per tipo di difetto. I difetti sono stati elencati a gravità crescente.

È stato scelto questo sistema perché, variando il voto attribuito a questi difetti in un campo piuttosto ampio, legato all'entità del difetto stesso, risulta difficile definire una divisione sintetica per voto.

a) Ossidazioni	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• sfogliamento vernice</li> <li>• ossidazione superficiale</li> <li>• ossidazione con riduzione non significativa di spessore</li> <li>• corrosione</li> <li>• corrosione con presenza di perforazioni</li> </ul>	2 3 4 5/6 6/7
b) Ristagni di acqua in elementi scatolari	1
Può essere eventualmente associato agli effetti prodotti; ad esempio, i vari livelli di ossidazione.	
c) Deformazioni permanenti risalenti alla costruzione	1/3
d) Difetti delle giunzioni principali	
1) Bullonature:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• allentamenti (carenza delle coppie di serraggio)</li> <li>• deformazioni</li> <li>• rotture o tranciamenti di bulloni o flange</li> </ul>	4 5/6 6/7
2) Saldature:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• microlesioni dei cordoni (rilevamento tramite liquidi penetranti)</li> <li>• lesioni senza distacco di elementi</li> </ul>	5 5/6

<p>Appaltatore: Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandatario</p> <p>webuild Italia</p> <p>Progettazione:</p> <p>ROKSOIL S.p.A. PROGER PINI</p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampileri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>PIANO DI MANUTENZIONE TOMBINI E SCATOLARI</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 SL 0000 001</td> <td>A</td> <td>32/44</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG SL 0000 001	A	32/44
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG SL 0000 001	A	32/44								

- lesioni con rotture di cordoni

6/7

f) Lesioni o fessure su elementi strutturali

Riguarda singole membrature oppure i nodi delle strutture reticolari, escludendo le saldature e le flange delle bullonature

5/7

g) Lesioni o rotture di componenti:

- elementi di collegamento secondari (controventature)
- elementi di collegamento principali (collegamenti in testata travi con sistemi di perni e bielle)

4/5

7

Nel paragrafo 4.3.2, 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 CZZ 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.



<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> <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 DI MANUTENZIONE TOMBINI E SCATOLARI</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 SL 0000 001</td> <td>A</td> <td>33/44</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG SL 0000 001	A	33/44
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG SL 0000 001	A	33/44								

Tabella 8 - Giudizio globale e di dettaglio (RFI)

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;
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.	0060 con cautele senza limitazione di velocità; 0070 con cautele e limitazione di velocità ( $V_r \geq 0.7V_f$ ); 0080 con cautele e limitazione di velocità ( $V_r < 0.7V_f$ );
L'opera è pienamente efficiente nei riguardi della sicurezza e della regolarità della circolazione dei treni, con le seguenti limitazioni e cautele	0090 con cautele senza limitazione di velocità; 0100 con cautele e limitazione di velocità ( $V_r \geq 0.7V_f$ ); 0110 con cautele e limitazione di velocità ( $V_r < 0.7V_f$ );

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.

#### 4.3.3 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].

<p>Appaltatore: Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandatario</p> <p>webuild Italia</p> <p>Progettazione:</p> <p>ROKSOIL S.p.A. PROGER PINI</p>	<p>MANDANTE</p> <p>PIZZAROTTI SINCE 1910</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>PIANO DI MANUTENZIONE TOMBINI E SCATOLARI</b></p>	<p><b>PROGETTO ESECUTIVO</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 SL 0000 001</td> <td>A</td> <td>34/44</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG SL 0000 001	A	34/44
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.									
RS50	02	E ZZ	RG SL 0000 001	A	34/44									

#### 4.4 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 §4.4.1 e nella specifica scheda di manutenzione (§7) dove vengono indicate tutte le informazioni necessarie per il corretto, completo e sicuro espletamento dell'operazione stessa.

##### 4.4.1 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 **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.;**
- Programma prove specialistiche **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata..**

Per ogni visita 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.

Tabella 9 - Scheda programma visite periodiche e speciali

<b>VISITE PERIODICHE</b>	<b>CADENZA</b>	<b>MODALITA' DELLE VISITE DI CONTROLLO</b>
<b>PARTI DA ISPEZIONARE</b>	<b>L'opera è in buono stato</b>	
Sede ferroviaria o stradale	annuale	A piedi
Soletta e fondazioni interne	annuale	A piedi / scale
Torretta e piedritti interni	annuale	A piedi / scale
Impianti vari, imbocchi, paratoie e sgrigliatori	annuale	A piedi

La scelta di usare o meno i mezzi per applicazioni speciali è dovuta in particolare alla differenza di quota tra l'intradosso dell'impalcato ed il terreno ed alla presenza o meno di strade sottopassanti.

<b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria  	<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 DI MANUTENZIONE TOMBINI E SCATOLARI</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 SL 0000 001</td> <td>A</td> <td>35/44</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG SL 0000 001	A	35/44
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG SL 0000 001	A	35/44								

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

La scheda nella tabella sottostante 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.

Tabella 10 - Scheda programma prove specialistiche

Ispezioni con esecuzione di prove specialistiche	Parti da esaminare	Cadenza
carbonatazione, sclerometro	Soletta, fondazione, piedritti, torrette e imbocchi	ogni 4 anni
livellazioni topografiche	Torrette e imbocchi	ogni 10 anni
pull out, pistola Windsor, ultrasuoni	Soletta, fondazione, piedritti, torrette e imbocchi	ogni 8 anni

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 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 4.3.






<b>Appaltatore:</b> Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria  	<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 DI MANUTENZIONE TOMBINI E SCATOLARI</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 SL 0000 001</td> <td>A</td> <td>36/44</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG SL 0000 001	A	36/44
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG SL 0000 001	A	36/44								

Tabella 11 - Attività standard di manutenzione per i sifoni - tombini (INRETE 2000).

Manutenzione alle recinzioni e parapetti Ciclo lav. TAS13000 C2	Interventi di ripristino della continuità della recinzione. Costruzione a nuovo di recinzioni e parapetti. Lavori di manutenzione alle recinzioni ed ai parapetti.
Visita ponticello, tombino, sifone, cunic. PV - Visita ponticello Ciclo lav. VAS34650 C2	Visita periodica (con periodicità variabile) o straordinaria a ponticello, tombino, sifone, cunicolo. Esame: <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> </ul> Controllo <ul style="list-style-type: none"> <li>• dello stato del binario in corrispondenza del ponticello e nelle adiacenze</li> <li>• 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>
Decespugliamento con attrezzi manuali Ciclo lav. TGS03000 C5	<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>

#### 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.

#### 4.5 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

<p>Appaltatore: Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandatario</p> <p>webuild Italia</p> <p>Progettazione:</p> <p>ROKSOIL S.p.A. PROGER PINI</p>	<p>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</p> <p>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</p> <p>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</p> <p>PROGETTO ESECUTIVO</p>												
<p>PIANO DI MANUTENZIONE TOMBINI E SCATOLARI</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 SL 0000 001</td> <td>A</td> <td>37/44</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG SL 0000 001	A	37/44
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG SL 0000 001	A	37/44								

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 CZZ MI OC 0000 001".

#### 4.6 ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE PREVENTIVA E CORRETTIVA PER SIFONI DI PICCOLE E MEDIE DIMENSIONI

Per sifoni di piccole e medie dimensioni si intendono tutte quelle opere a canna singola in continuazione di canalette idrauliche e canali che non presentano apparecchiature e/o attrezzature a funzionamento elettrico o manuale quali illuminazione, paratoie, sgrigliatori, impianto di sollevamento ecc..

L'attività di manutenzione preventiva si suddivide in due interventi, uno mensile ed uno trimestrale, contraddistinte da procedure diverse.

L'ispezione che si svolge ogni mese prevede le seguenti operazioni:

- verifica dell'integrità dei due grigliati superiore di calpestio a protezione delle due torrette.
- verifica dell'integrità delle due griglie di protezione laterale di entrata e uscita del sifone.
- Verifica della completa pulizia delle due griglie di cui al punto precedente. In caso di presenza di detriti questi dovranno essere rimossi.
- Verifica dell'integrità degli attacchi alla parte in cemento armato delle griglie e dei grigliati di cui ai punti precedenti.
- Verifica del livello interno dell'acqua che dovrà essere sempre uguale o inferiore alla quota di uscita del sifone.
- Verifica della presenza di detriti o sabbia/terra di sedimentazione nella canaletta o canale di entrata e nelle sue vicinanze, indice di un precedente ristagno d'acqua ed una possibile occlusione del sifone.

<p>Appaltatore: Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandatario</p> <p>webuild Italia</p> <p>Progettazione:</p> <p>ROKSOIL S.p.A. PROGER PINI</p>	<p>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</p> <p>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</p> <p>Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e)</p> <p>PROGETTO ESECUTIVO</p>												
<p>PIANO DI MANUTENZIONE TOMBINI E SCATOLARI</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 SL 0000 001</td> <td>A</td> <td>38/44</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG SL 0000 001	A	38/44
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG SL 0000 001	A	38/44								

- Nel caso una sola delle verifiche sopra citate dovesse dare esito negativo, occorrerà applicare le procedure di tipo trimestrale come sotto descritte.

L'ispezione che si svolge ogni tre mesi prevede le seguenti operazioni:

- verifica della presenza di corrosione sulle griglie e grigliati. Nel caso intervenire con una pulitura ed una riverniciatura.
- Verifica dell'integrità degli attacchi di griglie e grigliati alla parte in cemento armato. Nel caso dovrà essere eseguita la relativa riparazione.
- Svuotamento del sifone
- Pulizia completa da detriti e sedimentazioni dei pozzetti di raccolta posizionati alla base delle due torrette.
- Pulizia completa della canna orizzontale da detriti e sedimentazioni.
- Verifica dell'integrità dei gradini della scaletta alla marinara. Nel caso intervenire con una pulitura ed una riverniciatura.
- Verifica dell'integrità degli attacchi dei gradini della scaletta alla marinara alla parte in cemento armato. Nel caso dovrà essere eseguita la relativa riparazione.

L'attività di manutenzione su condizione dovrà essere svolta con le modalità dell'ispezione preventiva di tipo trimestrale ogni qualvolta l'esito di una sola delle verifiche dell'ispezione preventiva mensile abbia dato esito negativo o con le modalità dell'ispezione preventiva di tipo mensile quando si verificano eventi atmosferici di particolare importanza.

<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> <b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b> <b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampileri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>PIANO DI MANUTENZIONE TOMBINI E SCATOLARI</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 SL 0000 001</td> <td>A</td> <td>39/44</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG SL 0000 001	A	39/44
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG SL 0000 001	A	39/44								

#### 4.7 ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE PREVENTIVA E CORRETTIVA PER SIFONI DI GRANDI DIMENSIONI

Per sifoni di grandi dimensioni si intendono tutte quelle opere, anche a canna doppia, in continuazione di canali che presentano apparecchiature e/o attrezzature a funzionamento elettrico o manuale quali illuminazione, paratoie, sgrigliatori, impianto di sollevamento ecc..

#### 4.8 ELENCO PARTI DI SCORTA

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

#### 4.9 ATTREZZATURE ORDINARIE E SPECIALI

##### - Attrezzature Speciali:

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

##### - Attrezzature Ordinarie:

- Carri e carrelli ferroviari attrezzati;
- Autoscala con cestello

##### - Attrezzatura di sicurezza.

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

<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> <b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b> <b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampileri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>PIANO DI MANUTENZIONE TOMBINI E SCATOLARI</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 SL 0000 001</td> <td>A</td> <td>40/44</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG SL 0000 001	A	40/44
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG SL 0000 001	A	40/44								

#### 4.10 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 §4.9.



<p>Appaltatore: Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandatario</p> <p><b>webuild</b> Italia</p> <p>Progettazione:</p> <p><b>ROK SOL</b> S.p.A. <b>PROGER</b> <b>PINI</b> ITALIA</p> <p><b>PIANO DI MANUTENZIONE TOMBINI E SCATOLARI</b></p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b> <b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b> <b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampileri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</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 SL 0000 001</td> <td>A</td> <td>41/44</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG SL 0000 001	A	41/44
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG SL 0000 001	A	41/44								



## 5 CATALOGO FIGURATO DEI RICAMBI

Per Memoria.

<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>PIZZAROTTI</b> SINCE 1910</p>	<p><b>LINEA FERROVIARIA CATANIA - MESSINA</b></p> <p><b>RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO</b></p> <p><b>Lotto 2: Taormina (e) – Giampileri (e)</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>PIANO DI MANUTENZIONE TOMBINI E SCATOLARI</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 SL 0000 001</td> <td>A</td> <td>42/44</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG SL 0000 001	A	42/44
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG SL 0000 001	A	42/44								

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

Come specificato al §4.8, trattandosi di materiale di comune acquisizione, non è necessario predisporre parti di scorte a magazzino.

<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 DI MANUTENZIONE TOMBINI E SCATOLARI</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 SL 0000 001</td> <td>A</td> <td>43/44</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG SL 0000 001	A	43/44
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG SL 0000 001	A	43/44								

## 7 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

### 7.1 SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

#### 7.1.1 Di stabilità

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.01</b>	<b>Opere di sostegno e contenimento</b>		
01.01.R01	Requisito: Stabilità  <i>Le opere di sostegno e contenimento in fase d'opera dovranno garantire la stabilità in relazione al principio statico di funzionamento.</i>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: <i>Essi variano in funzione delle verifiche di stabilità:</i>  - al ribaltamento;- allo scorrimento;- allo schiacciamento; - allo slittamento del complesso terra-muro.</li> </ul>		
01.01.01.C01	Controllo: Controllo generale  <i>Controllare la stabilità delle strutture e l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti (fratturazioni, lesioni, principio di ribaltamento, ecc.) Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o di eventuali processi di carbonatazione e/o corrosione. Controllare l'efficacia dei sistemi di drenaggio.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

#### 7.1.2 Utilizzo razionale delle risorse

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.01</b>	<b>Opere di sostegno e contenimento</b>		
01.01.R02	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità  <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i>		
01.01.01.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli  <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i>	Verifica	quando occorre

<p>Appaltatore: Consorzio Messina Catania Lotto Nord Mandataria</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> <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 DI MANUTENZIONE TOMBINI E SCATOLARI</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 SL 0000 001</td> <td>A</td> <td>44/44</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RS50	02	E ZZ	RG SL 0000 001	A	44/44
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RS50	02	E ZZ	RG SL 0000 001	A	44/44								

## 7.2 SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.01.01</b>	<b>Scatolari</b>		
01.01.01.C02	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p><i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.</li> </ul>	Verifica	quando occorre
01.01.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllare la stabilità delle strutture e l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti (fratturazioni, lesioni, principio di ribaltamento, ecc.) Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o di eventuali processi di carbonatazione e/o corrosione. Controllare l'efficacia dei sistemi di drenaggio.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Stabilità.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Deformazioni e spostamenti; 2) Fenomeni di schiacciamento; 3) Fessurazioni; 4) Lesioni; 5) Principi di ribaltamento; 6) Principi di scorrimento.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

## 7.3 SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.01.01</b>	<b>Scatolari</b>	
01.01.01.I01	<p>Intervento: Interventi sulle strutture</p> <p><i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</i></p>	a guasto