

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE: A.T.I. CAR SEGNALETICA STRADALE S.R.L.(Capogruppo) – SICURBAU S.R.L.



PROGETTAZIONE: S.T.E. srl – Italiana Sistemi srl.

PROGETTO ESECUTIVO

LINEA A.V. /A.C. TORINO – VENEZIA Tratta MILANO – VERONA
Lotto funzionale Treviglio-Brescia
INTERVENTI DI MITIGAZIONE ACUSTICA INGRESSO URBANO
DELL'INTERCONNESSIONE DI BRESCIA OVEST E NODO DI BRESCIA

PIANO DI MANUTENZIONE

APPALTATORE CAR SEGNALETICA STRADALE S.R.L. (data e firma) C.da Piazza Z.I. Snc tel. 0824.875215 - 0824.875189 - Fax 0824.875174 82030 PONTE (Bn) Partita Iva 049 090 622	SICURBAU S.r.l. Via Rivoli 23c 82030 TORREZUO (BN) P. IVA e C.F. 02 477 240 218	SCALA: -
--	---	-------------

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

I N O G 0 0 E Z Z O M M D 0 0 0 0 0 0 1 B

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione Esecutiva	N. Cognome	data	N. Cognome	data	N. Cognome	data	N. Cognome
		M. Borrelli	Sett. 2016	M. Borrelli	Sett. 2016	F. La Camera	Sett. 2016	data
B	Emissione Esecutiva	N. Cognome	data	N. Cognome	data	N. Cognome	data	N. Cognome
		M. Borrelli	Nov. 2016	M. Borrelli	Nov. 2016	F. La Camera	Nov. 2016	Dicembre 2016



File: INOG00EZZOMMD0000001B.doc

n. Elab.: 15.1



Progetto cofinanziato dalla Unione Europea

CIG: 6156342621

CUP: J41C07000000001

S.T.E. srl Italiana Sistemi srl	LINEA A.V./A.C. TORINO–VENEZIA Tratta MILANO–VERONA Lotto funzionale Treviglio-Brescia PROGETTO ESECUTIVO INTERVENTI DI MITIGAZIONE ACUSTICA INGRESSO URBANO DELL'INTERCONNESSIONE DI BRESCIA OVEST E NODO DI BRESCIA					
	PIANO DI MANUTENZIONE	COMMESSA INOG	LOTTO 00	CODIFICA E ZZ OM	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. B

INDICE

1	INTRODUZIONE	3
1.1	SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE	3
1.2	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO.....	4
1.3	DOCUMENTI ALLEGATI	4
2	GENERALITÀ.....	5
2.1	DESCRIZIONE DELLE OPERE PREVISTE IN PROGETTO.....	5
2.1.1	<i>Tipologici Pannelli</i>	7
2.1.2	<i>Montanti delle barriere antirumore</i>	8
2.1.3	<i>Fondazione delle barriere antirumore</i>	9
3	MANUALE OPERATIVO DI USO E MANUTENZIONE.....	14
4	ELENCO PARTI SCORTA	15
4.1	MATERIALI DI CONSUMO	15
5	PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	16
5.1	PREMESSA	16
5.2	BARRIERA ANTIRUMORE	17

S.T.E. srl Italiana Sistemi srl	LINEA A.V./A.C. TORINO–VENEZIA Tratta MILANO–VERONA Lotto funzionale Treviglio-Brescia PROGETTO ESECUTIVO INTERVENTI DI MITIGAZIONE ACUSTICA INGRESSO URBANO DELL'INTERCONNESSIONE DI BRESCIA OVEST E NODO DI BRESCIA					
	PIANO DI MANUTENZIONE	COMMESSA INOG	LOTTO 00	CODIFICA E ZZ OM	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. B

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.

I programmi da prendere in considerazione sono quelli che permettono il raggiungimento dell'obiettivo con il minore e più razionale impiego complessivo delle risorse.

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,
- costituzione di un archivio generale di tipologie di intervento da eseguire, in relazione ai possibili degradi delle opere e degli impianti interessati.

Il piano di manutenzione contiene i seguenti capitoli.

- Manuale Operativo di Uso e Manutenzione § 3
- Catalogo Figurato dei Ricambi ed Elenco Scorte §5
- Programma di Manutenzione § 5

1.1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

Scopo del presente Piano di Manutenzione è fornire, conformemente al livello di approfondimento relativo alla presente fase di progettazione, le necessarie informazioni per il corretto uso ed una corretta manutenzione delle opere relative all'Appalto per i “*lavori di mitigazione acustica del tratto di interconnessione di Brescia Ovest in affiancamento alla Linea Storica fino all'ingresso del PRG di Brescia*”.

<p>S.T.E. srl Italiana Sistemi srl</p>	<p>LINEA A.V./A.C. TORINO–VENEZIA Tratta MILANO–VERONA Lotto funzionale Treviglio-Brescia</p> <p>PROGETTO ESECUTIVO INTERVENTI DI MITIGAZIONE ACUSTICA INGRESSO URBANO DELL'INTERCONNESSIONE DI BRESCIA OVEST E NODO DI BRESCIA</p>												
<p>PIANO DI MANUTENZIONE</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IN0G</td> <td>00</td> <td>E ZZ OM</td> <td>MD 00 00 001</td> <td>B</td> <td>4 di 20</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IN0G	00	E ZZ OM	MD 00 00 001	B	4 di 20
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IN0G	00	E ZZ OM	MD 00 00 001	B	4 di 20								

1.2 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

[Rif.1] Capitolato Tecnico di Manutenzione, Italferr XXX 00 E 97 KT ES 00 08 001

1.3 DOCUMENTI ALLEGATI

[Rif.2] Manuale Operativo di Uso e Manutenzione, IN0G00EZZOMMD0000002B

S.T.E. srl Italiana Sistemi srl	LINEA A.V./A.C. TORINO–VENEZIA Tratta MILANO–VERONA Lotto funzionale Treviglio-Brescia PROGETTO ESECUTIVO INTERVENTI DI MITIGAZIONE ACUSTICA INGRESSO URBANO DELL'INTERCONNESSIONE DI BRESCIA OVEST E NODO DI BRESCIA					
	PIANO DI MANUTENZIONE	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.
	INOG	00	E ZZ OM	MD 00 00 001	B	5 di 20

2 GENERALITÀ

Il parere positivo della CS VIA del 04 febbraio 2011 n. 633 sul Progetto Definitivo della penetrazione urbana della linea AV/AC nel nodo di Brescia e sistemazione a PRG di Brescia è condizionato alle seguenti prescrizioni:

- con riferimento al Quadro Progettuale: punto 5. «escludere la messa in esercizio della linea prima del completamento delle mitigazioni eseguite nell'ambito degli interventi previsti dal Piano di Risanamento Acustico di RFI»
- con riferimento al Quadro Ambientale: punto 19. «prevedere una specifica campagna di misura post-operam (con le barriere antirumore in essere e il traffico a regime) tesa a verificare gli effettivi livelli di esposizione dei ricettori, finalizzata a determinare eventuali interventi diretti sui ricettori. Prevedere successive verifiche di efficacia.»

Il presente progetto è pertanto finalizzato a porre in essere le attività necessarie per ottemperare alla prescrizione n. 5 relativa al Quadro progettuale posta dalla CS VIA e consentire, successivamente all'attivazione, le attività di cui alla prescrizione n. 19. L'intervento pertanto si inserisce nell'ambito della Tratta AV/AC Milano Verona costituendone parte integrante in ottemperanza alle prescrizioni della CS VIA sul Progetto Definitivo dell'Interconnessione di Brescia Ovest e relativa penetrazione urbana consentendo la piena funzionalità del servizio AV/AC negli impianti di Brescia.

I limiti dell'intervento vanno da pk 6+900 binario pari A.V. alla pk 18+632 binario pari A.V. (ovvero da pk 72+391.10 binario pari LS ÷ pk 84+092.58 binario pari LS).

2.1 DESCRIZIONE DELLE OPERE PREVISTE IN PROGETTO

La soluzione adottata per gli interventi di mitigazione acustica dell'infrastruttura è costituita da Barriere Acustiche di tipo verticale, costituite da pannelli in cls, vetro stratificato e acciaio inox, le cui altezze variabili (3.00 m, 4.00 m, 5.00 m e 6.50 metri dal piano del ferro) sono state determinate sulla base delle indicazioni fornite dallo studio acustico redatto nella fase di progettazione definitiva, cui si rimanda per ulteriori dettagli.

Per le specifiche caratteristiche delle barriere in progetto si faccia riferimento agli elaborati di studio architettonico, studio cromatico ed elaborati tipologici.

Nella figura di seguito è riportato un esempio di BA alta 4 m da p.f..

S.T.E. srl Italiana Sistemi srl	LINEA A.V./A.C. TORINO–VENEZIA Tratta MILANO–VERONA Lotto funzionale Treviglio-Brescia PROGETTO ESECUTIVO INTERVENTI DI MITIGAZIONE ACUSTICA INGRESSO URBANO DELL'INTERCONNESSIONE DI BRESCIA OVEST E NODO DI BRESCIA					
	PIANO DI MANUTENZIONE	COMMESSA INOG	LOTTO 00	CODIFICA E ZZ OM	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. B

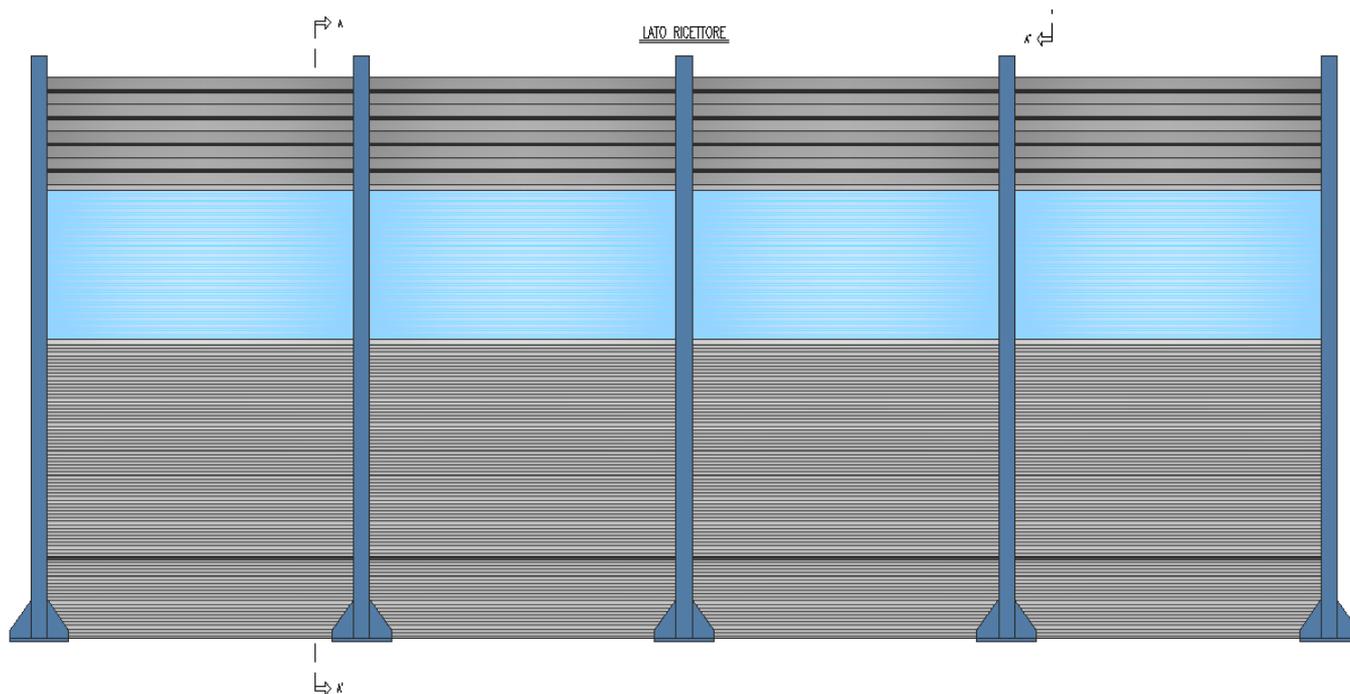


Figura 2-1: Esempio di BA H4

Gli interventi sono rappresentati graficamente nelle planimetrie di progetto (INOG 00 EZZ P7 CS00 00 001÷10) e indicati con dimensione e tipologia nella tabella seguente.

Complessivamente è stata prevista la realizzazione di circa 5.3 km di barriere antirumore.

Lo sviluppo della barriera indicata in tabella è comprensivo degli allargamenti previsti in corrispondenza delle interferenze con le fondazioni dei pali TE.

Inoltre per le barriere indicate con la nota (*) sono state previste delle interruzioni nello sviluppo per la salvaguardia delle preesistenze, ovvero dei varchi di ampiezza pari a:

- BA12: 12,00 m
- BA14: 3,50 m
- BA17: 10,50 m

S.T.E. srl Italiana Sistemi srl	LINEA A.V./A.C. TORINO–VENEZIA Tratta MILANO–VERONA Lotto funzionale Treviglio-Brescia PROGETTO ESECUTIVO INTERVENTI DI MITIGAZIONE ACUSTICA INGRESSO URBANO DELL'INTERCONNESSIONE DI BRESCIA OVEST E NODO DI BRESCIA					
	PIANO DI MANUTENZIONE	COMMESSA INOG	LOTTO 00	CODIFICA E ZZ OM	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. B

	WBS	Sviluppo	Altezza	Progressive	
		m		dal Km	al Km
Lato Binario Dispari	BA01	412,00	H4	74+527,07	74+936,07
	BA02	341,50	H3	75+034,22	75+375,72
	BA03	108,00	H5	75+375,72	75+483,72
	BA04	207,00	H3	75+483,72	75+690,72
	BA05	207,00	H5	76+493,40	76+699,55
	BA06	227,00	H5	77+421,07	77+648,07
	BA07	258,00	H5	77+742,00	77+997,00
	BA08	123,00	H4	78+538,90	78+658,90
	BA09	681,90	H5	78+658,90	79+316,8
	BA10	343,00	H4	79+344,80	79+684,8
	BA11	158,60	H3	79+910,14	80+063,90
	BA12 (*)	147,20	H5	80+063,90	80+210,46
		17,00	H5	80+222,46	80+239,46
	BA13	918,00	H4	80+274,19	81+189,11
	BA14 (*)	71,50	H6.5	81+189,11	81+260,61
		12,00	H6.5	81+264,11	81+276,11
	BA15	479,80	H6.5	81+296,61	81+771,61
	BA16	97,80	H6.5	81+802,90	81+895,90
	BA17 (*)	55,50	H6.5	81+918,01	81+973,51
		18,00	H6.5	81+984,03	82+002,03
BA18	174,00	H4	82+146,07	82+319,94	
BA19	222,05	H6.5	83+775,22	83+982,59	
BA20	98,50	H6.5	83+996,55	84+089,05	

Tabella 2-1: Tabella riepilogativa delle Barriere Antirumore previste in progetto

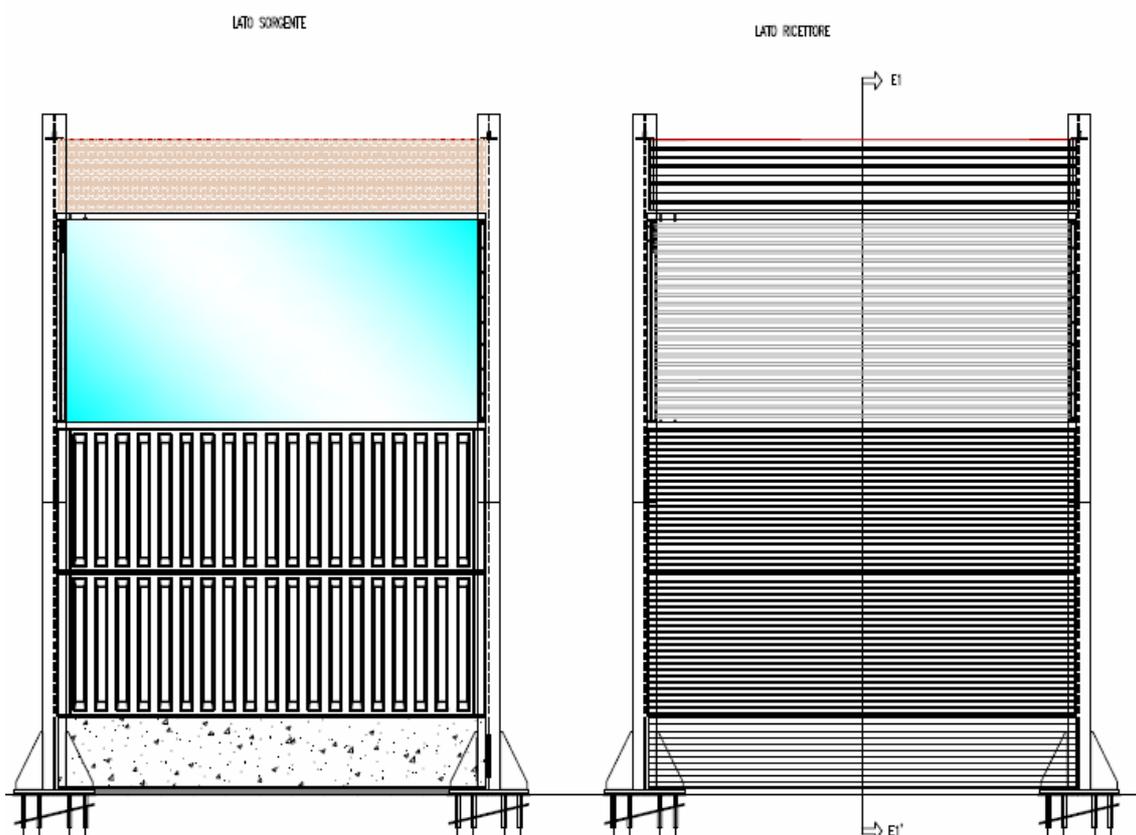
2.1.1 Tipologici Pannelli

Le tipologie di pannellatura impiegate per le BA sono:

- Pannelli fonoisolanti in calcestruzzo (PANNELLO TIPO 1A)
- Pannelli fonoassorbenti in calcestruzzo e argilla espansa (PANNELLO TIPO 2A);
- Pannelli fonoisolanti in vetro stratificato sp. 17.52 mm (PANNELLO TIPO 3 e TIPO 5)
- Pannelli fonoassorbenti e fonoisolanti in acciaio AISI 304 spessore 12/10 di mm (TIPO 4).

S.T.E. srl Italiana Sistemi srl	LINEA A.V./A.C. TORINO–VENEZIA Tratta MILANO–VERONA Lotto funzionale Treviglio-Brescia PROGETTO ESECUTIVO INTERVENTI DI MITIGAZIONE ACUSTICA INGRESSO URBANO DELL'INTERCONNESSIONE DI BRESCIA OVEST E NODO DI BRESCIA					
	PIANO DI MANUTENZIONE	COMMESSA INOG	LOTTO 00	CODIFICA E ZZ OM	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. B

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati specifici del presente progetto e in particolare alla Relazione Architettonica elab. cod. IN0G00EZZRGIM0006003B.



2.1.2 Montanti delle barriere antirumore

La struttura portante per il sostegno dei pannelli antirumore è realizzata in elementi HEB 160 in acciaio zincato e verniciato, aventi le stesse caratteristiche definite nella fase di progettazione definitiva

Montanti ed elementi strutturali metallici sono realizzati in acciaio tipo S355J2-J0 UNI EN 10025, mentre per gli accessori metallici non strutturali è previsto l'acciaio tipo S355JR UNI EN 10025.

Tutte le parti metalliche, compresi i collegamenti mediante bulloni, dadi e tirafondi, piastre e contropiastre, devono essere sottoposte a zincatura a caldo in accordo alla norma Uni EN ISO 1461, nel rispetto del Disciplinare Tecnico

S.T.E. srl Italiana Sistemi srl	LINEA A.V./A.C. TORINO–VENEZIA Tratta MILANO–VERONA Lotto funzionale Treviglio-Brescia PROGETTO ESECUTIVO INTERVENTI DI MITIGAZIONE ACUSTICA INGRESSO URBANO DELL'INTERCONNESSIONE DI BRESCIA OVEST E NODO DI BRESCIA					
	PIANO DI MANUTENZIONE	COMMESSA INOG	LOTTO 00	CODIFICA E ZZ OM	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. B

delle Barriere Antirumore del 1998 e s.m. ed i.; inoltre è previsto un ulteriore trattamento protettivo della superficie con cicli omologati come da Istruzione FS 44/V.

Per quanto concerne la posa, i tirafondi sono posizionati e inglobati all'interno del getto in calcestruzzo delle fondazioni utilizzando opportune dime per il mantenimento della corretta interdistanza tra montante e montante.

Le tipologie previste per le barriere antirumore sono composte dagli elementi di seguito riportati:

ALTEZZE MONTANTI E PANNELLATURE					
H _{barriera} (da p.f.)	H _{mont}	H _{irr}	H _{cls}	H _{acc}	H _{vetro}
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
3	3.50	1.5	2	0	1
4	4.50	2	2	0.5	1.5
5	5.50	2.7	2	1.5	1.5
6.5	7.00	4	2	3	1.5

Tabella 2-2: composizione dei pannelli delle barriere antirumore

Dove:

- H_{mont}: altezza montante HE160
- H_{irr}: altezza degli irrigidimenti al piede
- H_{cls}: altezza della parte in cls alleggerito della barriera
- H_{acc}: altezza della parte in acciaio della barriera
- H_{vetro}: altezza della parte vetrata della barriera

Le barriere saranno poste a una distanza minima, dall'asse del binario più vicino, pari a 4,10 m e saranno ancorate alle travi di fondazione tramite piastra di ancoraggio e tirafondi.

2.1.3 Fondazione delle barriere antirumore

Il Progetto Esecutivo prevede l'adozione di due tipologie di fondazioni per le barriere antirumore e, in particolare:

- fondazione su mediopali pali trivellati $\varnothing 600\text{mm}$ di lunghezza $L=7\div 8$ m per le BA01÷BA15 e BA18÷BA20
- fondazione su micropali $\varnothing 250$ mm di lunghezza $L= 9$ m per le barriere accessibili solo da sede ferroviaria (BA16÷BA17).

S.T.E. srl Italiana Sistemi srl	LINEA A.V./A.C. TORINO–VENEZIA Tratta MILANO–VERONA Lotto funzionale Treviglio-Brescia PROGETTO ESECUTIVO INTERVENTI DI MITIGAZIONE ACUSTICA INGRESSO URBANO DELL'INTERCONNESSIONE DI BRESCIA OVEST E NODO DI BRESCIA					
	PIANO DI MANUTENZIONE	COMMESSA INOG	LOTTO 00	CODIFICA E ZZ OM	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. B

Per le barriere BA01÷BA15 e BA18÷BA20, accessibili dall'esterno in fase realizzativa, la trave di fondazione è costituita da un cordolo a sezione rettangolare delle dimensioni 80 cm x 100 cm fondato su mediopali trivellati del diametro \varnothing 600 mm posti ad interasse di 3 metri, di lunghezza pari a 7.00 m per le barriere di altezza H=3.0 m e H=4.0 m e di lunghezza pari a 8.00 m per le barriere di altezza superiore.

Per le barriere BA16 e BA17, accessibili solo da sede ferroviaria, la trave di altezza complessiva 110 cm e larghezza 120 cm, è realizzata in cls e fondata su micropali Φ 250 distanziati 70 cm e a passo longitudinale di 150 cm. La lunghezza dei micropali è di 9 m.

Per entrambe le soluzioni, allo scopo di evitare tratti continui di fondazione di lunghezza eccessiva sono previsti, ad intervalli di circa 15 m, giunti di dilatazione di larghezza 2 cm.

Di seguito si riportano le sezioni tipologiche delle due fondazioni previste:

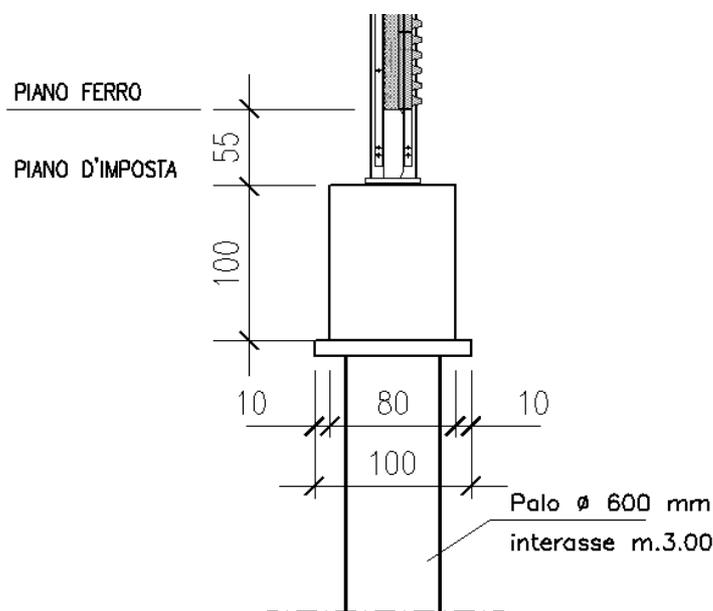


Figura 2-2- sezione fondazione di linea BFA (BA01÷BA15 e BA18÷BA20)

S.T.E. srl Italiana Sistemi srl	LINEA A.V./A.C. TORINO–VENEZIA Tratta MILANO–VERONA Lotto funzionale Treviglio-Brescia					
	PROGETTO ESECUTIVO INTERVENTI DI MITIGAZIONE ACUSTICA INGRESSO URBANO DELL'INTERCONNESSIONE DI BRESCIA OVEST E NODO DI BRESCIA					
PIANO DI MANUTENZIONE	COMMESSA INOG	LOTTO 00	CODIFICA E ZZ OM	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. B	FOGLIO 11 di 20

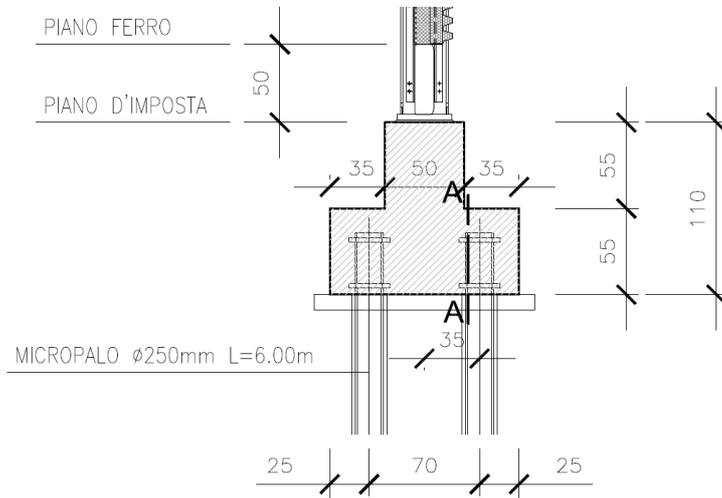


Figura 2-3- sezione fondazione di linea BFA (BA16-BA17)

Di seguito è riportata la sezione tipologica di linea in rilevato, nella quale si evidenzia, oltre alla barriera, anche il rinterro con materiale da rilevato ferroviario, la riprofilatura del fosso di guardia eventualmente esistente, nonché il ripristino di eventuali embrici esistenti per il deflusso delle acque superficiali.

S.T.E. srl Italiana Sistemi srl	LINEA A.V./A.C. TORINO–VENEZIA Tratta MILANO–VERONA Lotto funzionale Treviglio-Brescia					
	PROGETTO ESECUTIVO INTERVENTI DI MITIGAZIONE ACUSTICA INGRESSO URBANO DELL'INTERCONNESSIONE DI BRESCIA OVEST E NODO DI BRESCIA					
PIANO DI MANUTENZIONE	COMMESSA INOG	LOTTO 00	CODIFICA E ZZ OM	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. B	FOGLIO 12 di 20

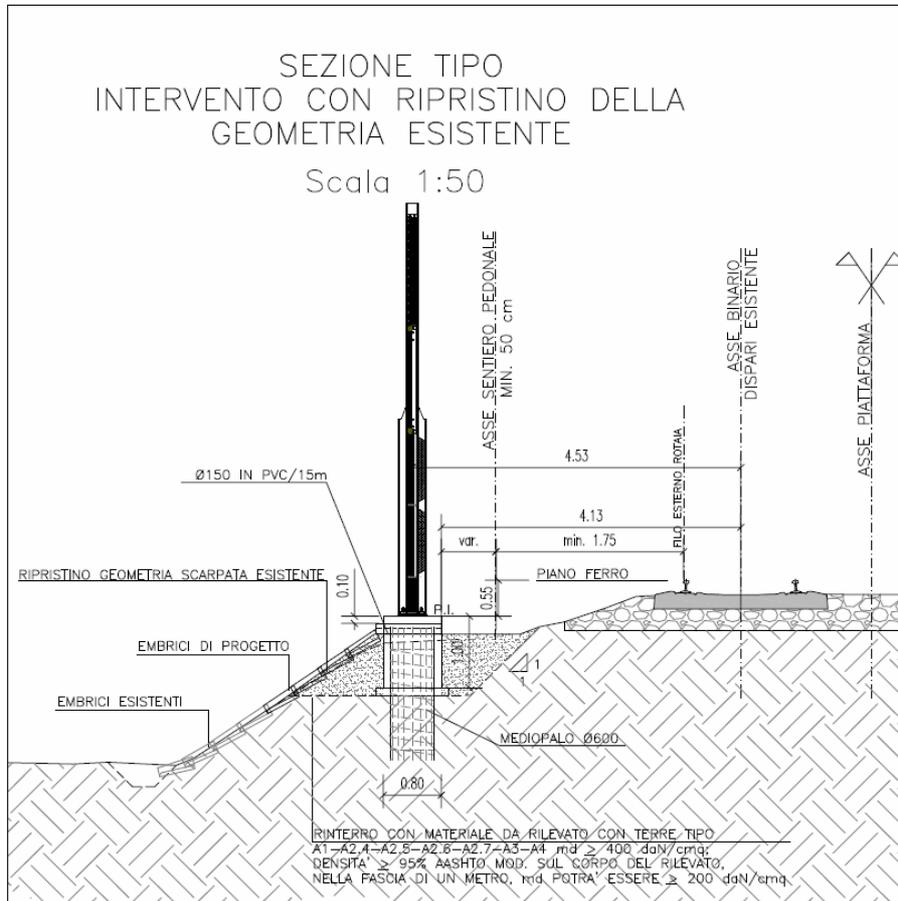


Figura 2-4- sezione tipologica di linea in rilevato (BA01÷BA15 e BA18÷BA20)

S.T.E. srl
Italiana Sistemi srl

LINEA A.V./A.C. TORINO-VENEZIA Tratta MILANO-VERONA
 Lotto funzionale Treviglio-Brescia

PROGETTO ESECUTIVO

**INTERVENTI DI MITIGAZIONE ACUSTICA INGRESSO URBANO
 DELL'INTERCONNESSIONE DI BRESCIA OVEST E NODO DI BRESCIA**

PIANO DI MANUTENZIONE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
INOG	00	E ZZ OM	MD 00 00 001	B	13 di 20

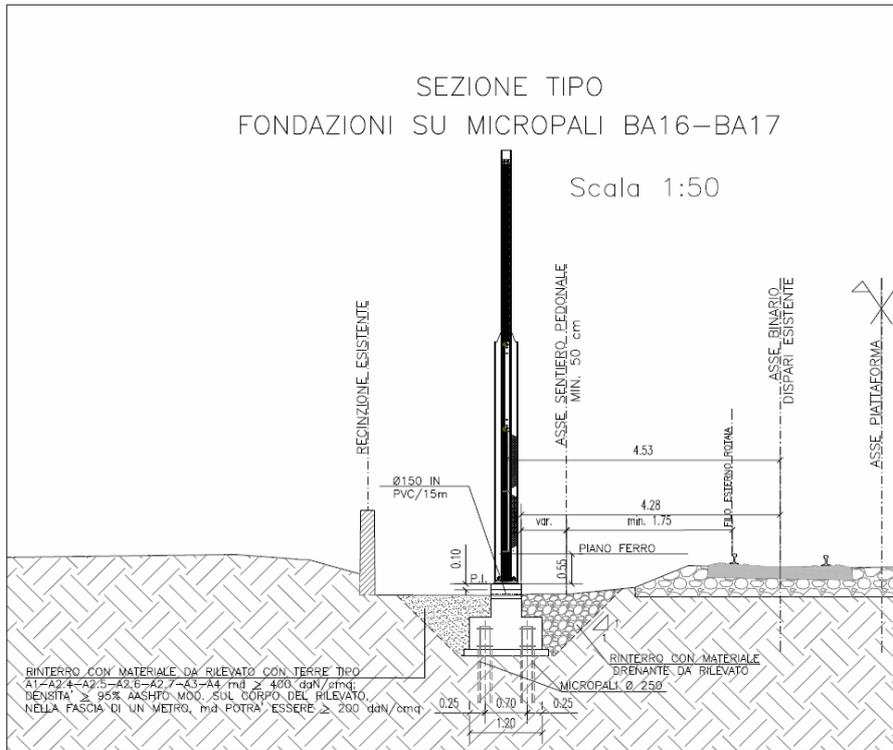


Figura 2-5 :sezione tipologica di linea in rilevato (BA16 e BA17)

<p>S.T.E. srl Italiana Sistemi srl</p>	<p>LINEA A.V./A.C. TORINO–VENEZIA Tratta MILANO–VERONA Lotto funzionale Treviglio-Brescia</p> <p>PROGETTO ESECUTIVO INTERVENTI DI MITIGAZIONE ACUSTICA INGRESSO URBANO DELL'INTERCONNESSIONE DI BRESCIA OVEST E NODO DI BRESCIA</p>					
<p>PIANO DI MANUTENZIONE</p>	<p>COMMESSA INOG</p>	<p>LOTTO 00</p>	<p>CODIFICA E ZZ OM</p>	<p>DOCUMENTO MD 00 00 001</p>	<p>REV. B</p>	<p>FOGLIO 14 di 20</p>

3 MANUALE OPERATIVO DI USO E MANUTENZIONE

Il manuale di uso e manutenzione è redatto al fine di evidenziare tutte le condizioni operative importanti ai fini della conoscenza dell'opera per la sua corretta conduzione e manutenzione.

Dal punto di vista della stesura, il manuale è suddiviso in due sezioni operativa e di manutenzione.

Il manuale d'uso assume significato per strumenti che richiedono l'applicazione dell'uomo per produrre l'effetto cui sono destinati.

Il manuale di manutenzione detta i criteri e le azioni che devono essere seguiti per la conservazione in efficienza del bene.

In esso sono descritti:

- i dispositivi diagnostici previsti e la loro funzione
- le operazioni di manutenzione programmata
- le operazioni di manutenzione correttiva
- la strumentazione utile per l'esecuzione delle operazioni di manutenzione.

Il Manuale di cui al presente capitolo è riportato nel documento "Manuale Operativo di Uso e Manutenzione [Rif.2]" allegato al presente Piano di manutenzione e di cui è parte integrante.

S.T.E. srl Italiana Sistemi srl	LINEA A.V./A.C. TORINO–VENEZIA Tratta MILANO–VERONA Lotto funzionale Treviglio-Brescia PROGETTO ESECUTIVO INTERVENTI DI MITIGAZIONE ACUSTICA INGRESSO URBANO DELL'INTERCONNESSIONE DI BRESCIA OVEST E NODO DI BRESCIA					
	PIANO DI MANUTENZIONE	COMMESSA INOG	LOTTO 00	CODIFICA E ZZ OM	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. B

4 ELENCO PARTI SCORTA

Questo paragrafo, nella fase As Built, dovrà riportare l'elenco e descrizione dei materiali che costituiscono parti di scorta, identificandoli in modo univoco (part number) e riportando tutte le indicazioni necessarie sia per l'acquisto che per la gestione del magazzino

4.1 Materiali di Consumo

Questo paragrafo, nella fase As Built, dovrà riportare la descrizione dei materiali di consumo necessari per far fronte sia agli interventi di manutenzione preventiva che correttiva con le seguenti informazioni:

N°	Denominazione (Nome/Tipo)	Fornitore	Impiego	Parti Interessate
.....

Tabella 3 - Scheda Materiali di Consumo

Di seguito viene descritto il contenuto dei campi utilizzati nelle "Scheda Materiali di Consumo":

N°: Numero progressivo;

Denominazione: Nome: Descrizione del Materiale di Consumo; Tipo: Codice identificativo della tipologia del Materiale di consumo.

Fornitore: Nome del fornitore del Materiale di Consumo;

Impiego: modalità in cui viene impiegato il Materiale di Consumo (es. pulizia, lubrificazione, ecc.)

Parti Interessate: descrizione delle parti d'opera/Impianto interessate dal Materiale di Consumo

S.T.E. srl Italiana Sistemi srl	LINEA A.V./A.C. TORINO–VENEZIA Tratta MILANO–VERONA Lotto funzionale Treviglio-Brescia PROGETTO ESECUTIVO INTERVENTI DI MITIGAZIONE ACUSTICA INGRESSO URBANO DELL'INTERCONNESSIONE DI BRESCIA OVEST E NODO DI BRESCIA					
	PIANO DI MANUTENZIONE	COMMESSA INOG	LOTTO 00	CODIFICA E ZZ OM	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. B

5 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

5.1 Premessa

Lo scopo di questa sezione del Piano di Manutenzione 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 contiene 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 limitazioni di esercizio dell'opera/impianto

Tabella 4 - Impatto del Difetto/guasto

Il programma di manutenzione prevede una serie di controlli e di interventi da eseguire, a cadenze prefissate, al fine di una corretta gestione dell'opera e delle sue parti nel corso del tempo. Esso si articola secondo tre sottoprogrammi:

- sottoprogramma delle **prestazioni**: prende in considerazione le prestazioni che le singole componenti dell'opera dovranno fornire nel corso del loro ciclo di vita utile;
- sottoprogramma dei **controlli**: individua e definisce gli interventi di controllo e di verifica da eseguire a cadenze prefissate, al fine di rilevare eventuali peggioramenti del livello delle prestazioni delle varie componenti dell'opera, individuandone le cause e predisponendo quindi una tempistica appropriata per i successivi interventi di manutenzione;
- sottoprogramma degli **interventi di manutenzione**: riporta, in ordine temporale, la frequenza dei differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione dell'opera.

A seguire si riporta la descrizione dei sottoprogrammi nonché la Lista delle Attrezzature, dei Mezzi d'Opera e delle Risorse

S.T.E. srl Italiana Sistemi srl	LINEA A.V./A.C. TORINO–VENEZIA Tratta MILANO–VERONA Lotto funzionale Treviglio-Brescia					
	PROGETTO ESECUTIVO INTERVENTI DI MITIGAZIONE ACUSTICA INGRESSO URBANO DELL'INTERCONNESSIONE DI BRESCIA OVEST E NODO DI BRESCIA					
PIANO DI MANUTENZIONE	COMMESSA INOG	LOTTO 00	CODIFICA E ZZ OM	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. B	FOGLIO 17 di 20

5.2 Barriera Antirumore

Sottoprogramma delle prestazioni

OGGETTO	PRESTAZIONI RICHIESTE	CICLO DI VITA UTILE
Fondazione	Sostegno della barriera, stabilità	50 anni
Struttura in carpenteria metallica	Sostegno dei pannelli, resistenza meccanica ed alla corrosione	30 anni
Pannelli fonoassorbenti in calcestruzzo	Abbattimento dell'inquinamento acustico, resistenza meccanica e chimica	30 anni
Pannelli fonoassorbenti in calcestruzzo e argilla espansa	Abbattimento dell'inquinamento acustico, resistenza meccanica e chimica	20 anni
Pannelli fonoisolanti in vetro stratificato sp. 17.52 mm	Abbattimento dell'inquinamento acustico, trasparenza, resistenza meccanica e chimica	20 anni
Pannelli fonoassorbenti e fonoisolanti in acciaio AISI 304 spessore 12/10 di mm	Abbattimento dell'inquinamento acustico, resistenza meccanica e chimica	20 anni
Impianto di messa terra	Protezione alle scariche elettriche	20 anni

S.T.E. srl Italiana Sistemi srl	LINEA A.V./A.C. TORINO–VENEZIA Tratta MILANO–VERONA Lotto funzionale Treviglio-Brescia PROGETTO ESECUTIVO INTERVENTI DI MITIGAZIONE ACUSTICA INGRESSO URBANO DELL'INTERCONNESSIONE DI BRESCIA OVEST E NODO DI BRESCIA					
	PIANO DI MANUTENZIONE	COMMESSA INOG	LOTTO 00	CODIFICA E ZZ OM	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. B

Sottoprogramma dei controlli

OGGETTO	VERIFICHE E CONTROLLI	PERIODICITÀ	Livello di severità
Fondazione	Verifica dello stato di conservazione e di eventuali fessurazioni e/o cedimenti	1 anno	D
Struttura in carpenteria metallica	Verifica dello stato di conservazione (corrosione, verniciatura, saldature, serraggio bulloni, ancoraggio elementi)	6 mesi	C
Pannelli fonoassorbenti in calcestruzzo	Verifica dello stato di conservazione (integrità pannelli, corrosione, ancoraggio elementi) e di pulizia (sporcizia o scritte)	6 mesi	C
Pannelli fonoassorbenti in calcestruzzo e argilla espansa	Verifica dello stato di conservazione (integrità pannelli, corrosione, ancoraggio elementi) e di pulizia (sporcizia o scritte)	6 mesi	C
Pannelli fonoisolanti in vetro stratificato sp. 17.52 mm	Verifica dello stato di conservazione (integrità pannelli, corrosione, ancoraggio elementi) e di pulizia (sporcizia o scritte)	6 mesi	C
Pannelli fonoassorbenti e fonoisolanti in acciaio AISI 304 spessore 12/10 di mm	Verifica dello stato di conservazione (integrità pannelli, corrosione, ancoraggio elementi) e di pulizia (sporcizia o scritte)	6 mesi	C
Porte di servizio	Verifiche della struttura in carpenteria metallica e dei pannelli come sopra descritte verifica del corretto funzionamento e dello stato di conservazione degli accessi	6 mesi	C
Impianto di messa terra	Verifica dello stato di conservazione dei collettori e dei collegamenti erquipotenziali tra i pannelli e i montanti e dei collegamenti con i dispersori	6 mesi	C

S.T.E. srl Italiana Sistemi srl	LINEA A.V./A.C. TORINO–VENEZIA Tratta MILANO–VERONA Lotto funzionale Treviglio-Brescia					
	PROGETTO ESECUTIVO INTERVENTI DI MITIGAZIONE ACUSTICA INGRESSO URBANO DELL'INTERCONNESSIONE DI BRESCIA OVEST E NODO DI BRESCIA					
PIANO DI MANUTENZIONE	COMMESSA INOG	LOTTO 00	CODIFICA E ZZ OM	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. B	FOGLIO 19 di 20

Sottoprogramma degli interventi di manutenzione

OGGETTO	INTEREVENTI DI MANUTENZIONE	PERIODICITÀ	Livello di severità
Fondazione	Ripristini localizzati, interventi di consolidamento	Secondo necessità	Da definire secondo necessità
Struttura in carpenteria metallica	Ripristino e sostituzione elementi Verniciatura protettiva, serraggio bulloni	Secondo necessità 10 anni	Da definire secondo necessità
Pannelli fonoassorbenti in calcestruzzo	Sostituzione elementi o ancoraggi Pulizia pannelli	Secondo necessità 1 anno	Da definire secondo necessità
Pannelli fonoassorbenti in calcestruzzo e argilla espansa	Sostituzione elementi o ancoraggi Pulizia pannelli	Secondo necessità 1 anno	Da definire secondo necessità
Pannelli fonoisolanti in vetro stratificato sp. 17.52 mm	Sostituzione elementi o ancoraggi Pulizia pannelli	Secondo necessità 6 mesi	Da definire secondo necessità
Pannelli fonoassorbenti e fonoisolanti in acciaio AISI 304 spessore 12/10 di mm	Sostituzione elementi o ancoraggi Pulizia pannelli	Secondo necessità 1 anno	Da definire secondo necessità
Porte di servizio	Ripristino e sostituzione elementi Verniciatura protettiva, serraggio bulloni. Ripristino del funzionamento	Secondo necessità 5 anni	Da definire secondo necessità
Impianto di messa terra	Sostituzione elementi e/o serraggio dei bulloni	Secondo necessità 6 mesi	Da definire secondo necessità

Lista delle Attrezzature, Mezzi d'Opera, Risorse e Fabbisogni

- Utensili vari per smontaggio, rimontaggio e pulizia in dotazione al personale di manutenzione (elettrico e/o meccanico)
- Mezzi rotabili a disposizione del personale addetto alla manutenzione; Motocarrello su rotatia attrezzato con cestello e gruetta.
- Materiali: componenti da sostituire, secondo necessità
- DPI in dotazione al personale addetto alla manutenzione

Lista delle Risorse di Esercizio e Fabbisogni

Pesonale: n. 3 unità per le attività di verifica

Pesonale: n. 3/5 unità per le attività di manutenzione

<p>S.T.E. srl Italiana Sistemi srl</p>	<p>LINEA A.V./A.C. TORINO–VENEZIA Tratta MILANO–VERONA Lotto funzionale Treviglio-Brescia</p> <p>PROGETTO ESECUTIVO INTERVENTI DI MITIGAZIONE ACUSTICA INGRESSO URBANO DELL'INTERCONNESSIONE DI BRESCIA OVEST E NODO DI BRESCIA</p>												
<p>PIANO DI MANUTENZIONE</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>INOG</td> <td>00</td> <td>E ZZ OM</td> <td>MD 00 00 001</td> <td>B</td> <td>20 di 20</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	INOG	00	E ZZ OM	MD 00 00 001	B	20 di 20
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
INOG	00	E ZZ OM	MD 00 00 001	B	20 di 20								

Le necessarie integrazioni, comprese le procedure operative di dettaglio, saranno fornite nell'ambito della fase As Built.