

COMMITTENTE:



DIREZIONE INVESTIMENTI-S.O. PROGETTO ADRIATICA

PROGETTAZIONE E DIREZIONE LAVORI:



U.O.: AREA OPERATIVA CENTRO SUD

PM Nodi di Roma e Falconara, Orte – Falconara e Bologna - Falconara

PROGETTO ESECUTIVO

LINEA FERROVIARIA: ADRIATICA
INTERVENTO: VARIANTE DI FALCONARA

MD - PIANI DI MANUTENZIONE

Manuale operativo d'uso e manutenzione

APPALTATORE	IL PROGETTISTA	SCALA
 IL DIRETTORE TECNICO Ing. Fabio Sgarella		-

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
I A 1 Y	0 0	E	Z Z	M I	M D 2 1 0 0	0 0 2	C

PROGETTAZIONE								AUTORIZZATO
Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Ing. G. Tanzi Data: 27/06/2017
A	Emissione	T. Capitanio	28/11/2016	F. Gaeta	29/11/2016	A. Nastasi	30/11/2016	
B	Rec. istruttoria del 13/03/2017	T. Capitanio	06/04/2017	A. Nastasi	07/04/2017	G. Tanzi	10/04/2017	
C	Rec. istruttoria del 20/06/2017	T. Capitanio	23/06/2017	A. Nastasi	26/06/2017	G. Tanzi	27/06/2017	

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI			
 RICCIARDELLO COSTRUZIONI S.r.l.		 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Manuale d'uso e manutenzione	Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C	Foglio 2 di 136

INDICE

1	INTRODUZIONE	6
1.1	SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE	6
1.1.1	<i>Applicabilità del manuale</i>	<i>6</i>
1.1.2	<i>Composizione del Manuale.....</i>	<i>8</i>
1.1.3	<i>Uso del Manuale</i>	<i>9</i>
1.2	ELENCO DEGLI ACRONIMI.....	11
1.3	ELENCO PARTI DELL'OPERA/IMPIANTO	11
1.3.1	<i>Generalità</i>	<i>11</i>
1.3.2	<i>Scomposizione.....</i>	<i>12</i>
2	DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO	13
2.1	ELENCO DOCUMENTI DI PROGETTO.....	13
2.1.1	<i>Elaborato generale.....</i>	<i>13</i>
2.1.2	<i>Elaborati progettuali di riferimento</i>	<i>13</i>
2.2	ELENCO NORME DI LEGGE	42
3	CARATTERISTICHE DELL'OPERA/IMPIANTO	43
3.1	DESCRIZIONE DELLE OPERE CIVILI.....	43
3.2	RI21 – DALLA PROG. 0+000 ALLA PROG. 1+023	44
3.2.1	<i>VI23 – Ponticello su Fosso Nuovo</i>	<i>44</i>
3.2.2	<i>VI24 – Ponticello su Fosso della Biscia</i>	<i>47</i>
3.3	VI21 – DALLA PROG. 1+024 ALLA PROG. 2+330,71	47
3.3.1	<i>Gli impalcati in C.A.P</i>	<i>49</i>
3.3.2	<i>Gli impalcati a sezione mista acciaio-clc.....</i>	<i>50</i>

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI			
 RICCIARDELLO COSTRUZIONI S.r.l.		 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C
					Foglio 3 di 136

3.3.3	<i>Impalcato a travi incorporate</i>	51
3.3.4	<i>Descrizione delle sottostrutture</i>	52
3.4	VI22 – VIADOTTO IN ACCIAIO FIUME ESINO.....	55
3.4.1	<i>Descrizione dell'impalcato</i>	55
3.4.2	<i>Pile</i>	58
3.4.3	<i>Spalle</i>	59
3.4.4	<i>Sistema di fondazione</i>	59
3.5	RI22 – DALLA PROG. 2+330,71 ALLA PROG. 3+230	59
3.5.1	<i>VI25 – PONTICELLO SU FOSSO RIGATTA</i>	60
3.6	RI23 – DALLA PROG. 3+230 ALLA PROG. 4+406,85	63
3.7	RI25 – DALLA PROG. 4+406,85 ALLA PROG. 5+628	63
3.8	RI24 BRETTELLA DI RACCORDO ORTE – FALCONARA – DALLA PROG. 0+000 (2+572,98 DELLA VARIANTE) ALLA PROG. 1+520,13.....	64
3.9	DESCRIZIONE DELLE OPERE D'ARTE DI RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE VIARIE.....	65
3.9.1	<i>SL21 – SOTTOVIA DEL CONVENTINO (pPROG. 2+453,10)</i>	65
3.9.2	<i>SL22 – SOTTOVIA PROG. 2+510</i>	65
3.9.3	<i>SL 23 – SOTTOVIA PROG 2+650</i>	65
3.9.4	<i>OC21 – PROLUNGAMENTO SOTTOPASSO PEDONALE PROG. 3+951</i>	65
3.9.5	<i>OC22 – NUOVO SOPRAPPASSO PEDONALE PROG.4+135</i>	66
3.9.6	<i>OC23 – INTERSEZIONE CON SS16 PROG.0+734,91</i>	67
3.9.7	<i>OC24 – INTERSEZIONE CON VIA DELLE CASERME PROG.2+781,74</i>	68
3.9.8	<i>OC25 – INTERSEZIONE CON VIA NAZIONALE PROG.3+765,20</i>	69

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI				
 RICCIARDELLO COSTRUZIONI S.r.l.		 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C	Foglio 4 di 136

3.10	FA21 - FABBRICATO TECNICO - NUOVO ACEI.....	71
3.11	FA22 - FABBRICATO NUOVA SSE	72
3.12	FA23 - NUOVA CABINA TE.....	74
3.13	DESCRIZIONE DELLE OPERE DI SOSTEGNO.....	75
3.14	LINEA ADRIATICA	76
3.14.1	<i>Muri bretella linea Orte – Falconara.....</i>	<i>76</i>
3.15	ARMAMENTO.....	77
3.16	IMPIANTI MECCANICI	78
3.17	TRAZIONE ELETTRICA / LINEA DI CONTATTO.....	83
3.18	SICUREZZA E SEGNALAMENTO	87
3.19	TELECOMUNICAZIONI (TLC).....	92
3.20	LUCE E FORZA MOTRICE	95
3.21	BARRIERE ANTIRUMORE	99
3.21.1	<i>Barriera "tipo CIR Ambiente" in CLS e ACCIAIO tipo H2 (h=3.00) e tipo H3 (h=4.00 m)</i>	<i>100</i>
3.21.2	<i>"Barriera tipo CIR Ambiente" in CLS e ACCIAIO tipo H2 Bordo Ponte(h=3.00)</i>	<i>101</i>
3.21.3	<i>Tipologia e dimensionamento degli interventi di mitigazione</i>	<i>101</i>
3.22	ACCESSIBILITA' DELL'OPERA.....	104
3.23	PUNTI DI ATTENZIONE.....	104
4	METODOLOGIE DI UTILIZZO DELL'OPERA/IMPIANTO.....	105
4.1	ESERCIZIO IN CONDIZIONI NORMALI.....	105
4.2	ESERCIZIO IN CONDIZIONI DI DEGRADO IMPIANTO.....	105

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI			
 RICCIARDELLO COSTRUZIONI S.r.l.		 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C
					Foglio 5 di 136

4.3	ESERCIZIO IN CONDIZIONI DI DEGRADO DEL SISTEMA.....	105
4.3.1	<i>Istruzioni Operative</i>	106
5	MANUTENZIONE	107
5.1	INTRODUZIONE.....	107
5.2	DEFINIZIONI.....	107
5.3	CONFIGURAZIONE DELL'OPERA/IMPIANTO DURANTE IL FUNZIONAMENTO NORMALE	107
5.4	CONFIGURAZIONE DELL'OPERA/IMPIANTO E DEL SISTEMA DURANTE LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE.....	108
5.5	PROCEDURE DI DIAGNOSTICA DELL'OPERA/IMPIANTO	108
5.6	PROCEDURA DI MESSA IN SICUREZZA	121
5.7	MANUTENZIONE PREVENTIVA.....	121
5.7.1	<i>Descrizione delle Operazioni di Manutenzione Preventiva</i>	122
5.7.2	<i>Schede di Manutenzione Preventiva</i>	126
5.8	MANUTENZIONE CORRETTIVA	128
5.8.1	<i>Descrizione delle Operazioni di Manutenzione Correttiva</i>	128
5.8.2	<i>Istruzione Operativa di Intervento</i>	130
5.8.3	<i>Schede di Manutenzione Correttiva</i>	130
5.9	ELENCO PARTI DI SCORTA	133
5.9.1	<i>Materiali di Consumo</i>	133
6	ATTREZZATURE ORDINARIE E SPECIALI	134
7	MEZZI D'OPERA PER LA MANUTENZIONE	135
ALLEGATO 1 – MANUALE D'USO E MANUTENZIONE PER BARRIERE ANTIRUMORE		136

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI			
 RICCIARDELLO COSTRUZIONI S.r.l.		 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C
					Foglio 6 di 136

1 INTRODUZIONE

1.1 Scopo e campo di applicazione

Scopo del presente Manuale operativo d'uso e manutenzione è quello di fornire conformemente al livello di approfondimento relativo alla presente fase di progettazione le necessarie informazioni, per il corretto uso e manutenzione delle opere, nonché degli impianti relativi alla *“Realizzazione della nuova sede ferroviaria “Variante Falconara” tra le stazioni di Montemarciano e Falconara Marittima della Linea Bologna – Lecce, a doppio binario di lunghezza di 5,6 Prog. circa, e di una bretella di collegamento fra la linea Orte – Falconara e la “Variante Falconara” diretta verso Nord, a semplice binario di lunghezza 1,5 Prog. circa, comprese le opere civili, l’armamento ferroviario, gli impianti di trazione elettrica, sicurezza e segnalamento, telecomunicazione e luce e forza motrice”.*

1.1.1 Applicabilità del manuale

Il Manuale è applicabile alle opere (identificate per WBS) di seguito elencate:

OPERE D'ARTE MAGGIORI	
WBS	Descrizione
VI 21	Viadotto Esino - da prog.1+023 a prog. 2+330,71
VI 22	Ponte in acciaio su "Fiume Esino"
VI 23	Ponticello su "fosso Nuovo" Prog. 0+908,37
VI 24	Ponticello su "fosso della Biscia" - Prog. 0+954
VI 25	Ponticelli su "fosso Rigatta" - Prog. 2+883
SL 21	Sottovia via del Coventino - prog. 2+453,10
SL 22	Sottovia alla prog. 2+510
SL 23	Sottovia alla prog. 2+650
OC 21	Prolungamento sottopasso pedonale km 3+951
OC 22	Nuovo sovrappasso pedonale - prog. 4+135
OC 23	Intersezione con SS 16 alla prog. Prog. 0+734,91
OC 24	Intersezione con "via delle Caserme" alla prog. 2+781
OC 25	Interrsezione con "via Nazionale" alla prog. 3+765

APPALTATORE 		DIREZIONE LAVORI 				
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C	Foglio 7 di 136

All'armamento ed agli impianti seguenti:

ARMAMENTO	
WBS	Descrizione
SF 20	Variante di Falconara
SF 21	Stazione di Falconara
IMPIANTI MECCANICI	
WBS	Descrizione
LF 20	Impianti meccanici: Fabbricato ex ACEI, Cabina TE, Fabbricato SSE
AI 00	Impianti meccanici: Fabbricato ex ACEI, Cabina TE, Fabbricato SSE
TRAZIONE ELETTRICA	
WBS	Descrizione
LC 20	Trazione elettrica - stazione Falconara
LC 21	Trazione elettrica - variante Falconara (costruz.)
LC 22	Trazione elettrica - variante Falconara (rimoz.)
TE 20	Trazione elettrica - Nuova S.S.E.
TE 21	Trazione elettrica - Nuova cabina T.E.
TE 22	Trazione elettrica - Modifiche elettrodotti FS
SICUREZZA E SEGNALAMENTO	
WBS	Descrizione
IS 20	Impianti di sicurezza e segnalamento ACC Falconara (Ex ACEI)
IS 21	IS 21 - Impianti di sicurezza e segnalamento (B.A. in linea)
IS 21	Blocco automatico (tratta Falconara-Ancona)
IS 21	Blocco automatico (tratta Jesi Interporto-Falconara)
TELECOMUNICAZIONI	
WBS	Descrizione
TT 20	Impianti di Telecomunicazione (ACC di Falconara)
TT 21	Impianti di Telecomunicazione (B.A. in linea)
TT 21	Impianti di Telecomunicazione (tratta Falconara-Ancona)
TT 21	Impianti di Telecomunicazione (tratta Jesi Interporto-Falconara)

Oltre alle seguenti WBS:

- RI01 – OPERE DI SOSTEGNO
- RI21,RI22,RI23,RI24,RI25 - RILEVATI
- IN - INTERFERENZE VIARIE E IDRAULICHE
- FV - Adeguamento stazione di Falconara
- FA21 - Fabbricato ex ACEI
- FA22 - Fabbricato nuova SSE
- FA23 - Nuova cabina TE
- IA - Ambiente - Opere di riambientalizzazione
- IM21 - Barriere antirumore

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI				
 RICCIARDELLO COSTRUZIONI S.r.l.		 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C	Foglio 8 di 136

1.1.2 Composizione del Manuale

Il Manuale operativo di uso e manutenzione è composto da sette capitoli i cui contenuti sono di seguito riportati.

1. Introduzione

Nel presente capitolo sono riportate le informazioni di carattere generale sullo scopo e sui limiti di applicabilità del manuale, l'elenco degli acronimi utilizzati nel documento. Fornisce inoltre la scomposizione in parti dell'opera/impianto.

2. Documentazione di riferimento

Nel Capitolo 2 è riportato l'elenco generale dei documenti di progetto, l'elenco dei documenti di progetto allegati al manuale, l'elenco dei manuali delle apparecchiature allegati al manuale, l'elenco delle norme di legge di riferimento.

3. Caratteristiche dell'opere/impianto

Nel Capitolo 3 è riportata una sintetica descrizione delle opere e degli impianti e sono illustrate inoltre, le relative funzioni principali. Il capitolo contiene inoltre le informazioni relative alle caratteristiche tecniche ed ai limiti di funzionamento dell'opera/impianto. Per le Opere Civili, in particolare, riporta le necessarie informazioni sull'accessibilità all'opera funzionale alla manutenzione (percorsi di mezzi e persone, necessità di utilizzo di strutture quali ponteggi, ecc) dell'opera stessa e degli impianti ivi contenuti compresa la loro sostituzione.

4. Metodologie di utilizzo dell'opere/impianto

Nel Capitolo 4 sono descritte le modalità di esercizio dell'opera/impianto in condizioni normali e di degrado, fornendo tutte le istruzioni operative necessarie e individuando le interfacce con gli altri impianti.

5. Manutenzione

Nel capitolo 5, oltre alla descrizione della configurazione dell'impianto in condizioni di esercizio normale e durante le operazioni di manutenzione, sono illustrate le singole operazioni di manutenzione per la corretta diagnosi del difetto/guasto e per agire in sicurezza, nonché la descrizione delle operazioni elementari di manutenzione (procedure di intervento, procedure di smontaggio, montaggio del componente da sostituire, le relative verifiche e l'eventuale riallineamento del sistema) per corretta esecuzione e il buon fine dell'attività manutentiva. In tale capitolo viene inoltre fornito l'elenco delle parti di scorta.

6. Attrezzature ordinarie e speciali occorrenti per la manutenzione

Nel Capitolo 6 è riportato l'elenco degli attrezzi ordinari/speciali e dei materiali di consumo ordinari necessari per l'esecuzione delle operazioni di manutenzione.

7. Mezzi d'opera per la manutenzione

Nel Capitolo 7 è riportato un elenco dettagliato dei mezzi rotabili ordinari/speciali necessari per l'espletamento delle attività di manutenzione.

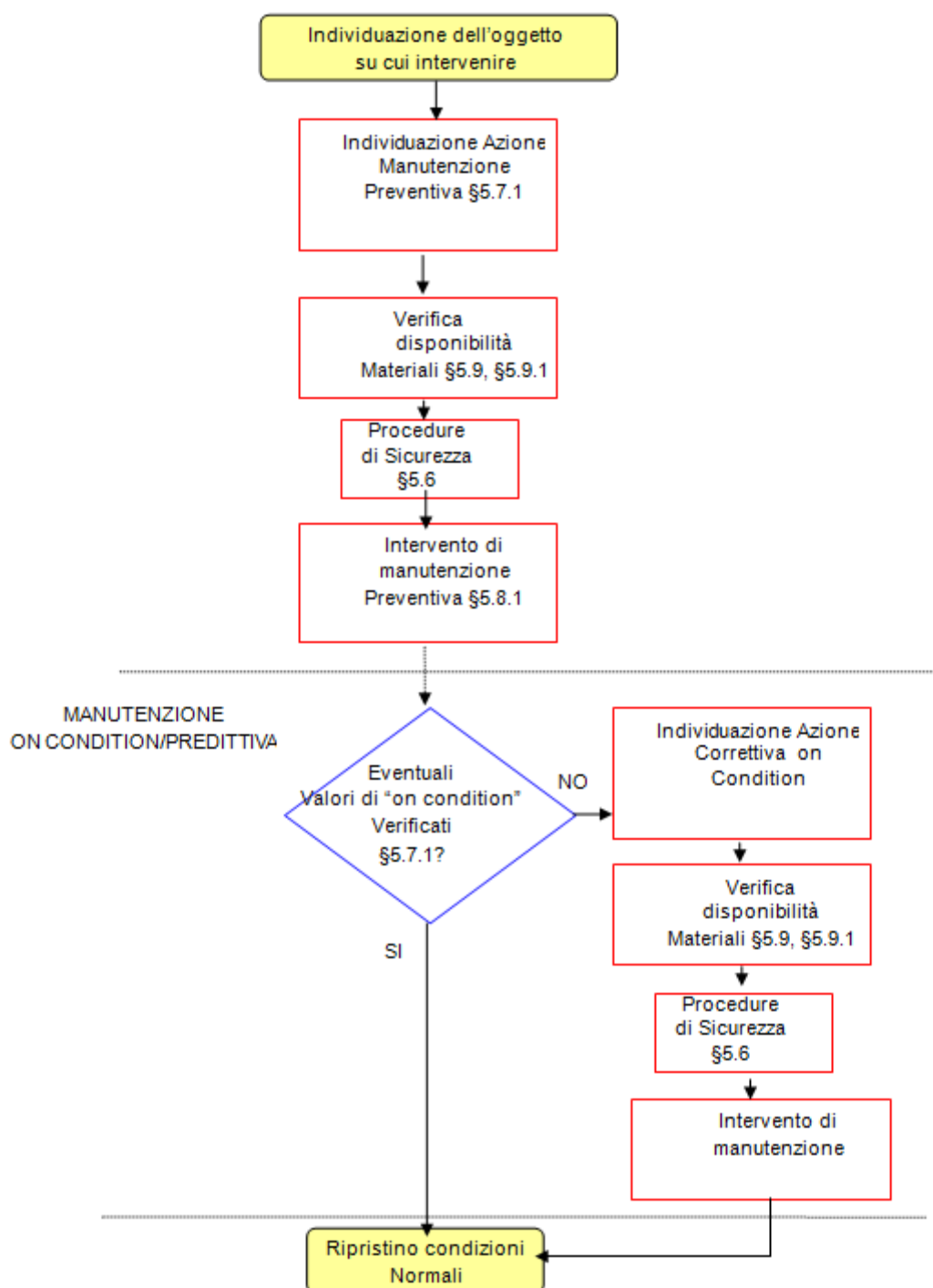
APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI			
 RICCIARDELLO COSTRUZIONI S.r.l.		 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C Foglio 9 di 136

1.1.3 Uso del Manuale

Prima di procedere a qualsiasi attività, l'addetto alla manutenzione deve leggere con attenzione il manuale operativo di uso e manutenzione.

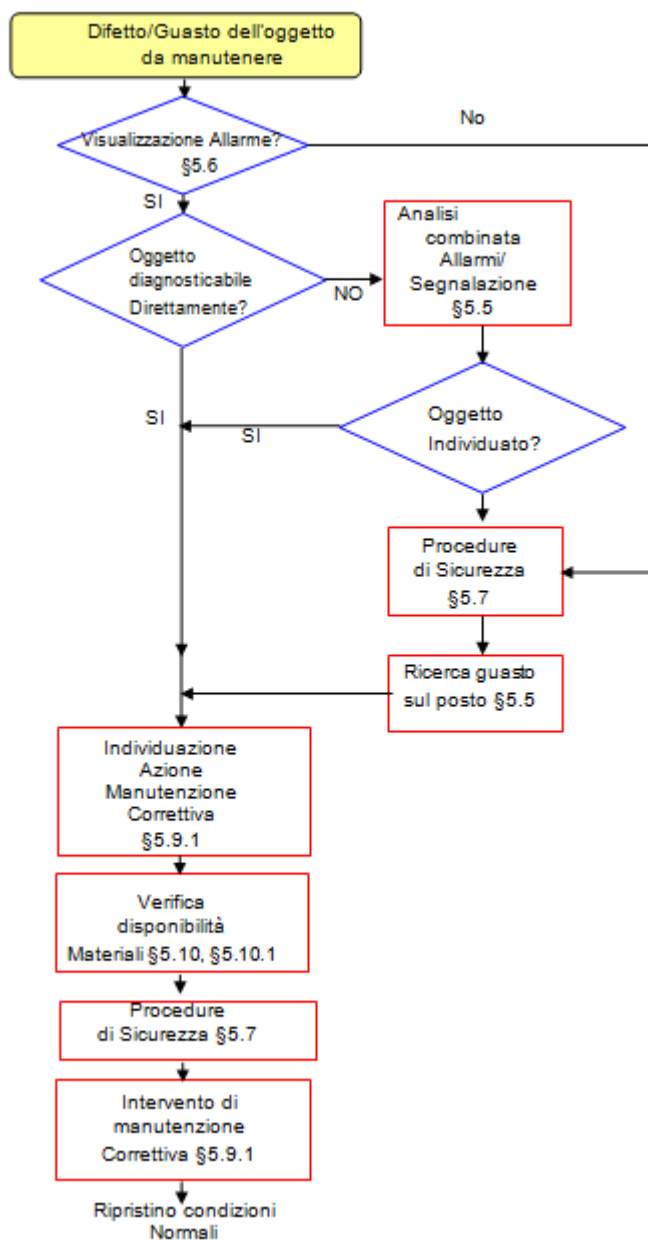
Di seguito è riportato, per un corretto uso del manuale di manutenzione, il processo logico da seguire prima di ogni attività di manutenzione.

Uso del manuale durante le attività di Manutenzione Preventiva:



APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI			
 RICCIARDELLO COSTRUZIONI S.r.l.		 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Manuale d'uso e manutenzione	Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C	Foglio 10 di 136

Uso del manuale durante le attività di Manutenzione Correttiva:



APPALTATORE  RICCIARDELLO COSTRUZIONI S.r.l.	DIREZIONE LAVORI  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Manuale d'uso e manutenzione	Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHM2100001	Rev. C	Foglio 11 di 136

1.2 ELENCO DEGLI ACRONIMI

BT	Bassa Tensione
C.A.	Cemento Armato
CLS	Calcestruzzo
DS	Diffusione Sonora
OO.CC.	Opere Civili
IaP	Impianti informazione al Pubblico
LC	Linea di Contatto
LFM	Luce e Forza Motrice
STSI	Sistema di Telefonia Selettiva Integrato
TLC	Telecomunicazioni
TE	Trazione Elettrica

1.3 Elenco parti dell'opera/impianto

Questo capitolo riporta l'elenco e la struttura di ciascuna Opera/Impianto e la scomposizione ad albero con la relativa lista dei componenti e la relativa codifica.

1.3.1 Generalità

Le opere/impianti costituenti il progetto si possono suddividere in:

- Opere Civili (OO.CC.)
- Armamento;
- Impianti meccanici;
- Trazione elettrica / Linea di Contatto
- Telecomunicazioni
- Impianti IS
- Luce e Forza Motrice

Per un maggior dettaglio si rimanda alla descrizione riportata al §**Errore**. **L'origine iferimento non è stata trovata..**

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI				
 RICCIARDELLO COSTRUZIONI S.r.l.		 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C	Foglio 12 di 136

1.3.2 Scomposizione

Questo capitolo riporta la scomposizione a partire dall'opera/impianto, parti d'opera/parti d'impianto fino al livello dei componenti/materiali di ricambio.

- **Opere Civili (OO.CC.)**
- **Armamento**
Posa dell'armamento per i nuovi tratti (rotaie, traverse, attacchi, ecc.) progettati per realizzare la Variante alla Linea Adriatica e la Bretella di collegamento alla Linea Romana.
- **Impianti meccanici**
Impianto dei Fabbricati Tecnologici previsti nel progetto
- **Trazione elettrica / Linea di Contatto**
 - impianto TE, segnaletica di sicurezza, sostegni e relative attrezzature di sospensione ed ormeggio conduttori, Linea di Contatto e circuito di messa a terra di protezione TE
 - opere e lavorazioni necessarie alla dismissione dei sezionatori di stazione con i relativi collegamenti alla Linea di Contatto
- **Telecomunicazioni (TLC)**
 - Cavi di telecomunicazione
 - Sistemi trasmissivi su cavi
 - Sistema di Telefonia Selettiva Integrata
- **Impianti IS**
- **Luce e Forza Motrice**
 - Impianto distribuzione F.M.
 - Impianto illuminazione

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI			
					
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C
					Foglio 13 di 136

2 DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO

2.1 Elenco documenti di progetto

2.1.1 Elaborato generale

[Rif. 1] Piano di Manutenzione, IA1Y-00-E-ZZ-MI-MD2100-001

[Rif. 2] Capitolato Tecnico di Manutenzione, Italferr: XXXX 00 E 97 KT ES 00 08 001

2.1.2 Elaborati progettuali di riferimento

Si riportano di seguito tutti gli elaborati progettuali di riferimento:

IA1Y-00-E-ZZ-RH-RI0100-001	Relazione tecnico-descrittiva
IA1Y-00-E-ZZ-RH-RI0100-002	Relazione geotecnica e di calcolo
IA1Y-00-E-ZZ-RH-RI0100-003	Relazione di calcolo opere provvisionali
IA1Y-00-E-ZZ-RH-RI0100-004	Relazione geotecnica e di calcolo muri a "U"
IA1Y-00-E-ZZ-P9-RI0100-001	Planimetria
IA1Y-00-E-ZZ-FA-RI0100-001	Profili longitudinali - Tav. 1
IA1Y-00-E-ZZ-FA-RI0100-002	Profili longitudinali - Tav. 2
IA1Y-00-E-ZZ-WB-RI0100-001	Sezioni tipologiche
IA1Y-00-E-ZZ-P9-RI0100-002	Planimetria
IA1Y-00-E-ZZ-FA-RI0100-003	Profili longitudinali - Tav. 1
IA1Y-00-E-ZZ-FA-RI0100-004	Profili longitudinali - Tav. 2
IA1Y-00-E-ZZ-WB-RI0100-002	Sezioni tipologiche
IA1Y-00-E-ZZ-P9-RI0100-003	Fermata Falconara Stadio 1 - Planimetria, profilo e sezioni tipologiche
IA1Y-00-E-ZZ-PZ-RI0100-001	Fermata Falconara Stadio 2 - Planimetria, profilo e sezioni tipologiche
IA1Y-00-E-ZZ-P7-RI2100-001	Planimetria di progetto - Tav.1
IA1Y-00-E-ZZ-P7-RI2100-002	Planimetria di progetto - Tav.2
IA1Y-00-E-ZZ-F7-RI2100-001	Profilo longitudinale

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI			
					
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C
					Foglio 14 di 136

IA1Y-00-E-ZZ-W9-RI2100-001	Sezioni trasversali - Tav.1
IA1Y-00-E-ZZ-W9-RI2100-002	Sezioni trasversali - Tav.2
IA1Y-00-E-ZZ-W9-RI2100-003	Sezioni trasversali - Tav.3
IA1Y-00-E-ZZ-W9-RI2100-004	Sezioni trasversali - Tav.4
IA1Y-00-E-ZZ-W9-RI2100-005	Sezioni trasversali - Tav.5
IA1Y-00-E-ZZ-P7-RI2200-001	Planimetria di progetto
IA1Y-00-E-ZZ-F7-RI2200-001	Profilo longitudinale
IA1Y-00-E-ZZ-W9-RI2200-001	Sezioni trasversali - Tav.1
IA1Y-00-E-ZZ-W9-RI2200-002	Sezioni trasversali - Tav.2
IA1Y-00-E-ZZ-W9-RI2200-003	Sezioni trasversali - Tav.3
IA1Y-00-E-ZZ-W9-RI2200-004	Sezioni trasversali - Tav.4
IA1Y-00-E-ZZ-W9-RI2200-005	Sezioni trasversali - Tav.5
IA1Y-00-E-ZZ-W9-RI2200-006	Sezioni trasversali - Tav.6
IA1Y-00-E-ZZ-P7-RI2300-001	Planimetria di progetto - Tav.1
IA1Y-00-E-ZZ-P7-RI2300-002	Planimetria di progetto - Tav.2
IA1Y-00-E-ZZ-F7-RI2300-001	Profilo longitudinale Binario pari - Tav.1
IA1Y-00-E-ZZ-F7-RI2300-002	Profilo longitudinale Binario pari - Tav.2
IA1Y-00-E-ZZ-F7-RI2300-003	Profilo longitudinale - Binario di precedenza Tav.1
IA1Y-00-E-ZZ-F7-RI2300-004	Profilo longitudinale - Binario di precedenza Tav.2
IA1Y-00-E-ZZ-W9-RI2300-001	Sezioni trasversali - Tav.1
IA1Y-00-E-ZZ-W9-RI2300-002	Sezioni trasversali - Tav.2
IA1Y-00-E-ZZ-W9-RI2300-003	Sezioni trasversali - Tav.3
IA1Y-00-E-ZZ-W9-RI2300-004	Sezioni trasversali - Tav.4

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI				
 RICCIARDELLO COSTRUZIONI S.r.l.		 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C	Foglio 15 di 136

IA1Y-00-E-ZZ-W9-RI2300-005	Sezioni trasversali - Tav.5
IA1Y-00-E-ZZ-W9-RI2300-006	Sezioni trasversali - Tav.6
IA1Y-00-E-ZZ-P7-RI2400-001	Planimetria di progetto - Tav.1
IA1Y-00-E-ZZ-P7-RI2400-002	Planimetria di progetto - Tav.2
IA1Y-00-E-ZZ-F7-RI2400-001	Profilo longitudinale - Tav.1
IA1Y-00-E-ZZ-F7-RI2400-002	Profilo longitudinale - Tav.2
IA1Y-00-E-ZZ-W9-RI2400-001	Sezioni trasversali - Tav.1
IA1Y-00-E-ZZ-W9-RI2400-002	Sezioni trasversali - Tav.2
IA1Y-00-E-ZZ-W9-RI2400-003	Sezioni trasversali - Tav.3
IA1Y-00-E-ZZ-W9-RI2400-004	Sezioni trasversali - Tav.4
IA1Y-00-E-ZZ-W9-RI2400-005	Sezioni trasversali - Tav.5
IA1Y-00-E-ZZ-W9-RI2400-006	Sezioni trasversali - Tav.6
IA1Y-00-E-ZZ-W9-RI2400-007	Sezioni trasversali - Tav.7
IA1Y-00-E-ZZ-W9-RI2400-008	Sezioni trasversali - Tav.8
IA1Y-00-E-ZZ-W9-RI2400-009	Sezioni trasversali - Tav.9
IA1Y-00-E-ZZ-P7-RI2500-001	Planimetria di progetto - Tav.1
IA1Y-00-E-ZZ-P7-RI2500-002	Planimetria di progetto - Tav.2
IA1Y-00-E-ZZ-F7-RI2500-001	Profilo longitudinale Binario pari - Tav.1
IA1Y-00-E-ZZ-F7-RI2500-002	Profilo longitudinale Binario pari - Tav.2
IA1Y-00-E-ZZ-F7-RI2500-003	Profilo longitudinale Binario precedenza e raccordo binario dispari
IA1Y-00-E-ZZ-W9-RI2500-001	Sezioni trasversali - Tav.1
IA1Y-00-E-ZZ-W9-RI2500-002	Sezioni trasversali - Tav.2
IA1Y-00-E-ZZ-W9-RI2500-003	Sezioni trasversali - Tav.3

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI			
					
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C
					Foglio 16 di 136

IA1Y-00-E-ZZ-W9-RI2500-004	Sezioni trasversali - Tav.4
IA1Y-00-E-ZZ-W9-RI2500-005	Sezioni trasversali - Tav.5
IA1Y-00-E-ZZ-W9-RI2500-006	Sezioni trasversali - Tav.6
IA1Y-00-E-ZZ-W9-RI2500-007	Sezioni trasversali - Tav.7
IA1Y-00-E-ZZ-P7-VI2100-001	Planimetria di progetto - Tav.1
IA1Y-00-E-ZZ-P7-VI2100-002	Planimetria di progetto - Tav.2
IA1Y-00-E-ZZ-F7-VI2100-001	Profilo longitudinale - Tav.1
IA1Y-00-E-ZZ-F7-VI2100-002	Profilo longitudinale - Tav.2
IA1Y-00-E-ZZ-P7-VI2100-003	Planimetria di tracciamento - Tav.1
IA1Y-00-E-ZZ-P7-VI2100-004	Planimetria di tracciamento - Tav.2
IA1Y-00-E-ZZ-RH-VI2100-001	Relazione Tecnico-descrittiva
IA1Y-00-E-ZZ-CL-VI2100-001	Relazione di calcolo strutture in elevazione
IA1Y-00-E-ZZ-CL-VI2100-002	Relazione di calcolo impalcato in c.a.p.
IA1Y-00-E-ZZ-CL-VI2100-003	Relazione di calcolo impalcato struttura mista acc-cls
IA1Y-00-E-ZZ-CL-VI2100-004	Relazione di calcolo ponte a trave incorporata via Clementina
IA1Y-00-E-ZZ-CL-VI2100-005	Relazione geotecnica e di calcolo opere provvisionali
IA1Y-00-E-ZZ-P8-VI2100-001	Planimetria di progetto generale e sezioni caratteristiche Tav.1
IA1Y-00-E-ZZ-P8-VI2100-002	Planimetria di progetto generale e sezioni caratteristiche Tav.2
IA1Y-00-E-ZZ-P9-VI2100-001	Pianta fondazioni e sezione longitudinale Tav.1
IA1Y-00-E-ZZ-P9-VI2100-002	Pianta fondazioni e sezione longitudinale Tav.2
IA1Y-00-E-ZZ-P9-VI2100-003	Pianta fondazioni e sezione longitudinale Tav.3
IA1Y-00-E-ZZ-P9-VI2100-004	Pianta fondazioni e sezione longitudinale Tav.4
IA1Y-00-E-ZZ-P9-VI2100-005	Pianta fondazioni e sezione longitudinale Tav.5

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI			
 RICCIARDELLO COSTRUZIONI S.r.l.		 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C
					Foglio 17 di 136

IA1Y-00-E-ZZ-P9-VI2100-006	Pianta fondazioni e sezione longitudinale Tav.6
IA1Y-00-E-ZZ-P9-VI2100-007	Pianta fondazioni e sezione longitudinale Tav.7
IA1Y-00-E-ZZ-P9-VI2100-008	Pianta fondazioni e sezione longitudinale Tav.8
IA1Y-00-E-ZZ-P9-VI2100-009	Pianta impalcato e prospetto longitudinale Tav.1
IA1Y-00-E-ZZ-P9-VI2100-010	Pianta impalcato e prospetto longitudinale Tav.2
IA1Y-00-E-ZZ-P9-VI2100-011	Pianta impalcato e prospetto longitudinale Tav.3
IA1Y-00-E-ZZ-P9-VI2100-012	Pianta impalcato e prospetto longitudinale Tav.4
IA1Y-00-E-ZZ-P9-VI2100-013	Pianta impalcato e prospetto longitudinale Tav.5
IA1Y-00-E-ZZ-P9-VI2100-014	Pianta impalcato e prospetto longitudinale Tav.6
IA1Y-00-E-ZZ-P9-VI2100-015	Pianta impalcato e prospetto longitudinale Tav.7
IA1Y-00-E-ZZ-P9-VI2100-016	Pianta impalcato e prospetto longitudinale Tav.8
IA1Y-00-E-ZZ-P9-VI2100-017	Pianta scavi Tav.1
IA1Y-00-E-ZZ-P9-VI2100-018	Pianta scavi Tav.2
IA1Y-00-E-ZZ-P9-VI2100-019	Pianta scavi Tav.3
IA1Y-00-E-ZZ-P9-VI2100-020	Pianta scavi Tav.4
IA1Y-00-E-ZZ-P9-VI2100-021	Pianta baggioli Tav.1
IA1Y-00-E-ZZ-P9-VI2100-022	Pianta baggioli Tav.2
IA1Y-00-E-ZZ-P9-VI2100-023	Pianta baggioli Tav.3
IA1Y-00-E-ZZ-P9-VI2100-024	Pianta baggioli Tav.4
IA1Y-00-E-ZZ-BB-VI2100-001	Spalla A: carpenteria fondazione e elevazione
IA1Y-00-E-ZZ-BB-VI2100-008	Spalla B: carpenteria fondazione e elevazione
IA1Y-00-E-ZZ-BB-VI2100-002	Pila tipo: carpenteria fondazione e elevazione
IA1Y-00-E-ZZ-BB-VI2100-003	Pila di transizione n. 28: carpenteria fondazione e elevazione Tav.1

APPALTATORE  RICCIARDELLO COSTRUZIONI S.r.l.		DIREZIONE LAVORI  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C	Foglio 18 di 136

IA1Y-00-E-ZZ-BB-VI2100-004	Pila di transizione n. 28: carpenteria fondazione e elevazione Tav.2
IA1Y-00-E-ZZ-BB-VI2100-009	Pila di transizione n.31: carpenteria fondazione e elevazione Tav.1
IA1Y-00-E-ZZ-BB-VI2100-010	Pila di transizione n.31: carpenteria fondazione e elevazione Tav.2
IA1Y-00-E-ZZ-BB-VI2100-005	Pila di transizione n.20 e n.22 :carpenteria fondazione e elevazione
IA1Y-00-E-ZZ-BB-VI2100-006	Pila di transizione n.44 e n. 45 :carpenteria fondazione e elevazione
IA1Y-00-E-ZZ-BB-VI2100-007	Pila di transizione n.18 e n. 19 :carpenteria fondazione e elevazione
IA1Y-00-E-ZZ-PB-VI2100-001	Impalcato in C.A.P. tipo 01 (L:25.00): pianta prospetto e sezioni
IA1Y-00-E-ZZ-BC-VI2100-001	Impalcato in C.A.P. tipo 01 (L:25.00): carpenteria travi
IA1Y-00-E-ZZ-PB-VI2100-002	Impalcato in C.A.P. tipo 02 (L:23.92): pianta prospetto e sezioni
IA1Y-00-E-ZZ-BC-VI2100-002	Impalcato in C.A.P. tipo 02 (L:23.92): carpenteria travi
IA1Y-00-E-ZZ-BZ-VI2100-007	Impalcato "fosso della Liscia" :carpenterie impalcato metallico Tav.1
IA1Y-00-E-ZZ-BA-VI2100-001	Impalcato "fosso della Liscia" :carpenterie impalcato metallico Tav. 2
IA1Y-00-E-ZZ-BZ-VI2100-008	Impalcato "metallico su gasdotto" :carpenterie impalcato metallico Tav.1
IA1Y-00-E-ZZ-BA-VI2100-002	Impalcato "metallico su gasdotto" :carpenterie impalcato metallico Tav.2
IA1Y-00-E-ZZ-BZ-VI2100-001	Impalcati in C.A.P e acciaio: pianta appoggi e giunti
IA1Y-00-E-ZZ-PB-VI2100-003	Ponte a trave incorporata via Clementina: sezioni e prospetto
IA1Y-00-E-ZZ-BZ-VI2100-005	Ponte a trave incorporata via Clementina: carpenteria dell'impalcato
IA1Y-00-E-ZZ-BZ-VI2100-006	Ponte a trave incorporata via Clementina: appoggi, giunti
IA1Y-00-E-ZZ-BZ-VI2100-010	Particolari costruttivi impalcato
IA1Y-00-E-ZZ-BZ-VI2100-009	Scale di accesso ai pulvini
IA1Y-00-E-ZZ-BZ-VI2100-011	Fasi costruttive - inquadramento generale da spalla "A" a pila 29
IA1Y-00-E-ZZ-BZ-VI2100-012	Fasi costruttive - inquadramento generale da pila 29 a spalla "B"

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI			
 RICCIARDELLO COSTRUZIONI S.r.l.		 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C
					Foglio 19 di 136

IA1Y-00-E-ZZ-BZ-VI2100-013	Fasi costruttive - fase 1 da spalla "A" a pila 29
IA1Y-00-E-ZZ-BZ-VI2100-014	Fasi costruttive - fase 2 da spalla "A" a pila 29
IA1Y-00-E-ZZ-BZ-VI2100-015	Fasi costruttive - fase 3 da spalla "A" a pila 29
IA1Y-00-E-ZZ-BZ-VI2100-016	Fasi costruttive - fase 4 da spalla "A" a pila 29
IA1Y-00-E-ZZ-BZ-VI2100-017	Fasi costruttive - fase 5 da spalla "A" a pila 29
IA1Y-00-E-ZZ-BZ-VI2100-018	Fasi costruttive - fase 6 da spalla "A" a pila 29
IA1Y-00-E-ZZ-BZ-VI2100-019	Fasi costruttive - fase 7 da spalla "A" a pila 29
IA1Y-00-E-ZZ-BZ-VI2100-020	Fasi costruttive - fase 8 da spalla "A" a pila 29
IA1Y-00-E-ZZ-BZ-VI2100-021	Fasi costruttive - fase 9 da spalla "A" a pila 29
IA1Y-00-E-ZZ-BZ-VI2100-022	Fasi costruttive - fase 1 da pila 29 a spalla "B"
IA1Y-00-E-ZZ-BZ-VI2100-023	Fasi costruttive - fase 2 da pila 29 a spalla "B"
IA1Y-00-E-ZZ-BZ-VI2100-024	Fasi costruttive - fase 3 da pila 29 a spalla "B"
IA1Y-00-E-ZZ-BZ-VI2100-025	Fasi costruttive - fase 4 da pila 29 a spalla "B"
IA1Y-00-E-ZZ-BZ-VI2100-026	Fasi costruttive - fase 5 da pila 29 a spalla "B"
IA1Y-00-E-ZZ-BZ-VI2100-027	Fasi costruttive - fase 6 da pila 29 a spalla "B"
IA1Y-00-E-ZZ-BZ-VI2100-028	Fasi costruttive - fase 7 da pila 29 a spalla "B"
IA1Y-00-E-ZZ-BZ-VI2100-029	Fasi costruttive - fase 8 da pila 29 a spalla "B"
IA1Y-00-E-ZZ-BZ-VI2100-030	Impalcato "fosso della Liscia": varo impalcato
IA1Y-00-E-ZZ-BZ-VI2100-031	Impalcato "metallico su gasdotto": varo impalcato
IA1Y-00-E-ZZ-P9-VI2100-025	Pianta predalles Tav.1
IA1Y-00-E-ZZ-P9-VI2100-026	Pianta predalles Tav.2
IA1Y-00-E-ZZ-P9-VI2100-027	Pianta predalles Tav.3
IA1Y-00-E-ZZ-P9-VI2100-028	Pianta predalles Tav.4

APPALTATORE  RICCIARDELLO COSTRUZIONI S.r.l.	DIREZIONE LAVORI  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Manuale d'uso e manutenzione	Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C	Foglio 20 di 136

IA1Y-00-E-ZZ-BZ-VI2100-032	Abaco predalles
IA1Y-00-E-ZZ-BZ-VI2100-033	Dettagli predalles
IA1Y-00-E-ZZ-BZ-VI2100-034	Schemi di trasporto, stoccaggio e montaggio trave in C.A.P
IA1Y-00-E-ZZ-BZ-VI2100-035	Trave in C.A.P. tipo 01 (L:25.00): dettagli costruttivi
IA1Y-00-E-ZZ-BZ-VI2100-036	Trave in C.A.P. tipo 02 (L:23.92): dettagli costruttivi
IA1Y-00-E-ZZ-BZ-VI2100-037	Particolari costruttivi impalcato a struttura mista
IA1Y-00-E-ZZ-BZ-VI2100-038	Pianta predalles impalcato struttura mista
IA2Y-00-E-ZZ-QX-VI2100-001	Tabella Materiali
IA1Y-00-E-ZZ-RH-VI2200-001	Relazione tecnico-descrittiva
IA1Y-00-E-ZZ-CL-VI2200-001	Relazione di calcolo sottostrutture
IA1Y-00-E-ZZ-RH-VI2200-002	Relazione Interazione Treno-Binario-Struttura
IA1Y-00-E-ZZ-CL-VI2200-002	Relazione di calcolo impalcato / arco
IA1Y-00-E-ZZ-P8-VI2200-001	Planimetria Generale dell'opera
IA1Y-00-E-ZZ-P9-VI2200-001	Pianta fondazioni
IA1Y-00-E-ZZ-P9-VI2200-002	Pianta impalcato
IA1Y-00-E-ZZ-PZ-VI2200-001	Prospetto e sezioni
IA1Y-00-E-ZZ-BA-VI2200-001	Impalcato-Carpenteria metallica Tav 1
IA1Y-00-E-ZZ-BA-VI2200-002	Impalcato-Carpenteria metallica Tav 2
IA1Y-00-E-ZZ-BA-VI2200-003	Impalcato-Carpenteria metallica Tav 3
IA1Y-00-E-ZZ-BC-VI2200-001	Dettagli costruttivi-Carpenteria metallica Tav 1
IA1Y-00-E-ZZ-BY-VI2200-001	Dettagli costruttivi-Carpenteria metallica Tav 2
IA1Y-00-E-ZZ-BY-VI2200-002	Dettagli costruttivi-Carpenteria metallica Tav 3
IA1Y-00-E-ZZ-BC-VI2200-002	Dettagli costruttivi-Carpenteria metallica Tav 4

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI				
 RICCIARDELLO COSTRUZIONI S.r.l.		 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C	Foglio 21 di 136

IA1Y-00-E-ZZ-BC-VI2200-003	Dettagli costruttivi-Carpenteria metallica Tav 5
IA1Y-00-E-ZZ-BB-VI2200-001	Carpenteria Pile
IA1Y-00-E-ZZ-BZ-VI2200-002	Carpenteria delle Opere di fondazione delle pile in alveo
IA1Y-00-E-ZZ-DK-VI2200-001	Schema appoggi, giunti e ritegni sismici Tav,1
IA1Y-00-E-ZZ-DK-VI2200-002	Schema appoggi, giunti e ritegni sismici Tav,2
IA1Y-00-E-ZZ-DZ-VI2200-001	Schema Pile provvisorie
IA1Y-00-E-ZZ-D7-VI2200-001	Schema delle fasi costruttive
IA1Y-00-E-ZZ-QX-VI2200-001	Tabella Materiali
IA1Y-00-E-ZZ-BZ-VI2200-003	Particolari costruttivi impalcato a struttura mista
IA1Y-00-E-ZZ-RH-VI2300-001	Relazione tecnico-descrittiva
IA1Y-00-E-ZZ-CL-VI2300-001	Relazione di calcolo
IA1Y-00-E-ZZ-P9-VI2300-003	Pianta scavi
IA1Y-00-E-ZZ-PZ-VI2300-001	Planimetria generale e sezioni caratteristiche
IA1Y-00-E-ZZ-P9-VI2300-001	Planimetria delle fondazioni e sezione longitudinale
IA1Y-00-E-ZZ-P9-VI2300-002	Pianta dell'impalcato e prospetto longitudinale
IA1Y-00-E-ZZ-BZ-VI2300-001	Carpenteria dell'impalcato
IA1Y-00-E-ZZ-BZ-VI2300-002	Appoggi e giunti
IA1Y-00-E-ZZ-BZ-VI2300-003	Dettagli costruttivi e ritegni sismici
IA1Y-00-E-ZZ-BZ-VI2300-004	Particolari costruttivi impalcato
IA1Y-00-E-ZZ-B9-VI2300-001	Spalla A: carpenteria fondazione e elevazione
IA1Y-00-E-ZZ-B9-VI2300-002	Spalla B: carpenteria fondazione e elevazione
IA1Y-00-E-ZZ-BZ-VI2300-005	Fasi costruttive
IA2Y-00-E-ZZ-QX-VI2300-001	Tabella Materiali

APPALTATORE  RICCIARDELLO COSTRUZIONI S.r.l.	DIREZIONE LAVORI  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Manuale d'uso e manutenzione	Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C	Foglio 22 di 136

IA1Y-00-E-ZZ-RH-VI2400-001	Relazione tecnico-descrittiva
IA1Y-00-E-ZZ-CL-VI2400-001	Relazione di calcolo
IA1Y-00-E-ZZ-P9-VI2400-003	Pianta scavi
IA1Y-00-E-ZZ-PZ-VI2400-001	Planimetria generale e sezioni caratteristiche
IA1Y-00-E-ZZ-P9-VI2400-001	Planimetria delle fondazioni e sezione longitudinale
IA1Y-00-E-ZZ-P9-VI2400-002	Pianta dell'impalcato e prospetto longitudinale
IA1Y-00-E-ZZ-BZ-VI2400-001	Carpenteria dell'impalcato
IA1Y-00-E-ZZ-BZ-VI2400-002	Appoggi e giunti
IA1Y-00-E-ZZ-BZ-VI2400-003	Dettagli costruttivi e ritegni sismici
IA1Y-00-E-ZZ-BZ-VI2400-004	Particolari costruttivi impalcato
IA1Y-00-E-ZZ-B9-VI2400-001	Spalla A: carpenteria fondazione e elevazione
IA1Y-00-E-ZZ-B9-VI2400-002	Spalla B: carpenteria fondazione e elevazione
IA1Y-00-E-ZZ-PZ-VI2400-002	Fasi costruttive
IA2Y-00-E-ZZ-QX-VI2400-001	Tabella Materiali
IA1Y-00-E-ZZ-RH-VI2500-001	Relazione tecnico-descrittiva
IA1Y-00-E-ZZ-CL-VI2500-001	Relazione di calcolo
IA1Y-00-E-ZZ-P9-VI2500-002	Pianta scavi
IA1Y-00-E-ZZ-PZ-VI2500-001	Planimetria generale e sezioni caratteristiche
IA1Y-00-E-ZZ-P9-VI2500-001	Planimetria delle fondazioni e sezione longitudinale
IA1Y-00-E-ZZ-BZ-VI2500-001	Carpenteria dell'impalcato - Tav.01
IA1Y-00-E-ZZ-BZ-VI2500-002	Carpenteria dell'impalcato - Tav.02
IA1Y-00-E-ZZ-BZ-VI2500-003	Appoggi e giunti: impalcato su asse principale
IA1Y-00-E-ZZ-BZ-VI2500-004	Appoggi e giunti: impalcato su asse bretella

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI				
 RICCIARDELLO COSTRUZIONI S.r.l.		 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C	Foglio 23 di 136

IA1Y-00-E-ZZ-BZ-VI2500-005	Dettagli costruttivi e ritegni sismici
IA1Y-00-E-ZZ-BZ-VI2500-006	Particolari costruttivi impalcato
IA1Y-00-E-ZZ-B9-VI2500-001	Spalla A: carpenteria fondazione e elevazione
IA1Y-00-E-ZZ-B9-VI2500-002	Spalla B: carpenteria fondazione e elevazione
IA1Y-00-E-ZZ-PZ-VI2500-002	Fasi costruttive
IA2Y-00-E-ZZ-QX-VI2500-001	Tabella Materiali
IA1Y-00-E-ZZ-CL-SL2100-001	Relazione descrittiva e di calcolo elevazioni e fondazione
IA1Y-00-E-ZZ-P9-SL2100-001	Pianta scavi
IA1Y-00-E-ZZ-PB-SL2100-001	Pianta, sezione longitudinale, prospetto e carpenteria dell'opera - Tav.01
IA1Y-00-E-ZZ-PB-SL2100-002	Pianta, sezione longitudinale, prospetto e carpenteria dell'opera - Tav.02
IA1Y-00-E-ZZ-PB-SL2100-003	Pianta, sezione longitudinale, prospetto e carpenteria dell'opera - Tav.03
IA1Y-00-E-ZZ-PB-SL2100-004	Pianta, sezione longitudinale, prospetto e carpenteria dell'opera - Tav.04
IA1Y-00-E-ZZ-PB-SL2100-005	Pianta, sezione longitudinale, prospetto e carpenteria dell'opera - Tav.05
IA1Y-00-E-ZZ-PB-SL2100-006	Pianta, sezione longitudinale, prospetto e carpenteria dell'opera - Tav.06
IA1Y-00-E-ZZ-WB-SL2100-001	Muri di ingresso e di uscita
IA1Y-00-E-ZZ-QX-SL2100-001	Tabella Materiali
IA1Y-00-E-ZZ-CL-SL2200-001	Relazione descrittiva e di calcolo elevazioni e fondazione
IA1Y-00-E-ZZ-P9-SL2200-001	Pianta scavi
IA1Y-00-E-ZZ-PB-SL2200-001	Pianta, sezione longitudinale, prospetto e carpenteria dell'opera - Tav.01
IA1Y-00-E-ZZ-PB-SL2200-002	Pianta, sezione longitudinale, prospetto e carpenteria dell'opera - Tav.02
IA1Y-00-E-ZZ-PB-SL2200-003	Pianta, sezione longitudinale, prospetto e carpenteria dell'opera - Tav.03
IA1Y-00-E-ZZ-PB-SL2200-004	Pianta, sezione longitudinale, prospetto e carpenteria dell'opera - Tav.04
IA1Y-00-E-ZZ-WB-SL2200-001_	Muri di ingresso e di uscita

APPALTATORE 		DIREZIONE LAVORI 				
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C	Foglio 24 di 136

IA1Y-00-E-ZZ-QX-SL2200-001_	Tabella Materiali
IA1Y-00-E-ZZ-CL-SL2300-001_	Relazione descrittiva e di calcolo elevazioni e fondazione
IA1Y-00-E-ZZ-P9-SL2300-001_	Pianta scavi
IA1Y-00-E-ZZ-PB-SL2300-001_	Pianta, sezione longitudinale, prospetto e carpenteria dell'opera - Tav.01
IA1Y-00-E-ZZ-PB-SL2300-002_	Pianta, sezione longitudinale, prospetto e carpenteria dell'opera - Tav.02
IA1Y-00-E-ZZ-PB-SL2300-003_	Pianta, sezione longitudinale, prospetto e carpenteria dell'opera - Tav.03
IA1Y-00-E-ZZ-PB-SL2300-004_	Pianta, sezione longitudinale, prospetto e carpenteria dell'opera - Tav.04
IA1Y-00-E-ZZ-WB-SL2300-001	Muri di ingresso e di uscita
IA1Y-00-E-ZZ-QX-SL2300-001_	Tabella Materiali
IA1Y-00-E-ZZ-CL-OC2100-001_	Relazione descrittiva e di calcolo
IA1Y-00-E-ZZ-PZ-OC2100-001_	Pianta, sezione longitudinale e sezioni caratteristiche
IA1Y-00-E-ZZ-CL-OC2200-001_	Relazione descrittiva e di calcolo impalcato metallico
IA1Y-00-E-ZZ-CL-OC2200-002_	Relazione di calcolo sottostruttura di nuova realizzazione
IA1Y-00-E-ZZ-CL-OC2200-003_	Relazione di verifica struttura esistente
IA1Y-00-E-ZZ-PZ-OC2200-001_	Pianta, sezione longitudinale, prospetto e sezioni caratteristiche dell'opera
IA1Y-00-E-ZZ-BZ-OC2200-001_	Spalla di nuova realizzazione: carpenteria
IA1Y-00-E-ZZ-BZ-OC2200-003_	Carpenteria metallica dell'impalcato
IA1Y-00-E-ZZ-RH-OC2300-001	Relazione descrittiva
IA1Y-00-E-ZZ-CL-OC2300-001_	Relazione di calcolo galleria artificiale
IA1Y-00-E-ZZ-CL-OC2300-002_	Relazione di calcolo impalcato a struttura mista acc-clc
IA1Y-00-E-ZZ-CL-OC2300-003_	Relazione di calcolo sottostrutture viadotto in acc-clc
IA1Y-00-E-ZZ-CL-OC2300-004_	Relazione di calcolo opere di sostegno
IA1Y-00-E-ZZ-P8-OC2300-001_	Planimetria Generale dell'opera

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI			
					
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C
				Foglio 25 di 136	

IA1Y-00-E-ZZ-ZA-OC2300-001_	Viadotti - Sezione longitudinale e prospetto muro
IA1Y-00-E-ZZ-P9-OC2300-001_	Viadotti - Pianta impalcato a quota appoggi
IA1Y-00-E-ZZ-BB-OC2300-001	Viadotti - Carpenteria spalle A-D
IA1Y-00-E-ZZ-BB-OC2300-002_	Viadotti - Carpenteria pile
IA1Y-00-E-ZZ-BA-OC2300-001_	Viadotti - Carpenteria galleria artificiale Tav.01
IA1Y-00-E-ZZ-PB-OC2300-001_	Viadotti - Carpenteria galleria artificiale Tav.02
IA1Y-00-E-ZZ-PB-OC2300-002_	Viadotti - Carpenteria galleria artificiale Tav.03
IA1Y-00-E-ZZ-PB-OC2300-003_	Viadotti - Carpenteria galleria artificiale Tav.04
IA1Y-00-E-ZZ-BA-OC2300-004_	Viadotti - Carpenteria galleria artificiale Tav.05
IA1Y-00-E-ZZ-BZ-OC2300-005_	Viadotti - Carpenteria galleria artificiale Tav.06
IA1Y-00-E-ZZ-BZ-OC2300-002_	Viadotti - Carpenteria metallica Tav.01
IA1Y-00-E-ZZ-BZ-OC2300-004_	Viadotti - Carpenteria metallica Tav.02
IA1Y-00-E-ZZ-BZ-OC2300-003_	Viadotti-Pianta Appoggi e giunti
IA1Y-00-E-ZZ-P9-OC2300-002_	Viadotti - Pianta fondazioni
IA1Y-00-E-ZZ-P9-OC2300-004_	Viadotti - Fasi costruttive
IA1Y-00-E-ZZ-P9-OC2300-005_	Viadotti - Varo impalcato Tav.01
IA1Y-00-E-ZZ-P9-OC2300-006_	Viadotti - Varo impalcato Tav.02
IA1Y-00-E-ZZ-P9-OC2300-003_	Viadotti - Pianta scavi
IA1Y-00-E-ZZ-PA-OC2300-001	Viadotti - Prospetto longitudinale
IA1Y-00-E-ZZ-BB-OC2300-003	Viadotti - Carpenteria opere di sostegno
IA1Y-00-E-ZZ-BY-OC2300-001_	Viadotti - Particolari nodi e zone di estremità
IA2Y-00-E-ZZ-QX-OC2300-001_	Tabella Materiali
IA1Y-00-E-ZZ-RH-OC2400-001_	Relazione descrittiva

APPALTATORE  RICCIARDELLO COSTRUZIONI S.r.l.		DIREZIONE LAVORI  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C	Foglio 26 di 136

IA1Y-00-E-ZZ-CL-OC2400-001_	Relazione di calcolo galleria artificiale
IA1Y-00-E-ZZ-CL-OC2400-002_	Relazione di calcolo impalcato a struttura mista acc-clc
IA1Y-00-E-ZZ-CL-OC2400-003_	Relazione di calcolo sottostrutture viadotto in acc-clc
IA1Y-00-E-ZZ-CL-OC2400-004_	Relazione di calcolo sottovia
IA1Y-00-E-ZZ-P8-OC2400-001_	Planimetria Generale dell'opera
IA1Y-00-E-ZZ-BB-OC2400-001_	Viadotti - Carpenteria spalle A-D
IA1Y-00-E-ZZ-BB-OC2400-002_	Viadotti - Carpenteria pile
IA1Y-00-E-ZZ-BA-OC2400-001_	Viadotti - Carpenteria galleria artificiale Tav.01
IA1Y-00-E-ZZ-BB-OC2400-003_	Viadotti - Carpenteria galleria artificiale Tav.05
IA1Y-00-E-ZZ-BZ-OC2400-005_	Viadotti - Carpenteria galleria artificiale Tav.06
IA1Y-00-E-ZZ-BZ-OC2400-002_	Viadotti - Carpenteria metallica
IA1Y-00-E-ZZ-BZ-OC2400-004_	Viadotti - Schema appoggi giunti
IA1Y-00-E-ZZ-P9-OC2400-002_	Viadotti - Pianta fondazioni
IA1Y-00-E-ZZ-P9-OC2400-004_	Viadotti - Pianta scavi
IA1Y-00-E-ZZ-PA-OC2400-001_	Viadotti - Prospetto longitudinale
IA1Y-00-E-ZZ-ZA-OC2400-002_	Sottovia - Sezione longitudinale
IA1Y-00-E-ZZ-P9-OC2400-005_	Viadotti - Fasi costruttive
IA1Y-00-E-ZZ-P9-OC2400-006_	Viadotti - Varo impalcato
IA1Y-00-E-ZZ-PB-OC2400-001_	Viadotti - Carpenteria galleria artificiale Tav.02
IA1Y-00-E-ZZ-PB-OC2400-002_	Viadotti - Carpenteria galleria artificiale Tav.03
IA1Y-00-E-ZZ-PB-OC2400-003_	Viadotti - Carpenteria galleria artificiale Tav.04
IA1Y-00-E-ZZ-P9-OC2400-003_	Sottovia - Planimetria diaframmi ed opere di sostegno
IA1Y-00-E-ZZ-PA-OC2400-002	Sottovia - Prospetto lato dx

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI				
 RICCIARDELLO COSTRUZIONI S.r.l.		 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C	Foglio 27 di 136

IA1Y-00-E-ZZ-PA-OC2400-003_	Sottovia - Prospetto lato sx
IA1Y-00-E-ZZ-WA-OC2400-001_	Sottovia - Sezioni trasversali
IA1Y-00-E-ZZ-WZ-OC2400-001_	Sottovia- Fasi costruttive e particolari
IA1Y-00-E-ZZ-WZ-OC2400-002_	Sottovia - Fasi costruttive zona attraversamento ferroviario
IA1Y-00-E-ZZ-QX-OC2400-001_	Tabella Materiali
IA1Y-00-E-ZZ-QX-OC2400-001_	Viadotti - Partcolari nodi e zone di estremità
IA1Y-00-E-ZZ-RH-OC2500-001_	Relazione descrittiva
IA1Y-00-E-ZZ-CL-OC2500-001_	Relazione di calcolo sottovia
IA1Y-00-E-ZZ-P8-OC2500-001_	Planimetria Generale dell'opera
IA1Y-00-E-ZZ-ZA-OC2500-001_	Sottovia - Sezione longitudinale
IA1Y-00-E-ZZ-P9-OC2500-001_	Sottovia - Planimetria diaframmi ed opere di sostegno
IA1Y-00-E-ZZ-PA-OC2500-001	Sottovia - Prospetto lato dx
IA1Y-00-E-ZZ-PA-OC2500-002_	Sottovia - Prospetto lato sx
IA1Y-00-E-ZZ-WA-OC2500-001_	Sottovia - Sezioni trasversali
IA1Y-00-E-ZZ-WZ-OC2500-001_	Sottovia Fasi costruttive e particolari
IA1Y-00-E-ZZ-WZ-OC2500-002_	Sottovia Fasi costruttive zona attraversamento ferroviario
IA1Y-00-E-ZZ-QX-OC2500-001_	Tabella Materiali
IA1Y-00-E-ZZ-CL-IN0000-001_	Relazione tecnica illustrativa
IA1Y-00-E-ZZ-CL-IN0000-001_	Relazione di calcolo tombini circolari
IA1Y-00-E-ZZ-CL-IN0000-002_	Relazione di calcolo tombini scatolari
IA1Y-00-E-ZZ-CL-IN0000-003_	Relazione di calcolo tombature secondarie
IA1Y-00-E-ZZ-BZ-IN0000-001_	Particolari costruttivi
IA1Y-00-E-ZZ-RI-IN0000-001_	Relazione idraulica

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI				
 RICCIARDELLO COSTRUZIONI S.r.l.		 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C	Foglio 28 di 136

IA1Y-00-E-ZZ-QX-IN0000-001_	Tabella Materiali
IA1Y-00-E-ZZ-PZ-IN0100-001_	Planimetria generale , sezioni longitudinale, sezioni di carpenteria
IA1Y-00-E-ZZ-PZ-IN0100-002_	Pianta scavi e fasi costruttive
IA1Y-00-E-ZZ-PZ-IN0200-001_	Planimetria generale , sezioni longitudinale, sezioni di carpenteria
IA1Y-00-E-ZZ-PZ-IN0200-002_	Pianta scavi e fasi costruttive
IA1Y-00-E-ZZ-PZ-IN0300-001_	Planimetria generale , sezioni longitudinale, sezioni di carpenteria
IA1Y-00-E-ZZ-PZ-IN0300-002_	Pianta scavi e fasi costruttive
IA1Y-00-E-ZZ-PZ-IN0400-001_	Planimetria generale , sezioni longitudinale, sezioni di carpenteria
IA1Y-00-E-ZZ-PZ-IN0400-002_	Pianta scavi e fasi costruttive
IA1Y-00-E-ZZ-PZ-IN0500-001_	Planimetria generale , sezioni longitudinale, sezioni di carpenteria
IA1Y-00-E-ZZ-PZ-IN0500-002_	Pianta scavi e fasi costruttive
IA1Y-00-E-ZZ-PZ-IN0600-001_	Planimetria generale , sezioni longitudinale, sezioni di carpenteria
IA1Y-00-E-ZZ-PZ-IN0600-002_	Pianta scavi e fasi costruttive
IA1Y-00-E-ZZ-PZ-IN0700-001_	Planimetria generale , sezioni longitudinale, sezioni di carpenteria
IA1Y-00-E-ZZ-PZ-IN0700-002_	Pianta scavi e fasi costruttive
IA1Y-00-E-ZZ-PZ-IN1200-001_	Planimetria generale , sezioni longitudinale, sezioni di carpenteria
IA1Y-00-E-ZZ-PZ-IN1200-002_	Pianta scavi e fasi costruttive
IA1Y-00-E-ZZ-PZ-IN1300-001_	Planimetria generale , sezioni longitudinale, sezioni di carpenteria
IA1Y-00-E-ZZ-PZ-IN1300-002_	Pianta scavi e fasi costruttive
IA1Y-00-E-ZZ-PZ-IN1400-001_	Planimetria generale , sezioni longitudinale, sezioni di carpenteria
IA1Y-00-E-ZZ-PZ-IN1400-002_	Pianta scavi e fasi costruttive
IA1Y-00-E-ZZ-PZ-IN1500-001_	Planimetria generale , sezioni longitudinale, sezioni di carpenteria
IA1Y-00-E-ZZ-PZ-IN1500-002_	Pianta scavi e fasi costruttive

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI			
					
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C
					Foglio 29 di 136

IA1Y-00-E-ZZ-PZ-IN1600-001_	Planimetria generale , sezioni longitudinale, sezioni di carpenteria
IA1Y-00-E-ZZ-PZ-IN1600-002_	Pianta scavi e fasi costruttive
IA1Y-00-E-ZZ-PZ-IN1700-001_	Planimetria generale , sezioni longitudinale, sezioni di carpenteria
IA1Y-00-E-ZZ-PZ-IN1700-002_	Pianta scavi e fasi costruttive
IA1Y-00-E-ZZ-PZ-IN1800-001_	Planimetria generale e sezioni
IA1Y-00-E-ZZ-PZ-IN1800-002_	Planimetria generale e sezioni - Tav. 1
IA1Y-00-E-ZZ-PZ-IN1800-003_	Planimetria generale e sezioni - Tav. 2
IA1Y-00-E-ZZ-PZ-IN1900-001_	Planimetria generale e sezioni - Tav 1
IA1Y-00-E-ZZ-PZ-IN1900-002_	Planimetria generale e sezioni - Tav 2
IA1Y-00-E-ZZ-PZ-IN1900-003_	Planimetria generale e sezioni - Tav 3
IA1Y-00-E-ZZ-PZ-IN1900-004_	Planimetria generale e sezioni - Tav 4
IA1Y-00-E-ZZ-PB-IN1900-001_	Pianta scavi
IA1Y-00-E-ZZ-PB-IN1900-002_	Pianta scavi
IA1Y-00-E-ZZ-PA-IN1900-001_	Fasi costruttive
IA1Y-00-E-ZZ-PA-IN1900-002_	Fasi costruttive
IA1Y-00-E-ZZ-PZ-IN2000-001_	Planimetria generale e sezioni - Tav 1
IA1Y-00-E-ZZ-PZ-IN2000-002_	Planimetria generale e sezioni - Tav 2
IA1Y-00-E-ZZ-PZ-IN2000-003_	Planimetria generale e sezioni - Tav 3
IA1Y-00-E-ZZ-PZ-IN2000-004_	Planimetria generale e sezioni - Tav 4
IA1Y-00-E-ZZ-PZ-IN2000-005_	Planimetria generale e sezioni - Tav 5
IA1Y-00-E-ZZ-PB-IN2000-001	Pianta scavi
IA1Y-00-E-ZZ-PB-IN2000-002_	Pianta scavi
IA1Y-00-E-ZZ-PA-IN2000-001_	Fasi costruttive

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI			
					
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C
				Foglio 30 di 136	

IA1Y-00-E-ZZ-RG-FV2100-001_	Relazione descrittiva
IA1Y-00-E-ZZ-PA-FV2100-001_	Planimetria quota marciapiede
IA1Y-00-E-ZZ-WB-FV2100-001_	Sezioni
IA1Y-00-E-ZZ-BA-FV2100-001_	Fasi realizzative
IA1Y-00-E-ZZ-RH-FA2100-001_	Relazione tecnica
IA1Y-00-E-ZZ-CL-FA2100-001_	Relazione di calcolo
IA1Y-00-E-ZZ-PZ-FA2100-001_	Planimetrie e sezioni stato di fatto
IA1Y-00-E-ZZ-P8-FA2100-001_	Planimetria di inquadramento
IA1Y-00-E-ZZ-PB-FA2100-001_	Piante
IA1Y-00-E-ZZ-WB-FA2100-001	Sezioni
IA1Y-00-E-ZZ-PB-FA2100-002_	Prospetti
IA1Y-00-E-ZZ-BZ-FA2100-001_	Particolari
IA1Y-00-E-ZZ-BA-FA2100-001_	Carpenteria
IA1Y-00-E-ZZ-PA-FA2100-001_	Pianta scavi
IA1Y-00-E-ZZ-BZ-FA2100-002_	Particolari costruttivi solai alveolari
IA1Y-00-E-ZZ-QX-FA2100-001_	Tabella Materiali
IA1Y-00-E-ZZ-RH-FA2200-001_	Relazione tecnica
IA1Y-00-E-ZZ-CL-FA2200-001_	Relazione di calcolo
IA1Y-00-E-ZZ-PZ-FA2200-001_	Planimetrie stato di fatto
IA1Y-00-E-ZZ-P8-FA2200-001_	Planimetria di inquadramento
IA1Y-00-E-ZZ-PB-FA2200-001_	Piante
IA1Y-00-E-ZZ-WB-FA2200-001	Sezioni
IA1Y-00-E-ZZ-PB-FA2200-002_	Prospetti

APPALTATORE  RICCIARDELLO COSTRUZIONI S.r.l.		DIREZIONE LAVORI  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C	Foglio 31 di 136

IA1Y-00-E-ZZ-BZ-FA2200-001_	Particolari
IA1Y-00-E-ZZ-BA-FA2200-001_	Carpenteria
IA1Y-00-E-ZZ-PA-FA2200-001_	Pianta scavi
IA1Y-00-E-ZZ-BZ-FA2200-002	Particolari costruttivi solai alveolari
IA1Y-00-E-ZZ-QX-FA2200-001_	Tabella Materiali
IA1Y-00-E-ZZ-P9-FA2200-001_	Planimetria piazzale
IA1Y-00-E-ZZ-RH-FA2300-001_	Relazione tecnica
IA1Y-00-E-ZZ-CL-FA2300-001_	Relazione di calcolo
IA1Y-00-E-ZZ-PZ-FA2300-001_	Planimetrie e sezioni stato di fatto
IA1Y-00-E-ZZ-P8-FA2300-001_	Planimetria di inquadramento
IA1Y-00-E-ZZ-PB-FA2300-001_	Piante
IA1Y-00-E-ZZ-WB-FA2300-001	Sezioni
IA1Y-00-E-ZZ-PB-FA2300-002_	Prospetti
IA1Y-00-E-ZZ-BZ-FA2300-001_	Particolari
IA1Y-00-E-ZZ-BA-FA2300-001_	Carpenteria
IA1Y-00-E-ZZ-PA-FA2300-001_	Pianta scavi
IA1Y-00-E-ZZ-BZ-FA2300-002_	Particolari costruttivi solai alveolari
IA1Y-00-E-ZZ-QX-FA2300-001	Tabella Materiali
IA1Y-00-E-ZZ-RH-LF2000-001_	Relazione tecnica impianti
IA1Y-00-E-ZZ-RH-LF2000-004_	Relazione tecnica protezione fulmini
IA1Y-00-E-ZZ-CL-LF2000-001_	Relazione dei calcoli illuminotecnici
IA1Y-00-E-ZZ-PB-LF2000-001_	Pianta e particolari costruttivi
IA1Y-00-E-ZZ-SS-LF2000-001_	Schemi armadi elettrici interni

APPALTATORE  RICCIARDELLO COSTRUZIONI S.r.l.		DIREZIONE LAVORI  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C	Foglio 32 di 136

IA1Y-00-E-ZZ-PB-LF2000-002_	Pianta e particolari costruttivi
IA1Y-00-E-ZZ-RH-LF2000-002_	Relazione tecnica impianti
IA1Y-00-E-ZZ-RH-LF2000-005_	Relazione tecnica protezione fulmini
IA1Y-00-E-ZZ-CL-LF2000-002_	Relazione dei calcoli illuminotecnici
IA1Y-00-E-ZZ-PB-LF2000-003_	Pianta e particolari costruttivi
IA1Y-00-E-ZZ-SS-LF2000-002_	Schemi armadi elettrici interni
IA1Y-00-E-ZZ-PB-LF2000-004_	Pianta e particolari costruttivi
IA1Y-00-E-ZZ-RH-LF2000-003_	Relazione tecnica impianti
IA1Y-00-E-ZZ-RH-LF2000-006_	Relazione tecnica protezione fulmini
IA1Y-00-E-ZZ-CL-LF2000-003_	Relazione dei calcoli illuminotecnici
IA1Y-00-E-ZZ-PB-LF2000-005_	Pianta e particolari costruttivi
IA1Y-00-E-ZZ-SS-LF2000-003_	Schemi armadi elettrici interni
IA1Y-00-E-ZZ-PB-LF2000-006_	Pianta e particolari costruttivi
IA1Y-00-E-ZZ-RH-AI0000-001_	Relazione tecnica
IA1Y-00-E-ZZ-PB-AI0000-001_	Pianta
IA1Y-00-E-ZZ-DX-AI0000-001	Schema funzionale
IA1Y-00-E-ZZ-PB-AI0000-002_	Pianta e particolari costruttivi
IA1Y-00-E-ZZ-PB-AI0000-003_	Pianta e particolari costruttivi
IA1Y-00-E-ZZ-PB-AI0000-007_	Pianta e particolari costruttivi
IA1Y-00-E-ZZ-RH-AI0000-002_	Relazione tecnica
IA1Y-00-E-ZZ-PB-AI0000-004_	Pianta
IA1Y-00-E-ZZ-RH-AI0000-003	Relazione tecnica
IA1Y-00-E-ZZ-PB-AI0000-005_	Pianta

APPALTATORE  RICCIARDELLO COSTRUZIONI S.r.l.	DIREZIONE LAVORI  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Manuale d'uso e manutenzione	Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C	Foglio 33 di 136

IA1Y-00-E-ZZ-PB-AI0000-006_	Pianta
IA1Y-00-E-ZZ-RH-IM2100-001_	Relazione tecnica illustrativa
IA1Y-00-E-ZZ-CL-IM2100-001_	Relazione di calcolo fondazioni
IA1Y-00-E-ZZ-P7-IM2100-001_	Planimetria ubicazione barriere antirumore Tav 1
IA1Y-00-E-ZZ-P7-IM2100-002_	Planimetria ubicazione barriere antirumore Tav 2
IA1Y-00-E-ZZ-P7-IM2100-003_	Planimetria ubicazione barriere antirumore Tav 3
IA1Y-00-E-ZZ-P7-IM2100-004_	Planimetria ubicazione barriere antirumore Tav 4
IA1Y-00-E-ZZ-P7-IM2100-005_	Planimetria ubicazione barriere antirumore Tav 5
IA1Y-00-E-ZZ-P7-IM2100-006_	Planimetria ubicazione barriere antirumore Tav 6
IA1Y-00-E-ZZ-P7-IM2100-007_	Planimetria ubicazione barriere antirumore Tav 7
IA1Y-00-E-ZZ-P7-IM2100-008_	Planimetria ubicazione barriere antirumore Tav 8
IA1Y-00-E-ZZ-P7-IM2100-009_	Planimetria ubicazione barriere antirumore Tav 9
IA1Y-00-E-ZZ-WZ-IM2100-001_	Tipologico barriera in rilevato e trincea
IA1Y-00-E-ZZ-WZ-IM2100-002_	Tipologico barriera su opere d'arte
IA1Y-00-E-ZZ-P9-IM2100-001_	Pianta e prospetti - Tav. 1
IA1Y-00-E-ZZ-P9-IM2100-002_	Pianta e prospetti - Tav. 2
IA1Y-00-E-ZZ-P9-IM2100-003_	Pianta e prospetti - Tav. 3
IA1Y-00-E-ZZ-P9-IM2100-004_	Pianta e prospetti - Tav. 4
IA1Y-00-E-ZZ-P9-IM2100-005_	Pianta e prospetti - Tav. 5
IA1Y-00-E-ZZ-P9-IM2100-006_	Pianta e prospetti - Tav. 6
IA1Y-00-E-ZZ-P9-IM2100-007_	Pianta e prospetti - Tav. 1
IA1Y-00-E-ZZ-P9-IM2100-008_	Pianta e prospetti - Tav. 2
IA1Y-00-E-ZZ-P9-IM2100-009_	Pianta e prospetti - Tav. 3

APPALTATORE  RICCIARDELLO COSTRUZIONI S.r.l.		DIREZIONE LAVORI  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C	Foglio 34 di 136

IA1Y-00-E-ZZ-P9-IM2100-010_	Pianta e prospetti - Tav. 4
IA1Y-00-E-ZZ-P9-IM2100-011_	Pianta e prospetti - Tav. 5
IA1Y-00-E-ZZ-P9-IM2100-012_	Pianta e prospetti - Tav. 1
IA1Y-00-E-ZZ-P9-IM2100-013_	Pianta e prospetti - Tav. 2
IA1Y-00-E-ZZ-BZ-IM2100-001_	Particolari Barriere Antirumore e Fondazione
IA1Y-00-E-ZZ-RH-SF2000-001	Relazione tecnica
IA1Y-00-E-ZZ-WZ-SF2000-001	Sezioni tipo del binario e standard tipologici di armamento
IA1Y-00-E-ZZ-PZ-SF2000-001_	Profilo longitudinale e Planimetria di tracciamento - Tav.1
IA1Y-00-E-ZZ-PZ-SF2000-002_	Profilo longitudinale e Planimetria di tracciamento - Tav.2
IA1Y-00-E-ZZ-PZ-SF2000-003_	Profilo longitudinale e Planimetria di tracciamento - Tav.3
IA1Y-00-E-ZZ-PZ-SF2000-004_	Profilo longitudinale e Planimetria di tracciamento - Tav.4
IA1Y-00-E-ZZ-PZ-SF2000-005_	Profilo longitudinale e Planimetria di tracciamento - Tav.5
IA1Y-00-E-ZZ-PZ-SF2000-006_	Profilo longitudinale e Planimetria di tracciamento - Tav.6
IA1Y-00-E-ZZ-PZ-SF2000-007_	Profilo longitudinale e Planimetria di tracciamento - Tav.7
IA1Y-00-E-ZZ-PZ-SF2000-008_	Profilo longitudinale e Planimetria di tracciamento - Tav.8
IA1Y-00-E-ZZ-PZ-SF2000-009_	Profilo longitudinale e Planimetria di tracciamento - Tav.9
IA1Y-00-E-ZZ-PZ-SF2000-010_	Profilo longitudinale e Planimetria di tracciamento - Tav.10
IA1Y-00-E-ZZ-PZ-SF2000-011_	Profilo longitudinale e Planimetria di tracciamento - Tav.11
IA1Y-00-E-ZZ-P7-SF2100-001_	Planimetria stato di fatto stazione Falconara
IA1Y-00-E-ZZ-P7-SF2100-002_	Planimetria P.R.G. stazione Falconara
IA1Y-00-E-ZZ-WZ-SF2100-001_	Sezioni tipo del binario e standard tipologici di armamento
IA1Y-00-E-ZZ-RH-LC0000-001_	Relazione tecnica TE
IA1Y-00-E-ZZ-WX-LC0000-001_	Sezioni tipologiche sostegni TE

APPALTATORE  RICCIARDELLO COSTRUZIONI S.r.l.	DIREZIONE LAVORI  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Manuale d'uso e manutenzione	Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C	Foglio 35 di 136

IA1Y-00-E-ZZ-TT-LC0000-001_	Tabella blocchi di fondazione
IA1Y-00-E-ZZ-BX-LC0000-001_	Attacco del tirante palo-mensola □ 16 alla traversa UPN160
IA1Y-00-E-ZZ-BX-LC0000-002_	Attacco snodato della mensola tubolare alla traversa UPN160
IA1Y-00-E-ZZ-BX-LC0000-003_	Attacco snodato della mensola tubolare al pendulo 250x150
IA1Y-00-E-ZZ-BX-LC0000-004_	Attacco del tirante palo-mensola □ 16 al pendulo 250x150
IA1Y-00-E-ZZ-BX-LC0000-005_	Collare ormeggio alimentatori su palo LSU24 - Lato corto
IA1Y-00-E-ZZ-BX-LC0000-006_	Flangiature per sostegni LSU su impalcato
IA1Y-00-E-ZZ-BX-LC0000-007_	Intelaiatura per doppio sostegno LSU
IA1Y-00-E-ZZ-BX-LC0000-008_	Pendulo per trave a sbalzo
IA1Y-00-E-ZZ-BX-LC0000-009_	Piastra di ormeggio corde di terra alle OO.CC.
IA1Y-00-E-ZZ-BX-LC0000-010_	Piastra per ormeggio conduttori alle OO.CC.
IA1Y-00-E-ZZ-BX-LC0000-011_	Struttura per fissaggio portale su pila
IA1Y-00-E-ZZ-BX-LC0000-012_	Supporto alle OO.CC. per morsetto corde di terra
IA1Y-00-E-ZZ-BX-LC0000-013_	Supporto per collo morto su palo LSU16 - Lato lungo
IA1Y-00-E-ZZ-BX-LC0000-014_	Supporto per collo morto su palo LSU24 - Lato lungo
IA1Y-00-E-ZZ-BX-LC0000-015_	Supporto per collo morto su palo LSU16 - Lato stretto
IA1Y-00-E-ZZ-BX-LC0000-016_	Traversa per ormeggio alimentatori su palo LSU24
IA1Y-00-E-ZZ-BX-LC0000-017_	Trave a sbalzo
IA1Y-00-E-ZZ-BX-LC0000-018_	Tirante palo-mensola con due occhioli a 90° non standard
IA1Y-00-E-ZZ-BX-LC0000-019_	Tirante palo-mensola con due occhioli dritti
IA1Y-00-E-ZZ-BZ-LC0000-001_	Cassetta smistamento cavi sezionatori completa di staffa
IA1Y-00-E-ZZ-DM-LC2000-001_	Stazione di Falconara - Fabbisogno materiali
IA1Y-00-E-ZZ-DM-LC2000-002_	Stazione di Falconara - Fabbisogno materiali fasi

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI			
					
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C
				Foglio 36	di 136

IA1Y-00-E-ZZ-DM-LC2000-003_	Stazione di Falconara - Fabbisogno materiali cartellonistica
IA1Y-00-E-ZZ-P7-LC2000-001_	Stazione di Falconara - Planimetria TE - Stato attuale
IA1Y-00-E-ZZ-P7-LC2000-002_	Stazione di Falconara - Planimetria Circuito di Terra e di Protezione (progetto)
IA1Y-00-E-ZZ-P7-LC2000-003_	Stazione di Falconara - Piano posa cavi sezionatori TE
IA1Y-00-E-ZZ-P8-LC2000-001_	Stazione di Falconara - Planimetria TE - Fase 1 - Tavola 1 di 5
IA1Y-00-E-ZZ-P8-LC2000-002_	Stazione di Falconara - Planimetria TE - Fase 1 - Tavola 2 di 5
IA1Y-00-E-ZZ-P8-LC2000-003_	Stazione di Falconara - Planimetria TE - Fase 1 - Tavola 3 di 5
IA1Y-00-E-ZZ-P8-LC2000-004_	Stazione di Falconara - Planimetria TE - Fase 1 - Tavola 4 di 5
IA1Y-00-E-ZZ-P8-LC2000-005_	Stazione di Falconara - Planimetria TE - Fase 1 - Tavola 5 di 5
IA1Y-00-E-ZZ-P8-LC2000-006_	Stazione di Falconara - Planimetria TE - Fase 2 - Tavola 1 di 1
IA1Y-00-E-ZZ-P8-LC2000-007_	Stazione di Falconara - Planimetria TE - Fase 3 - Tavola 1 di 2
IA1Y-00-E-ZZ-P8-LC2000-008_	Stazione di Falconara - Planimetria TE - Fase 3 - Tavola 2 di 2
IA1Y-00-E-ZZ-P8-LC2000-009_	Stazione di Falconara - Planimetria TE - Fase 4 - Tavola 1 di 2
IA1Y-00-E-ZZ-P8-LC2000-010_	Stazione di Falconara - Planimetria TE - Fase 4 - Tavola 2 di 2
IA1Y-00-E-ZZ-P8-LC2000-011_	Stazione di Falconara - Planimetria TE - Fase 5 - Tavola 1 di 4
IA1Y-00-E-ZZ-P8-LC2000-012_	Stazione di Falconara - Planimetria TE - Fase 5 - Tavola 2 di 4
IA1Y-00-E-ZZ-P8-LC2000-013_	Stazione di Falconara - Planimetria TE - Fase 5 - Tavola 3 di 4
IA1Y-00-E-ZZ-P8-LC2000-014_	Stazione di Falconara - Planimetria TE - Fase 5 - Tavola 4 di 4
IA1Y-00-E-ZZ-P8-LC2000-015_	Stazione di Falconara - Planimetria TE - Fase 6 - Tavola 1 di 3
IA1Y-00-E-ZZ-P8-LC2000-016_	Stazione di Falconara - Planimetria TE - Fase 6 - Tavola 2 di 3
IA1Y-00-E-ZZ-P8-LC2000-017_	Stazione di Falconara - Planimetria TE - Fase 6 - Tavola 3 di 3
IA1Y-00-E-ZZ-P8-LC2000-018_	Stazione di Falconara - Planimetria TE - Fase finale - Tavola 1 di 5
IA1Y-00-E-ZZ-P8-LC2000-019_	Stazione di Falconara - Planimetria TE - Fase finale - Tavola 2 di 5

APPALTATORE  RICCIARDELLO COSTRUZIONI S.r.l.		DIREZIONE LAVORI  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C	Foglio 37 di 136

IA1Y-00-E-ZZ-P8-LC2000-020_	Stazione di Falconara - Planimetria TE - Fase finale - Tavola 3 di 5
IA1Y-00-E-ZZ-P8-LC2000-021_	Stazione di Falconara - Planimetria TE - Fase finale - Tavola 4 di 5
IA1Y-00-E-ZZ-P8-LC2000-022_	Stazione di Falconara - Planimetria TE - Fase finale - Tavola 5 di 5
IA1Y-00-E-ZZ-DX-LC2000-001_	Stazione di Falconara - Schema elettrico TE (attuale)
IA1Y-00-E-ZZ-DX-LC2000-002	Stazione di Falconara - Schema elettrico TE (progetto)
IA1Y-00-E-ZZ-DX-LC2000-003_	Quadro comando e controllo n.12 sezionatori a 3kVcc
IA1Y-00-E-ZZ-DX-LC2000-004_	Quadro alimentazione sezionatori a 3kVcc
IA1Y-00-E-ZZ-DM-LC2100-001	Tratta Montemarciano - Falconara - Fabbisogno materiali
IA1Y-00-E-ZZ-DX-LC2100-001_	Stazione di Montemarciano - Schema elettrico TE (attuale)
IA1Y-00-E-ZZ-DX-LC2100-002_	Stazione di Montemarciano - Schema elettrico TE (progetto)
IA1Y-00-E-ZZ-P7-LC2100-001_	Tratta Montemarciano - Falconara - Planimetria Circuito di Terra e di Protezione
IA1Y-00-E-ZZ-P8-LC2100-001_	Tratta Montemarciano - Falconara - Planimetria TE - Fase 1 - Tavola 1 di 2
IA1Y-00-E-ZZ-P8-LC2100-002_	Tratta Montemarciano - Falconara - Planimetria TE - Fase 1 - Tavola 2 di 2
IA1Y-00-E-ZZ-P8-LC2100-003_	Tratta Montemarciano - Falconara - Planimetria TE - Fase 5 - Tavola 1 di 2
IA1Y-00-E-ZZ-P8-LC2100-004_	Tratta Montemarciano - Falconara - Planimetria TE - Fase 5 - Tavola 2 di 2
IA1Y-00-E-ZZ-P8-LC2100-005_	Tratta Montemarciano - Falconara - Planimetria TE - Fase finale - Tavola 1 di 2
IA1Y-00-E-ZZ-P8-LC2100-006_	Tratta Montemarciano - Falconara - Planimetria TE - Fase finale - Tavola 2 di 2
IA1Y-00-E-ZZ-P8-LC2100-007_	Stazione di Montemarciano - Intervento su impianto TE esistente
IA1Y-00-E-ZZ-P6-LC2200-001_	Tratta Chiaravalle - Falconara - Intervento su impianto TE esistente
IA1Y-00-E-ZZ-P7-LC2200-001_	Stazione di Falconara - Planimetria TE - Demolizioni
IA1Y-00-E-ZZ-RH-TE2000-001	Relazione tecnica
IA1Y-00-E-ZZ-P8-TE2000-001_	Planimetria di inquadramento
IA1Y-00-E-ZZ-DX-TE2000-001_	Schema elettrico unifilare Raddrizzatori – alimentatori, arrivo AT

APPALTATORE  RICCIARDELLO COSTRUZIONI S.r.l.		DIREZIONE LAVORI  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C	Foglio 38 di 136

IA1Y-00-E-ZZ-DX-TE2000-002_	Schema elettrico unifilare servizi ausiliari c.a. – c.c.
IA1Y-00-E-ZZ-PA-TE2000-001_	Piazzale A.T. sottostazione - planimetria e sezione
IA1Y-00-E-ZZ-PA-TE2000-002_	Piazzale A.T. sottostazione – disposizione basamenti
IA1Y-00-E-ZZ-PA-TE2000-003_	Piazzale A.T. sottostazione – canalizzazioni
IA1Y-00-E-ZZ-PA-TE2000-004_	Piazzale A.T. sottostazione – maglia di terra
IA1Y-00-E-ZZ-PB-TE2000-001_	Fabbricato Raddrizzatori - Pianta
IA1Y-00-E-ZZ-PB-TE2000-002_	Fabbricato Raddrizzatori – Canalizzazioni interne
IA1Y-00-E-ZZ-BZ-TE2000-001_	Fondazione vasca trasformatori di gruppo
IA1Y-00-E-ZZ-BZ-TE2000-002_	Fondazioni scaricatore
IA1Y-00-E-ZZ-BZ-TE2000-003_	Fondazioni sostegno interruttore AT
IA1Y-00-E-ZZ-BZ-TE2000-004_	Fondazioni sezionatore AT
IA1Y-00-E-ZZ-BZ-TE2000-005_	Fondazioni torre faro
IA1Y-00-E-ZZ-TT-TE2000-001_	Piano Cavi
IA1Y-00-E-ZZ-RH-TE2100-001	Relazione tecnica
IA1Y-00-E-ZZ-P8-TE2100-001	Planimetria di inquadramento
IA1Y-00-E-ZZ-DX-TE2100-001_	Schema elettrico unifilare di potenza
IA1Y-00-E-ZZ-DX-TE2100-002_	Schema elettrico unifilare servizi ausiliari c.a. – c.c.
IA1Y-00-E-ZZ-DX-TE2100-003_	Schema a blocchi sistema di governo (SDG)
IA1Y-00-E-ZZ-PA-TE2100-001_	Schema dimensionale celle alimentatori
IA1Y-00-E-ZZ-PA-TE2100-002_	Schema dimensionale celle negativi
IA1Y-00-E-ZZ-PB-TE2100-001_	Disposizione canalizzazioni
IA1Y-00-E-ZZ-PB-TE2100-002_	Maglia di terra
IA1Y-00-E-ZZ-PB-TE2100-003_	Disposizione basamenti

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI			
					
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C
				Foglio 39	di 136

IA1Y-00-E-ZZ-PB-TE2100-004_	Pianta del fabbricato e del piazzale 3kV
IA1Y-00-E-ZZ-PB-TE2100-005_	Fabbricato - Vista fronte celle blindate
IA1Y-00-E-ZZ-SP-TE2100-001_	Specifica tecnica del Sistema di Governo (SDG)
IA1Y-00-E-ZZ-BZ-TE2100-001_	Fondazione trafo di isolamento
IA1Y-00-E-ZZ-TT-TE2100-001_	Piano Cavi
IA1Y-00-E-ZZ-RH-IS0000-001_	Relazione tecnica IS variante di Falconara
IA1Y-00-E-ZZ-WX-IS0000-001_	Tipologici PBA
IA1Y-00-E-ZZ-DX-IS0000-001_	Programma di esercizio stazione Falconara
IA1Y-00-E-ZZ-DX-IS2000-001_	Piano schematico - fase 1
IA1Y-00-E-ZZ-DX-IS2000-002_	Piano schematico - fase 2
IA1Y-00-E-ZZ-DX-IS2000-003_	Piano schematico - fase 3
IA1Y-00-E-ZZ-DX-IS2000-004_	Piano schematico - finale
IA1Y-00-E-ZZ-P8-IS2000-001_	Planimetria attrezzata e quotata e piano cunicoli - Tav 1
IA1Y-00-E-ZZ-P8-IS2000-002_	Planimetria attrezzata e quotata e piano cunicoli - Tav 2
IA1Y-00-E-ZZ-P8-IS2000-003_	Planimetria attrezzata e quotata e piano cunicoli - Tav 3
IA1Y-00-E-ZZ-P8-IS2000-004_	Planimetria attrezzata e quotata e piano cunicoli - Tav 4
IA1Y-00-E-ZZ-DX-IS2000-005_	Schema sintetico canalizzazioni
IA1Y-00-E-ZZ-DX-IS2000-006_	Piano di isolamento
IA1Y-00-E-ZZ-DX-IS2000-007_	Piano Cavi IS
IA1Y-00-E-ZZ-DX-IS2000-008_	Impianto RED
IA1Y-00-E-ZZ-DX-IS2000-009_	Impianto illuminazione P.S.
IA1Y-00-E-ZZ-DX-IS2000-010_	Schema a blocchi alimentazioni
IA1Y-00-E-ZZ-DX-IS2000-011_	Sistema di alimentazione MT/BT RED

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI			
					
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C
				Foglio 40 di 136	

IA1Y-00-E-ZZ-P8-IS2000-005_	Planimetria di inquadramento ubicazione fabbricato ACC
IA1Y-00-E-ZZ-DX-IS2100-001_	Profilo schematico - fase unica
IA1Y-00-E-ZZ-DX-IS2100-002_	Profilo schematico - finale
IA1Y-00-E-ZZ-DX-IS2100-003_	Piano cavi IS - fase unica
IA1Y-00-E-ZZ-DX-IS2100-004_	Piano cavi IS - finale
IA1Y-00-E-ZZ-DX-IS2100-005_	Piano cunicoli
IA1Y-00-E-ZZ-DX-IS2100-006_	Andamento codici
IA1Y-00-E-ZZ-DX-IS2100-007_	Profilo schematico - fase intermedia
IA1Y-00-E-ZZ-DX-IS2100-008_	Profilo schematico - finale
IA1Y-00-E-ZZ-DX-IS2100-009_	Piano cavi IS - fase intermedia
IA1Y-00-E-ZZ-DX-IS2100-010_	Piano cavi IS - finale
IA1Y-00-E-ZZ-DX-IS2100-011_	Piano cunicoli - fase intermedia
IA1Y-00-E-ZZ-DX-IS2100-012_	Piano cunicoli - finale
IA1Y-00-E-ZZ-DX-IS2100-013_	Andamento codici
IA1Y-00-E-ZZ-DX-IS2100-014_	Alimentazione BA - fase intermedia
IA1Y-00-E-ZZ-DX-IS2100-015_	Alimentazione BA - finale
IA1Y-00-E-ZZ-DX-IS2100-016_	Profilo schematico - fase intermedia
IA1Y-00-E-ZZ-DX-IS2100-017_	Profilo schematico - finale
IA1Y-00-E-ZZ-DX-IS2100-018_	Piano cavi IS - fase intermedia
IA1Y-00-E-ZZ-DX-IS2100-019_	Piano cavi IS - finale
IA1Y-00-E-ZZ-DX-IS2100-020_	Piano cunicoli - fase intermedia
IA1Y-00-E-ZZ-DX-IS2100-021_	Piano cunicoli - finale
IA1Y-00-E-ZZ-DX-IS2100-022_	Andamento codici

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI			
					
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C
					Foglio 41 di 136

IA1Y-00-E-ZZ-DX-IS2100-023_	Alimentazione BA - stato attuale
IA1Y-00-E-ZZ-DX-IS2100-024_	Alimentazione BA - fase intermedia
IA1Y-00-E-ZZ-DX-IS2100-025_	Alimentazione BA - finale
IA1Y-00-E-ZZ-RH-TT0000-001_	Relazione tecnica TT variante di Falconara
IA1Y-00-E-ZZ-DX-TT2000-001_	Architettura del sistema TT/STSI
IA1Y-00-E-ZZ-DX-TT2000-002_	Piano Cavi TT
IA1Y-00-E-ZZ-DX-TT2000-003_	Disposizione apparecchiature in armadio ATPS
IA1Y-00-E-ZZ-DX-TT2000-004_	Sezionamento cavi principali nuovo Fabbricato Tecnico
IA1Y-00-E-ZZ-DX-TT2000-005_	Impianto di diffusione sonora
IA1Y-00-E-ZZ-DX-TT2100-001_	Schema telefonia - fase unica
IA1Y-00-E-ZZ-DX-TT2100-002_	Schema telefonia - fase finale
IA1Y-00-E-ZZ-DX-TT2100-003_	Schema telefonia - fase unica
IA1Y-00-E-ZZ-DX-TT2100-004_	Schema telefonia - fase finale
IA1Y-00-E-ZZ-DX-TT2100-005_	Schema telefonia - fase unica
IA1Y-00-E-ZZ-DX-TT2100-006_	Schema telefonia - fase finale
IA1Y-00-E-ZZ-RH-IA0100-001_	Relazione tecnica illustrativa
IA1Y-00-E-ZZ-P7-IA0100-001_	Planimetria e sezioni tipologiche/caratteristiche Tav 1
IA1Y-00-E-ZZ-P7-IA0100-002_	Planimetria e sezioni tipologiche/caratteristiche Tav 2
IA1Y-00-E-ZZ-P7-IA0100-003_	Planimetria e sezioni tipologiche/caratteristiche Tav 3
IA1Y-00-E-ZZ-P7-IA0100-004_	Planimetria e sezioni tipologiche/caratteristiche Tav 4
IA1Y-00-E-ZZ-P7-IA0100-005_	Planimetria e sezioni tipologiche/caratteristiche Tav 5
IA1Y-00-E-ZZ-P7-IA0100-006_	Planimetria e sezioni tipologiche/caratteristiche Tav 6
IA1Y-00-E-ZZ-P7-IA0100-007_	Planimetria e sezioni tipologiche/caratteristiche Tav 7

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI			
 RICCIARDELLO COSTRUZIONI S.r.l.		 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C
					Foglio 42 di 136

IA1Y-00-E-ZZ-P7-IA0100-008_	Planimetria e sezioni tipologiche/caratteristiche Tav 8
IA1Y-00-E-ZZ-P7-IA0100-009_	Planimetria e sezioni tipologiche/caratteristiche Tav 9

2.2 Elenco norme di legge

Questo capitolo riporta l'elenco delle principali norme di Legge applicabili alla manutenzione.

- [Rif. 3] D.P.R. 27 aprile 1955, n. 547 - Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro
- [Rif. 4] D.P.R. 7 gennaio 1956, n. 164 - Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni
- [Rif. 5] 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. 6] D.P.R. 19 marzo 1956, n. 303 - Norme generali per l'igiene del lavoro
- [Rif. 7] D.P.R. 20 marzo 1956, n. 320 - Norme per la prevenzione degli infortuni e l'igiene del lavoro in sotterraneo
- [Rif. 8] D.M. 28 luglio 1958 - Presidi chirurgici e farmaceutici da tenere in cantiere
- [Rif. 9] L. 5 marzo 1963, n. 292 - Vaccinazione antitetanica obbligatoria
- [Rif. 10] D.P.R. 7 settembre 1965, n. 1301 - Regolamento concernente la vaccinazione antitetanica
- [Rif. 11] 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. 12]] D. 1 giugno 1979, n.469 Regolamento di attuazione della legge 26.04.1974, n.191
- [Rif. 13] D.Lgs.15 agosto 1991, n. 277 - Protezione dei lavori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro in attuazione di direttive CEE
- [Rif. 14] D.Lgs. 4 dicembre 1992, n. 475 - Norme relative ai dispositivi di protezione individuale
- [Rif. 15] 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. 16] D.Lgs. 14 agosto 1996, n. 493 - Segnaletica di sicurezza
- [Rif. 17] D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163.
- [Rif. 18] D.P.R. 21 dicembre 1999, n. 554
- [Rif. 19] 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

APPALTATORE  RICCIARDELLO COSTRUZIONI S.r.l.	DIREZIONE LAVORI  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Manuale d'uso e manutenzione	Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C	Foglio 43 di 136

3 CARATTERISTICHE DELL'OPERA/IMPIANTO

Il progetto prevede la *“Realizzazione della nuova sede ferroviaria “Variante Falconara” tra le stazioni di Montemarciano e Falconara Marittima della Linea Bologna – Lecce, a doppio binario di lunghezza di 5,6 Prog. circa, e di una bretella di collegamento fra la linea Orte – Falconara e la “Variante Falconara” diretta verso Nord, a semplice binario di lunghezza 1,5 Prog. circa, comprese le opere civili, l’armamento ferroviario, gli impianti di trazione elettrica, sicurezza e segnalamento, telecomunicazione e luce e forza motrice”.*

Inoltre prevede la realizzazione di una serie di viabilità interferenti con il nuovo tracciato della Linea Adriatica in variante e delle relative opere.

3.1 Descrizione delle Opere civili

Di seguito una descrizione generale distinta per WBS:

Il tracciato ferroviario della Variante Adriatica è suddiviso nelle seguenti WBS:

- RI21 – Dalla prog. 0+000 alla prog. 1+023
- VI21 – Dalla prog. 1+023 alla prog. 2+330,71
- RI22 – Dalla prog. 2+330,71 alla prog. 3+230
- RI23 – Dalla prog. 3+230 alla prog. 4+406,85
- RI25 – Dalla prog. 4+406,85 alla prog. 5+628

Il tracciato della Bretella a singolo binario di raccordo con la Linea Romana (Orte-Falconara) è rappresentato interamente dalla WBS RI24 – Dalla prog. 0+000 (2+572,98 della Variante) alla prog. 1+520,13.

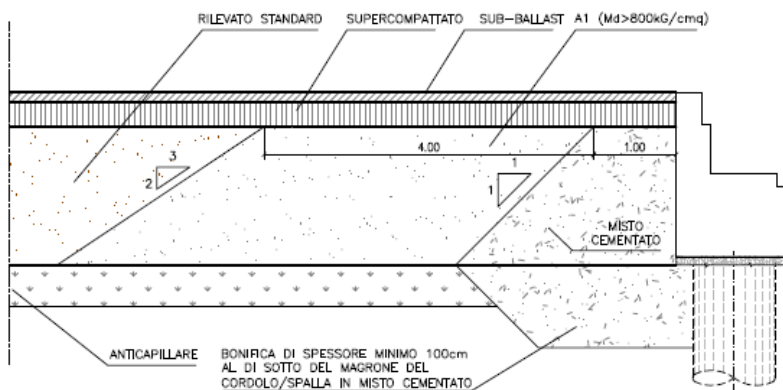
Gli standard di progetto, già adottati nel progetto preliminare, prevedono:

- velocità massima di tracciato della linea variabile a seconda dei tratti di intervento come di seguito specificato:
 - pari a 130 Km/h da inizio variante di Falconara alla radice sud della stazione di Falconara
 - pari a 100 Km /h per la bretella di raccordo alla linea Orte-Falconara
- pendenza massima contenuta entro il 12‰
- elettrificazione a 3kV cc
- sistema di segnalamento con BAB tipo 3/3 a correnti codificate a 4 codici con SCC per la stazione di Falconara

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI			
 RICCIARDELLO COSTRUZIONI S.r.l.		 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C Foglio 46 di 136

l'asse spalla parallelamente al fosso).

A tergo della spalla sono state definite delle opportune zone di transizione con cunei in misto cementato e materiale selezionato.

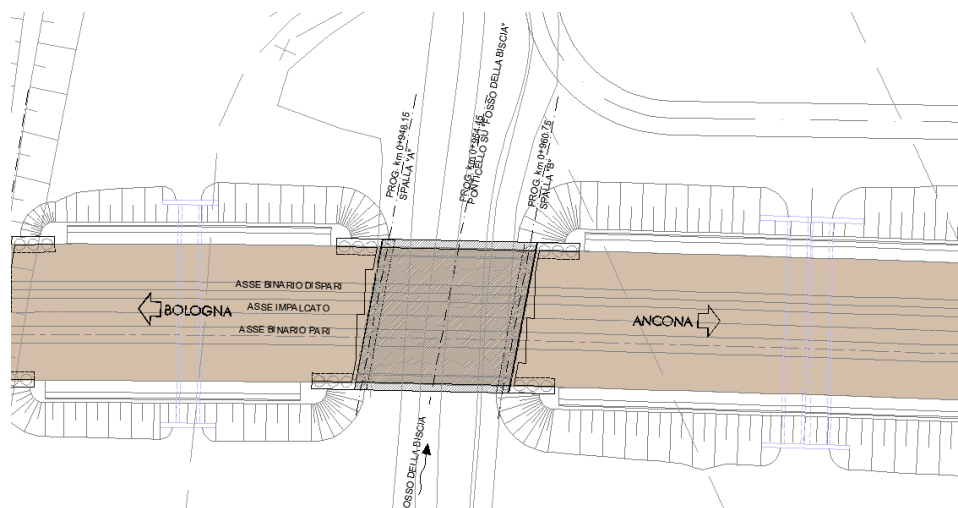


Agli estremi delle spalle vengono realizzati due cordoli di risvolto paralleli ai binari e posti ognuno su 3 pali analoghi a quelli sul fronte. Rispetto al filo esterno del cordolo si posiziona il muro di contenimento del corpo del rilevato la cui sommità è alla medesima quota del cordolo dell'impalcato. Su tali cordoli corre inoltre la barriera antirumore dell'impalcato.

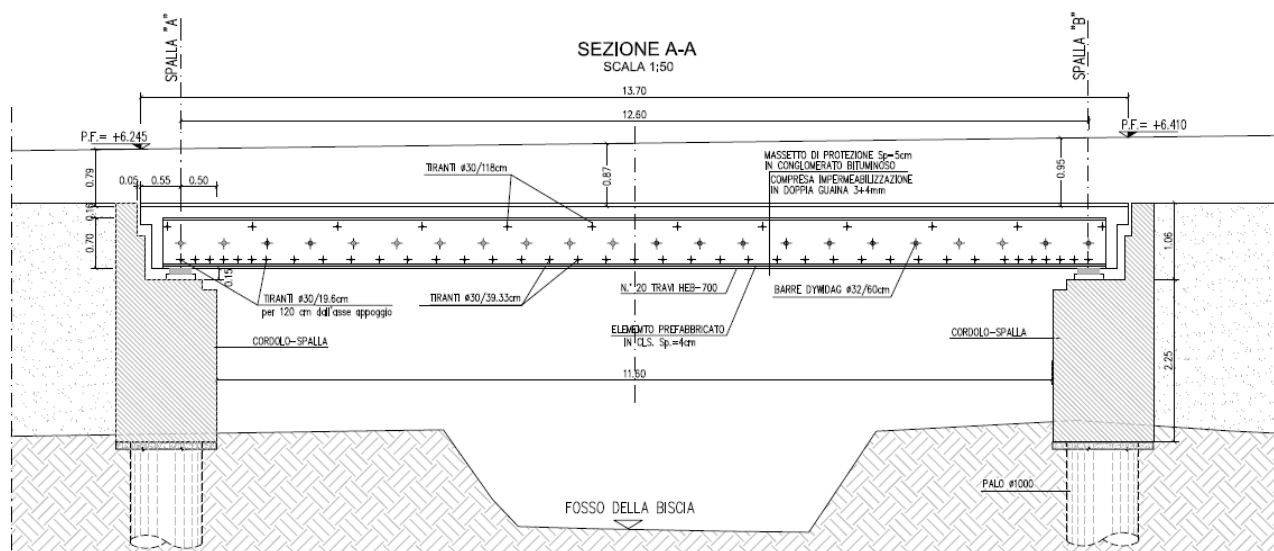
APPALTATORE 		DIREZIONE LAVORI 				
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C	Foglio 47 di 136

3.2.2 VI24 – Ponticello su Fosso della Biscia

Il ponticello sul Fosso della Biscia e' ubicato fra le progressive Km 0+948,15 e 0+906,75 variante alla linea ferroviaria.



Il ponticello consente il passaggio della linea a doppio binario, ed è composto da una campata di luce 12,60m.



Dal momento in cui la luce di calcolo (12,60m) e l'inclinazione dell'asse della linea rispetto all'asse dell'alveo è la medesima del caso del ponticello su Fosso Nuovo (81°) le due opere sono esattamente analoghe, sia per quanto riguarda la configurazione delle spalle e dei plinti che per quanto riguarda la composizione della sezione.

Il rilevato termina in corrispondenza della spalla di inizio del Viadotto Esino (WBS VI21).

3.3 VI21 – Dalla prog. 1+024 alla prog. 2+330,71

APPALTATORE  RICCIARDELLO COSTRUZIONI S.r.l.	DIREZIONE LAVORI  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Manuale d'uso e manutenzione	Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C	Foglio 48 di 136

Al prog. 1+023 ha inizio il lungo viadotto Esino che caratterizza la maggior parte del tratto in variante della nuova linea.

La ferrovia continua a salire fino alla progressiva prog. 1+391 oltre la quale prosegue in orizzontale per circa 820 m alla quota di 11.58 m; planimetricamente la ferrovia devia verso sinistra con una curva di raggio 1050 metri.

Tra le pile 18 (prog. 1+473,61) e la pila 19 (prog. 1+492,89) la linea ferroviaria supera l'intersezione con Via Clementina grazie alla realizzazione di un ponte a travi incorporate.

Il viadotto è composto come segue:

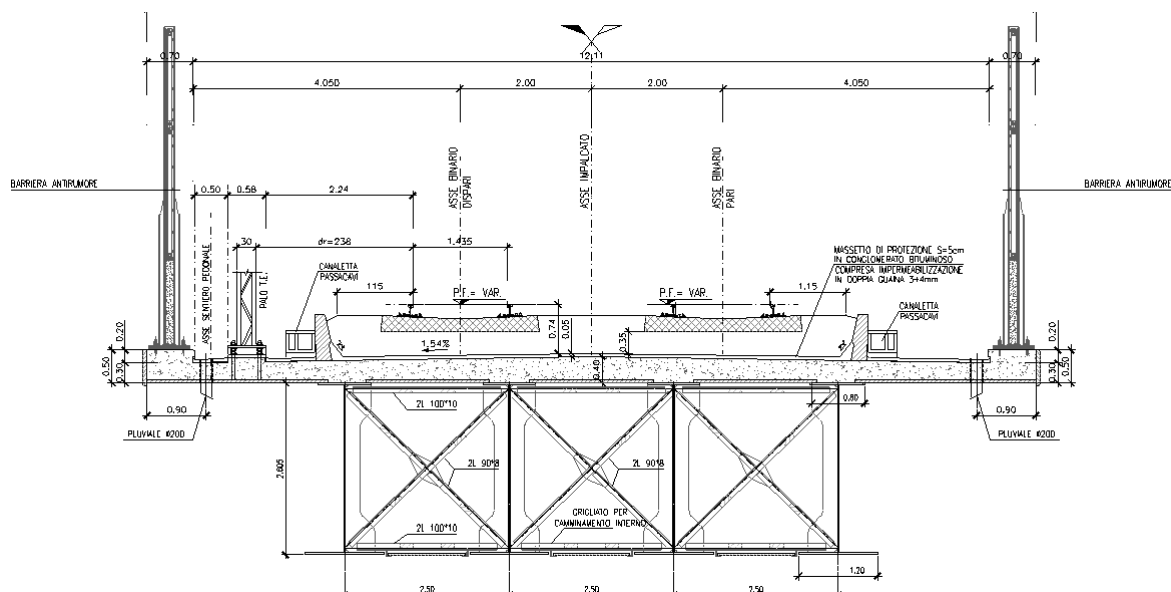
- Principalmente da una serie di campate di luce pari a 25.00 m con impalcato in cap a 4 cassoncini;
- Una serie di campate di luce pari a 23,92 m con impalcato in cap a 4 cassoncini;
- Da un ponte costituito da tre campate con arco centrale via inferiore in acciaio (90 m) di lunghezza complessiva pari a 164,80 metri che scavalca il fiume Esino tra le prog. 1+711,30 e prog. 1+876,41.
- Da due viadotti con struttura mista acciaio-cls in acciaio:
 - Viadotto di luce pari a 40,20 m tra la pila 20 (prog. 1+517,94) e la pila 22 (prog. 1+561,01) per risolvere un'interferenza con un gasdotto;
 - Viadotto di luce pari a 40,20 m tra la pila 44 (prog. 2+187,71) e la pila 45 (prog. 2+230,71) in corrispondenza del Fosso della Liscia.

Nel primo tratto il viadotto è composto da 18 campate di luce 25,00m (calcolata rispetto all'asse delle pile) con impalcato a 4 cassoncini in cap e scavalca il Fosso della Vena ed una strada di viabilità locale.

APPALTATORE 	DIREZIONE LAVORI 				
Manuale d'uso e manutenzione	Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C	Foglio 50 di 136

3.3.2 Gli impalcati a sezione mista acciaio-clc

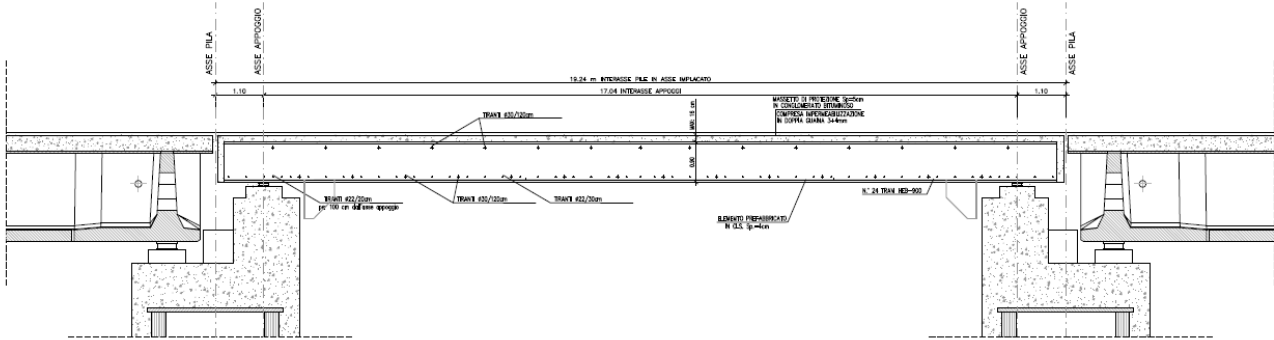
Il viadotto sul Fosso della Liscia e il tratto di superamento del gasdotto sono realizzati con impalcati a sezione mista acciaio-clc composti da quattro travi principali con sezione a doppio T di altezza 2,60m e poste ad interasse 2,50m. Le travi sono solidali tra loro mediante una serie di diaframmi verticali e una soletta superiore in c.a. corroborante.



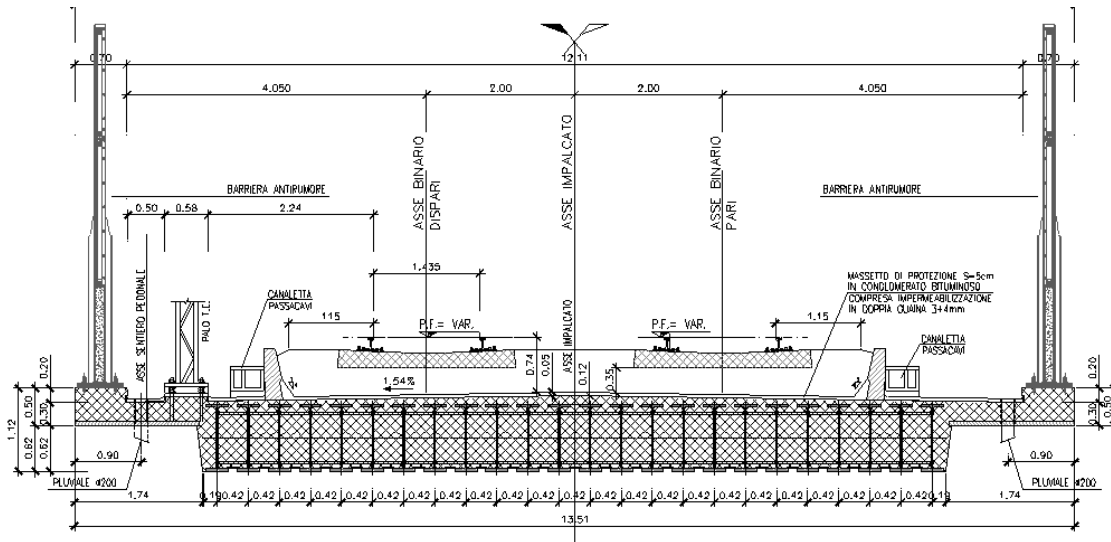
APPALTATORE 		DIREZIONE LAVORI 				
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C	Foglio 51 di 136

3.3.3 Impalcato a travi incorporate

A differenza delle previsioni di progetto definitivo la campata n°19, tra le progressive di progetto 1+473,661 e 1+492,89, e' stata realizzata con un ponte a travi incorporate di luce di calcolo 17ml circa.

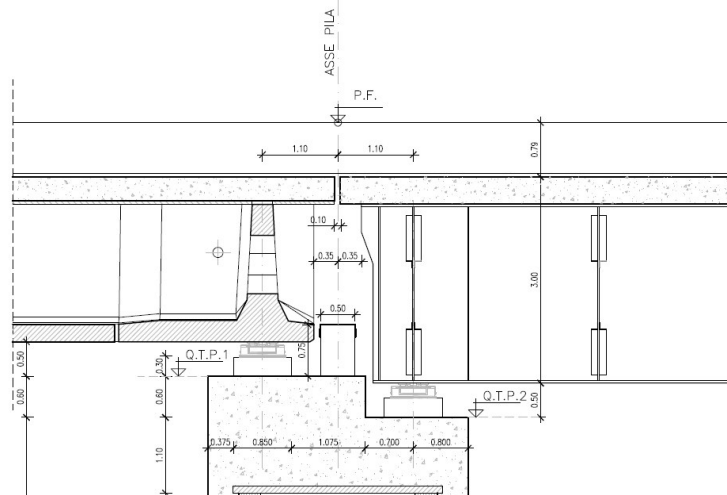


L'impalcato del viadotto Clementina è composto da 24 travi HEB 900 con un altezza massima in mezzeria di 106cm a opera finita riuscendo a mantenere così un franco libero di 8cm tra estradosso soletta e estradosso trave laterale in acciaio alle estremità.



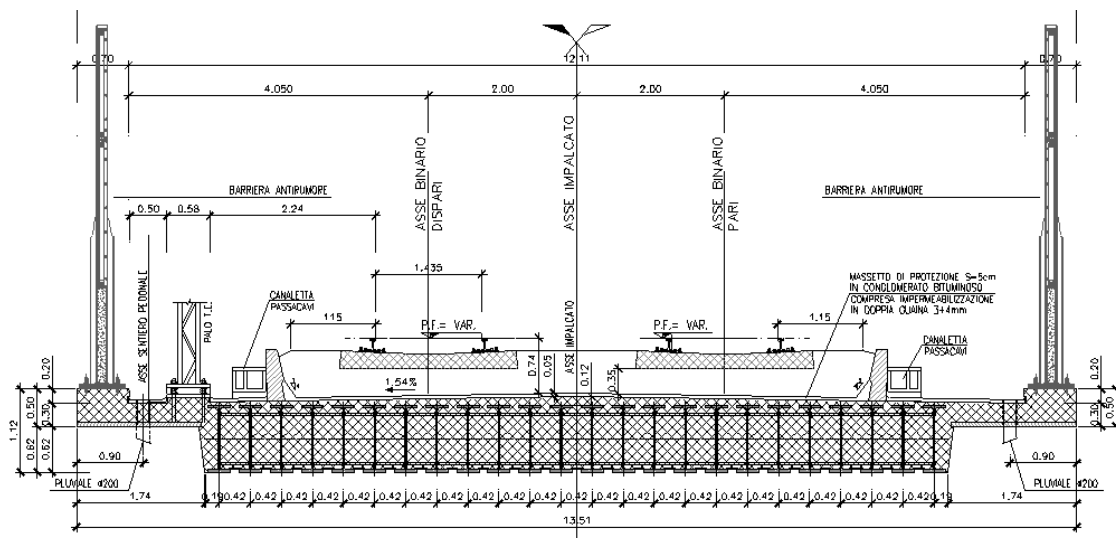
<p>APPALTATORE</p> 	<p>DIREZIONE LAVORI</p> 				
<p>Manuale d'uso e manutenzione</p>	<p>Progetto IA1Y</p>	<p>Lotto 00</p>	<p>Codifica Documento EZZRHIM2100001</p>	<p>Rev. C</p>	<p>Foglio 53 di 136</p>

Nel passaggio dal viadotto iniziale in c.a.p alla struttura mista acciaio-calcestruzzo la soletta superiore è stata realizzata a doppia altezza per assicurare il corretto salto di quota fra i due impalcati all'intradosso.



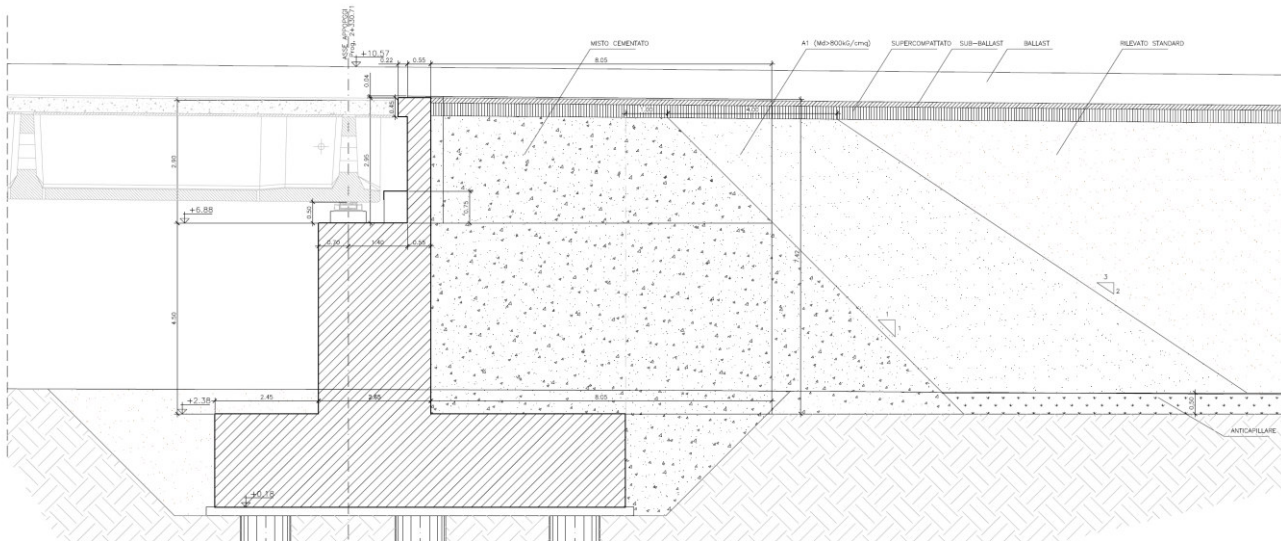
Nel caso invece della transizione con il viadotto sul fosso della Liscia l'impalcato poggia direttamente su un cordolo-cuscino di fondazione.

Infine la differenza di quota nel passaggio tra il viadotto a travi incorporate per il sovrappasso di vai Clementina e l'impalcato in c.a.p che precede e segue l'opera è recuperato da un cordolo sagomato con ritegni laterali.



APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI			
 RICCIARDELLO COSTRUZIONI S.r.l.		 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C
					Foglio 54 di 136

Per quanto riguarda il viadotto Esino le spalle poggiano su una zattera di fondazione in c.a.p. di dimensioni 9,70 x 13,90 x 2,20 metri che si fonda su 12 pali $\Phi 1200$. Dalla zattera spicca una parete spessa 2,65m ed alta 2,00 e 4,50m, il paraghiaia ha invece una altezza di circa 2,90m e spessore 0,55m. Le pareti di risvolto hanno invece spessore 0,80m nel caso della spalla A e a doppio spessore nel caso della spalla B a causa della maggiore altezza.



APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI			
					
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C
				Foglio 55 di 136	

3.4 VI22 – Viadotto in acciaio Fiume Esino

L'interferenza della linea con il Fiume Esino viene risolta con un ponte ferroviario di lunghezza complessiva pari a 160,80m. La scelta della tipologia di opera è legata alla necessità di limitare le pile in alveo senza aumentare lo spessore dell'impalcato mantenendo così un franco intradosso-fondo alveo come richiesto da verifiche idrauliche.

L'opera, composta da travi con altezza costante pari a 2,80m, si articola in tre campate di luci rispettivamente pari a 34,40m, 90,00m e 34,40 m per uno sviluppo complessivo pari a 158,80m. La campata centrale, di luce pari a 90 m, consente lo scavalcamento dell'alveo di piena ordinaria del Fiume Esino ed è realizzata mediante una struttura ad arco a via inferiore ("bow-string").

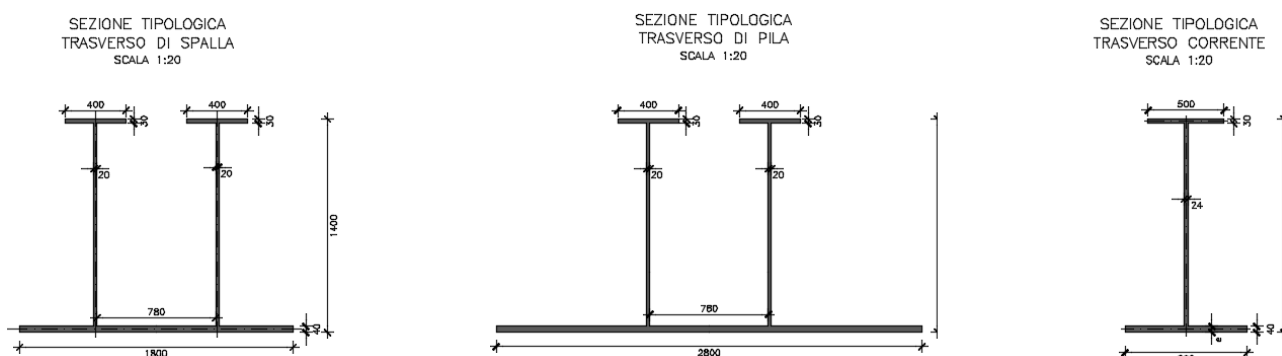
In corrispondenza dell'opera la linea si trova in curva con un raggio rispettivamente pari a 1.050,00m per l'asse pari e 1.046,00m per l'asse dispari ed una sopraelevazione della rotaia esterna pari a 12cm. A queste condizioni la velocità di progetto è pari a 130 km/h.

3.4.1 Descrizione dell'impalcato

L'impalcato metallico è realizzato mediante due travi principali con altezza costante pari a 2,80 m e disposte con interasse trasversale pari a 15,50 m.

La campata principale, di 90,00m di luce (bow-string), è sostenuta da due archi parabolici a spinta eliminata con una freccia pari a 1/5,5 della luce e una sezione scatolare 1,93m x 1,60m. La funzione di catena degli archi (eliminazione della spinta) è svolta dalle travi principali.

Le due travi sono tra loro collegate da trasversi correnti realizzati con una sezione metallica aperta a doppio T asimmetrica e da trasversi di testa pila e testa spalla realizzati con una sezione metallica asimmetrica costituita da una piattabanda inferiore continua, due anime e due piattabande superiori.



Sopra le piattabande superiori viene realizzata una soletta in cemento armato di spessore complessivo variabile da 45cm a 40cm. I trasversi e la soletta in c.a. costituiscono la sezione composta acciaio-cla.

La sezione composta dei trasversi di testa pila e di testa spalla (carpenteria metallica + soletta collaborante) realizza una sezione finale a cassone chiusa.

I trasversi correnti e di testa spalla hanno un'altezza costante pari a 1,40m, mentre i

APPALTATORE 		DIREZIONE LAVORI 				
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C	Foglio 56 di 136

trasversi di testa pila all'estremità hanno un'altezza pari a 1,40m e in campata pari a 2,00m (per consentire la posa in opera e l'ancoraggio del sistema di guida trasversale e dei ritegni sismici longitudinali).

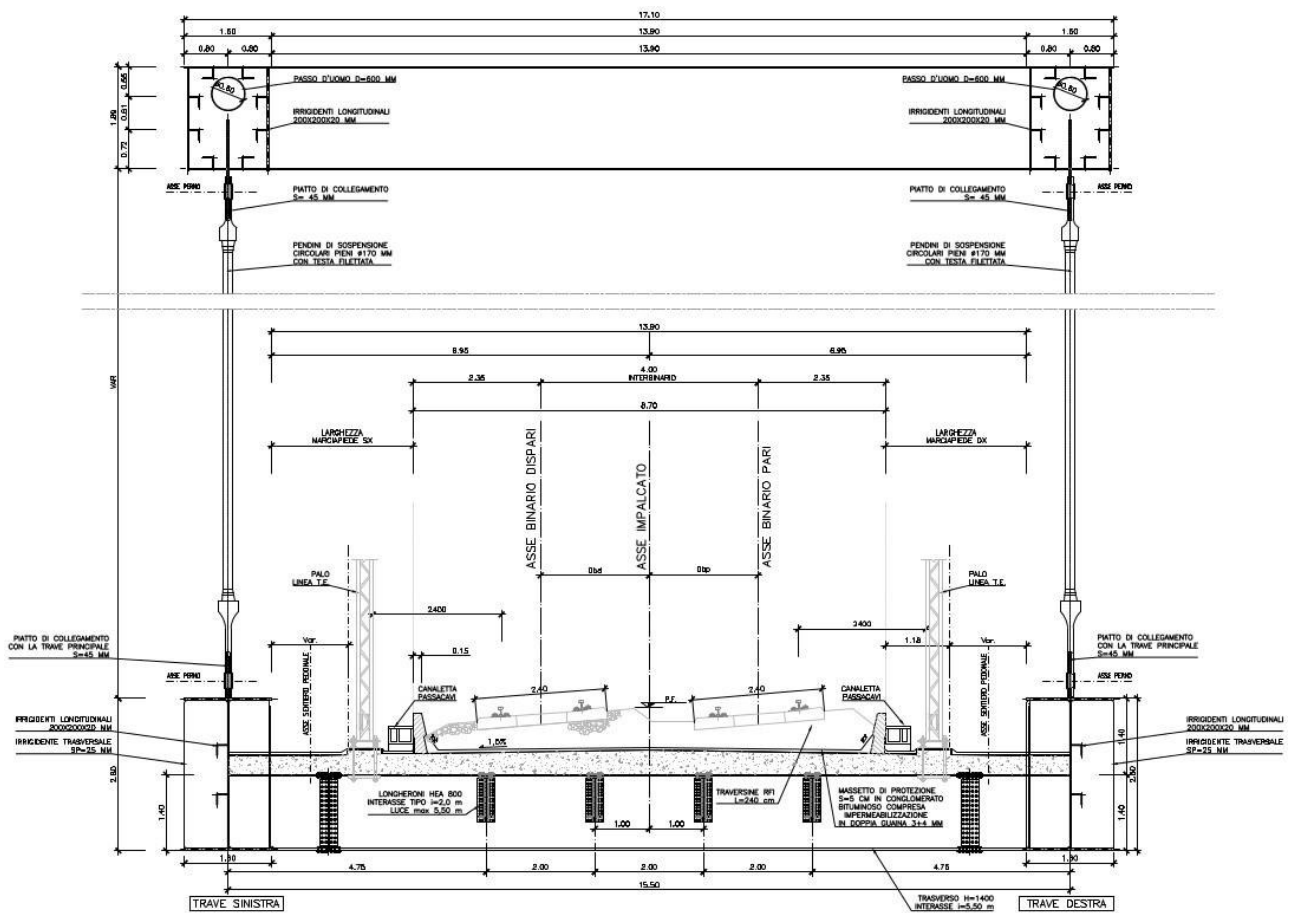
Longitudinalmente i trasversi sono collegati da 4 profili commerciali HE800A, che corrono per tutto il ponte al di sotto di ciascuna rotaia.

Lo spessore complessivo intradosso impalcato – piano del ferro è pari a 2,60 m.

Le travi metalliche delle campate laterali sono state concepite come naturale prosecuzione della trave-tirante del bow-string in modo da conferire al prospetto una continuità formale.

L'andamento planimetrico è rettilineo per il bow-string mentre ha un raggio di curvatura costante per le campate di approccio.

Sezione in mezzeria



APPALTATORE



DIREZIONE LAVORI



Manuale d'uso e manutenzione

Progetto
IA1Y

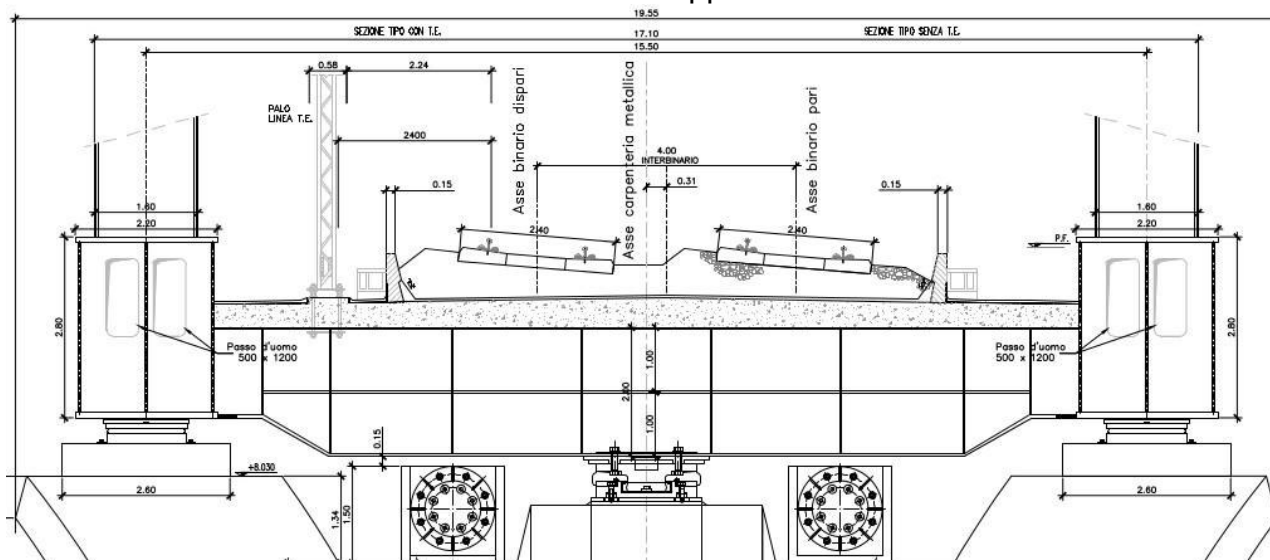
Lotto
00

Codifica Documento
EZZRHIM2100001

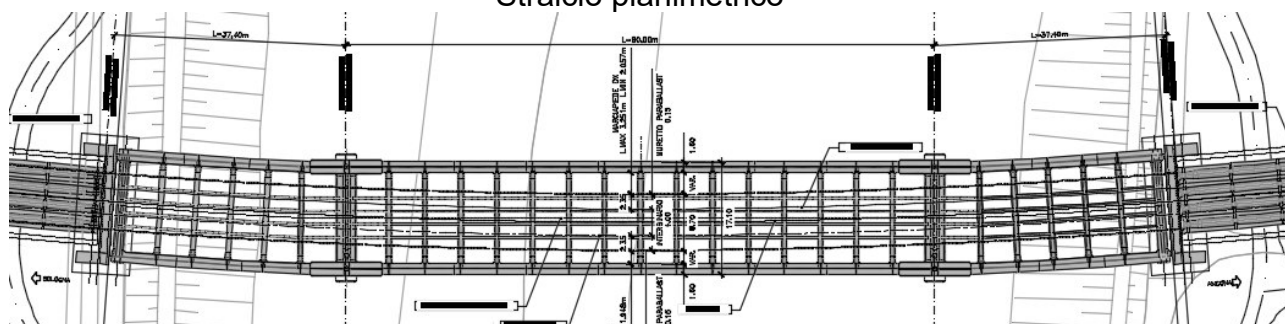
Rev.
C

Foglio
57 di
136

Sezione in appoggio



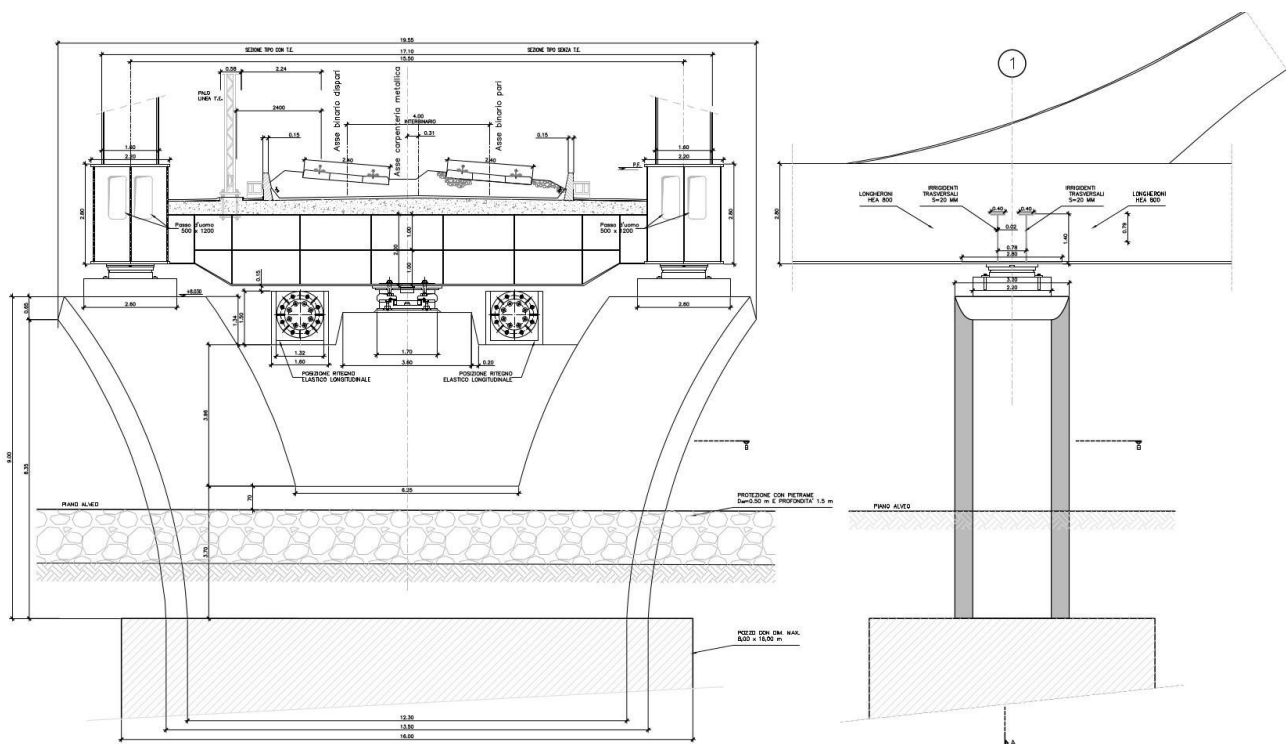
Stralcio planimetrico



APPALTATORE 		DIREZIONE LAVORI 				
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C	Foglio 58 di 136

3.4.2 Pile

Entrambe le pile hanno altezza pari a 9,00m con una sezione piena inscritta in un rettangolo di dimensioni 13,50m x 3,20m e sono fondate su pozzi a sezione ellittica con raggi 8,00m e 15,00m collegati ad una zattera, anch'essa ellittica, delle dimensioni del pozzo.



Gli apparecchi d'appoggio sono di tipo multidirezionale

Su ciascuna pila è posto un dispositivo di guida longitudinale che agisce da ritegno sismico trasversale e due ritegni sismici elastici in parallelo.

Solo nella pila P2 il ritegno sismico è collegato in serie ad un dispositivo di vincolo dinamico (shock transmitter).

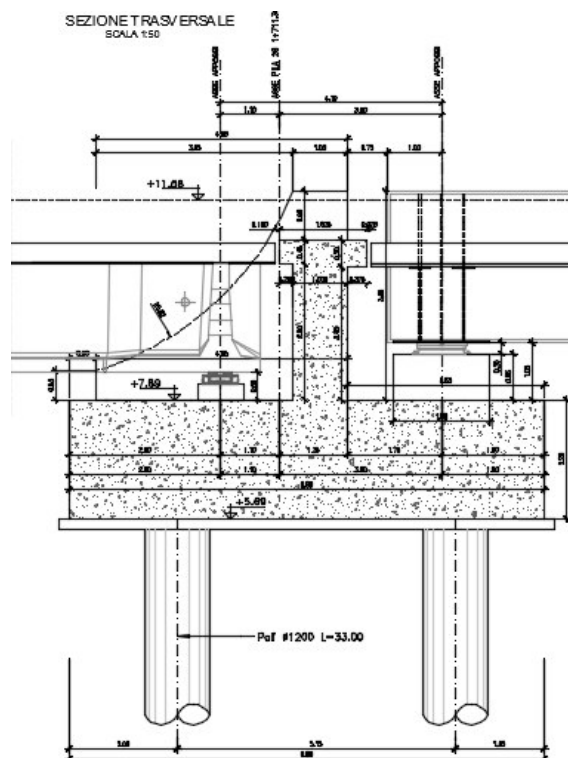
APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI			
 RICCIARDELLO COSTRUZIONI S.r.l.		 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C Foglio 59 di 136

3.4.3 Spalle

Le spalle costituiscono la transizione tra l'impalcato in c.a.p. a campate isostatiche precedente e successivo all'impalcato metallico e l'impalcato metallico stesso

La zattera di fondazione è rettangolare con dimensioni 21,00m x 8,80m x 2,20m e poggia su 12 pali Ø1200 di lunghezza pari a 33,0 m.

Il muro si eleva per 2,95m e ha uno spessore di 1,00m



3.4.4 Sistema di fondazione

Data l'importanza dell'opera, le notevoli dimensioni con i conseguenti carichi agenti in fondazione e le prestazioni richieste in termini di limitazione delle deformazioni, si realizzano due pile in alveo (pile 29 e 30) con fondazioni a pozzo.

Per tutte le fasi di scavo occorre attrezzare pompe di aggotamento per le inevitabili imperfezioni dell'impermeabilizzazione.

3.5 RI22 – Dalla prog. 2+330,71 alla prog. 3+230

Terminato il viadotto alla progressiva prog. 2+330,71 il tracciato torna a svilupparsi in rilevato con una pendenza longitudinale del 8.8% e sovrappassa via del Conventino (prog. 2+453,10) per mezzo di un sottovia scatolare in c.a. a tre luci di cui la centrale è destinata al transito veicolare, mentre le due parti laterali consentono il transito pedonale.

Proseguendo verso Falconara la nuova linea presenta altri due sottovia veicolari (prog. 2+510 e 2+650), con la funzione di riconnessione di fondi e interseca poi via delle Caserme alla prog. 2+781.74; in questa zona l'impatto della nuova opera ferroviaria sul tessuto viario attuale è notevole vista la presenza anche della bretella (RI24) per la linea

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI			
					
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C
					Foglio 60 di 136

Romana che si dirama dalla variante di Falconara alla prog. 2+572.98.

Via delle Caserme viene così modificata notevolmente realizzando il sottovia in corrispondenza del tratto in cui la piattaforma ferroviaria è costituita da tre binari (pari e dispari di corsa più la Bretella) e successivamente sovrappassando, lato Orte (prog. 0+658,97 della bretella RI24), il ramo di collegamento alla linea "Romana" con viadotti stradale e galleria artificiale per la ferrovia.

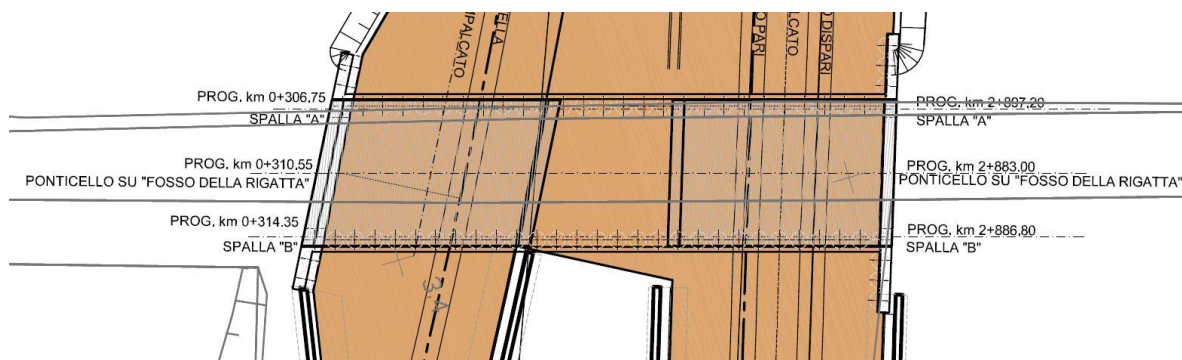
In corrispondenza della prog. 2+883 la Linea supera l'interferenza con il Fosso Rigatta mediante un ponte a travi incorporate, tale interferenza idraulica è stata risolta con la stessa tipologia di opera anche sulla Bretella (RI24) alla prog. 0+310,55.

A partire dalla prog. 2+890.00 inizia un tratto di doppio binario tra muri di sostegno in destra e sinistra, caratterizzato dalla presenza di diversi tombini circolari posti ogni 25 metri e aventi la funzione di collegamento idraulico monte-valle in una zona a rischio di esondazione a causa dei fossi Rigatta e Castellaraccia. Quest'ultimo fosso è superato dalla variante della Adriatica alla prog. 3+146 tramite un doppio scatolare di dimensioni 2x (2,60 x 1,20).

La linea continua a scendere verso Falconara ma con una pendenza notevolmente più ridotta (1‰) e devia verso sinistra con una curva di raggio 800m e sottopassa la S.S. n.16 Adriatica che in quel punto si sviluppa in viadotto (prog. 3+178,05).

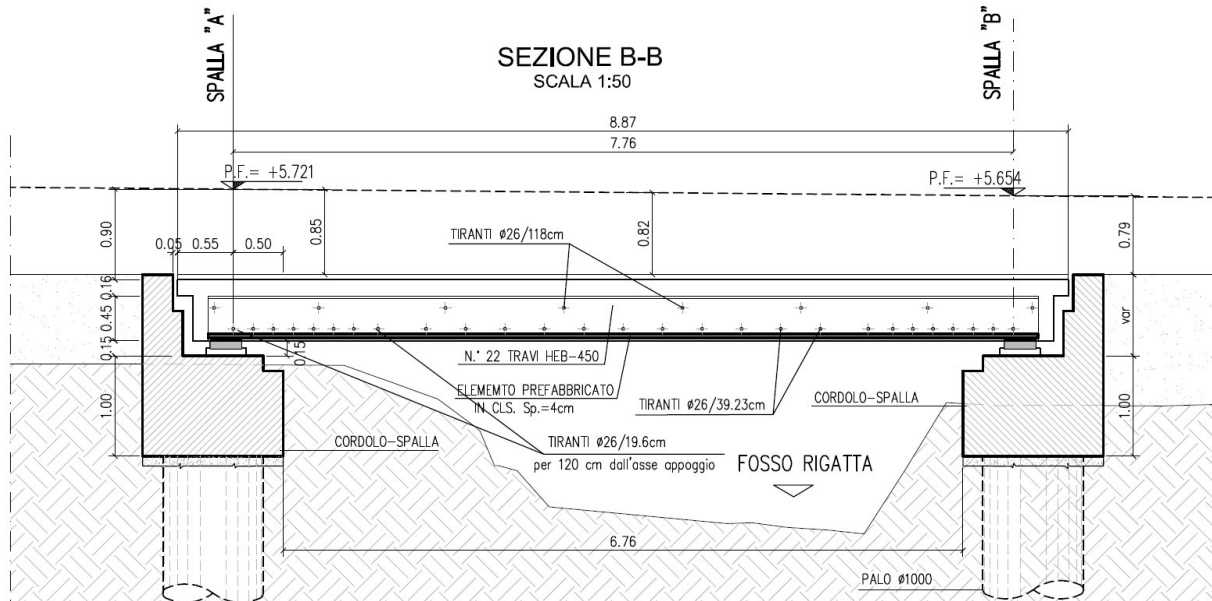
3.5.1 VI25 – PONTICELLO SU FOSSO RIGATTA

L'interferenza con il Fosso Rigatta viene risolta mediante due ponticelli paralleli ubicati fra le progressive Km 2+886,80 e Km 2+897,20 della variante alla linea ferroviaria e tra le progressive Km 0+306.75 e Km 0+314.35 della bretella.



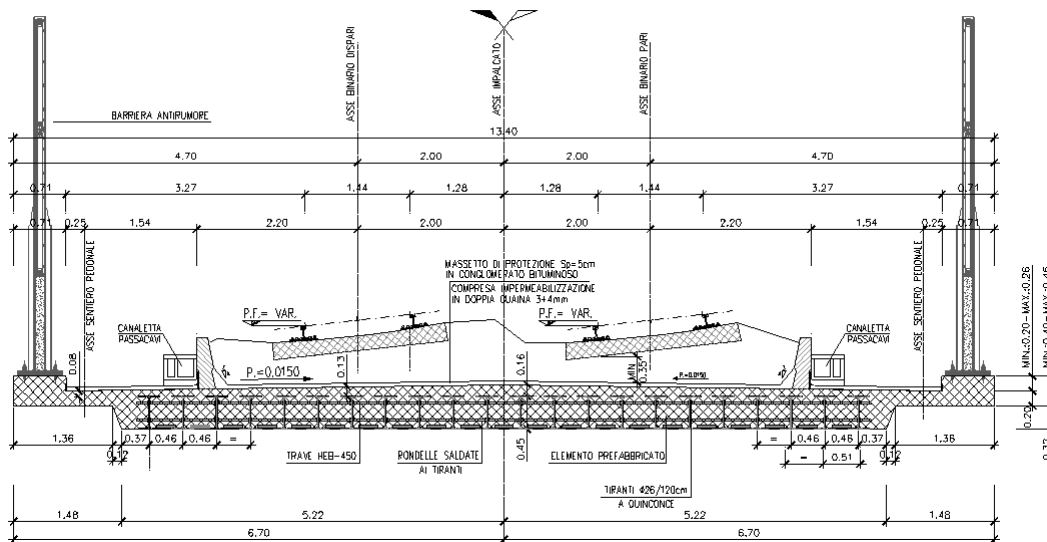
Entrambi i ponticelli sono a travi incorporate e rispettivamente hanno una luce pari a 7,60m e 7,76m. La differenza è legata alla differenti inclinazione degli assi impalcato rispetto agli assi delle spalle.

APPALTATORE 		DIREZIONE LAVORI 				
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C	Foglio 61 di 136



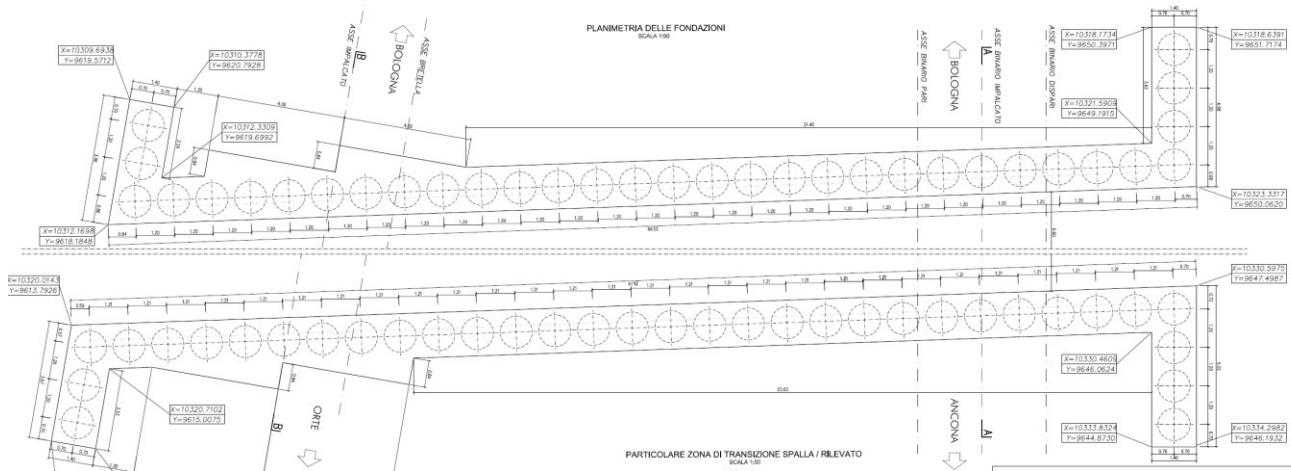
Rispetto all'asse dell'alveo la linea ferroviaria forma un angolo di 78° mentre la bretella determina un angolo di 88° , dunque piani metricamente le spalle cordolo seguono l'andamento del fosso e le travi non sono quindi ortogonali alla ferrovia.

Il piano di impalcato è costituito da 22 travi di acciaio tipo HEB450 poste ad interasse 0.392m, collegate tra loro mediante barre di acciaio e successivamente incorporate in un getto di calcestruzzo a costituire l'impalcato di spessore variabile. Le travi hanno una lunghezza di 13.40 m.



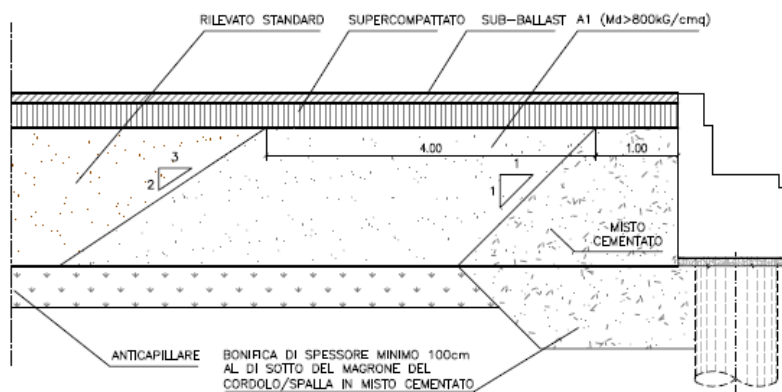
Le spalle sono state realizzate come spalle-cordolo, in particolare sono costituite da plinti gettati a collegare la testa di 29 pali di diametro $\Phi 1000$ ad interasse 1,20m e lunghezza 12m.

APPALTATORE  RICCIARDELLO COSTRUZIONI S.r.l.	DIREZIONE LAVORI  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Manuale d'uso e manutenzione	Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C	Foglio 62 di 136



I plinti hanno una altezza di 1,00m, larghezza 1,40 m e lunghezza 33,99 m (misurata lungo l'asse spalla parallelamente al fosso) lato Bologna e di 35,14m lato Ancona

A tergo della spalla sono state definite delle opportune zone di transizione con cunei in misto cementato



Agli estremi delle spalle vengono realizzati due cordoli di risvolto paralleli ai binari e posti ognuno su 2 o 3 pali analoghi a quelli sul fronte. Rispetto al filo esterno del cordolo si posiziona il muro di contenimento del corpo del rilevato la cui sommità è alla medesima quota del cordolo dell'impalcato. Su tali cordoli corre inoltre la barriera antirumore dell'impalcato.

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI			
					
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C
				Foglio 63	di 136

3.6 RI23 – Dalla prog. 3+230 alla prog. 4+406,85

Superato il passaggio sotto la SS16 la variante entra nell'area di proprietà RFI, attualmente occupata dal fascio merci della stazione di Falconara e che verrà dismesso dopo il trasferimento dei fasci presso il nuovo interporto di Jesi.

In questa zona si stacca lato mare il nuovo binario di precedenza che affianca in sinistra i due binari di corsa per tutto il tratto fino alla stazione di Falconara.

La nuova linea in variante devia verso destra con una curva di raggio 800 m per portarsi in stazione e riallacciarsi ai binari di corsa esistenti della "Adriatica" per i quali è previsto l'adeguamento.

In questo tratto sono presenti tre opere d'arte:

- l'intersezione con via Nazionale (prog. 3+765,20), risolta tramite un nuovo sottovia in prosecuzione di quello esistente che sottopassa la linea Orte-Falconara;
- il prolungamento del sottopasso pedonale esistente (prog. 3+950,96)
- il rifacimento del sovrappasso pedonale (prog. 4+135).

La stazione di Falconara è oggetto di un profondo intervento di modifica del piano del ferro, conseguenza della dismissione di tutti i fasci merci attualmente presenti e che trasforma l'attuale stazione a 8 binari in una nuova con soli 5 binari (i primi 2 dedicati alla linea Orte- Falconara, il 3° e 4° come binari di corsa della linea Adriatica e il 5° come binario di precedenza della linea Adriatica).

L'intervento termina in corrispondenza del fabbricato viaggiatori della stazione di Falconara Marittima alla prog. 4+406,055 tranne per il binario precedenza di progetto per il quale l'intervento prosegue fino alla prog. 4+781.

Come precedentemente descritto, il binario di precedenza inizia in corrispondenza dell'attuale scalo merci in prossimità nell'area RFI, presenta uno sviluppo complessivo pari a 1.387,45 m.

3.7 RI25 – Dalla prog. 4+406,85 alla prog. 5+628

Per questa tratta il progetto prevede il rifacimento del solo armamento.

In conseguenza della profonda modifica del piano del ferro, oltre che della modifica dell'interasse tra i binari di corsa dagli attuali 3,80 m ai 4,00 m standard di tutti i nuovi interventi, la radice sud della stazione viene notevolmente modificata, con diversi spostamenti dei binari e il riposizionamento di tutti i deviatori, interventi necessariamente da eseguire per fasi e descritti negli elaborati relativi all'esercizio ferroviario.

Il nuovo assetto della stazione prevede dunque 5 binari con comunicazioni tra binari di corsa e con i binari di precedenza tutte percorribili alla velocità di 60 Km /h e un breve ramo di collegamento di accesso a due brevi tronchini merci che rimarranno in uso nell'ambito dell'area di proprietà RFI lato Bologna.

Dopo aver superato il Fabbricato Viaggiatori di Falconara Marittima la linea devia verso

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI				
 RICCIARDELLO COSTRUZIONI S.r.l.		 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C	Foglio 64 di 136

sinistra con una curva di raggio 8000 m, procede in rettilineo per circa 230 m e prosegue ancora con una curva verso sinistra di raggio 2400 m. Questo tratto è disposto in salita con una pendenza circa pari al 1‰ e si raccorda alla livelletta successiva con raccordo verticale di raggio 50000 m per poi proseguire con pendenza di poco inferiore 0.6‰.

Dopo un tratto in rettilineo di lunghezza 286 m la linea si allaccia al binario esistente alla prog. 5+291.53 fino a raggiungere la progressiva di fine intervento prog. 5+628.00 con livelletta in discesa di poco superiore allo 0.7‰.

3.8 RI24 Bretella di raccordo Orte – Falconara – Dalla prog. 0+000 (2+572,98 della Variante) alla prog. 1+520,13

La bretella di raccordo per la linea Orte-Falconara ha inizio alla prog. 2+572.98 della variante.

Il tracciato della Bretella presenta uno sviluppo pari a 1.520,13 m ed è composto planimetricamente da un'unica curva verso destra di raggio pari a 498m.

Altimetricamente la linea prevede inizialmente un primo tratto in discesa con pendenza 8.8‰ verso Orte per poi salire con pendenza prima del 3.0‰ e successivamente del 9.9‰ per affiancarsi alla linea Orte-Falconara.

Come per la variante di Falconara anche la bretella nel primo tratto presenta una sezione tipo tra muri di sostegno con tombini circolari ubicati ogni 25m per garantire una "permeabilità" idraulica" del nuovo intervento.

Proseguendo verso Orte, alla prog. 0+658.98 è presente l'intersezione con via delle Caserme, interferenza risolta tramite una galleria artificiale di lunghezza 50,17 m e da un viadotto stradale a 2 campate per lato.

La galleria artificiale è realizzata già per un futuro raddoppio del binario lato monte e quindi presenta una larghezza interna pari a 10 metri.

Nel tratto compreso tra le progressive 0+600 e 0+985 la linea interferisce con il fosso esistente della Castellaraccia, il quale viene deviato a fianco della nuova sede ferroviaria per una lunghezza di circa 400 m ricostruendo la sezione attuale del fosso stesso.

In prossimità dell'innesto sulla Linea Romana (progressiva 1+150) sulla sinistra della Bretella è presente il sottopasso della Fermata Stadio di Falconara.

Al fine di evitare interventi sul sottopasso è stato inserito un muro di sostegno in micropali per una lunghezza pari a 57,20 m. Successivamente per evitare interferenze con il fosso esistente in sinistra è stato previsto un muro su micropali di lunghezza pari a 67 m (in corrispondenza del tronchino di manovra).

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI			
 RICCIARDELLO COSTRUZIONI S.r.l.		 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C
				Foglio 65	di 136

3.9 Descrizione delle opere d'arte di risoluzione delle interferenze viarie

Lungo il tracciato il Progetto prevede la realizzazione di una serie di opere d'arte di risoluzione delle interferenze viarie, in particolare:

SL 21	Sottovia via del Coventino - prog. 2+453,10
SL 22	Sottovia alla prog. 2+510
SL 23	Sottovia alla prog. 2+650
OC 21	Prolungamento sottopasso pedonale km 3+951
OC 22	Nuovo sovrappasso pedonale - prog. 4+135
OC 23	Intersezione con SS 16 alla prog. Prog. 0+734,91
OC 24	Intersezione con "via delle Caserme" alla prog. 2+781
OC 25	Intersezione con "via Nazionale" alla prog. 3+765

3.9.1 SL21 – SOTTOVIA DEL CONVENTINO (pROG. 2+453,10)

La larghezza trasversale complessiva dell'opera di sottopasso è pari a 14,15m mentre il suo sviluppo longitudinale è di 15,40m.

Trasversalmente lo spazio è organizzato in modo tale da avere marciapiedi in destra e in sinistra di larghezza pari a 2,35m, l'ampiezza del tratto carrabile è di 6,65m ed infine i piedritti hanno larghezza pari a 0,70m.

L'altezza complessiva dell'opera è invece pari a 6,90m, di cui 0,70m è lo spessore della soletta superiore e 0,80m quello della soletta inferiore. Per quanto riguarda la viabilità si assume un'altezza utile di 5,00m considerando il punto di massimo della pavimentazione stradale che ha un'altezza di 0,40m. In corrispondenza dei due passaggi pedonali l'altezza utile è pari a 5,15m considerando un pacchetto di 0,25m.

3.9.2 SL22 – SOTTOVIA PROG. 2+510

La larghezza trasversale complessiva dell'opera di sottopasso è pari a 8,40m mentre il suo sviluppo longitudinale è di 15,40m.

L'ampiezza del tratto carrabile è di 7,00 mentre i piedritti hanno larghezza pari a 0,70m.

L'altezza complessiva dell'opera è invece pari a 6,60m, di cui 0,70m è lo spessore della soletta superiore e 0,80m quello della soletta inferiore. Per quanto riguarda la viabilità si assume un'altezza utile di 5,10m.

3.9.3 SL 23 – SOTTOVIA PROG 2+650

La larghezza trasversale complessiva dell'opera di sottopasso è pari a 8,20m mentre lo sviluppo longitudinale è di 18,60m.

I due fornicci hanno rispettivamente ampiezza pari a 3,50m mentre i piedritti hanno larghezza pari a 0,40m.

L'altezza complessiva dell'opera è invece pari a 4,50m, di cui 0,50m è lo spessore della soletta superiore e 0,60m quello della soletta inferiore. Per quanto riguarda la viabilità si assume un'altezza utile di 3,40m.

3.9.4 OC21 – PROLUNGAMENTO SOTTOPASSO PEDONALE PROG. 3+951

La parte di sottopasso di nuova realizzazione ha uno sviluppo di 21,84m.

La larghezza complessiva dell'opera è pari a 6,00m di cui:

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI			
					
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C
					Foglio 66 di 136

- 5,00m è la zona dedicata al passaggio dei pedoni;
- 0,50m è la larghezza dei piedritti.

L'altezza del sottopasso è di 3,70 di cui :

- 0,50m è lo spessore della soletta inferiore e superiore
- L'altezza utile della sezione è pari a 2,20m
- 0,50m è lo spessore della pavimentazione

Lato sud della linea il sottopasso di progetto si collega all'esistente mentre a nord è necessario prevedere una nuova uscita dal sottopasso. Da progetto è prevista la realizzazione di:

- una rampa di scale con un piano di riposo intermedio
- una rampa per garantire l'accesso degli utenti più deboli progettata come secondo normativa, dunque piani di riposo di larghezza pari 1,50m e posti ogni 10,00m lungo le rampe caratterizzate da una pendenza pari all'8,00%

3.9.5 OC22 – NUOVO SOPRAPPASSO PEDONALE PROG.4+135

Da progetto esecutivo in corrispondenza della Prog.4+135,69 della variante adriatica è prevista la realizzazione di un nuovo sottopasso pedonale.

Il sovrappasso pedonale è costituito da una passerella a struttura portante in acciaio di larghezza 3,00m e sviluppo 37,20m. Questa poggia sui corpi scala laterali ed è formata da due travi reticolari accoppiate fra loro.

La parte di opera che scavalca la linea è realizzata mediante una struttura autoportante in acciaio.

Ogni trave reticolare è formata da:

- una briglia inferiore realizzata con un profilo HEA 140
- una briglia inferiore realizzata con un profilo HEA 160
- due profili accoppiati UPN 120 posti in diagonale
- Ritti costituiti da profili HEA 120

Le due travi reticolari sono accoppiate mediante profili HEA 120 e controventature angolari 40x40x5mm.

Il piano di calpestio della passerella è realizzato con una lamiera zincata striata chiusa mentre la copertura è composta da pannelli tipo Ondulit in acciaio zincato autoportanti.

Il nuovo manufatto in c.a. ha un'altezza pari a 7,00m con pareti laterali spesse 0,40m e pareti trasversali di spessore pari a 0,80m.

Le rampe e i pianerottoli sono realizzate con solette in c.a. spesse 0,20m mentre la fondazione, di tipo superficiale, avrà uno spessore pari a 0,80m.

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI			
					
Manuale d'uso e manutenzione	Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C	Foglio 67 di 136

3.9.6 OC23 – INTERSEZIONE CON SS16 PROG.0+734,91

Alla Prog.0+734,91 la variante Adriatica incontra la SS16. L'interferenza viene risolta mediante la realizzazione di una galleria ferroviaria artificiale e quindi di un viadotto stradale.

L'opera ha uno sviluppo complessivo di 105,00m e si suddivide in due campate laterali di luce 33,00m e una campata centrale di luce 39,00m.

L'impalcato, leggermente in curva, è realizzato con una struttura mista acciaio e calcestruzzo di altezza 210cm. Le tre travi principali a T poste ad interasse di 3,45m sono collegate tra loro da elementi trasversali inclinati di 29° e con luce compresa tra 4,125m e 4,336m che realizzano un controvento reticolare atto ad assorbire le azioni orizzontali e le azioni torcenti.

La sezione trasversale ha una larghezza complessiva pari a 12,00m di cui:

- Piattaforma stradale con ampiezza 10,50m;
- Cordoli laterali ambo i lati larghi 0,75m, spessi 15cm e rialzati rispetto alla pavimentazione stradale di 4cm.

La soletta ha spessore costante e pari a 25cm+5cm di predalle prefabbricate tralicciate autoportanti.

Per quanto riguarda le pile avranno altezza complessiva a partire dalla sezione di spiccato pari a 3,50m e 4,50m

La zattera di fondazione ha dimensioni 10,80x5,60x1,50m e poggia su uno schema di 3+3 pali in c.a.

Le spalle, realizzate in cemento armato, hanno altezze rispettivamente pari a 2,50m la spalla A e 5,10m la spalla B, un paramento con spessore di 1,90m la spalla A e 2,55m la spalla B e con larghezza di 11,40m.

La zattera di fondazione delle spalla appoggia su un sistema di 3x3 pali in c.a. di lunghezza pari a 26m.

I muri d'ala sono realizzati con un tratto a spessore costante di 0,75m (spessore del cordolo).

La spalla è prevista rinfiancata a tergo con misto cementato con larghezza minima in testa di 300cm tale da assicurare una corretta transizione con il corpo del rilevato e la minimizzazione del problema dei cedimenti differenziali.

Tra i due viadotti su cui corre l'SS16 è prevista la realizzazione di uno scatolare per permettere la continuità dell'asse stradale e lo scavalco della linea ferroviaria.

Relativamente al tratto di scavalco stradale la lunghezza dell'opera è di 44,82m per una larghezza pari a 12,00m.

Per quanto riguarda il sottopasso ferroviario la larghezza dell'opera è di 12,45m mentre il suo sviluppo longitudinale è pari a 44,82m.

Trasversalmente lo scatolare ha uno spessore di 1,00m, mentre la larghezza utile è di 10,45m.

Lateralmente ambo i lati è previsto un camminamento di larghezza 1,20m con pendenza verso l'interno di 1,00%.

L'asse binario dista dal camminamento di un valore minimo pari a 1,90m, mentre

APPALTATORE  RICCIARDELLO COSTRUZIONI S.r.l.	DIREZIONE LAVORI  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Manuale d'uso e manutenzione	Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C	Foglio 68 di 136

l'interasse tra i binari resta costante a 4,00m.

La soletta superiore ha uno spessore di 0,90m, quella inferiore di 1,20m e l'altezza utile della sezione varia da un minimo di 5,81m ad un massimo di 6,10m.

Per via delle scadenti caratteristiche meccaniche del terreno di fondazione si è scelto di adottare fondazioni profonde costituite da file di pali di 1,00m di diametro e 30m di lunghezza disposti con un interasse di 3m.

3.9.7 OC24 – INTERSEZIONE CON VIA DELLE CASERME PROG.2+781,74

Via delle Caserme si interseca con il progetto della linea in due diversi punti:

- Con la variante Adriatica alla Prog.2+781,74 della stessa: l'interferenza viene risolta mediante la realizzazione di un sottopasso stradale
- Con la Bretella Orte-Falconara alla Prog.0+658,98 della stessa: l'interferenza viene risolta con un viadotto stradale e un'opera sottopasso ferroviario

Sottopasso stradale Prog.2+781,74

L'opera di attraversamento della Variante Adriatica è realizzata mediante uno scatolare in c.a. di lunghezza 25,37m.

L'opera viene realizzata mediante diaframmi di dimensioni 2,50mx0,80m e altezza variabile ed è completata dalla realizzazione di una soletta superiore con spessore di 1,20m.

Data la presenza di una falda in prossimità del piano campagna si prevede inoltre la realizzazione di un tampone impermeabilizzante in jet-grouting.

L'altezza utile in varia da un valore minimo di 7,28m e massimo di 7,96m calcolata rispetto al colmo della piattaforma stradale.

Trasversalmente lo scatolare, al netto dello spessore dei diaframmi e del rivestimento (0,80m+0,30m), ha una larghezza di 11,50m ed è organizzato come segue:

- Due corsie di marcia L=3,75m;
- Due banchine laterali L=1,50m;
- Canaletta di smaltimento delle acque L=0.20m.

L'accesso al sottovia è garantito da due rampe realizzate tra diaframmi senza copertura superiore. Data la presenza di una falda in prossimità del piano campagna si prevede inoltre la realizzazione di un tampone impermeabilizzante in jet-grouting.

Viadotti stradali

In appoggio all'opera di sottopasso ferroviario l'asse stradale si articola in due viadotti:

- Viadotto A dalla Prog. 0+493.34 alla Prog. 0+553.34
- Viadotto B dalla Prog. 0+605.36 alla Prog. 0+665.36

Le due opere speculari sono realizzate con una struttura mista acciaio-c.a.e si articolano in due campate ciascuna di luce pari a 30,00m per uno sviluppo complessivo di 60,00m.

APPALTATORE  RICCIARDELLO COSTRUZIONI S.r.l.	DIREZIONE LAVORI  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Manuale d'uso e manutenzione	Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C	Foglio 69 di 136

L'impalcato è realizzato con tre travi principali a T alte 210+30cm e poste ad interasse di 3,45m, collegate tra loro da elementi trasversali inclinati di 29° e disposti con passo di 3,75m.

Trasversalmente l'ingombro complessivo dell'opera è pari a 12,00m di cui:

- 10,50m è l'ampiezza della piattaforma stradale
- 0,75m per lato sono i due cordoli laterali rialzati rispetto la pavimentazione di massimo 4cm

Lo spessore della soletta è costante e pari a 25cm a cui sono da sommare i 5cm delle predalle prefabbricate tralicciate autoportanti.

La pila centrale del viadotto presenta altezza complessiva a partire dalla sezione di spiccato pari a 6.50m e 6.00m.

Il plinto della Pila di dimensioni 12,80m x 5,60m x 1,50m, appoggia su un sistema di 4+4 pali in c.a. di lunghezza 32,00m.

Le spalle in cemento armato hanno rispettivamente altezze di 3.50m e 4.50m (Spalla A e D) e sono costituite da un paramento di spessore 1.90 m con larghezza 11.40 m (direzione trasversale viadotto).

La zattera di fondazione delle Spalle A e D, appoggia su un sistema di 4 pali disposti su tre file in c.a. Ø1000 di lunghezza = 32m.

I muri d'ala sono stati realizzati con un tratto a spessore (quello più alto) costante di 75cm (larghezza cordolo).

Galleria artificiale ferroviaria

Tra i due viadotti, data la presenza della linea ferroviaria locale, è previsto inoltre un elemento scatolare per permettere la continuità dell'asse stradale e lo scavalco della linea ferroviaria stessa.

Relativamente al tratto di scavalco stradale la lunghezza dell'opera è di 50,42m per una larghezza pari a 12,00m.

Per quanto riguarda il sottopasso ferroviario la larghezza dell'opera è di 13,00m mentre il suo sviluppo longitudinale è pari a 50,17m.

Trasversalmente lo scatolare ha uno spessore di 1,00m, mentre la larghezza utile è di 11,00m.

Lateralmente ambo i lati è previsto un camminamento di larghezza 1,20m con pendenza verso l'interno di 1,00%.

La larghezza della sezione è stata definita pensando ad un futuro raddoppio della bretella Orte - Falconara , pertanto l'asse è collocato all'interno sezione considerando un interasse di 4,00m ed una distanza minima dal bordo dello scatolare pari a 3,15m.

La soletta superiore ha uno spessore di 0,90m, quella inferiore di 1,20m.

Per via delle scadenti caratteristiche meccaniche del terreno di fondazione si è scelto di realizzare colonne in Jet-Grouting con diametro Ø900 disposti secondo una maglia quadrata con lato 2,00mx2,00m e lunghi 13m.

3.9.8 OC25 – INTERSEZIONE CON VIA NAZIONALE PROG.3+765,20

In corrispondenza della progressiva 3+765 della variante Adriatica la linea interseca via Nazionale. Per risolvere l'interferenza è prevista da progetto la realizzazione di un sottopasso stradale di lunghezza 61,43m.

APPALTATORE  RICCIARDELLO COSTRUZIONI S.r.l.	DIREZIONE LAVORI  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Manuale d'uso e manutenzione	Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C	Foglio 70 di 136

L'opera viene realizzata mediante diaframmi in cemento armato di dimensioni 2,50mx1,00m e di altezza variabile ed è completata dalla realizzazione di una soletta superiore con spessore di 1,20m.

Data la presenza di una falda in prossimità del piano campagna si prevede inoltre la realizzazione di un tampone impermeabilizzante in jet-grouting.

Trasversalmente lo scatolare, al netto dello spessore dei diaframmi e del rivestimento (1,00m+0,40m), ha una larghezza di 12,00m ed è organizzato come segue:

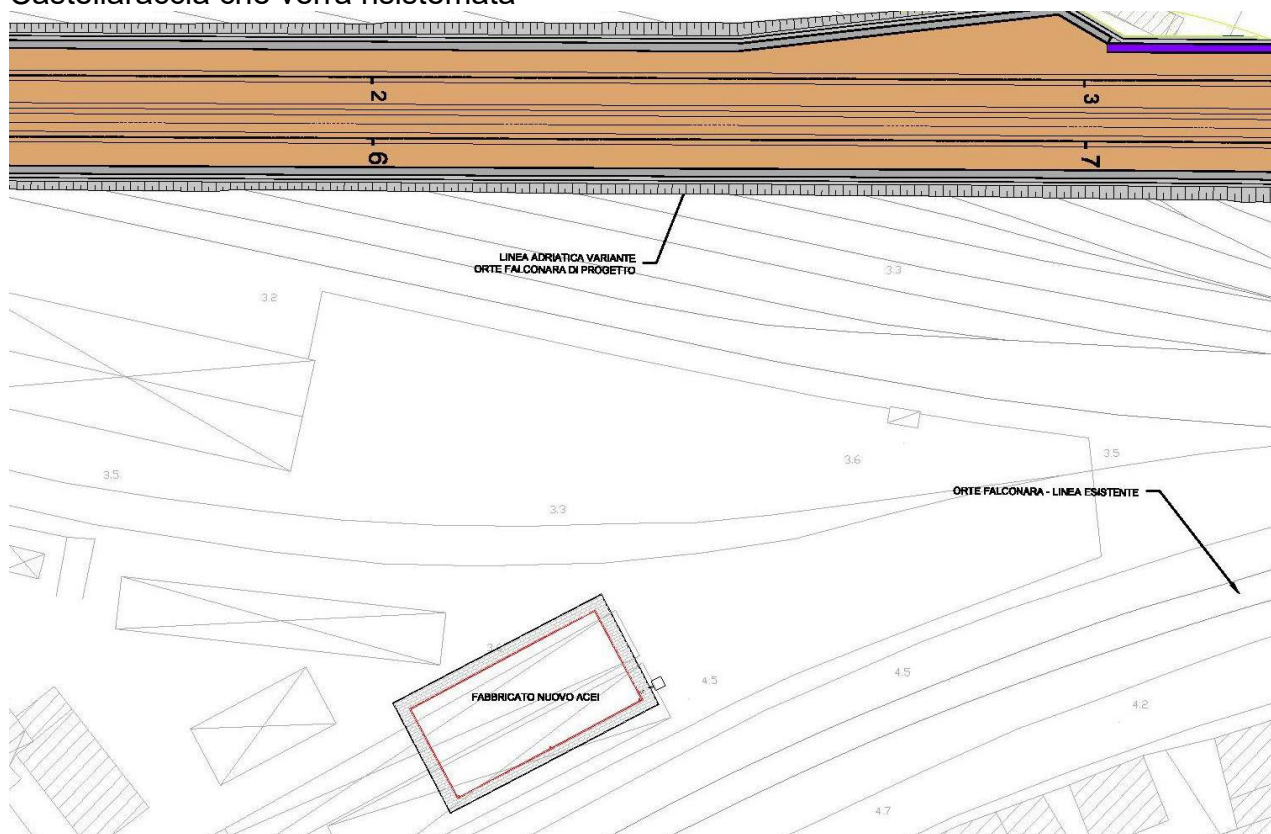
- Due corsie di marcia L=4,50m;
- Due marciapiedi L=1,50m.

L'accesso al sottovia è garantito da due rampe realizzate tra diaframmi senza copertura superiore. Data la presenza di una falda in prossimità del piano campagna si prevede inoltre la realizzazione di un tampone impermeabilizzante in jet-grouting.

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI			
 RICCIARDELLO COSTRUZIONI S.r.l.		 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C
				Foglio 71	di 136

3.10 FA21 - Fabbricato tecnico - nuovo ACEI

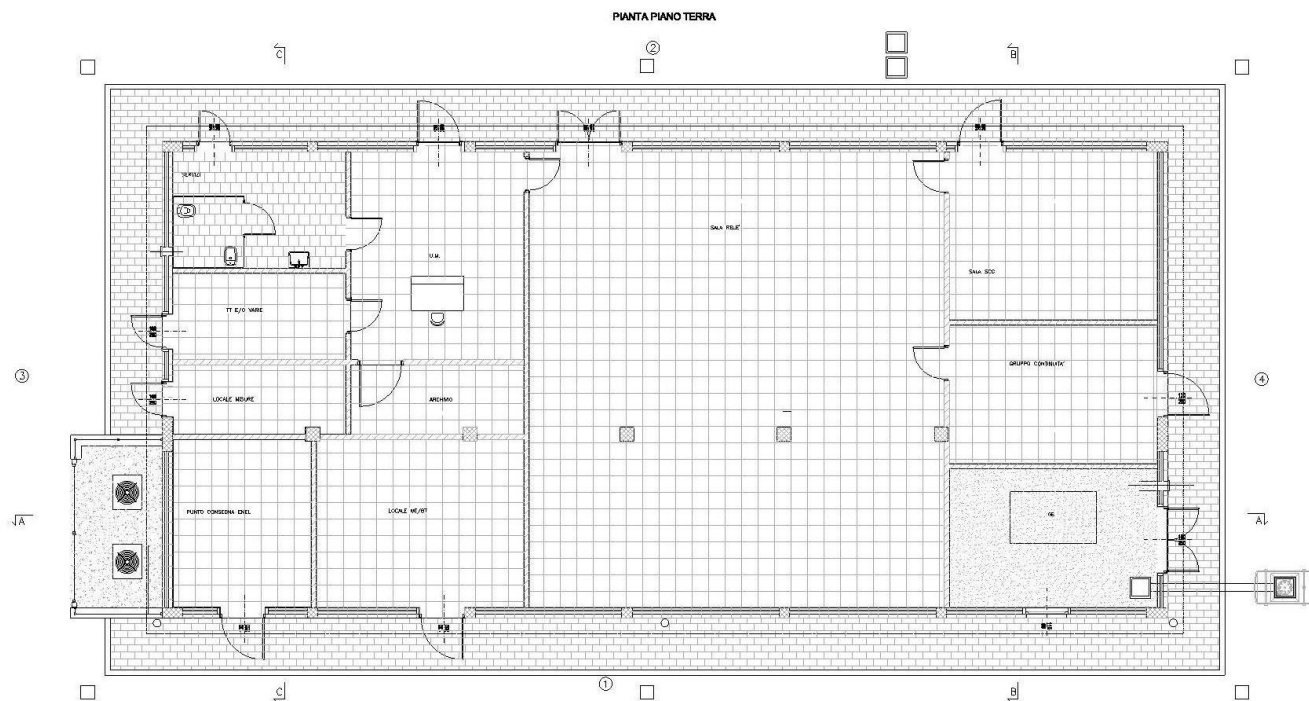
Il fabbricato tecnico da destinare al nuovo impianto ACC - Ex ACEI della stazione di Falconara sarà ubicato nell'area che attualmente si trova tra lo scalo merci e la linea Orte-Falconara, una volta dismessa l'area dello scalo merci e realizzata l'opera in progetto, si troverà interclusa tra la nuova Variante Falconara della Linea Adriatica circa al Km 3+600, e l'attuale linea Orte - Falconara. Il fabbricato all'interno di tale area occuperà una superficie di circa 400mq alla quale si accederà, come avviene attualmente da via di Castellaraccia che verrà risistemata



Il fabbricato tecnico ACC – Ex ACEI della stazione di Falconara è circondato da un marciapiede profondo 1,5m in masselli autobloccanti delimitato da un cordolo in cls. ha una pianta rettangolare di 13,75m per 20,05m; all'esterno ha un'area recintata di 4,85 per 2,65m dove sono ubicati i gruppi frigo dell'impianto di raffrescamento. L'edificio ha un solo livello con un'altezza utile interna di 3,50m tra pavimento e trave e 3,80m tra pavimento e solaio.

La struttura portante è a telaio di travi e pilastri. Così come evincibile dalla figura sottostante è composta da 11 locali di cui uno adibito a servizi igienici ed uno di alloggiamento del G.E.

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI			
 RICCIARDELLO COSTRUZIONI S.r.l.		 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C Foglio 72 di 136



Nel fabbricato in oggetto sono presenti i seguenti impianti:

- Impianto LFM
- Impianto idrico
- Impianto di raffrescamento
- Impianto antintrusione e videosorveglianza
- Impianto spegnimento e rilevamento incendi.

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati delle WBS LF20-AI00.

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI			
 RICCIARDELLO COSTRUZIONI S.r.l.		 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C
				Foglio 73 di 136	

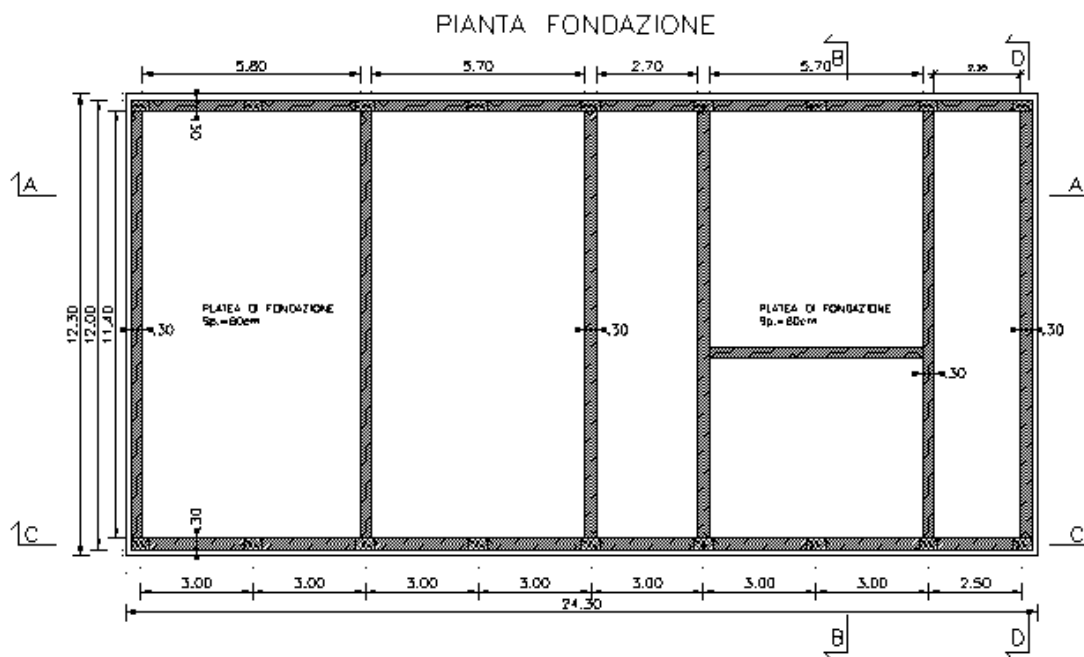
3.11 FA22 - Fabbricato nuova SSE

La nuova sottostazione elettrica di Falconara ubicata alla progressiva chilometrica Km 1+300 circa della variante alla linea adriatica, potrà erogare una potenza continuativa pari a circa 10,8 MW consentendo rispetto agli attuali livelli, maggiori volumi di traffico e incrementi di velocità della linea.

Oggetto di progetto è la realizzazione di un fabbricato tecnico denominato "Nuovo Fabbricato SSE" presente nella suddetta SSE.

L'intervento di realizzazione della SSE non prevede alcun rinnovo delle apparecchiature A.T. ma si limiterà per quanto concerne l'attuale piazzale di Roccapriora.

Il "Fabbricato SSEi" all'interno della nuova sottostazione elettrica di Falconara, ha pianta rettangolare ed un solo livello di orizzontamenti fuori terra, avrà una struttura portante a telaio di travi e pilastri.



Nel fabbricato in oggetto sono presenti i seguenti impianti:

- Impianto LFM
- Impianto idrico
- Impianto di ventilazione..

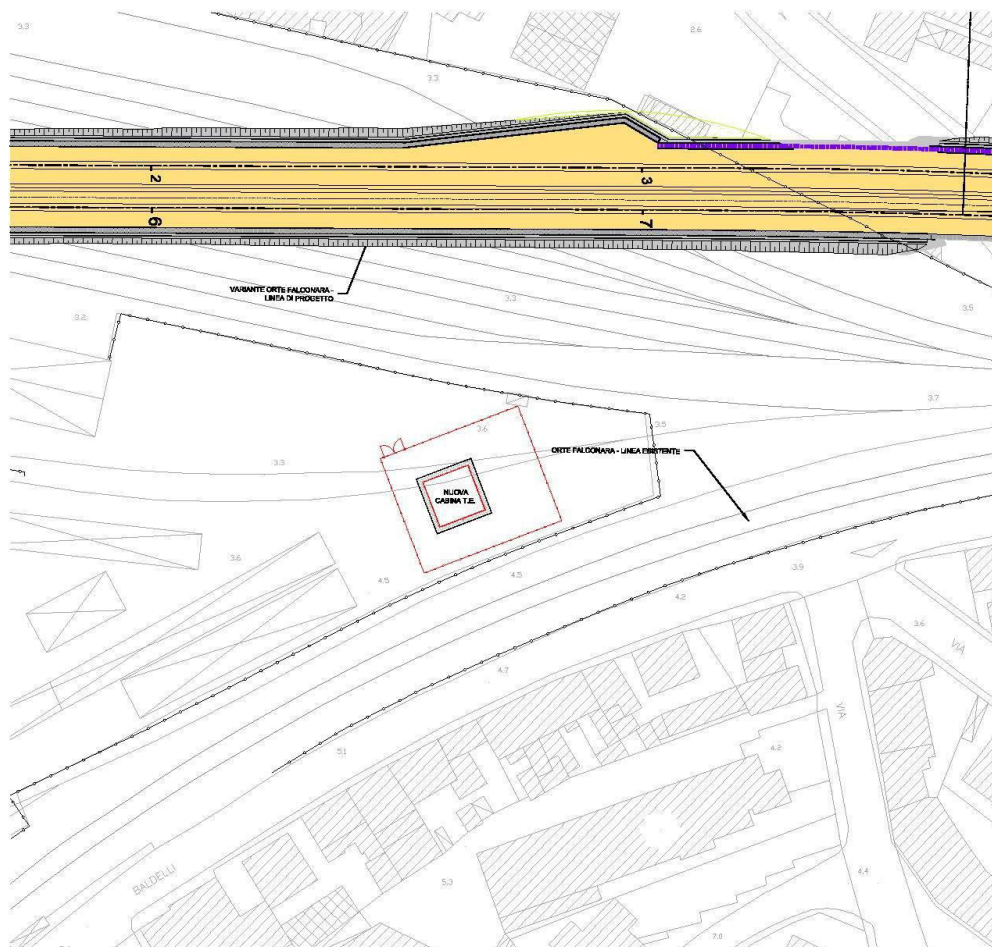
Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati delle WBS LF20-AI00.

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI			
 RICCIARDELLO COSTRUZIONI S.r.l.		 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C
					Foglio 74 di 136

3.12 FA23 - Nuova cabina TE

Il fabbricato con destinazione d'uso di cabina di Trazione Elettrica di Falconara, oggetto della presente relazione, sarà ubicato nell'area che attualmente si trova tra lo scalo merci e la linea Orte-Falconara, una volta dismessa l'area dello scalo merci e realizzata l'opera in progetto, si troverà interclusa tra la nuova Variante Falconara della Linea Adriatica circa al Km 3+660, e l'attuale linea Orte – Falconara. Il fabbricato all'interno di tale area occuperà una superficie di circa 100mq ed è sistemato su un piazzale di 30x25 m, accessibile dalla parte sud del fabbricato mediante un cancello carrabile ed uno pedonale h 3,40. L'intero piazzale di area 750 mq ha una recinzione costituita da un muretto alto 1 m e da una rete antivandalismo tipo orso-gril.

L'area in cui si trova il piazzale sarà accessibile, come avviene attualmente, da via di Castellaraccia della quale è prevista la risistemazione.



APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI				
						
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C	Foglio 75 di 136

Il fabbricato tecnico da destinare a Cabina T.E. di Falconara ha una pianta quadrata di 10m per 10m ed è circondato da un marciapiede profondo 0,9m in masselli autobloccanti delimitato da un cordolo in cls..

L'edificio ha un solo livello con un'altezza utile interna di 4,20m tra pavimento e trave e 4,50m tra pavimento e solaio; nel locale sala controllo sarà realizzato un controsoffitto ad un'altezza di 3m dal pavimento.

Nel fabbricato in oggetto sono presenti i seguenti impianti:

- Impianto LFM

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati delle WBS LF20-AI00.

3.13 Descrizione delle opere di sostegno

Il progetto prevede la realizzazione dei muri di sostegno in cemento armato lungo la linea "Adriatica" tra le progr. 2+889.90 e 3+230.00 e lungo la bretella "Orte – Falconara" tra le progr. 0+314.35 e 0+549.00.

Per la Linea Adriatica sono previste tre tipologie di muri in funzione dell'altezza mentre per la Bretella le tipologie previste sono due, oltre ad una terza di contenimento dell'ingombro della scarpata in corrispondenza dell'innesto sulla Orte – Falconara esistente.

La controfodera laterale di spessore 40cm è poi collegata al cordolo di testa mediante un retro cordolo di spessore 50cm.

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI			
					
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C
					Foglio 76 di 136

3.14 Linea Adriatica

Muro tipo 1

Il muro tipo 1 presenta un'altezza complessiva variabile tra 1,98 m e 2,50 m.

Il paramento frontale presenta uno spessore costante pari a 40 cm e un'altezza variabile tra 1,48 m e 2,00 m.

La fondazione, di tipo diretto, presenta una sezione trasversale rettangolare 2,35 x 0,50 m, con una lunghezza del piede di monte pari a 1,65 m.

Muro tipo 2

Il muro tipo 2 presenta un'altezza complessiva variabile tra 2,50 m e 2,71 m.

Il paramento frontale presenta uno spessore costante pari a 40 cm e un'altezza variabile tra 2,00 m e 2,21 m.

La fondazione, di tipo diretto, presenta una sezione trasversale rettangolare 2,80 x 0,50 m, con una lunghezza del piede di monte pari a 1,90 m.

Muro tipo 3

Il muro tipo 3 presenta un'altezza complessiva massima pari a 3,11 m.

Il paramento frontale presenta uno spessore costante pari a 40 cm e un'altezza massima pari a 2,61 m.

La fondazione, di tipo diretto, presenta una sezione trasversale rettangolare 3,00 x 0,50 m, con una lunghezza del piede di monte pari a 2,10 m.

3.14.1 Muri bretella linea Orte – Falconara

Muro tipo 4

Il muro tipo 4 presenta un'altezza complessiva variabile tra 2,55 m e 2,98 m.

Il paramento frontale presenta uno spessore costante pari a 40 cm e un'altezza variabile tra 2,05 m e 2,48 m.

La fondazione, di tipo diretto, presenta una sezione trasversale rettangolare 2,90 x 0,50 m, con una lunghezza del piede di monte pari a 2,00 m.

Muro tipo 5

Il muro tipo 5 presenta un'altezza complessiva variabile tra 3,05 m e 3,18 m.

Il paramento frontale presenta uno spessore costante pari a 40 cm e un'altezza variabile tra 2,55 m e 2,68 m.

La fondazione, di tipo diretto, presenta una sezione trasversale rettangolare 3,05 x 0,50 m, con una lunghezza del piede di monte pari a 2,15 m.

Muri bretella linea Orte – Falconara – Fermata Falconara Stadio, Muro tipo 6

Il muro tipo 6 presenta un'altezza complessiva pari a 1,80 m.

Il paramento frontale presenta uno spessore costante pari a 40 cm e un'altezza di 1,30 m.

La fondazione, di tipo profondo, presenta una zattera con sezione rettangolare 1,00 x 0,50 m, con una lunghezza del piede di monte pari a 0,60 m.

La zattera poggia su micropali Ø240, di lunghezza pari a 8,00 m, disposti a quinconce con

APPALTATORE  RICCIARDELLO COSTRUZIONI S.r.l.	DIREZIONE LAVORI  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Manuale d'uso e manutenzione	Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C	Foglio 77 di 136

interasse longitudinale pari a 100 cm e trasversale pari a 52 cm e armati con camicia metallica Ø168,3 di spessore 8 mm.

3.15 Armamento

Gli interventi relativi all'armamento nell'ambito della progettazione esecutiva sono sinteticamente riassumibili nella realizzazione di una variante della Linea ferroviaria Bologna-Ancona in corrispondenza del nodo di Falconara Marittima (zona impianto petrolifero API), l'intervento prevede anche la realizzazione di una bretella di connessione diretta (direzione nord) alla linea Orte-Falconara a singolo binario.

L'opera ha uno sviluppo complessivo di circa 5,6 Km, con origine al Km 191+160 della Linea Adriatica a sud della attuale stazione di Montemarciano (all'incirca all'altezza della Marina di Rocca Priora) e reimmissione sulla sede attuale circa 1,0 km a monte della stazione di Falconara per la quale è prevista una sostanziale riconfigurazione del piano di stazione con passaggio dagli attuali n. 8 binari ai n. 5 di progetto (2 della Orte – Falconara, 2 di corsa ed 1 di precedenza).

La bretella di connessione diretta con la Orte-Falconara è costituita da un binario che staccandosi dalla variante all'altezza dell'area della "ex Caserma", con uno sviluppo di circa 1,5 Km, si allaccia all'incirca all'altezza della fermata "Stadio di Falconara".

Il tracciato si sviluppa in gran parte in viadotto garantendo in questa maniera un'adeguata permeabilità al territorio attraversato e come opere connesse è previsto lo smantellamento dello scalo merci della stazione di Falconara.

La variante alla Linea "Adriatica" ha inizio poco oltre l'attuale stazione di Montemarciano. Lo sviluppo complessivo della variante è pari a 5.628m, in particolare l'intervento completo termina al Fabbricato Viaggiatori della stazione di Falconara Marittima (progr. 4+406) per la restante parte è previsto il rifacimento del solo armamento con eccezione del binario di precedenza di progetto per il quale l'intervento termina alla progr. 4+781.

I materiali da impiegare saranno conformi alle Linee Guida ed alle Specifiche FS e per essi non si prospettano esigenze di omologazione.

L'Armamento sarà, in sintesi, costituito da materiali standard FS ed in particolare i suoi componenti elementari saranno:

- Le rotaie saranno del profilo 60 EU (ex 60UIC), con massa lineica 60 Kg/m, in acciaio R260 (ex900A).
- traverse in cemento armato precompresso del tipo RFI240V costituite da manufatti monoblocco in cap di lunghezza pari a 2.40m e di peso di poco superiore a 300kg, prodotti in serie in stabilimenti specializzati con materiali controllati;
- Per le traverse FSV35 P saranno impiegati attacchi elastici costituiti, per traversa, da 4 ancoraggi in acciaio stampato inglobati nella traversa, 4 fermagli E1-2039, 4 piastrine isolanti PIP.63 e 2 piastre sottorotaia in gomma P.G.S. 13. Le traverse RFI240V sono fornite complete di attacchi.
- La massicciata per i binari in sede definitiva sarà costituita con pietrisco tenace (di 1ª categoria secondo la Specifica Tecnica RFI DINIC SF AR 04 001 A – ott. 2003). La massicciata sarà costituita da pietrisco tenace di 1a categoria avente per geometria della sezione quella prevista dalle sezioni tipo del binario.

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI			
					
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C
					Foglio 78 di 136

- Le tipologie scambi da prevedere sono:

S60UNI/1200/0.040	A punta fissa; per deviate a 100 km/h
S60UNI/400/0.074	A punta fissa; per deviate a 60 km/h
S60UNI/400/0.094	A punta fissa; per deviate a 60 km/h
S60UNI/250/0.092	Soluzione standard per deviate a 30 km/h
S60UNI/170/0.12	Soluzione per deviate a 30 km/h
S50UNI/170/0.12	Soluzione per binari di scalo

Per tutti i dispositivi citati, – ove non diversamente specificato – è prevista la posa su c.a.p.

- Le giunzioni isolanti incollate saranno prefabbricate del tipo 60EU da 3.78m per tratte in retta o in curva con raggio fino a 1000m, oppure da 6.00m per tratte in curva con raggio inferiore a 1000m.

3.16 Impianti meccanici

Gli impianti meccanici (elaborati AI00) previsti nel presente progetto sono realizzati a servizio dei fabbricati tecnici del Progetto Esecutivo (FA21 - Fabbricato ex ACEI, FA22 - Fabbricato nuova SSE, FA23 - Nuova cabina TE) e sono esposti nel seguente elenco:

1- EX ACEI:

- Impianto di raffrescamento
- Impianto spegnimento incendi
- Rilevamento incendi
- Video sorveglianza e anti-intrusione
- Impianto idrico

A servizio degli ambienti che costituiscono l'edificio, a tipologia SSE, oggetto della presente relazione, sono previsti i seguenti impianti:

- un impianto per il raffrescamento della sala relè e della sala contenente il gruppo di continuità, con la predisposizione degli allacci impianto per il raffrescamento di alcuni degli altri locali a disposizione quali locale dirigente movimento, sala comando e sala TT;
- un impianto per l'estrazione dell'aria dal servizio igienico.

Per il raffrescamento è previsto un impianto costituito da due Gruppi Refrigeratori

APPALTATORE  RICCIARDELLO COSTRUZIONI S.r.l.	DIREZIONE LAVORI  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Manuale d'uso e manutenzione	Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C	Foglio 79 di 136

con sistema idronico di potenza non inferiore a 32K in grado di erogare l'acqua refrigerata necessaria per alimentare l'impianto; tali gruppi saranno installati esternamente al fabbricato all'interno di un apposita area recintata, in quanto le loro dimensioni ed il loro peso sono considerevoli.

Nel fabbricato EX ACEI si prevede l'installazione di un impianto di spegnimento incendi che sarà a saturazione di gas ambiente, mediante metodo di estinzione degli incendi per mezzo di Aerosol costituito da una dispersione ultrafine di particelle condensate di carbonato di potassio e gas inerti.

Il composto solido è contenuto in recipienti chiamati "erogatori ad aerosol" che ne garantiscono l'immissione e la distribuzione in ambiente.

Come riportato negli elaborati grafici (vedere elaborati della WBS AI00) si prevede quindi la installazione di unità di spegnimento interfacciata con la Centrale di rivelazione fumi e allarme incendio e degli erogatori di carbonato di potassio, e di relative linee elettriche di attivazione.

Se ne prevede la installazione all'interno dell'ambiente con istallazione a soffitto.

Il sistema comunque, data la pericolosità per le persone, prima di procedere alla scarica di estinzione genera tutti gli allarmi e avvertimenti per concedere in tempo necessario all'evacuazione del locale e attiva i segnali di "spegnimento in corso" nei locali dove è prevista la presenza di personale e dai quali si può accedere alle aree con l'impianto.

Tale impianto non sarà istallato nei locali UM dove è presente personale e nei locali Archivio e G.E. dove saranno previsti estintori manuali.

All'interno di tutte le sale verranno installati inoltre:

- segnalatori di allarme incendio del tipo a pulsante manuale ubicati in prossimità delle uscite e lungo le vie d'esodo;
- impianto fisso di rivelazione e segnalazione automatica degli incendi in grado di rilevare e segnalare a distanza un principio d'incendio.

La segnalazione di allarme proveniente da uno qualsiasi dei rivelatori determinerà una segnalazione ottica ed acustica di allarme incendio nella centrale di controllo e segnalazione e nei locali del fabbricato.

Ai fini dell'organizzazione della sicurezza, l'impianto di rivelazione porterà all'attivazione automatica delle seguenti azioni:

- - chiusura delle porte tagliafuoco, normalmente mantenute aperte, appartenenti al compartimento antincendio da cui è pervenuta la segnalazione, tramite l'attivazione degli appositi dispositivi di chiusura;
- - disattivazione elettrica degli impianti di ventilazione e condizionamento;
- - attivazione dei sistemi antincendio automatici (estinzione, evacuazione fumi, etc.);
- - trasmissione a distanza delle segnalazioni di allarme nei posti predeterminati nel piano di emergenza.

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI			
 RICCIARDELLO COSTRUZIONI S.r.l.		 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C
					Foglio 80 di 136

Le sale saranno dotate di un sistema di allarme in grado di avvertire le persone presenti nell'edificio, delle condizioni di pericolo in caso di incendio allo scopo di dare avvio alle procedure di emergenza nonché alle connesse operazioni di evacuazione.

L'impianto di videosorveglianza e antri-intrusione è composto da telecamere che verranno installate su pali metallici disposti nei bordi estremi del fabbricato e saranno dotate, al fine di prolungarne la durata, di custodia antivandalo e avranno il compito di sorvegliare il perimetro del fabbricato e i motori dei gruppi frigoriferi.

L'impianto antri-intrusione previsto è composto da una centrale di controllo da installare all'interno del locale U.M. del fabbricato con attivazione/disattivazione da remoto e sarà composto da:

- sensori di apertura porte;
- allarme intrusione sonoro e luminoso;
- lettore badge con tastierino

I sensori verranno installati su ciascuna porta con apertura verso l'esterno del fabbricato, l'allarme intrusione sonoro e luminoso sarà disposto nei pressi della stanza U.M., mentre i lettori badge verranno posizionati in corrispondenza degli accessi al fabbricato ad eccezione del locale servizi igienici dove invece il lettore sarà posizionato internamente alla porta di accesso tra il locale e le sale adiacenti in modo da consentire il libero accesso dei bagni al personale dall'esterno; tramite il lettore sarà possibile disattivare e riattivare il sistema di allarme.

Per quanto riguarda l'impianto idrico si riportano di seguito le Unità di carico (UC) per le utenze idriche:

<i>Apparecchio singolo</i>	<i>Alimentazione</i>	<i>Unità di carico</i>		
		Acqua fredda	Acqua calda	Totale
Lavabi	miscelatore	1,50	1,50	2,00
Bidet	miscelatore	1,50	1,50	2,00
Doccia	miscelatore	3,00	3,00	4,00
Vaso	cassetta	5,00	--	5,00

Le tubazioni che porteranno l'acqua fredda e l'acqua calda alle varie utenze saranno in acciaio zincato all'interno del fabbricato, mentre all'esterno saranno in

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI			
					
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C
					Foglio 81 di 136

polietilene.

Per assicurare una temperatura dell'acqua abbastanza alta anche per le utenze più lontane dallo scaldabagno, è prevista una tubazione di ricircolo.

Anche per quanto riguarda il sistema di scarico si riporta di seguito le tabelle di dimensionamento

TABELLA D - Unità di scarico (US) per acque usate

<i>Apparecchio</i>	<i>Unità di scarico</i>
Lavabo	1
Bidet	2
Vaso a cassetta	4

TABELLA E - Massimo numero di unità di scarico per diramazioni

<i>Diramazione (mm)</i>	<i>Carico US</i>
40	3
50	6

La rete di scarico sarà realizzata con tubazioni in polietilene.

2- SSE:

- Impianto antincendio e ventilazione
- Impianto idrico

Per quanto riguarda l'impianto antincendio-di emergenza, all'interno fabbricato raddrizzatori sarà resa disponibile l'illuminazione di emergenza che garantirà il facile orientamento in caso di interruzione dell'alimentazione generale. L'alimentazione sarà derivata dalla batteria di accumulatori presente in sottostazione e costituirà la fonte di energia per le funzioni di sicurezza con una garanzia di durata pari ad almeno 60 minuti.

All'ingresso della sala Controllo/quadri sarà posta una lampada di sicurezza in esecuzione portatile ad uso del personale della manutenzione.

In prossimità del cancello d'ingresso alla sottostazione, nelle immediate vicinanze delle porte di ingresso e nella sala controllo/quadri, saranno installati dei pulsanti in esecuzione protetta di color rosso per provocare il distacco dell'impianto in caso di emergenza, dalle fonti di alimentazione dell'energia sia lato 132 kV che 3 kV.

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI			
					
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C
					Foglio 82 di 136

La configurazione della sottostazione di conversione, prevede trasformatori e raddrizzatori di tipo a ventilazione naturale, i quali irraggeranno l'energia dispersa nel locale ove sono installati; pertanto, allo scopo di smaltire le perdite che si svilupperanno sia durante il funzionamento a carico nominale in servizio continuativo, sia durante il sovraccarico, è previsto un impianto di estrazione aria.

Per estrarre l'aria viziata del locale servizi igienici di 5,9mq verrà installato un ventilatore centrifugo in linea

Per quanto riguarda l'impianto idrico si riportano di seguito le Unità di carico (UC) per le utenze idriche:

<i>Apparecchio singolo</i>	<i>Alimentazione</i>	<i>Unità di carico</i>		
		Acqua fredda	Acqua calda	Totale
Lavabi	miscelatore	1,50	1,50	2,00
Bidet	miscelatore	1,50	1,50	2,00
Doccia	miscelatore	3,00	3,00	4,00
Vaso	cassetta	5,00	--	5,00

Le tubazioni che porteranno l'acqua fredda e l'acqua calda alle varie utenze saranno in acciaio zincato all'interno del fabbricato, mentre all'esterno saranno in polietilene.

Anche per quanto riguarda il sistema di scarico si riporta di seguito le tabelle di dimensionamento

<i>Apparecchio</i>	<i>Unità di scarico</i>
Lavabo	1
Bidet	2
Vaso cassetta	a 4

La rete di scarico sarà realizzata con tubazioni in polietilene.

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI			
 RICCIARDELLO COSTRUZIONI S.r.l.		 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C
					Foglio 83 di 136

2 - CABINA TE:

- Impianto antincendio

Per quanto riguarda l'impianto antincendio-di emergenza, all'interno del fabbricato sarà resa disponibile l'illuminazione di emergenza che garantirà il facile orientamento in caso di interruzione dell'alimentazione generale e l'illuminazione di tutte le vie di uscita dai locali.

L'alimentazione sarà derivata dalla batteria di accumulatori presente in sottostazione e costituirà la fonte di energia per le funzioni di sicurezza con una garanzia di durata pari ad almeno 60 minuti.

All'ingresso della sala quadri sarà posta una lampada di sicurezza in esecuzione portatile ad uso del personale della manutenzione.

In prossimità del cancello d'ingresso alla cabina, nelle immediate vicinanze delle porte di ingresso e nella sala quadri, saranno installati dei pulsanti in esecuzione protetta di color rosso. L'azionamento di un solo pulsante è sufficiente a provocare il distacco degli impianti della cabina dalle linee di alimentazione a 3 kV

3.17 Trazione elettrica / Linea di Contatto

L'impianto di progetto prevede I seguenti attività:

- impianto TE rinnovato e segnaletica di sicurezza
- nuovi sostegni con relative attrezzature di sospensione ed ormeggio conduttori, della Linea di Contatto e del circuito di messa a terra di protezione TE
- opere necessarie alla dismissione dei sezionatori 3kVcc di stazione con i relativi collegamenti alla Linea di Contatto per il declassamento del P.M di Acri a piena linea

L'impianto di elettrificazione sarà costituito da linea di contatto del tipo "a catenaria", con sospensione longitudinale; le caratteristiche principali per ciascuna delle linee oggetto dell'appalto sono di seguito elencate:

Sezione <i>mm²</i>	Corda/e portante/i <i>mm²</i>	Regolazione	Filo/i di contatto <i>mm²</i>	Regolazione	Impiego
220	1 x 120	FISSA 1x819 daN (a 15°C)	1 x 100	REGOLATO 1x750 daN	Binari di precedenza e secondari in stazione di Falconara
320	1 x 120	REGOLATA	2 x 100	REGOLATI	Bretella di collegamento tra la

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI			
					
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C Foglio 84 di 136

		1x1375 daN		2x1000 daN	linea Adriatica e la linea Orte-Falconara
440	2 x 120	REGOLATE 2x1125 daN	2 x 100	REGOLATI 2x1000 daN	Binari di corsa di stazione e di variante alla linea Adriatica

Tutte le suddette condutture, in corrispondenza degli ormeggi su palo, saranno integrate da dispositivi di ripresa conduttori; la regolazione automatica del tiro, ove prevista, sarà ottenuta per mezzo di contrappesi e dispositivi a taglie con pulegge in linea e dispositivo di sicurezza, con rapporto di riduzione 1/5.

Per assicurare la continuità elettrica tra le corde portanti ed i fili di contatto è previsto l'impiego di collegamenti elettrici realizzati con corda di rame ed adeguata morsetteria.

La separazione meccanica ed elettrica delle condutture dei binari di stazione da quelle di piena linea è realizzata per mezzo dei posti di sezionamento ubicati ad ogni estremità della stazione.

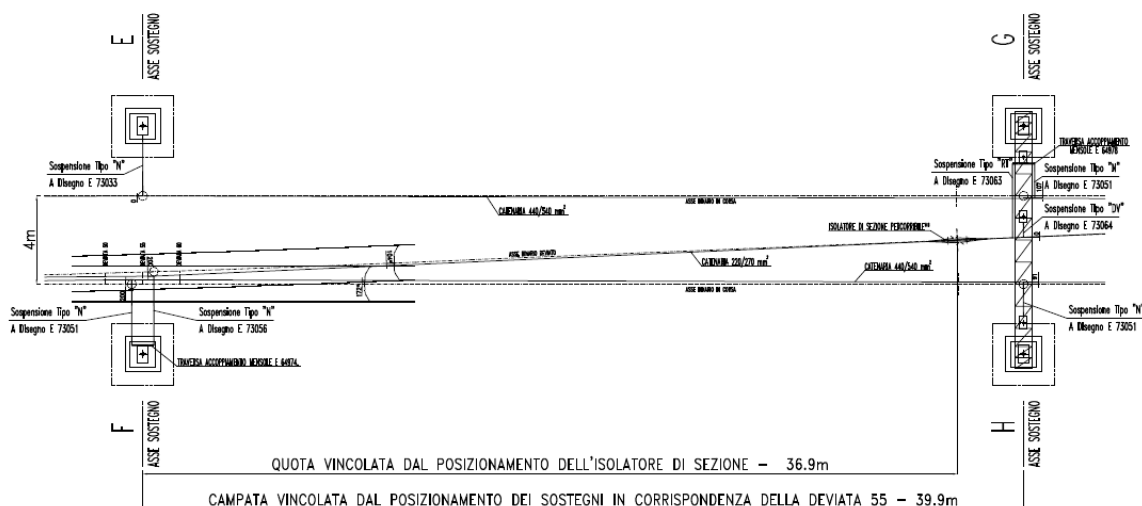
I sezionamenti intermedi sono realizzati sempre a "spazio d'aria" con separazione elettrica e meccanica delle due condutture e senza incrocio delle condutture in tensione.

L'elettrificazione delle comunicazioni tra i binari di corsa pari e dispari saranno realizzate, in corrispondenza dei deviatori, mediante l'affiancamento dei conduttori del binario di corsa ai conduttori del binario deviato.

Gli schemi di principio da utilizzare sono rappresentati nei seguenti elaborati redatti in funzione della tipologia di scambio:

- E.65062a "Schema elettrificazione comunicazione P/D tg 0,120 all'aperto con isolatore di sezione"
- E.65063a "Schema elettrificazione comunicazione P/D tg 0,074 all'aperto con isolatore di sezione"
- E.65064a "Schema elettrificazione comunicazione P/D tg 0,040 all'aperto con isolatore di sezione"
- E.65065a "Schema elettrificazione comunicazione P/D tg 0,092 all'aperto con isolatore di sezione"

Gli elaborati citati prevedono l'impiego di isolatori di sezione percorribili.



<p>APPALTATORE</p> 	<p>DIREZIONE LAVORI</p> 				
<p>Manuale d'uso e manutenzione</p>	<p>Progetto IA1Y</p>	<p>Lotto 00</p>	<p>Codifica Documento EZZRHIM2100001</p>	<p>Rev. C</p>	<p>Foglio 85 di 136</p>

Oltre alla messa a terra dei pali lungo la linea e in stazione, è prevista la messa a terra delle seguenti:

- masse estranee tipo MTR
- masse estranee tipo MTS
- Reti di protezione
- barriere antirumore

Sul tratto di linea in variante tra le stazioni di Montemarciano e Falconara sarà costruita la nuova SSE di Falconara che assicurerà l'alimentazione alle condutture di contatto; oltre alla SSE, in stazione di Falconara, sarà realizzata anche una nuova Cabina TE con la funzione di connettere le condutture di trazione della linea Adriatica con quelle della linea Orte – Falconara allo scopo di garantire la protezione del complesso dispositivo di elettrificazione in progetto e l'equipotenzialità delle condutture elettriche nei punti di confluenza.

A fornire energia ai mezzi di trazione concorreranno anche le esistenti SSE di Senigallia e di Loreto ubicate, rispettivamente, a nord ed a sud della nuova SSE di Falconara nonché la SSE di lesi posta sulla linea romana.

L'alimentazione elettrica della bretella di collegamento tra la linea Adriatica e la linea Orte-Falconara, al termine delle lavorazioni, sarà assicurata da:

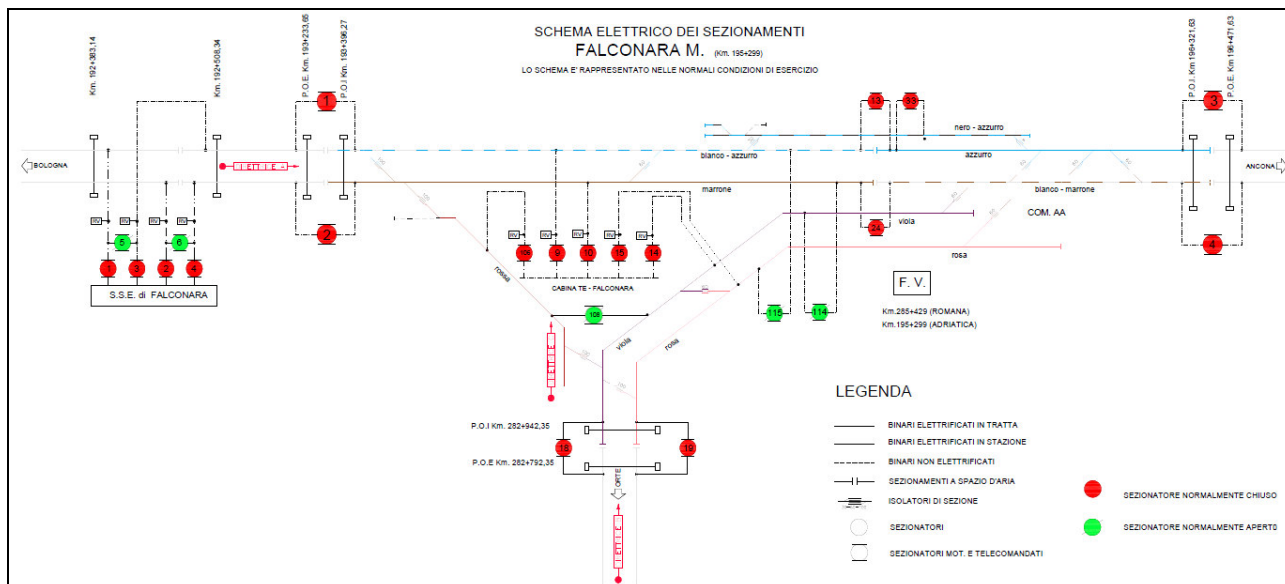
- L'interruttore extrarapido collegato al sezionatore di 1^a fila n.106 ubicato nella cabina TE normalmente chiuso.
- Il sezionatore a corno automatico n.108, normalmente aperto, da chiudere in caso di fuori servizio per guasto o per manutenzione dell'interruttore n.106 o della Cabina TE.

L'alimentazione delle condutture di contatto nella stazione di Falconara sarà realizzato secondo lo schema che prevede i sezionatori ai portali, cioè l'allegato 1 (dis. E.58149a) alla circolare IE/41/43/13219 del 24/03/1982 ed a quanto contemplato nelle Linee Guida RFI.DMA.LG.IFS.8.B e successive modifiche ed integrazioni. I sezionamenti intermedi saranno realizzati in conformità alle seguenti circolari:

- IE/411/511/44200/513.4/M221.121.1 ACEI/107/L 4.11/134527/19 del 28/10/1981;
- IE/1/97 del 11/02/1997

Al termine dei lavori, lo schema elettrico dei sezionamenti TE della stazione di Falconara corrisponderà a quanto sotto rappresentato; in fase di progettazione di dettaglio verranno emesse le differenti configurazioni di alimentazione in funzione delle effettive attivazioni degli impianti.

APPALTATORE  RICCIARDELLO COSTRUZIONI S.r.l.	DIREZIONE LAVORI  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Manuale d'uso e manutenzione	Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C	Foglio 86 di 136



I sezionatori n.1, n.2, n.3, n.4, n.13, n.24, n.33, n.18, n.19, n.108, n.114 e n.115 sono tutti motorizzati e telecomandati dal DOTE di Ancona; in caso di telecomando escluso, essi potranno essere comandati anche localmente da apposito quadro di comando ubicato nei locali tecnologici della stazione di Falconara.

Il quadro di comando e controllo sarà composto da un armadio contenente le necessarie apparecchiature per l'alimentazione, il comando ed il controllo di posizione dei sezionatori a corna a 3kVcc il cui schema è rappresentato nell'elaborato:

- IA1Y-00-E-ZZ-DX-LC2000-003_A – Quadro comando e controllo n.12 sezionatori a 3kVcc

Le apparecchiature utilizzate per il comando ed il controllo dei sezionatori sono conformi alla Circolare RE/ST.IE/97-605 del 1997 mentre i relè utilizzati corrispondono alle richieste della specifica RFI TC.TE.ST.SSE.DOTE.1 Ed.2001.

3.17.1.1 Telecomando TE

Il posto centrale del sistema di telecomando è ubicato nei locali del DOTE di Ancona, dove sono installate tutte le apparecchiature necessarie per telecomandare i sezionatori delle due stazioni di Falconara M. e di Montemarciano.

L'insieme dei programmi che costituiscono il software del sistema è già attivo pertanto sarà necessario rivisitare il DATA BASE per inserire/togliere gli enti in dipendenza delle variazioni apportate agli impianti esistenti.

Le attività di massima, al posto centrale possono ricondursi alla:

- Configurazione e modifica delle pagine video esistenti con inserimento e collegamento, con i programmi specifici, dei dati nuovi.
- Aggiornamento del quadro sinottico a mosaico ed implementazione del sistema di gestione.

Per il telecomando dei sezionatori ciascuna stazione sarà equipaggiata con:

- Armadio organi intermedi.
- Terminale periferico di teleoperazioni.
- Stazione di energia.
- Terminale ASM.

<p>APPALTATORE</p>  <p>RICCIARDELLO COSTRUZIONI S.r.l.</p>	<p>DIREZIONE LAVORI</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</p>				
<p>Manuale d'uso e manutenzione</p>	<p>Progetto IA1Y</p>	<p>Lotto 00</p>	<p>Codifica Documento EZZRHIM2100001</p>	<p>Rev. C</p>	<p>Foglio 87 di 136</p>

Per ciascun sezionatore di stazione è necessario prevedere per il TC:

- Un comando doppio di Aperto – Chiuso.
- Una segnalazione doppia di Aperto – Chiuso.

Ciascun periferico sarà inoltre predisposto per:

- Una segnalazione doppia per telecomando incluso – escluso.
- Due segnalazioni semplici per “RV diseccitato”.
- Una segnalazione semplice per “Mancanza alimentazione 144 V c.c.”

3.18 Sicurezza e segnalamento

I lavori relativi al presente intervento di potenziamento e razionalizzazione degli impianti di sicurezza e segnalamento comportano l'esecuzione dei seguenti interventi di tipo tecnologico:

- costruzione di nuovi fabbricati finalizzati all'esercizio ferroviario nelle stazioni di Falconara;
- posa delle canalizzazioni e della rete dei cavi di segnalamento del piazzale della stazione di Falconara;
- adeguamento dell' impianto di Blocco Automatico a correnti codificate sulla tratta Montemarciano – Falconara; Il lavoro si svolge in una unica fase funzionale allineata all'attivazione della configurazione di variante della stazione di Falconara.
- adeguamento degli impianti di Blocco Automatico a correnti codificate sulle tratte Falconara – Nuova Stazione “Interporto” e Falconara – Ancona;
- costruzioni di impianti di alimentazione e riserva per la stazione di Falconara;
- realizzazione di una nuova cabina di Media Tensione, impianto RED nella stazione di Falconara.
- eventuali lavori provvisori e propedeutici richiesti da esigenze di circolazione treni;
- lavori a cura del personale di organico con particolare riferimento all'impiantistica sotto esercizio.

Per quanto riguarda gli Impianti di Segnalamento nella stazione di Falconara, nella tratta Montemarciano – Falconara, sarà messo in esercizio il distanziamento con BAB nella nuova configurazione.

Sarà inoltre soppresso il fascio di binari lato mare che sarà sostituito dal nuovo impianto interporto di Jesi.

Il nuovo impianto di segnalamento di Falconara M. dovrà essere integrato nel Sistema di Comando e Controllo in esercizio sulla linea Adriatica.

A cura del nuovo appalto dell'impianto di segnalamento saranno forniti, installati e messi in esercizio i seguenti impianti relativi alla nuova configurazione dell'impianto:

- nuovo Posto Periferico SCC.
- nuovo impianto SCMT

Non è prevista la segnalazione di chiamata telefonica dell'Agente del treno, “T” luminosa,

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI				
 RICCIARDELLO COSTRUZIONI S.r.l.		 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C	Foglio 88 di 136

in quanto sulla linea Bologna - Ancona saranno realizzati i Sistemi di Telefonia Selettiva Integrata con collegamenti via radio del tipo "terra-bordo".

L'impianto di segnalamento della stazione di Falconara dovrà essere progettato per consentire la massima potenzialità.

Dovranno pertanto essere permessi gli itinerari contemporanei convergenti nei casi di passaggi pari dispari per partenze ed arrivi e per tutti gli itinerari effettuabili sui binari della bretella.

Saranno inoltre garantiti i liberi transiti sulle direttrici Adriatica ed Orte – Falconara ed sulla bretella di collegamento.

Il posizionamento dei segnali di partenza è stato effettuato in modo che la ripresa codice a valle della deviata garantisca sempre una estesa maggiore di 600 mt per permettere la velocità di 60 km/h e 100Km/h consentite dal nuovo armamento.

Dovranno essere inoltre previsti:

- il segnalamento la circolazione Carrelli,
- il segnalamento degradato di primo livello;
- il segnalamento degradato di secondo livello;
- Saranno quindi presenti i seguenti enti di piazzale:
- segnali di avanzamento ed avvio
- segnali blu da deviatoio
- trasmittichave per il dispositivo di manovra a mano dei deviatoi.
- chiave R/60 per gli itinerari deviati a a 100km/h

Il nuovo impianto non prevederà il segnalamento basso di manovra.

La manovra degli scambi sarà effettuata con casse di manovra elettriche tipo P80 per armamento pesante e velocità di deviata 60 km/h e di tipo S01 per gli scambi con velocità di deviata di 100 km/h.

Tutti i deviatoi saranno dotati di elettromagnete per l'intallonabilità a comando ed attrezzati col dispositivo di manovra a mano.

I segnali luminosi saranno del tipo a Led e saranno posti su palina.

I circuiti di binario dei binari di corsa saranno attrezzati con connessioni induttive.

Sui binari di precedenza i CdB saranno del tipo tradizionale con trasformatori di alimentazione e di ricezione e dispositivi a ponte.

L'ubicazione di tutti gli impianti di cabina sarà a cura di altro appalto.

In merito al Sistema di Alimentazione, gli impianti da alimentare sono IS, TT, SCC, Luce FM per quanto attiene all'illuminazione delle punta scambi e RED.

Le alimentazioni di tutte le utenze schematicamente sono state raggruppate per settori omogenei in modo da rispondere alla richiesta di affidabilità e ridondanza.

Devono inoltre rispondere alle normative vigenti.

Premesso che la potenza relativa all'impianto di segnalamento, non oggetto di questo appalto, dovrà essere sottoposta a verifica, le potenze richieste per i vari gruppi sono

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI			
					
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C
					Foglio 89 di 136

indicate di seguito:

- Sistema IS, SCMT,TT 60 KVA
- Sistema SCC 15 KVA
- Illuminazione punta scambi 4,5 KVA
- RED di FV vecchio 145 KVA
- RED Box 1 68 KVA
- RED Box 2 68 KVA
- Condizionamento locale tecnologico 8 KVA
- Luce FM per FV e varie 6 KVA

Per l'alimentazione dei Sistemi IS, SCMT,SCC,TT , del condizionamento e dei sottostimemi ubicati nel nuovo FV è necessaria la realizzazione di una nuova cabina MT/BT di potenza di 160 KVA da posizionare come indicato sulla pianta locali allegata al presente progetto.

La potenza necessaria ad alimentare il RED nel vecchio FV sarà fornita dalla vecchia cabina MT/BT 200 KVA che già alimenta gli apparati in esercizio.

L'alimentazione dei RED Box 1 e RED Box 2 verrà fornita dalla nuova S.S.E. a 2,7KV, inoltre tale alimentazione ridonderà l'alimentazione generale fornita da ENEL.

Nel presente progetto viene sviluppato il progetto per le sole alimentazioni delle seguenti utenze:

- Sistema IS, SCMT,SCC,TT
- Illuminazione punta scambi
- RED.

Il sistema IS con gli altri sistemi deputati alla gestione automatizzata della stazione ed alla sicurezza è alimentato con una centralina statica senza soluzione di continuità della potenza che sarà prevista dall'impianto di segnalamento, non oggetto di questo appalto, e la cui energia sarà prelevata da fornitura Enel ed FS.

Il sistema di alimentazione sarà costituito dal complesso di apparecchiature ridondate previsto dalle NT IS 702 - Norme Tecniche per la fornitura e collaudo delle Centraline statiche senza soluzione di continuità per alimentazione IS - integrate da quanto previsto dalle norme IS 732/99 - Specifiche Tecniche per sistema integrato di alimentazioni e protezione e predisposizione al telecomando degli impianti IS - come sotto specificato.

Un Gruppo Elettrogeno di potenza 160 KVA costituirà la riserva alle precedenti fonti di alimentazione ed inoltre garantirà l'energia per il condizionamento e l'illuminazione di emergenza.

La centralina è costituita da un modulo stabilizzatore, da Inverter ridonato, da un carica batteria che alimenta in tampone l'Inverter e da un serie di Batterie alcaline di 250 HA che consentono la continuità della alimentazione anche in assenza di rete per un periodo valutato di una ora circa.

Le batterie garantiscono il funzionamento dell'Inverter nel caso entrambe le reti fossero

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI				
 RICCIARDELLO COSTRUZIONI S.r.l.		 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C	Foglio 90 di 136

assenti.

Dalla Centralina di alimentazione sarà prelevata l'energia per l'alimentazione delle garitte di PBA lungo linea attraverso armadi di stazione che elevano la tensione da 400 V a 1000V.

L'alimentazione del BAB, per ciascuna direttrice, verrà garantita ai PBA di linea da due cavi di alimentazione, uno per ciascun binario, allacciati agli armadi a 1000V di stazione.

Illuminazione punta scambi con accensione da DCO e locale, ad uso del personale della manutenzione e di macchina, per effettuare manovre a mano deviatoi in regime di telecomando.

La stazione sarà dotata di Riscaldamento Elettrico dei Deviatoi (RED) attivato da una sonda in relazione alle condizioni atmosferiche locali, sarà controllato da un quadro di comando ubicato nell'UM del nuovo fabbricato viaggiatori di stazione.

L'impianto RED è costituito da tre sottosistemi inerenti i tre lati della stazione:

- Lato Ancona che alimenta gli scambi della stazione.
- Lato Bologna che alimenta gli scambi della bretella lato Nord
- Lato Orte che alimenta gli scambi della bretella lato Ovest.

Il RED lato Ancona è alimentato dalla attuale cabina MT/BT. In prossimità di ciascun deviatoio sarà posizionato un trasformatore di potenza adeguata alle caratteristiche dei deviatoi stessi con la funzione di alimentare i cavi autoregolanti alla tensione di 24 V ca. La tensione di alimentazione del RED è di 400 V ca trifase su cavi tripolari di adeguata sezione.

I RED Lato Bologna ed i RED Lato Orte delle punte scambi estreme della bretella manovrate da casse di manovra di tipo SO così come le comunicazioni pari/dispari, essendo distanti dal nuovo fabbricato tecnologico è stato pertanto previsto di alimentarli con tensione di 2750 V prelevata dalla nuova SSE posta a circa 3 Km dalle punte scambi stesse.

In prossimità degli scambi da riscaldare si prevede un box in calcestruzzo prefabbricato per il contegno dei trasformatori 2750/400 V con le opportune protezioni per le alimentazioni dei trasformatori 400/24 V del RED.

Tutti i cavi di energia relativi alle alimentazioni dei punti luce e del RED saranno contenuti in una canalizzazione distinta rispetto ai cavi IS e TT.

Il progetto del sistema di alimentazione prevede anche di ridondare l'alimentazione ENEL con l'alimentazione di rete FS a 2750V nella nuova cabina MT/BT del nuovo fabbricato tecnologico e nella esistente cabina MT/BT nell'attuale fabbricato di Falconara.

Per quanto riguarda la IS della Stazione di Montemarciano è stato previsto lo spostamento della comunicazione pari-dispari lato Falconara, con conseguente adeguamento dell'impianto di piazzale, ivi compreso il riallineamento dei CdB.

Contestualmente, è previsto lo spostamento dei segnali di partenza lato Falconara (denominati F e G) dalle originari progressive km 190+920 e km 190+880 alla comune progressiva km 191+000.

APPALTATORE  RICCIARDELLO COSTRUZIONI S.r.l.	DIREZIONE LAVORI  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Manuale d'uso e manutenzione	Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C	Foglio 91 di 136

Parimenti, è previsto l'allineamento dei segnali di partenza lato Senigallia, con lo spostamento del segnale di partenza del binario II (denominato E) dalla progressiva km 190+442.

Per gli interventi IS su gli Impianti BAB di linea il presente progetto definitivo contempla l'adeguamento del BA nelle seguenti tratte:

- tra le stazioni di Montemarciano e Falconara in relazione alla variante prevista nella tratta ed alla modifica della comunicazione pari-dispari della attuale stazione di Montemarciano;
- tra le stazioni di Falconara ed Ancona per lo spostamento della punta scambi della stazione di Falconara.
- tra le stazioni di Falconara e l'impianto di Iesi Scalo, per la soppressione della stazione di Chiaravalle e per l'inserzione della bretella in Falconara, lato Senigallia.

Per tutte le tratte sarà mantenuto la stessa tipologia dello schema SBA9R-3/3.

Per tutte le tratte su cui verrà realizzato l'intervento di adeguamento sarà mantenuto l'attuale tipo di alimentazione con cavi distinti per ciascun binario, cavi bipolari per una tensione monofase a 1000 V.

La tecnologia da adottare per i nuovi PBA sarà analoga a quella in esercizio sulla linea, pertanto i segnali saranno del tipo a relè schermo con complesso di alimentazione.

Occorre tenere presente che nel contesto dell'adeguamento del BAB sarà da adeguare anche il sistema SCMT attualmente in esercizio su tutta la direttrice Adriatica.

Tratta Montemarciano - Falconara

Con lo spostamento in variante della tratta Montemarciano - Falconara la tratta di BAB tra Montemarciano e Falconara subirà modifiche per quanto attiene alla distribuzione delle sezioni dei PBA.

La nuova configurazione del BAB tra *Montemarciano* e *Falconara* prevede i seguenti interventi :

- soppressione dei PBA 307 e 307d, PBA AvvJ e PBA Avv H sulla tratta dimessa;
- realizzazione di una sola sezione di BAB fra le stazioni di Montemarciano e Falconara, anche in relazione allo spostamento dei segnali di partenza di Montemarciano

La rappresentazione delle canalizzazioni sono indicate come sotto specificato:

- Tratta Montemarciano – Falconara – fase di attivazione variante, con nuovo ACEI di Falconara; sempre su profilo semplificato con stesse indicazioni ad eccezione del tratto in viadotto sul quale sono indicate le canalizzazioni su entrambi i lati del viadotto stesso.

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI			
 RICCIARDELLO COSTRUZIONI S.r.l.		 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C
					Foglio 92 di 136

Tratta Falconara – Ancona

La tratta è attualmente attrezzata con Blocco Automatico a correnti codificate tipo 3/3.

Lo spostamento delle punte scambi di Falconara lato Ancona di circa 250 metri implica la necessità di ridistribuire alcune garitte di PBA nella medesima tratta con adeguamento del BAB.

L'intervento prevede:

- la installazione di due nuovi PBA , sia sul binario pari che sul binario dispari, alle progressive km 197+897 con funzione di avviso e km 199+247 con funzione di PBA;
- la soppressione dei vecchi PBA di avviso alle progressive km 197+650 e dei due PBA al km 199+100 .

L'alimentazione del BAB sarà mantenuta sugli stessi cavi in esercizio intercettando i medesimi lungo il percorso all'altezza delle nuove garitte di PBA. In prossimità delle garitte dimesse i cavi di alimentazione saranno giuntati per dar loro continuità.

Pertanto l'alimentazione del BAB sarà mantenuta monofase, alla tensione di 1000 V su cavi separati per i due binari.

Anche le relazioni di BAB saranno mantenute sugli stessi cavi in esercizio intercettati all'altezza delle garitte dei nuovi PBA e ad anch'essi sarà data continuità con la esecuzione di giunzioni.

Il tipo di distanziamento attuale, con Blocco Automatico a correnti codificate reversibile con tre aspetti per entrambi i sensi di marcia sarà mantenuto a seguito dell'intervento.

A seguito dell'attivazione del nuovo impianto ACEI di Falconara la tratta di BAB non subirà nessuna variazione.

Con l'attivazione del nuovo ACEI di Falconara saranno previsti nuovi armadi a 1000V che saranno allocati nei nuovi locali e saranno recuperati gli attuali.

La rappresentazione delle canalizzazioni sono indicate come sotto specificato:

- Tratta Falconara – Ancona; quasi interamente cunicolo esistente riportato su un profilo BAB semplificato, con indicazioni in rosso del tratto di cunicolo in prossimità dei nuovi PBA ed il richiamo al PBA tipologico.

Tratta Falconara – nuova stazione “Interporto” Jesi

La tratta è attualmente attrezzata con Blocco Automatico a correnti codificate tipo 3/3.

Sulla direttrice Orte –Falconara sono attualmente in esercizio; la stazione di Chiaravalle ed un piccolo fascio di due aste di manovra con deviatore in linea, in prossimità del futuro scalo di Jesi.

Al momento della realizzazione degli interventi sul nodo di Falconara si presenterà uno scenario che prevederà la stazione di Chiaravalle soppressa.

Pertanto sarà adeguata l'intera tratta di BAB, in seguito alla attivazione dello scalo di Jesi e Falconara.

APPALTATORE  RICCIARDELLO COSTRUZIONI S.r.l.	DIREZIONE LAVORI  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Manuale d'uso e manutenzione	Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C	Foglio 93 di 136

3.19 Telecomunicazioni (TLC)

Cavi di telecomunicazione

Il progetto è stato sviluppato secondo le Specifiche Tecniche **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**, **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**, **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**, **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**, **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**, **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**, **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**, **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**, **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**, **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**, **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**, **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** allegata alla presente Relazione.

Sulla direttrice Adriatica il supporto fisico del sistema trasmissivo, dati e fonia per la gestione dell'SCC, è costituito da cavi in rame e in fibra ottica, stesi per tutta la dorsale per il collegamento dei Posti Periferici col Posto centrale, mentre sulla Orte – Falconara esiste un cavo principale in rame da 46 coppie ed un cavo a 8 fibre ottiche.

Nelle tratte interstazionali Falconara – Ancona sono presenti attualmente tre tipi di cavo ed in particolare; un vecchio cavo a 23 coppie in rame che era utilizzato per il vecchio regime di gestione con i circuiti V° bis, V° TE, DC ecc., un nuovo cavo a 22 coppie in rame di cui quattro schermate, per le relazioni di media distanza, fra PBA, fermate ecc. ed un nuovo cavo a 16 fibre ottiche, di cui 4 fibre, utilizzate per le relazioni di lunga distanza, fra stazioni ed il P.C.

Sulla tratta Jesi interporto – Falconara della linea Orte –Falconara il cavo 46 coppie sarà intercettato e sezionato all'altezza delle nuove garitte di PBA, attestato sulle cassette FS 3/10N, sarà poi terminato nei nuovi armadi di Falconara e di Jesi Interporto.

Nell'ex stazione di Chiaravalle che diventa fermata per i viaggiatori, esiste attualmente un armadio ATPS con relativo sezionamento del cavo a 46 cp.

I vecchi sezionamenti in prossimità delle garitte di PBA dismesse, rimarranno in esercizio dando continuità alle coppie sezionate.

Il cavo a fibre non sarà sezionato ai PBA ma risulta sezionato nei telai N3 di Chiaravalle e sarà inoltre attestato nei nuovi armadi N3 situati nei futuri locali tecnologici di Jesi Interporto e di Falconara.

Tutti i cavi di telecomunicazione sono posati nelle esistenti canalizzazioni lungo linea insieme ai cavi di relazione del BAB.

La rappresentazione delle canalizzazioni per i cavi di telecomunicazioni è la stessa dei cavi IS.

Sistemi trasmissivi su cavi

In riferimento alle Specifica Tecnica **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** si precisa che questa ha un'applicazione parziale; in particolare la norma è da applicarsi per le parti relative ai requisiti tecnici degli apparati SDH e dei soli blocchi funzionali F3 e F4 relativamente agli apparati PHD; restano altresì valide le prove di collaudo mentre l'architettura di riferimento dei sistemi di trasmissione deve essere quella SDH adottata, di

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI			
					
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C
					Foglio 95 di 136

per la presenza del sistema GSMR come da specifiche STSI.

All'interno dei locali tecnologici sono previsti telefoni Tonitel ad uso del personale della manutenzione.

Nell'UM a disposizione dei D.M., per le dimensioni dell'impianto, sono state previste tre console tipo Digital adibite all'esercizio ferroviario rispettivamente:

- DMI: Dirigente Movimento Interno
- DMO: Dirigente Operativo
- DEV: Deviatori

I circuiti sistema CTC sulla linea Orte – Falconara, dovranno essere attestati sulle console del DM in esercizio della linea Adriatica. Tutti i cavi di piazzale per la Telefonia Selettiva saranno posati insieme ai cavi IS. La messa in servizio del nuovo sistema di telefonia Selettiva Integrata avverrà in un'unica soluzione al momento della messa in servizio del nuovo impianto ACC della stazione.

Nell'ipotesi di demolizione del vecchio fabbricato viaggiatori o il medesimo fosse destinato ad usi diversi non ferroviari, sarà da prevedere la eliminazione degli Armadi i e la esecuzione di giunzioni sui cavi all'esterno del fabbricato.

Il Sistema di Telefonia Selettiva Integrata non prevede l'installazione di telefoni in cassa stagna in prossimità dei segnali di PBA, come da specifica TT 595. Il cavo verrà comunque sezionato sulla cassetta TT FS3/10N, come accennato nel paragrafo "cavi di telecomunicazioni" per gli usi inerenti la trasmissione dati diagnostici dei PBA.

Gli elaborati grafici del progetto a cui fare riferimento sono i seguenti:

- Piano cavi TT: IA1Y00EZZDXIS2000008_A
- Schema sintetico canalizzazioni: IA1Y00EZZDXIS2000005_A
- Architettura del sistema TT/STSI: IA1Y00EZZDXTT0000001_A
- Disposizione apparecchiature in Armadio ATPS : IA1Y00EZZDXIS2000011_A
- Sistema di Diffusione sonora ed Informazione al Pubblico

Riferimento alla Specifica tecnica **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**

Il SCC prevede il telecomando della diffusione sonora ad uso dei viaggiatori.

Nella stazione di Falconara e nella fermata Stadio è stato realizzato un nuovo sistema di Diffusione Sonora locale, e in regime di telecomando.

Sono state previste 2 zone. La prima dedicata alla stazione di Falconara la seconda dedicata alla Fermata di Falconara Stadio.

Generalmente verranno installate coppie di diffusori ogni 30 metri circa.

I vari diffusori sono collegati agli amplificatori dell'Armadio ATPS mediante cavi 2x2,5 mmq attestati su apposita morsettiera.

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI			
 RICCIARDELLO COSTRUZIONI S.r.l.		 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C
					Foglio 96 di 136

Nella stazione di Falconara la Diffusione Sonora sarà attivata in unica soluzione all'atto dell'attivazione del nuovo impianto ACCI e del STSI della stazione; contestualmente verranno dimesse le vecchie apparecchiature.

3.20 Luce e Forza Motrice

Nel presente progetto sono stati sviluppati gli impianti LFM e delle normali utenze (elaborati della WBS LF20 e AI00 per quanto riguarda l'illuminazione di emergenza e i pulsanti di distacco impianti) che si trovano all'interno e all'esterno dei fabbricati tecnici previsti nel Progetto Esecutivo (FA21 - Fabbricato ex ACEI, FA22 - Fabbricato nuova SSE, FA23 - Nuova cabina TE) e sono così suddivisi:

1-EX ACEI:

- Impianti LFM
- Messa a terra

L'impianto di progetto prevede la realizzazione di 6 quadri elettrici la cui alimentazione proverrà dal Quadro Elettrico Generale.

Il QE1 sarà il quadro elettrico principale dell'impianto in oggetto e provvederà all'alimentazione dell'impianto di illuminazione, ventilazione e delle utenze dei seguenti locali:

- sala relè
- sala S.C.C.
- sala Gruppo Continuità
- sala U.M.
- sala TT e/o Varie
- Archivio
- Servizi igienici

Inoltre lo stesso quadro alimenta anche l'illuminazione esterna e le unità interne dell'impianto di raffrescamento del fabbricato, quello di estrazione dei servizi igienici e di ventilazione della Sala Macchine.

Nei locali Misure, locale Punto di Consegna Enel. Locale MT/BT e nel locale G.E. ,accessibili solo dall'esterno, è stato previsto per ognuno un quadro elettrico dedicato che alimenterà le luci, la ventilazione e le utenze dei locali stessi in modo che in caso di necessità possano essere disattivate le utenze dei singoli locali dall'interno.

All'esterno del fabbricato inoltre sarà posizionato al disotto dell'aggetto della copertura un quadro elettrico (Q.E.6) con livello di protezione IP65 che alimenterà i Gruppi Refrigeratori esterni al fabbricato; tale quadro è posizionato esternamente al fabbricato, ma chiuso dalla recinzione che delimita l'area dedicata i Gruppi Refrigeratori in modo da impedire manomissioni o interventi di personale non autorizzato

I componenti del sistema di terra sono:

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI			
					
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C
					Foglio 97 di 136

- I dispersori di terra costituiti da picchetti in acciaio galvanizzato interrati per almeno 2m, ogni dispersore avrà un pozzetto ispezionabile;
- I conduttori in rame nudo per realizzare la connessione tra i picchetti;
- Dentro ogni locale vi sarà una corda in rame posizionata tutto intorno alla sala. Tutti i conduttori di protezione in cavo giallo/verde saranno connessi ai nodi di messa a terra.

La maglia equipotenziale interna sarà costituita da una Corda in rame da mmq 50 connesse tramite morsetti a compressione a formare un anello in ogni sala.

L' impianto di terra esterno sarà costituito da rete magliata con conduttore in rame da mmq 95 posto alla profondità di ml. 1,00.. La normativa di riferimento è la Norma CEI EN 50122 – 1.-

2-SSE:

- Impianti LFM
- Messa a terra

All'esterno della sottostazione (SSE) saranno realizzati due impianti:

- Il primo solo illuminazione di riferimento per il facile orientamento sul piazzale;
- Il secondo luce aggiuntiva per garantire sul piazzale l'operatività per attività di manutenzione con particolare riferimento alla zona occupata dalle apparecchiature A.T.

L'impianto di illuminazione di riferimento sarà costituito da n. 4 punti luce addossati al fabbricato costituiti da corpi illuminati e lampade al sodio da 70 W più punti luce per individuare gli ingressi all'interno fabbricato, mentre per la luce aggiuntiva si rimanda agli impianti descritti nella WBS T.E.

L'impianto di illuminazione interno al fabbricato sarà del tipo a vista in tubo o canaletta esterna a parete con corpi illuminanti, attrezzature e conduttori di tipo tradizionale. L'impianto dovrà garantire un'illuminazione artificiale tale da poter rendere agevole le normali attività d'esercizio e/o di manutenzione. Gli apparecchi per l'illuminazione d'emergenza avranno l'alimentazione derivata dal quadro utenze privilegiate; le vie di fuga saranno idoneamente segnalate sia tramite segnaletica che tramite le lampade di emergenza.

Date le ridotte dimensioni della cabina vi sarà un solo quadro elettrico (QE1) dedicato alla illuminazione e alle normali utenze della stessa nonché all'alimentazione della ventilazione della sala macchine e della centralina e dei rilevatori dell'impianto di rilevazione fumi

L'illuminazione è stata progettata garantendo i livelli previsti dalla EN 12464-1 in generale e prevedendo 200 lux per i locali tecnici, intesi come locali impianti e sala

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI			
					
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C
					Foglio 98 di 136

interruttori, e 500 Lux nei locali controllo e comando con un fattore uniformità pari a 0,7 .

I componenti del sistema di terra sono:

- I dispersori di terra costituiti da picchetti in acciaio galvanizzato interrati per almeno 2m, ogni dispersore avrà un pozzetto ispezionabile;
- I conduttori in rame nudo per realizzare la connessione tra i picchetti;
- Dentro ogni locale vi sarà una corda in rame posizionata tutto intorno alla sala. Tutti i conduttori di protezione in cavo giallo/verde saranno connessi ai nodi di messa a terra.

La maglia equipotenziale interna sarà costituita da una Corda in rame da mmq 50 connesse tramite morsetti a compressione a formare un anello in ogni sala.

L' impianto di terra esterna al fabbricato sarà costituito da rete magliata con conduttore in rame da mmq 95 posto alla profondità di ml. 1,00.

La normativa di riferimento è la Norma CEI EN 50122 – 1; per quanto riguarda la maglia di terra della sottostazione e degli apparati interni si rimanda agli elaborati della T.E.

3-CABINA TE:

- Impianti LFM
- Messa a terra

L'impianto di progetto prevede la realizzazione di 1 quadri elettrici secondario la cui alimentazione proverrà dal Quadro Elettrico Generale, non oggetto della presente relazione.

Il QE1 provvederà all'alimentazione dell'impianto di illuminazione, ventilazione e delle utenze dei seguenti locali:

- sala Comando (quadri)
- Sala MT-CC
- Locale Tecologico.
- Servizi igienici

Inoltre lo stesso quadro alimenta anche l'illuminazione esterna e le unità interne dell'impianto di ventilazione/estrazione del fabbricato e la centralina di rilevazione incendio.

E' inoltre prevista un'alimentazione di emergenza

L'illuminazione è stata progettata garantendo i livelli previsti dalla EN 12464-1 in generale e prevedendo 200 lux per i locali tecnici, intesi come locali impianti e sala interruttori, e 500 Lux nei locali controllo e comando con un fattore uniformità pari a

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI			
 RICCIARDELLO COSTRUZIONI S.r.l.		 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C
					Foglio 99 di 136

0,7.

I componenti del sistema di terra sono :

- I dispersori di terra costituiti da picchetti in acciaio galvanizzato interrati per almeno 2m, ogni dispersore avrà un pozzetto ispezionabile ;
- I conduttori in rame nudo pe realizzare la connessione tra i picchetti;
- Dentro ogni locale vi sarà una corda in rame posizionata tutto intorno alla sala Tutti i conduttori di protezione in cavo giallo/verde saranno connessi ai nodi di messa a terra.

La maglia equipotenziale interna sarà costituita da una Corda in rame da mmq 50 connesse tramite morsetti a compressione a formare un anello in ogni sala.

Con barra di rame da mm 50 x 4 saranno costituiti tutti i circuiti per il collegamento di protezione a terra delle apparecchiature e attrezzature tensionabili; la posa di questa sarà eseguita tramite tassello con spessore in materiale isolante; diversamente per i collegamenti equipotenziali saranno adottati conduttori incavo o in rame nudo con sezione non inferiore a mmq 6,00

L' impianto di terra esterno sarà costituito da rete magliata con conduttore in rame da mmq 95 posto alla profondità di ml. 1,00.. La normativa di riferimento è la Norma CEI EN 50122 – 1.-

3.21 Barriere Antirumore

Questo paragrafo riporta le caratteristiche e tipologie delle barriere antirumore previste nel progetto.

Tali barriere hanno idonee caratteristiche di isolamento acustico, e dimensioni tali da produrre l'abbattimento di rumore necessario all'area da proteggere.

La barriera costituisce un ostacolo alla propagazione dell'energia sonora emessa dal transito dei convogli ferroviari.

Le caratteristiche estetiche e compositive delle barriere antirumore ferroviarie sono quelle previste dal Manuale di Progettazione delle Opere Civili di RFI che privilegia i requisiti funzionali, legati ai materiali, la durabilità del manufatto e il minimo ricorso a manutenzioni.

In sintesi, lungo il tracciato , possiamo individuare due tipologie differenti di barriere antirumore (H2 e H3) rispettivamente con altezze distinte rispetto al piano del ferro:

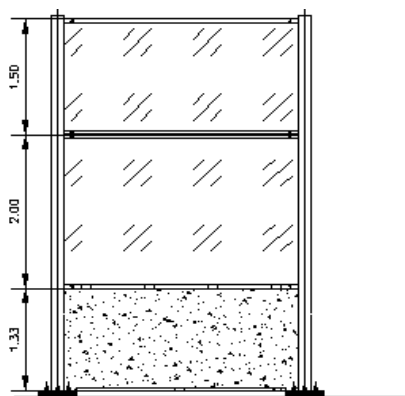
- H2 : $h_{pf}=2.98m$
- H3 : $h_{pf}= 4.01m$

Le barriere e la relativa fondazione sono della stessa tipologia sia se si trovano in rilevato

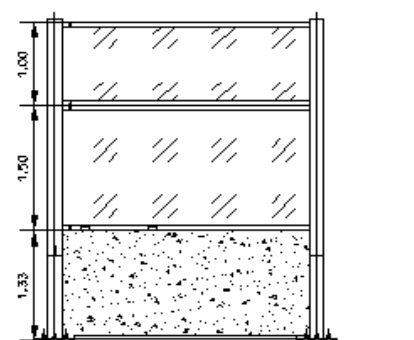
APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI			
					
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C Foglio 100 di 136

che in trincea si rimanda agli elaborati di progetto delle sezioni tipo delle barriere antirumore per maggiori dettagli.

BARRIERA ANTIRUMORE - TIPO H3



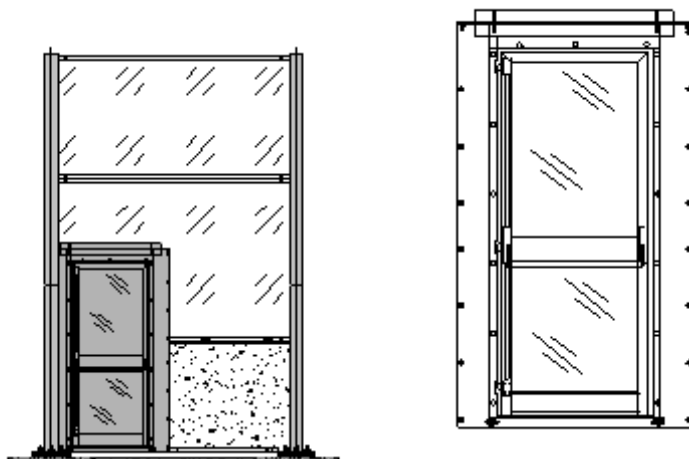
BARRIERA ANTIRUMORE - TIPO H2



I montanti sono disposti con interasse pari a 3m, ad eccezione di alcuni punti particolari; ad esempio sul viadotto dove a cavallo dei giunti strutturali l'interasse è ridotto prevalentemente a 1m.

La fondazione dei montanti è costituita da un cordolo continuo in cls; sul quale se in rielvato, ogni 4,6,10m, a seconda dei tratti (si rimanda alla planimetria idraulica per maggiori dettagli IA1Y-00-E-ZZ-P7-ID0000-001_009), è previsto uno scasso per evacuare l'acqua dalla canaletta interna e portarla sugli embrici; in trincea la canaletta è esterna e i buttafuori nel cordolo in CLS saranno ogni 3 metri, ovvero generalmente a metà tra i due montanti (vedere tav. IA1Y-00-E-ZZ-BZ-IM2100-001).

Inoltre sulle barriere sono previste porte di sicurezza e porte per accessi scale di manutenzione.



APPALTATORE  RICCIARDELLO COSTRUZIONI S.r.l.	DIREZIONE LAVORI  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Manuale d'uso e manutenzione	Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C	Foglio 101 di 136

Maggiori informazioni sulle barriere antirumore utilizzate e caratteristiche più dettagliate si rimanda all' ALLEGATO 1.

Di seguito si descrivono in maniera più dettagliata le caratteristiche delle barriere adottate:

3.21.1 Barriera "tipo CIR Ambiente" in CLS e ACCIAIO tipo H2 (h=3.00) e tipo H3 (h=4.00 m)

La tipologia di barriera adottata in rilevato ed in trincea, è la barriera antirumore "tipo CIR Ambiente" rispondente al Disciplinare Tecnico 1998 che è così costituita:

- Due montanti in acciaio costituiti da profilati HE rinforzati alla base con altezza variabile in base alla tipologia (H2 o H3) verniciabili in varie colorazioni a seconda delle necessità a polvere ral
- Pannellatura alla base in calcestruzzo alleggerito di altezza fino a 0,475 m sul piano del ferro di altezza complessiva di circa 1,30m; tale scelta è tesa all'utilizzo di materiali maggiormente resistenti nella zona di appoggio della barriera dove le azioni ambientali sono più elevate (lancio di pietrisco, depositi di pulviscolo di ferro, pericolo di stagnazione di acqua, ecc
- una pannellatura superiore verticale in vetro stratificato composto da due lastre in vetro temprato trasparente incolore aventi spessore 8mm ciascuna con interposto film in pvb incolore di spessore 1,50 mm, trasparente, che riduce la percettibilità della barriera, riducendo di conseguenza l'impatto paesaggistico della stessa.

Inoltre, il progetto del montante di sostegno consente la possibilità di modificare nel tempo l'altezza della barriera sostituendo facilmente le parti della barriera; la maggiore leggerezza della tipologia di barriera proposta ha consentito inoltre di ridurre i costi connessi alla relaizzazione delle fondazioni .

La sezione tipo in rilevato e in trincea con Barriera Antirumore prevede, per lo smaltimento delle acque, dei fori 10x10 ogni 3m nella base delle barriere con canaletta esterna, ciò risponde alle indicazioni del Manuale di progettazione RFI, garantendo al contempo la possibilità di garantire la manutenzione delle barriere anche dal lato esterno alla linea e non comporta problematiche dal punto di vista acustico, anzi consente una maggiore continuità idraulica con i tratti senza barriere;

3.21.2 "Barriera tipo CIR Ambiente" in CLS e ACCIAIO tipo H2 Bordo Ponte(h=3.00)

La tipologia di barriera adottata viadotto e sulle opere è la barriera antirumore "tipo CIR Ambiente" H2 Bordo Ponte rispondente al Disciplinare Tecnico 1998 che è così costituita:

- Due montanti in acciaio costituiti da profilati HE rinforzati alla base con altezza variabile in base alla tipologia (H2 o H3) verniciabili in varie colorazioni a seconda delle necessità a polvere ral
- Pannellatura alla base in cemento alleggerito di altezza fino a 0,475 m sul piano del ferro di altezza complessiva di circa 1,10m; tale scelta è tesa all'utilizzo di materiali

<p>APPALTATORE</p>  <p>RICCIARDELLO COSTRUZIONI S.r.l.</p>	<p>DIREZIONE LAVORI</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</p>				
<p>Manuale d'uso e manutenzione</p>	<p>Progetto IA1Y</p>	<p>Lotto 00</p>	<p>Codifica Documento EZZRHIM2100001</p>	<p>Rev. C</p>	<p>Foglio 102 di 136</p>

maggiormente resistenti nella zona di appoggio della barriera dove le azioni ambientali sono più elevate (lancio di pietrisco, depositi di pulviscolo di ferro, pericolo di stagnazione di acqua, ecc

- una pannellatura superiore verticale in vetro stratificato composto da due lastre in vetro temprato trasparente incolore aventi spessore 8mm ciascuna con interposto film in pvb incolore di spessore 1,50 mm, trasparente che riduce la percettibilità della barriera riducendo l'impatto paesaggistico della stessa.

Tale tipologia di barriera H2 Bordo Ponte è prevista in particolare su viadotto dalla Km 1+022 alla Km1+711 circa e dalla Km 2+173 alla Km 2+330 circa.

Poiché le dilatazioni previste per sovraccarichi e dilatazioni termiche sono inferiori a 5cm si disporrà un giunto in neoprene nei montanti delle barriere che si trovano a cavallo dei giunti delle opere.

3.21.3 Tipologia e dimensionamento degli interventi di mitigazione

Dall'analisi delle simulazioni riportate nei paragrafi precedenti, la Progettazione Definitiva ha individuato i ricettori disturbati che risultano essere nella zona da R1 ad R45 per il periodo notturno, nella zona dei gruppi ricettori R51-R73, R82-R93, R100-R127 ed inoltre alcune posizioni isolate.

Nello stesso progetto sono poi state individuate le tratte dove intervenire con le mitigazioni procedendo ad un affinamento del modello di calcolo, valutando i livelli di immissione sui singoli ricettori individuati dalla prima analisi. Il modello di calcolo è stato applicato per ogni singolo ricettore a tutti i piani di ciascun edificio: in questo modo si è potuto distinguere a quale piano avviene il superamento dei limiti. Si è proceduto infine a valutare nuovamente i livelli di rumore di immissione diurno e notturno post mitigazione dopo l'installazione di una barriera acustica antistante i ricettori disturbati già citati precedentemente. Le barriere utilizzate, come descritto in precedenza sono di tre tipi; H2 di altezza costante pari a circa 3 m sul p.d.f. e H3 di altezza di circa 4m sul p.d.f. unicamente per le zone dei ricettori di Marina di rocca Priora e di Falconara Marittima e barriere "H2 Bordo Ponte con altezza circa 3m utilizzati in particolare sul viadotto Esino e su tutte le opere.

La posizione delle tratte con relative altezze e tipologie sono riportate nelle Tav. da IA1Y-00-E-ZZ-P6-BA2100-001_A a IA1Y-00-E-ZZ-P6-BA2100-001-009_A.

Nella Tabella seguente, si riepilogano tipologie e quantità delle barriere acustiche previste.

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI			
					
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C Foglio 103 di 136

LINEA FERROVIARIA ADRIATICA - INTERVENTO: VARIANTE FALCONARA

BARRIERE ANTIRUMORE

	cod barriere	Lato rispetto all'asse	Inizio Barriera (Km)	Fine Barriera (Km)	quota acustica da P.F. (m)	lunghezza (m)	di cui su Opere (in acciaio)	tipo
	BA01	Nord	300	618	4	321		H3
	BA02	Nord	618	716	3	98		H2
	BA03	Nord	761	1014	3	255	43	H2
	BA04	Nord	1014	1711	3	693		H2 BORDO PONTE
	BA05	Nord	2173	2340	3	167		H2 BORDO PONTE
	BA06	Nord	2340	2654	3	314	30,8	H2
	BA07	Nord	3141	3414	3	272	12	H2
	BA08	Nord	3400	3703	3	305		H2
	BA09	Nord	3703	3939	4	238	32	H3
	BA10	Nord	3939	4025	3	87	6	H2
	BA11	Sud	300	716	3	414		H2
	BA12	Sud	761	1014	3	260	43	H2
	BA13	Sud	1014	1711	3	700		H2 BORDO PONTE
	BA14	Sud	2340	199(bretella)	3	448	30,8	H2
	BA15	Sud	3432	3985	3	551	27	H2
BRETELLA	BA16	Sud	878	1125	3	249		H2
BRETELLA	BA17	Sud	983	1125	3	139		H2

APPALTATORE  RICCIARDELLO COSTRUZIONI S.r.l.	DIREZIONE LAVORI  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Manuale d'uso e manutenzione	Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C	Foglio 104 di 136

Per maggiori dettagli sull'uso e manutenzione delle barriere si rimanda all'allegato1

3.22 ACCESSIBILITA' DELL'OPERA

Al fine di poter attuare il processo manutentivo per le opere di cui al presente progetto è necessaria una breve descrizione sulle modalità di accesso a tali opere. In generale si può asserire che ogni OO.CC. può essere raggiunta facilmente mediante viabilità ordinaria o dalle zone di proprietà della stazione. I fabbricati, i marciapiedi e le barriere antirumore sono accessibili dalle aree di pertinenza della stazione così come gli impianti a servizio della stazione. Per i tombini è previsto uno stradello di servizio. Le opere di sostegno sono accessibili tramite viabilità ordinaria e, per quelle di linea, dalla stazione. Per i viadotti, la manutenzione sarà possibile tramite scale di accesso impalcato/pulvino disposte ogni tre campate e comunque ad una distanza non superiore a 100m l'una dall'altra.

Tale paragrafo sarà integrato e sviluppato in modo più capillare nell'ambito della successiva fase progettuale e As-Built.

3.23 PUNTI DI ATTENZIONE

Il paragrafo nel quale saranno indicati con relativa localizzazione, e aggiornati nella successiva fase progettuale, gli eventuali punti di attenzione, cioè quei punti che potranno essere utili come riferimento per futuri interventi di manutenzione sarà redatto nella fase di stesura del presente manuale operativo di uso e manutenzione nell'ambito della successiva fase progettuale e As-Built. Principalmente dovranno essere chiariti i seguenti punti:

- punti/tratti la cui costruzione potrebbe comportare delle difficoltà, ritardi o maggiori oneri rispetto alle usuali tecniche costruttive previste;
- punti/tratti con particolari condizioni ambientali in cui si trovano le opere (zone in frana o a rischio di allegamento, opere tradizionali posizionate però in aree con condizioni ambientali sfavorevoli, etc), ovvero con particolari difficoltà di accessibilità;
- punti/tratti critici derivanti da non conformità al progetto rilevanti per le attività di manutenzione.

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI			
					
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C
					Foglio 105 di 136

4 METODOLOGIE DI UTILIZZO DELL'OPERA/IMPIANTO

4.1 Esercizio in condizioni normali

Nella fase di stesura del presente manuale operativo di uso e manutenzione nell'ambito della successiva fase progettuale e As-Built questo capitolo riporterà le informazioni relative all'esercizio in condizioni normali fra le quali ad esempio:

- Lo schema di configurazione del sottosistema/Impianto in "condizioni normali di esercizio" (vedere elaborati delle WBS LF20, AI00, LC20, LC21, LC 22, TE20, TE 21, TE22, IS 20, IS21, TT20, TT21)
- La tabella della configurazione degli enti (aperto, etc) nelle normali condizioni di funzionamento, etc.

4.2 Esercizio in condizioni di degrado impianto

Nella fase di stesura del presente manuale operativo di uso e manutenzione nell'ambito della successiva fase progettuale e As-Built questo capitolo riporterà le informazioni tecniche e procedurali relative all'esercizio in condizioni degradate dell'opera/impianto: fra le quali ad esempio:

- individua e descrive dei disservizi che portano ad un degrado del sottosistema/impianto
- individua le parti di sottosistema/impianto oggetto del disservizio
- individua l'evento causa del disservizio, rimozione e ripristino delle condizioni normali di esercizio del sottosistema impianto, con riferimento alle relative procedure.

4.3 Esercizio in condizioni di degrado del sistema

Nella fase di stesura del presente manuale operativo di uso e manutenzione nell'ambito della successiva fase progettuale e As-Built questo capitolo riporterà le informazioni relative all'esercizio in condizioni degradate del sistema fra le quali ad esempio:

La classificazione dei difetti/guasti (livelli di severità) in relazione alle conseguenze sull'opera/impianto delle attività manutentive come definito nella tabella di seguito riportata.

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 1: Impatto del Difetto/guasto

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI				
 RICCIARDELLO COSTRUZIONI S.r.l.		 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C	Foglio 106 di 136

4.3.1 Istruzioni Operative

Nella fase di stesura del presente manuale operativo di uso e manutenzione nell'ambito della successiva fase progettuale e As-Built questo capitolo riporterà:

- Indicazioni relative alla posizione delle apparecchiature (ubicazione)
- Descrivere le istruzioni per la manovra delle apparecchiature
- Descrivere la procedura di messa in servizio
- Descrivere la procedura di messa fuori servizio
- Riallineamento del sottosistema/impianto a seguito del fuori servizio

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI			
					
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C
				Foglio 107 di 136	

5 MANUTENZIONE

5.1 INTRODUZIONE

Durante la propria vita, l'opera/impianto è soggetto ad attività di manutenzione programmata (manutenzione preventiva o ciclica), espletate con cadenza regolare, e di azioni di manutenzione espletate all'insorgere di un malfunzionamento o guasto dell'opera/impianto o parti di esso (manutenzione correttiva). Tali politiche manutentive hanno lo scopo di mantenere in efficienza l'opera/impianto mantenendo o ripristinando le funzioni cui questi è chiamato ad assolvere e per cui è stato progettato.

Allo stato attuale non è possibile fornire informazioni di dettaglio sulle operazioni di manutenzione (preventiva e correttiva) poiché queste sono principalmente legate alle caratteristiche dei componenti e saranno definite nella stesura di questo manuale nell'ambito della successiva fase progettuale e di realizzazione.

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

Le tipologie sono definite nel seguente paragrafo.

5.2 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, ad esempio, in visite e ispezioni, verifiche e misure di legge, verifiche e misure di manutenzione, attività intrusive.
 - **Secondo condizione:** subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato; (tale valore strumentale o visivo può essere acquisito in maniera automatica o meno).
- **Manutenzione correttiva:**
 - 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.

5.3 CONFIGURAZIONE DELL'OPERA/IMPIANTO DURANTE IL FUNZIONAMENTO NORMALE

Nella fase di stesura del presente manuale operativo di uso e manutenzione nell'ambito della successiva fase progettuale e As-Built questo capitolo riporterà la configurazione dell'opera/impianto durante il suo normale esercizio descritto al §Errore. L'origine riferimento non è stata trovata..

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI			
					
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C
					Foglio 108 di 136

5.4 CONFIGURAZIONE DELL'OPERA/IMPIANTO E DEL SISTEMA DURANTE LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE

Nella fase di stesura del presente manuale operativo di uso e manutenzione nell'ambito della successiva fase progettuale e As-Built questo capitolo riporterà la configurazione dell'opera/impianto durante il suo esercizio in condizioni di degrado descritto al §4.2 e di degrado del sistema descritto al §4.3.

5.5 PROCEDURE DI DIAGNOSTICA DELL'OPERA/IMPIANTO

Nella fase di stesura del presente manuale operativo di uso e manutenzione nell'ambito della successiva fase progettuale e As-Built questo capitolo riporterà, per ogni esigenza di manutenzione (preventiva, correttiva) le specificate procedure per la diagnosi del difetto/guasto/malfunzionamento dell'opera/impianto o delle sue parti d'opera/parti d'impianto, individuando, inoltre, tutte le precauzioni che il personale deve prendere durante tali attività di diagnosi difetto/guasto 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 individua le azioni correttive da intraprendere.

La diagnosi dei difetti (Tabella), per le opere civili, 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 (§5.8.3) 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 3.

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.

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

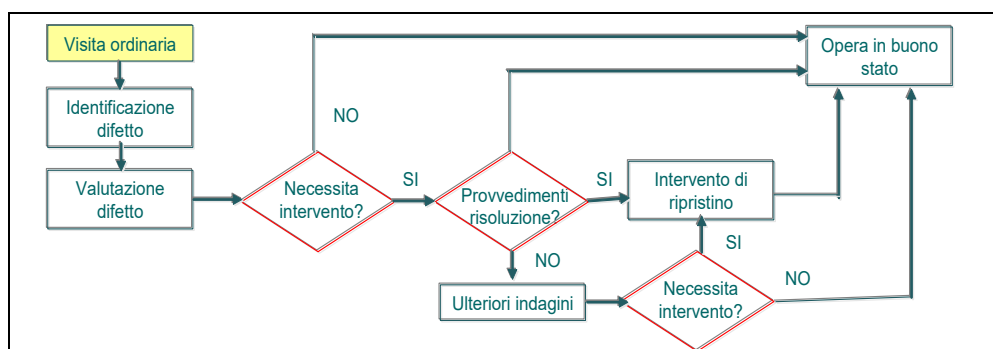


Figura 3- Diagnosi del difetto

Per quanto riguarda i difetti sono stati individuati quelli tipici.

Per semplicità di lettura si riporta la scomposizione di cui al §**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI			
					
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C
					Foglio 109 di 136

Nelle tabelle di seguito riportate sono stati catalogati alcuni dei difetti “tipici” con riferimento alle rispettive parti strutturali in cui il difetto si può presentare. Tali tabelle dovranno essere aggiornate in fase di stesura di questo manuale nell’ambito della successiva fase progettuale e di realizzazione.

Opere Civili

N° prog.	Descrizione difetto
1	MACCHIE DI UMIDITA'
2	CLS DILAVATO
3	CLS AMMALORATO
4	VESPAI
5	ARMATURA SCOPERTA/OSSIDATA
6	LESIONI IN CORRISPONDENZA STAFFE
7	LESIONI SUPERFICIALI / VERTICALI
8	LESIONI TRASVERSALI
9	LESIONI DIAGONALI
10	PERCOLAZIONI ATTRAVERSO FESSURE E GIUNTI
11	LESIONI AGLI SPIGOLI
12	STAFFE SCOPERTE/OSSIDATE
13	ROTAZIONE LONGITUDINALE
14	ROTAZIONE TRASVERSALE
15	TRASLAZIONE
16	CADIMENTO
17	LESIONI DA SCHIACCIAMENTO (solo cls)
18	LESIONI IN CORRISPONDENZA FERRI D'ARMATURA
19	RIPRESE SUCCESSIVE DETERIORATE
20	RIDUZIONE SEZIONE ARMATURA
21	ARMATURA VERTICALE DEFORMATA
22	DISTACCO SPIGOLI
23	DANNI DA URTO
24	RIDUZIONE SEZIONE RESISTENTE DEL CLS
25	DEGRADAZIONE INTERNA (Percussione con martello)
26	PAVIMENTAZIONE SCONNESSA
27	AVVALLAMENTO O PENDENZE ANOMALE PAVIMENTI
28	INFLESSIONE VERTICALE (freccia statica)
29	SUPERFICIE BAGNATA
30	MICROFESSURE DA RITIRO
31	INFILTRAZIONI ATTRAVERSO IL CALCESTRUZZO

Tabella 2: Tabella dei Difetti OO.CC

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI			
					
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C
					Foglio 110 di 136

N° prog.	Descrizione difetto
1	MACCHIE DI UMIDITA'
2	CLS DILAVATO
3	CLS AMMALORATO
4	VESPAI
5	ARMATURA SCOPERTA/OSSIDATA
6	LESIONI IN CORRISPONDENZA STAFFE
7	LESIONI SUPERFICIALI
8	LESIONI VERTICALI
9	LESIONI TRASVERSALI
10	LESIONI DIAGONALI
11	RISTAGNI ACQUA
12	PERCOLAZIONI ATTRAVERSO FESSURE E GIUNTI
13	LESIONI AGLI SPIGOLI
14	STAFFE SCOPERTE/OSSIDATE
15	ROTAZIONE LONGITUDINALE
16	ROTAZIONE TRASVERSALE
17	TRASLAZIONE
18	CEDIMENTO
19	LESIONI DA SCHIACCIAMENTO (solo cls)
20	LESIONI IN CORRISPONDENZA FERRI D'ARMATURA
21	OSSIDAZIONE
22	PRESENZA DI DETRITI
23	RIPRESE SUCCESSIVE DETERIORATE
24	RIDUZIONE SEZIONE ARMATURA
25	ARMATURA VERTICALE DEFORMATA
26	DISTACCO SPIGOLI
27	DANNI DA URTO
28	RIDUZIONE SEZIONE RESISTENTE DEL CLS
29	DEGRADAZIONE INTERNA (percussione con martello)
30	ROTTURA INFISSI (anche di suoi elementi)
31	OCCLUSIONE DEL SISTEMA DI SMALTIMENTO ACQUE
32	OCCLUSIONE DELLA FOSSA SETTICA IMHOFF
33	SCALZAMENTI
34	ROTTURA
35	ROTTURA RECINZIONE
36	DEFORMAZIONE PER ACCUMULO DI MATERIALE
37	CORROSIONE

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI			
					
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C
					Foglio 111 di 136

38	DEFORMAZIONE
39	COPERTA DA VEGETAZIONE
40	PAVIMENTAZIONE SCONNESSA
41	AVVALLAMENTO O PENDENZE ANOMALE PAVIMENTI
42	ROTTURA GUAINA NEI CANALI DI GRONDA
43	BUCHE
44	AVVALLAMENTI
45	LESIONI SEMPLICI
46	LESIONI LONGITUDINALI
47	LESIONI SEMICIRCOLARI
48	LESIONI RAMIFICATE
49	INVASIONE DELLA SAGOMA DELLO STRADELLO
50	ROTTURA IMPIANTO ELETTRICO
51	ROTTURA/ESAURIMENTO LAMPADINE
52	ROTTURA DELL'IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO / RISCALDAMENTO / VENTILAZIONE
53	CRESCITA DI ARBUSTI O CANNE
54	PRESENZA DI FORTE VEGETAZIONE
55	ROTTURA PALETTO IN C.A.P.
56	CRICCHE DI SALDATURE
57	SFOGLIAMENTO VERNICE
58	BULLONI ALLENTATI/PERNI DEFORMATI
59	BULLONI/PERNI MANCANTI
60	CORROSIONE
61	PIASTRA DI BASE DEFORMATA
62	ROTTURA DI SALDATURE
63	AMMALORAMENTO PROFILATI METALLICI
64	ROTTURA IMPIANTO A GASOLIO
65	ROTTURA SAGOMA IN TRAVERTINO
66	INFLESSIONE VERTICALE (FRECCIA STATICA)
67	SUPERFICIE BAGNATA
68	MICROFESSURE DA RITIRO
69	INFILTRAZIONI ATRAVERSO IL CALCESTRUZZO
70	ROTTURA/FORATURA LASTRE SOTTOTEGOLA
71	ROTTURA/SPOSTAMENTO TEGOLE DI COPERTURA
72	DEGRADO INTONACO (pareti interne)
73	DISTACCO INTONACO (pareti interne)

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI			
					
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C
					Foglio 112 di 136

74	FESSURAZIONE INTONACO (pareti interne)
75	EFFLORESCENZE/ESSUDAZIONI
76	PRESENZA DI MUSCHIO E PIANTE
77	ESFOGLIAZIONE E SFALDATURA
78	FESSURE LUNGO LE GIUNZIONI
79	PERDITE DI MATERIALE LUNGO LE GIUNZIONI
80	FESSURE NEI MATTONI
81	DISGREGAZIONE DEI MATTONI
82	ELEMENTI DI MURATURA ROTTI O MANCANTI
83	BULLONI/PERNI TRANCIATI

Tabella 3: Tabella dei Difetti dei fabbricati

N° prog.	Descrizione difetto
1	MACCHIE DI UMIDITA'
2	CLS DILAVATO/ AMMALORATO
3	VESPAI
4	ARMATURA SCOPERTA/OSSIDATA
5	LESIONI IN CORRISPONDENZA STAFFE
6	LESIONI CAPILLARI ANCORAGGI
7	TESTATE DI ANCORAGGIO NON SIGILLATE
8	DISTACCO TAMPONI TESTATE
9	LESIONI SU ANIMA LUNGO CAVI
10	LESIONI LUNGO SUOLA DEL BULBO
11	GUAINE SCOPERTE
12	GUAINE CORROSE E FILI SCOPERTI/OSSIDATI
13	FILI ADERENTI SCOPERTI/OSSIDATI
14	LESIONI MODESTE E DIFFUSE
15	LESIONI VERTICALI
16	LESIONI DIAGONALI
17	LESIONI/DISTACCO TRAVI-TRASVERSI
18	CRICCHE DI SALDATURE
19	SFOGLIAMENTO VERNICE
20	EFFLORESCENZE/ESSUDAZIONI
21	BULLONI ALLENTATI/PERNI DEFORMATI
22	BULLONI/PERNI MANCANTI
23	DEFORMAZIONI ANIME/PIATTABANDE TRAVI A T
24	DEFORMAZIONI PARETI TRAVI SCATOLARI
25	RISTAGNI ACQUA
26	LESIONI NODI

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI				
 RICCIARDELLO CONSTRUZIONI S.r.l.		 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C	Foglio 113 di 136

27	CORROSIONE
28	LESIONI LONGITUDINALI (solo impalcati e giunti)
29	PERCOLAZIONI ATTRAVERSO FESSURE E GIUNTI
30	LESIONI AGLI SPIGOLI
31	STAFFE SCOPERTE/OSSIDATE
32	FUORI PIOMBO
33	LESIONI ATTACCO PILASTRI/PILE (escluso acciaio)
34	LESIONI ORIZZONTALI (esclusi impalcati ed archi)
35	SCALZAMENTO FONDAZIONI
36	ROTAZIONE LONGITUDINALE
37	ROTAZIONE TRASVERSALE
38	TRASLAZIONE
39	CEDIMENTO
40	TRANCIAMENTO PALI
41	SCHIACCIAMENTO POZZI O CASSONI
42	CONTATTO ANELLI POZZO CON PILA
43	ROTTURA/DEFORMAZIONE DELLA PROTEZIONE IDRAULICA
44	DEPOSITO DI MATERIALE ATTORNO AL RIVESTIMENTO IDRAULICO
45	DISASSAMENTO DEI CORDOLI
46	MOVIMENTI ANOMALI DEI GIUNTI
47	LESIONI DA SCHIACCIAMENTO (solo cls)
48	INFLESSIONE VERTICALE (FRECCIA STATICA)
49	SUPERFICIE BAGNATA
50	MICROFESSURE DA RITIRO
51	INFILTRAZIONI ATRAVERSO IL CALCESTRUZZO
52	LESIONI IN CORRISPONDENZA FERRI D'ARMATURA
53	LESIONI CARATTERISTICHE IN ZONA APPOGGIO (solo app. e imp.)
54	PIASTRA DI BASE DEFORMATA (solo piastre in acciaio)
55	INVECCHIAMENTO NEOPRENE
56	DEFORMAZIONE ORIZZONTALE ECCESSIVA NEOPRENE
57	OSSIDAZIONE
58	SCHIACCIAMENTO/FUORIUSCITA NEOPRENE
59	BLOCCAGGIO APPOGGI/GIUNTI
60	PREREGOLAZIONE SBAGLIATA APPOGGI (def. max. eccessiva)
61	DETERIORAMENTO DEL TEFLON
62	PRESENZA DI DETRITI
63	SCHIACCIAMENTO/FUORIUSCITA LASTRA DI PIOMBO
64	LESIONI TRASVERSALI (solo impalcati, archi e giunti)
65	LESIONI/DISTACCHI DI CONTROVENTI
66	RIPRESE SUCCESSIVE DETERIORATE

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI				
 RICCIARDELLO CONSTRUZIONI S.r.l.		 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C	Foglio 114 di 136

67	SCOSSALINA PERMEABILE
68	ELEMENTO DI TENUTA ASSENTE O PERMEABILE
69	DISLIVELLO GIUNTO-SOLETTA
70	DISLIVELLO TRA ELEMENTI CONTIGUI
71	RIPARAZIONI PROVVISORIE GIUNTI
72	ROTTURA DI SALDATURE
73	AMMALORAMENTO PROFILATI METALLICI
74	RIDUZIONE SEZIONE ARMATURA
75	RIDUZIONE SEZIONE ARMATURA DI PRECOMPRESSIONE
76	ARMATURA VERTICALE DEFORMATA
77	LESIONI LONGITUDINALI ESTRADOSSO BULBO TRAVI (c.a.p.)
78	DISTACCO SPIGOLI
79	DANNI DA URTO
80	UMIDITA' PROVENIENTE DAI CAVI DI PRECOMPRESSIONE
81	RIDUZIONE SEZIONE RESISTENTE DEL CLS
82	LESIONI ATTACCO TRAVE-SOLETTA
83	FUORIUSCITA BARRE ANCORAGGIO
84	CLS. DILAVATO/AMMALORATO TESTATE
85	ARMATURE SCOPERTE/OSSIDATE TESTATE
86	GUAINE NON INTASATE
87	ELEMENTO DI TENUTA ASSENTE O PERMEABILE SUL CORDOLO
88	DEGRADAZIONE INTERNA (percuSSIONE con martello)
89	OCCLUSIONE DEL SISTEMA DI SMALTIMENTO ACQUE
90	ROTTURA DEL BOCCHETTONE DI SCARICO
91	ASSENZA DEL BOCCHETTONE DI SCARICO
92	ROTTURA CARTER
93	OCCLUSIONE SOTTO CANALETTE PASSACAVI
94	LAMIERE NON SERRATE
95	RIGONFIAMENTO PACCHETTI DI LAMIERE SOVRAPPOSTE
96	ROTTURA COLLEGAMENTO APPOGGGIO – TRAVE
97	ROTTURA COLLEGAMENTO APPOGGGIO - PULVINO
98	BULLONI TRANCIATI

Tabella 4: Tabella dei Difetti dei viadotti

N° prog.	Descrizione difetto
1	MACCHIE DI UMIDITA'
2	CLS DILAVATO/ AMMALORATO
3	VESPAI
4	ARMATURA SCOPERTA/OSSIDATA

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI			
					
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C
				Foglio 115 di 136	

5	LESIONI IN CORRISPONDENZA STAFFE
6	LESIONI MODESTE E DIFFUSE
7	LESIONI VERTICALI
8	LESIONI DIAGONALI
9	EFFLORESCENZE/ESSUDAZIONI
10	BULLONI ALLENTATI/PERNI DEFORMATI
11	BULLONI/PERNI MANCANTI
12	RISTAGNI ACQUA
13	LESIONI NODI
14	CORROSIONE
15	LESIONI LONGITUDINALI
16	PERCOLAZIONI ATTRAVERSO FESSURE E GIUNTI
17	LESIONI AGLI SPIGOLI
18	STAFFE SCOPERTE/OSSIDATE
19	FUORI PIOMBO
20	LESIONI ATTACCO PIEDRITTI
21	LESIONI ORIZZONTALI
22	LESIONI IN CORRISPONDENZA FERRI D'ARMATURA
23	OSSIDAZIONE
24	PRESENZA DI DETRITI
25	LESIONI TRASVERSALI
26	RIPRESE SUCCESSIVE DETERIORATE
27	ELEMENTO DI TENUTA ASSENTE O PERMEABILE
28	DISLIVELLO GIUNTO-SOLETTA
29	DISLIVELLO TRA ELEMENTI CONTIGUI
30	RIPARAZIONI PROVVISORIE GIUNTI
31	ROTTURA DI SALDATURE
32	AMMALORAMENTO PROFILATI METALLICI
33	RIDUZIONE SEZIONE ARMATURA
34	ARMATURA VERTICALE DEFORMATA
35	DISTACCO SPIGOLI
36	DANNI DA URTO
37	RIDUZIONE SEZIONE RESISTENTE DEL CLS
38	LESIONI DA SCHIACCIAMENTO (solo cls)
39	DEGRADAZIONE INTERNA (percussione con martello)
40	OCCLUSIONE DEL SISTEMA DI SMALTIMENTO ACQUE
41	INFLESSIONE VERTICALE (FRECCIA STATICA)
42	SUPERFICIE BAGNATA
43	MICROFESSURE DA RITIRO
44	INFILTRAZIONI ATRAVERSO IL CALCESTRUZZO
45	SCALZAMENTO FONDAZIONI
46	ROTTURA DEL BOCCHETTONE DI SCARICO
47	ASSENZA DEL BOCCHETTONE DI SCARICO

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI				
						
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C	Foglio 116 di 136

48	ROTTURA DELL'IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO ACQUE METEORICHE
49	OCCLUSIONE SOTTO CANALETTE PASSACAVI
50	ROTAZIONE LONGITUDINALE
51	ROTAZIONE TRASVERSALE
52	TRASLAZIONE
53	CEDIMENTO
54	DISASSAMENTO DEI CORDOLI
55	ROTTURA IMPIANTO ELETTRICO
56	ROTTURA/ESAURIMENTO LAMPADE
57	ROTTURA/DETERIORAMENTO CORPO ILLUMINANTE
58	DISTACCO CORPO ILLUMINANTE
59	SFOGLIAMENTO VERNICE
60	DISASSAMENTI
61	SPANCIAMENTI
62	SVUOTAMENTI
63	BULLONI/PERNI TRANCIATI

Tabella 5: Tabella dei Difetti dei sottovia

Una volta individuato il difetto, è di fondamentale importanza individuarne lo stato e quindi il livello di degrado al fine di pianificare l'eventuale intervento per il ripristino dello stato dell'opera. Per la valutazione degli eventuali azioni manutentive da pianificare nel breve/medio/lungo periodo.

Di seguito un esempio di tabella per la valutazione del degrado dei fabbricati, viadotti e sottovia, di cui al §**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** e scritti al cap.**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**

APPALTATORE  RICCIARDELLO COSTRUZIONI S.r.l.	DIREZIONE LAVORI  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Manuale d'uso e manutenzione	Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C	Foglio 117 di 136

Tipo di voto	Necessità di Intervento
Voto 0: <ul style="list-style-type: none"> Difetti trascurabili ed informazione per la manutenzione ordinaria. 	NESSUNA
Voto 1: <ul style="list-style-type: none"> Lesioni modeste e diffuse (da ritiro); Tracce di scolo; infiltrazioni, superfici bagnate 	NESSUNA
Voto 2: <ul style="list-style-type: none"> cls dilavato; lesioni capillari; Cls ammalorato o degradato; Cls ammalorato (distacco copriferro) con staffe ossidate; 	NESSUNA
Voto 3: <ul style="list-style-type: none"> Cls ammalorato o degradato; Cls ammalorato (distacco copriferro) con staffe ossidate; 	NESSUNA
Voto 4: <ul style="list-style-type: none"> Cls ammalorato (distacco copriferro) con armatura scoperta e ossidata; Degrado del rivestimento interno; Leggero avvallamento della pavimentazione all'interno del fabbricato; 	INTERVENTO A LUNGO TERMINE
Voto 5: <ul style="list-style-type: none"> Cls ammalorato con armatura molto ossidata; rottura fosso di guardia (perdita di continuità o integrità); occlusione del sistema idraulico del piazzale (fossi di guardia, pozzetti, canalette idrauliche, embrici); rotture e mancanze varie su cancelli; rottura della grondaia; rottura dei tubi di scarico della grondaia; 	INTERVENTO A MEDIO TERMINE
Voto 6: <ul style="list-style-type: none"> cls ammalorato e armatura principale con riduzione di sezione. rottura degli infissi; rottura del 2° strato della guaina dei canali di gronda; 	INTERVENTO A BREVE TERMINE
Voto 7: <ul style="list-style-type: none"> cls ammalorato e armatura principale fortemente ridotta di sezione 	INTERVENTO A BREVE TERMINE

Tabella 6: Valutazione dei difetti dei fabbricati

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI			
					
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C Foglio 118 di 136

Tipo di voto	Necessità di Intervento
Voto 0: <ul style="list-style-type: none"> Difetti trascurabili ed informazione per la manutenzione ordinaria. 	NESSUNA
Voto 1: <ul style="list-style-type: none"> Lesioni modeste e diffuse (da ritiro); efflorescenze; tracce di scolo; infiltrazioni, superfici bagnate, macchie d'umidità sulle strutture in elevazione; distacchi superficiali da urto di fuori sagoma; vespai; 	NESSUNA
Voto 2: <ul style="list-style-type: none"> Macchie d'umidità su impalcato; cls dilavato; lesioni agli spigoli elementi tozzi; lesioni capillari; lesioni lungo la suola del bulbo delle travi in c.a.p.; lesioni e rigonfiamenti in corrispondenza delle armature; 	NESSUNA
Voto 3: <ul style="list-style-type: none"> Cls ammalorato o degradato superficialmente; spigoli in distacco su elementi tozzi; lesioni non capillari; lesioni sull'anima lungo i cavi delle travi in c.a.p.; guaine scoperte (con intasamenti efficienti e fili integri); 	NESSUNA
Voto 4: <ul style="list-style-type: none"> Cls ammalorato (distacco copriferro) con armatura scoperta e ossidata; spigoli in distacco su elementi snelli; guaine con intasamenti inefficienti. 	INTERVENTO A LUNGO TERMINE
Voto 5: <ul style="list-style-type: none"> Cls ammalorato con armatura molto ossidata; guaine degradate (con intasamenti inefficienti) e fili ossidati; fili aderenti scoperti. Occlusione sotto canalette passacavi 	INTERVENTO A MEDIO TERMINE
Voto 6: <ul style="list-style-type: none"> Leggera riduzione di sezione armatura di precompressione; cls ammalorato e armatura principale con 	INTERVENTO A BREVE TERMINE

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI			
 RICCIARDELLO CONSTRUZIONI S.r.l.		 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C
					Foglio 119 di 136

Tipo di voto	Necessità di Intervento
riduzione di sezione.	
Voto 7: <ul style="list-style-type: none"> • Riduzione sezione armatura di precompressione (fili rotti); • cls ammalorato e armatura principale fortemente ridotta di sezione; • inflessione verticale (freccia statica); • rottura collegamenti appoggio-trave o appoggio – pulvino; 	INTERVENTO A BREVE TERMINE

Tabella 6: Valutazione dei difetti dei viadotti

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI			
					
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C Foglio 120 di 136

Tipo di voto	Necessità di Intervento
Voto 0: <ul style="list-style-type: none"> Difetti trascurabili ed informazioni per la manutenzione ordinaria. 	NESSUNA
Voto 1: <ul style="list-style-type: none"> Lesioni modeste e diffuse (da ritiro); efflorescenze; tracce di scolo; infiltrazioni, superfici bagnate, macchie d'umidità sulle strutture in elevazione; distacchi superficiali da urto di fuori sagoma; vespai. 	NESSUNA
Voto 2: <ul style="list-style-type: none"> Macchie d'umidità su solette; cls dilavato; lesioni agli spigoli elementi tozzi; lesioni capillari; lesioni e rigonfiamenti in corrispondenza delle armature; riprese successive o in distacco. lieve disassamento del muro di sostegno; piccoli svuotamenti a tergo del muro di sostegno; 	NESSUNA
Voto 3: <ul style="list-style-type: none"> Cls ammalorato o degradato superficialmente; spigoli in distacco su elementi tozzi; lesioni non capillari; 	NESSUNA
Voto 4: <ul style="list-style-type: none"> Cls ammalorato (distacco copriferro) con armatura scoperta e ossidata; spigoli in distacco su elementi snelli; 	INTERVENTO A LUNGO TERMINE
Voto 5: <ul style="list-style-type: none"> Cls ammalorato con armatura molto ossidata; Occlusione sotto canalette passacavi perdita di materiale con svuotamenti più estesi a tergo del muro di sostegno; rottture e mancanze varie su parapetti; 	INTERVENTO A MEDIO TERMINE
Voto 6: <ul style="list-style-type: none"> cls ammalorato e armatura principale con riduzione di sezione. Rottura della guaina di impermeabilizzazione; rottura degli impianti della stazione di pompaggio (elettrico, gasolio, ecc.) 	INTERVENTO A BREVE TERMINE

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI			
					
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C Foglio 121 di 136

Tipo di voto	Necessità di Intervento
<ul style="list-style-type: none"> rottura dell'impianto di illuminazione stradale 	
Voto 7: <ul style="list-style-type: none"> Cedimenti di fondazione; cls ammalorato e armatura principale fortemente ridotta di sezione; inflexione verticale (freccia statica) 	INTERVENTO A BREVE TERMINE

Tabella 7: Valutazione dei difetti dei sottovia

Quanto sopra sviluppato dovrà essere elaborato a completamento del presente manuale nell'ambito della successiva fase progettuale e As-Built.

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

Per quanto riguarda la valutazione dello stato dell'intera opera d'arte si fa riferimento alla Metodologia Operativa "Compilazione dei Verbali di Visita alle Opere d'Arte, RFI DMA MO IFS 001 A" di Direzione Manutenzione RFI.

5.6 PROCEDURA DI MESSA IN SICUREZZA

Nella fase di stesura del presente manuale operativo di uso e manutenzione nell'ambito della successiva fase progettuale e As-Built questo capitolo riporterà, per ogni esigenza di manutenzione indicata nel manuale (preventiva, correttiva, ricerca guasti) le procedure per la messa in sicurezza dell'opera/parti d'opera, apparecchiature/parti d'impianto/impianto, individuando tutte le precauzioni che il personale deve osservare durante tali attività di manutenzione compresi i dispositivi di protezione individuale (DPI) e collettivi nonché gli eventuali interventi su altri impianti (es. tolta tensione) al fine di operare in sicurezza.

5.7 MANUTENZIONE PREVENTIVA

Nella fase di stesura del presente manuale operativo di uso e manutenzione nell'ambito della successiva fase progettuale e As-Built questo capitolo descriverà le procedure per l'esecuzione degli interventi di manutenzione preventiva. Tali interventi si identificano in operazioni di ispezione visiva, pulizia e verifica e controllo del funzionamento dell'opera/impianto finalizzati a prevenire difetti, guasti o anomalie e di accertare le condizioni di rispondenza a norma dell'impianto e dell'opera.

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

Le operazioni di manutenzione preventiva verranno descritte ed evidenziate nel § 5.7.1 e riportate in delle apposite "schede di manutenzione" (§ **Errore. L'origine iferimento non è stata trovata.**) dove verranno indicate tutte le informazioni necessarie per il corretto, completo e sicuro espletamento dell'operazione stessa.

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI			
					
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C
					Foglio 122 di 136

5.7.1 Descrizione delle Operazioni di Manutenzione Preventiva

Ai fini del presente Manuale, le operazioni svolte per la manutenzione preventiva sono quelle contenute nelle attività Standard di manutenzione già in uso da RFI (InRete2000) [Rif.2], le cui "macroattività" sono state descritte, classificate e codificate nel §5.2.

Si precisa che le attività standard di InRete2000 individuano, in modo standard, le attività inerenti il "cosa fare", pertanto le attività di manutenzione inerenti il "come fare", cioè l'operatività dell'attività, le procedure sia esse di sicurezza che di diagnostica, le attrezzature, i mezzi utilizzati, ecc, saranno personalizzate all'opere/impianto oggetto di manutenzione e saranno comunque riportate nella fase di stesura del presente manuale operativo di uso e manutenzione nell'ambito della successiva fase progettuale e As-Built.

- Opere Civili (OO.CC.)
- Armamento;
- Impianti meccanici;
- Trazione elettrica / Linea di Contatto
- Telecomunicazioni
- Impianti IS
- Luce e Forza Motrice

Opere Civili

In InRete 2000 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.

In InRete2000 gli interventi manutentivi per le barriere antirumore sono indicati nei cicli relativi alla classe S30000.

Di seguito le ulteriori attività di tipo T (non ciclica-secondo condizione) e di tipo V.

Viadotti (INRETE 2000).

Manutenzione alle travate metalliche Ciclo lav. TAS34650 C1	Interventi di manutenzione alle travate metalliche Interventi di sistemazione o sostituzione appoggi Ricambio di chiodi o bulloni Sostituzione di elementi metallici secondari Manutenzione alle passerelle e ai parapetti
Verniciatura di travate metalliche Ciclo lav. TAS34650 C2	Montaggio ponteggio Preparazione delle superfici mediante spazzolatura o sabbatura allo scopo di rimuovere vernice o parti ossidate Applicazione del ciclo di verniciatura adottato (strati di fondo e strati di vernice) Smontaggio ponteggio

<p>APPALTATORE</p>  <p>RICCIARDELLO COSTRUZIONI S.r.l.</p>	<p>DIREZIONE LAVORI</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</p>					
<p>Manuale d'uso e manutenzione</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Progetto IA1Y</td> <td style="width: 15%;">Lotto 00</td> <td style="width: 40%;">Codifica Documento EZZRHIM2100001</td> <td style="width: 10%;">Rev. C</td> <td style="width: 15%;">Foglio 123 di 136</td> </tr> </table>	Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C	Foglio 123 di 136
Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C	Foglio 123 di 136		

<p>PV Visita travata metallica</p> <p>L < 20 Ciclo lav. VAS34650 C3</p> <p>20 < L < 40 Ciclo lav. VAS34650 C4</p> <p>L > 40 Ciclo lav. VAS34650 C5</p>	<p>Visita periodica (con periodicità variabile) o straordinaria alla travata metallica. TRAVATA METALLICA Verifica: dello stato dei sostegni delle travate e delle murature adiacenti (spalle, pile, paraghiaia e muri d'ala);</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> dello stato degli apparecchi di appoggio e loro grado di conservazione; <input type="checkbox"/> della presenza di deformazioni; <input type="checkbox"/> dell'integrità dei materiali e dei collegamenti; <input type="checkbox"/> delle variazioni rispetto alle precedenti indagini <input type="checkbox"/> del comportamento del complesso al passaggio dei treni. <p>SALDATURE Accertamento del manifestarsi di cricche negli elementi saldati. BULLONATURE E CHIODATURE Verifica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> della presenza di bulloni o chiodi lenti o deteriorati <input type="checkbox"/> di eventuali distacchi di elementi accoppiati
<p>PV Visita viadotto, cavalcavia, sottovia</p> <p>Ciclo lav. VAS34650 C1</p>	<p>Visita periodica (con periodicità variabile) o straordinaria a ponte, viadotto, cavalcavia, sottovia. Esame:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> superficiale di tutte le strutture visibili (pile, spalle, archi, volte, solette, travate metalliche, in c.a. o in c.a.p., nervature); <input type="checkbox"/> stato fessurativo delle strutture; <p>Controllo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> dello stato del binario in corrispondenza del ponte e nelle adiacenze; <input type="checkbox"/> dell'efficienza della messa a terra (ove prevista); <input type="checkbox"/> del corretto assetto degli apparecchi di appoggio; <input type="checkbox"/> della efficienza degli eventuali strati di impermeabilizzazione e degli eventuali giunti; <input type="checkbox"/> della corretta configurazione superficiale atta al rapido allontanamento delle acque; <input type="checkbox"/> dell'efficienza dei pluviali; <input type="checkbox"/> della presenza e agibilità piazzali di rifugio; <input type="checkbox"/> dell'efficienza di parapetti e camminamenti. <p>PER GLI ATTRAVERSAMENTI SUPERIORI: Controllo stato di manutenzione in relazione a quanto previsto dagli atti stipulati con gli Enti proprietari o gestori con segnalazione ai suddetti Enti dell'eventuale necessità di adottare provvedimenti per garantire la regolarità e la sicurezza dell'esercizio ferroviario; PER I SOTTOVIA CON ALTEZZA LIBERA MINORE DI QUELLA MINIMA PREVISTA DALLA VIGENTE NORMATIVA: Verifica della presenza dei necessari dispositivi segnaletici.</p>
<p>Decespugliamento con attrezzi manuali Ciclo lav. TGS03000 C5</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> - sfalcio erba e taglio arbusti con piccola attrezzatura a mano; <input type="checkbox"/> - rimozione delle erbe sfalciate.

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI			
					
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C
					Foglio 124 di 136

Sottovia (INRETE 2000).

PV Visita viadotto, cavalcavia, sottovia Ciclo lav. VAS34650 C1	<p>Visita periodica (con periodicità variabile) o straordinaria a ponte, viadotto, cavalcavia, sottovia.</p> <p>Esame:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> superficiale di tutte le strutture visibili (pile, spalle, archi, volte, solette, travate metalliche, in c.a. o in c.a.p., nervature); <input type="checkbox"/> stato fessurativo delle strutture; <p>Controllo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> dello stato del binario in corrispondenza del ponte e nelle adiacenze; <input type="checkbox"/> dell'efficienza della messa a terra (ove prevista); <input type="checkbox"/> del corretto assetto degli apparecchi di appoggio; <input type="checkbox"/> della efficienza degli eventuali strati di impermeabilizzazione e degli eventuali giunti; <input type="checkbox"/> della corretta configurazione superficiale atta al rapido allontanamento delle acque; <input type="checkbox"/> dell'efficienza dei pluviali; <input type="checkbox"/> della presenza e agibilità piazzali di rifugio; <input type="checkbox"/> dell'efficienza di parapetti e camminamenti. <p>PER GLI ATTRAVERSAMENTI SUPERIORI: Controllo stato di manutenzione in relazione a quanto previsto dagli atti stipulati con gli Enti proprietari o gestori con segnalazione ai suddetti Enti dell'eventuale necessità di adottare provvedimenti per garantire la regolarità e la sicurezza dell'esercizio ferroviario;</p> <p>PER I SOTTOVIA CON ALTEZZA LIBERA MINORE DI QUELLA MINIMA PREVISTA DALLA VIGENTE NORMATIVA: Verifica della presenza dei necessari dispositivi segnaletici.</p>
Decespugliamento con attrezzi manuali Ciclo lav. TGS03000 C5	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> - sfalcio erba e taglio arbusti con piccola attrezzatura a mano; <input type="checkbox"/> - rimozione delle erbe sfalciate.

fabbricati tecnologici e annessi (INRETE 2000).

Manutenzione alle pensiline metalliche Ciclo lav. TAS24750 C1	<p>Interventi vari di manutenzione alle pensiline metalliche.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Spurgo e riparazione canali di gronda. <input type="checkbox"/> Riparazione o sostituzione lamiera di copertura. <input type="checkbox"/> Riparazione o sostituzione di elementi metallici. <input type="checkbox"/> Riprese di verniciatura.
Decespugliamento con attrezzi manuali Ciclo lav. TGS03000 C5	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> - sfalcio erba e taglio arbusti con piccola attrezzatura a mano; <input type="checkbox"/> - rimozione delle erbe sfalciate.

Armamento

In InRete2000 gli interventi manutentivi sono indicate nei gruppi ciclo SDS03000, VAS15000, IAS16000, IPS16000, VPS16000, SDS16000, VAS22050, IAS22050, SDS22050 associate a Località e Tratte.

Le ulteriori attività di tipo T (non ciclica-secondo condizione) sono indicate nel §5.9.1.

L'elenco aggiornato e quindi definitivo delle attività standard di manutenzione

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI			
					
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C
					Foglio 125 di 136

preventiva sarà aggiornato nella fase di stesura del presente manuale operativo di uso e manutenzione nell'ambito della successiva fase progettuale e As-Built.

Impianti di Security

In InRete2000 gli interventi manutentivi sono indicate nel gruppo ciclo VES24630, associate a Località e Tratte.

Le ulteriori attività di tipo T (non ciclica-secondo condizione) sono indicate nel §5.9.1. L'elenco aggiornato e quindi definitivo delle attività standard di manutenzione preventiva sarà aggiornato nella fase di stesura del presente manuale operativo di uso e manutenzione nell'ambito della successiva fase progettuale e As-Built.

Impianti di Safety

In InRete2000 gli interventi di Manutenzione Preventive sono quelli relativi alle classi S30850, S25160.

Le ulteriori attività di tipo T (non ciclica-secondo condizione) sono indicate nel §0. L'elenco aggiornato e quindi definitivo delle attività standard di manutenzione preventiva sarà aggiornato nella fase di stesura del presente manuale operativo di uso e manutenzione nell'ambito della successiva fase progettuale e As-Built.

Trazione Elettrica (LC)

In InRete2000 gli interventi manutentivi sono indicate nei gruppi ciclo ICS20850, IPS16000, LCS26500, SCS20850, SCS21950, SCS22300, SCS22650, SCS23700, SCS34200, SCS34350, SDS21400, SES25750, SPS21400, SPS23700, VCS20850, VCS22650, VCS25600, VPS23850, associate a Località e Tratte.

Le ulteriori attività di tipo T (non ciclica-secondo condizione) sono indicate nel §5.9.1. L'elenco aggiornato e quindi definitivo delle attività standard di manutenzione preventiva sarà aggiornato nella fase di stesura del presente manuale operativo di uso e manutenzione nell'ambito della successiva fase progettuale e As-Built.

Luce e Forza Motrice

In InRete2000 gli interventi manutentivi sono indicate nei gruppi ciclo LCS0300, VPS12000, SCS20850, SCS21400, SPS21400, SES21400, SCS23700, SCS23850, VPS23850, VCS25600, SCS26050, VCS26050, LCS26500, LES26500, SDS26500, SES26500, LCS03000, SCS34200, SCS34250, SCS34350, associate a Località e Tratte.

Le ulteriori attività di tipo T (non ciclica-secondo condizione) sono indicate nel §5.9.1. L'elenco aggiornato e quindi definitivo delle attività standard di manutenzione preventiva sarà aggiornato nella fase di stesura del presente manuale operativo di uso e manutenzione nell'ambito della successiva fase progettuale e As-Built.

Telecomunicazioni (TLC)

APPALTATORE  RICCIARDELLO COSTRUZIONI S.r.l.	DIREZIONE LAVORI  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Manuale d'uso e manutenzione	Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C	Foglio 126 di 136

In InRete2000 gli interventi manutentivi sono indicate nei gruppi ciclo IES31650, VES27000, VES25750, VES26550, VES31650, VES31900, VES32000, VES33300, associate a Località e Tratte.

Le ulteriori attività di tipo T (non ciclica-secondo condizione) sono indicate nel §5.9.1. L'elenco aggiornato e quindi definitivo delle attività standard di manutenzione preventiva sarà aggiornato nella fase di stesura del presente manuale operativo di uso e manutenzione nell'ambito della successiva fase progettuale e As-Built.

Sia per le Opere Civili che per gli impianti, le descrizione delle ulteriori operazioni di manutenzione preventiva, suddivise in relazione alla tipologia di intervento (macroattività descritte nel §5.2), saranno descritte nella successiva fase di progettazione e As-Built. in conformità a quanto già in uso in RFI (InRete2000) [Rif.2]. Le schede di manutenzione preventiva riportate nel successivo dovranno essere compilate sia per le attività standard già in uso da RFI (InRete2000) che per quelle Attività Standard individuate come "nuove".

Si precisa che, nella fase di stesura del presente manuale operativo di uso e manutenzione nell'ambito della successiva fase progettuale e As-Built., per le "nuove" Attività Standard individuate, dovranno essere indicate, nel dettaglio, le necessità che hanno portato alla definizione delle "nuove" Attività Standard.

5.7.2 Schede di Manutenzione Preventiva

Questo capitolo riporta le schede di manutenzione preventiva (Tabella 7), nelle quali vengono indicate per ogni componente dell'opera/impianto, tutte le Tipologie di attività manutentive ad esso associate, e le relative informazioni per una corretta e sicura azione manutentiva.

Di seguito viene riportato lo standard utilizzato per la rappresentazione delle schede di manutenzione preventiva di cui alla seguente Tabella 7.

Le schede di manutenzione preventiva dovranno essere compilate solo nel caso in cui non sono state individuate le corrispettive Attività Standard già in uso da RFI (InRete2000).

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI			
					
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C Foglio 127 di 136

ANALISI MANUTENZIONE PREVENTIVA									
Commessa/Contratto:									
Opera/Impianto:						Scheda N°	MP 1		
Parte d'opera/Parte d'Impianto:									
Oggetto analizzato: (rif. A Catalogo RFI o P/N)				Codice Sede Tecnica INRETE2000 di appartenenza:		foglio	1 di 1		
N.	Tipo attività	di	Procedura	Periodicità	Durata Totale (ore)	Personale		Attrezzi e strumenti	Materiali
						Quantità	Grado di specializ		
....

Tabella 7: Scheda di Manutenzione Preventiva

Di seguito viene descritto il contenuto dei campi utilizzati nelle schede di manutenzione preventiva:

N. Intervento: Numero dell'azione manutentiva prevista per l'item (n° scheda.n° sequenziale)

Tipo d'attività: Tipo d'intervento di manutenzione (macroattività) rif. §5.2

Procedura: descrizione dell'intervento manutentivo (procedura di sicurezza §5.6, sequenza intervento §5.7.1)

Frequenza (periodicità): frequenza di esecuzione dell'intervento manutentivo in oggetto.

Le periodicità attribuite alle singole operazioni, che riguardano esclusivamente la manutenzione ciclica, sono le seguenti:

ST: Settimanale; **QN:** quindici giorni; **MN:** Mensile; **BM:** Bimestrale; **TR:** Trimestrale; **QM:** Quadrimestrale; **SM:** Semestrale; **AN:** Annuale; **BN:** Biennale; **TN:** Triennale; **QD:** Quadriennale; **QQ:** Quinquennale; **ES:** Esennale; **DE:** Decennale.

Personale

- **Quantità:** numero di personale richiesto per effettuare l'intervento di manutenzione
- **Grado di Specializzazione:** livello di specializzazione richiesto del personale addetto e le relative abilitazioni.

Attrezzi e strumenti: descrizione degli attrezzi, mezzi e degli strumenti richiesti per effettuare l'intervento manutentivo, rif. §6 e §7

Materiali: descrizione dei materiali di consumo necessari per effettuare la manutenzione, rif. §5.9, 5.9.1

APPALTATORE  RICCIARDELLO COSTRUZIONI S.r.l.	DIREZIONE LAVORI  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Manuale d'uso e manutenzione	Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C	Foglio 128 di 136

5.8 MANUTENZIONE CORRETTIVA

In questo paragrafo sono descritte le procedure per l'esecuzione degli interventi di manutenzione correttiva, in conformità con quanto già in uso in RFI (InRete2000) [Rif.2]. Tali interventi sono da intendersi quelli limitatamente al 1° livello di manutenzione, cioè eseguibili direttamente in campo dal personale addetto. Tali interventi sono riconducibili ad operazioni di riparazione e/o sostituzione a seguito di difetto/malfunzionamento/guasto al fine di rimuovere il guasto e ripristinare le funzionalità dell'opera/impianto.

Le operazioni di manutenzione correttiva verranno descritte nel § 0 e riportate in delle apposite "schede di manutenzione" (§5.8.3) dove verranno indicate tutte le informazioni necessarie per il corretta, completo e sicuro espletamento dell'operazione stessa.

5.8.1 Descrizione delle Operazioni di Manutenzione Correttiva

Si precisa che le attività standard di InRete2000 individuano, in modo standard, le attività inerenti il "cosa fare", pertanto le attività di manutenzione inerenti il "come fare", cioè l'operatività dell'attività, le procedure sia esse di sicurezza che di diagnostica, le attrezzature, i mezzi utilizzati, ecc, saranno personalizzate all'opere/impianto oggetto di manutenzione e saranno comunque riportate nella fase di stesura del presente manuale operativo di uso e manutenzione nell'ambito della successiva fase progettuale e As-Built

Questo paragrafo descrive le operazioni di manutenzione correttiva con lo scopo d'intervenire per eliminare il difetto/guasto e permettere il ripristino delle funzionalità dell'impianto. A tal fine sono previste le seguenti operazioni:

- Procedura di ricerca Diagnostica e Ricerca difetti/Guasti (descritta al § **Errore. 'origine riferimento non è stata trovata.**)
- Procedura di messa in sicurezza (descritta al § 5.6)
- Istruzione Operativa di Intervento (descritta al § 5.8.1.1)

- Opere Civili (OO.CC.)
- Armamento
- Impianti di Security
- Impianti di Safety
- Trazione Elettrica (LC)
- Luce e Forza Motrice (LFM)
- Telecomunicazioni (TLC)

Opere Civili

Si rimanda ai cicli di tipo T di cui al §5.8.1.

Armamento

In InRete2000 gli interventi manutentivi non ciclici di tipo "T" sono indicate nei gruppi ciclo TCS03000, TGS03000, TAS16000, TPS16000, TAS22050, TDS22050. L'elenco aggiornato e quindi definitivo delle attività standard di manutenzione sarà aggiornato nella fase di stesura del presente manuale operativo di uso e manutenzione nell'ambito della successiva fase progettuale e As-Built.

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI			
					
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C
					Foglio 129 di 136

Impianti di Security

In InRete2000 gli interventi manutentivi non ciclici di tipo "T" sono indicate nei gruppi ciclo TCS22680, TES24300. L'elenco aggiornato e quindi definitivo delle attività standard di manutenzione sarà aggiornato nella fase di stesura del presente manuale operativo di uso e manutenzione nell'ambito della successiva fase progettuale e As-Built.

Impianti di Safety

In InRete2000 gli interventi manutentivi non ciclici di tipo "T" sono quelli relativi alle classi S30850, S25160. L'elenco aggiornato e quindi definitivo delle attività standard di manutenzione sarà aggiornato nella fase di stesura del presente manuale operativo di uso e manutenzione nell'ambito della successiva fase progettuale e As-Built.

Trazione Elettrica (LC)

In InRete2000 gli interventi manutentivi non ciclici di tipo "T" sono indicate nei gruppi ciclo TCS03000, TCS22650, TCS22450, TCS22650, TPS16000, TPS22650. L'elenco aggiornato e quindi definitivo delle attività standard di manutenzione sarà aggiornato nella fase di stesura del presente manuale operativo di uso e manutenzione nell'ambito della successiva fase progettuale e As-Built

Luce e Forza Motrice

In InRete2000 gli interventi manutentivi non ciclici di tipo "T" sono indicate nei gruppi ciclo TFS21400, TCS23850, TPS23850, TCS25500. L'elenco aggiornato e quindi definitivo delle attività standard di manutenzione preventiva sarà aggiornato nella fase di stesura del presente manuale operativo di uso e manutenzione nell'ambito della successiva fase progettuale e As-Built.

Telecomunicazioni (TLC)

In InRete2000 gli interventi manutentivi non ciclici di tipo "T" sono indicate nei gruppi ciclo TES31650, TES33200. L'elenco aggiornato e quindi definitivo delle attività standard di manutenzione sarà aggiornato nella fase di stesura del presente manuale operativo di uso e manutenzione nell'ambito della successiva fase progettuale e As-Built.

L'elenco aggiornato e quindi definitivo delle attività standard di manutenzione sarà aggiornato nella fase di stesura del presente manuale operativo di uso e manutenzione nell'ambito della successiva fase progettuale e As-Built.

Sia per le Opere civili che per gli impianti, le descrizioni delle ulteriori operazioni di manutenzione correttiva, sia per le opere che per gli impianti, suddivise in relazione alla tipologia di intervento (macroattività descritte nel §5.2) saranno descritte nella successiva fase di progettazione e As-Built, in conformità a quanto già in uso in RFI (InRete2000). Le schede di manutenzione correttiva, dovranno essere compilate sia per le attività standard già in uso da RFI (InRete2000) che per quelle Attività Standard individuate come "nuove".

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI				
						
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C	Foglio 130 di 136

5.8.2 Istruzione Operativa di Intervento

Questo paragrafo descrive, per ciascun componente, le istruzioni strettamente necessarie, che l'addetto deve seguire per una corretta eliminazione del difetto dell'opera ovvero per un corretto intervento di ripristino delle funzionalità di un impianto (procedure di intervento, procedure di smontaggio, montaggio del componente da sostituire, le relative verifiche e l'eventuale riallineamento del sistema).

5.8.3 Schede di Manutenzione Correttiva

Questo capitolo riporta le schede di manutenzione correttiva (Tabella 8), nelle quali vengono indicate per ogni componente dell'opera/impianto, tutte le modalità di guasto ad esso associate, e le relative informazioni per una corretta e sicura azione manutentiva.

Di seguito viene riportato lo Standard utilizzato per la rappresentazione delle schede di manutenzione correttiva di cui alla seguente

APPALTATORE  RICCIARDELLO COSTRUZIONI S.r.l.	DIREZIONE LAVORI  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Manuale d'uso e manutenzione	Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C	Foglio 131 di 136

ANALISI MANUTENZIONE CORRETTIVA								
Commessa/Contratto:								
Opera/Impianto:						Scheda N°	MC 1	
Parte d'opera/Parte d'Impianto:								
Oggetto analizzato: (rif. A Catalogo RFI o P/N)				Codice Sede Tecnica INRETE2000 di appartenenza:		foglio	1 di 1	
Materiale	Modo di Guasto	di Procedura	Rilevazione del Guasto	Durata Totale (ore)	Personale		Attrezzi e strumenti	Materiali
					Quantità	Grado di specializ.		
....

Tabella 8.

Le schede di manutenzione correttiva dovranno essere compilate solo nel caso in cui non sono state individuate le corrispettive Attività Standard già in uso da RFI (InRete2000).

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI			
					
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C Foglio 132 di 136

ANALISI MANUTENZIONE CORRETTIVA								
Commessa/Contratto:								
Opera/Impianto:						Scheda N°	MC 1	
Parte d'opera/Parte d'Impianto:								
Oggetto analizzato: (rif. A Catalogo RFI o P/N)				Codice Sede Tecnica INRETE2000 di appartenenza:		foglio	1 di 1	
Materiale	Modo di Guasto	Procedura	Rilevazione del Guasto	Durata Totale (ore)	Personale		Attrezzi e strumenti	Materiali
					Quantità	Grado di specializ.		
....

Tabella 8: Scheda di Manutenzione Correttiva

Materiale: Identificativo del componente in oggetto

Modo di Guasto: Descrizione del modo di guasto in oggetto

Procedura: descrizione dell'intervento manutentivo (rif. procedura di diagnostica § **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**, Procedure di sicurezza § 5.6, Istruzioni perative di intervento § 0, il tutto correlato con indicazioni relative alle attività standard di RFI - INRETE2000)

Rilevazione del Guasto: Indicazioni del modo di rilevazione del guasto

Durata: Durata dell'intervento di manutenzione correttiva

Personale: - **Quantità:** numero di personale richiesto per effettuare l'intervento di manutenzione; **Grado di Specializzazione:** livello di specializzazione richiesto del personale addetto secondo la seguente classificazione (**Base:** personale senza specifica conoscenza del sistema, in grado di effettuare facili riparazioni o manutenzione preventiva che non richiedano particolari smontaggi; **Intermedio:** personale con conoscenza del sistema, in grado di effettuare attività di ricerca del guasto senza l'uso d'apparecchiature complicate e con l'ausilio del solo manuale d'uso e manutenzione; **Avanzato:** personale con conoscenza del sistema, in grado di effettuare attività di ricerca del guasto, verifiche e misure anche con l'utilizzo d'apparecchiature complicate e la consultazione di manuali e disegni)

Attrezzi e strumenti: descrizione degli attrezzi, mezzi e degli strumenti richiesti per effettuare l'intervento manutentivo, rif. §6 e §7

Materiali: descrizione dei materiali di consumo necessari per effettuare la manutenzione, rif. §5.9, 5.9.1

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI			
					
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C Foglio 133 di 136

5.9 ELENCO PARTI DI SCORTA

Questo capitolo riporta l'elenco parti di scorta. Per quanto riguarda lo standard da utilizzare e le informazioni da riportare per ciascun materiale di scorta si faccia riferimento Tabella 1 del §5 del Piano di Manutenzione di cui al [Rif. 1].

Della suddetta tabella viene compilato almeno il campo "Codice di Riferimento", "Specifica Tecnica", "Fornitore e/o Costruttore", "U.M. (Unità di Misura)". Gli altri campi potranno essere omessi e compilati in fase di redazione della "Lista di Approvvigionamento Logistico iniziale" di cui alla Tabella 1 del §5 del Piano di Manutenzione di cui al [Rif. 1]

5.9.1 Materiali di Consumo

Questo paragrafo descrive i materiali di consumo necessari per far fronte sia agli interventi di manutenzione preventiva che correttiva con le seguenti informazioni:

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

Tabella 9: 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);

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

APPALTATORE  RICCIARDELLO COSTRUZIONI S.r.l.	DIREZIONE LAVORI  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Manuale d'uso e manutenzione	Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C	Foglio 134 di 136

6 ATTREZZATURE ORDINARIE E SPECIALI

Questo capitolo individua le attrezzature occorrenti per il corretto intervento delle azioni di manutenzione preventiva e correttiva.

- **Attrezzature Speciali:** Per le attrezzature speciali, se presenti, bisognerà riportare il riferimento ai documenti di progetto dell'attrezzatura stessa.
- **Attrezzature Ordinarie:** L'attrezzatura ordinaria è stata classificata nei seguenti sottogruppi:
 - **Attrezzatura minuta.** S'intende l'attrezzatura in dotazione al personale di manutenzione (elettrico e/o meccanico) per eseguire singole operazioni di manutenzione. L'attrezzatura minuta risulta facilmente manovrabile e trasportabile dai mezzi rotabili e dal personale.
 - **Attrezzatura significativa.** S'intende l'attrezzatura per eseguire operazioni di manutenzione occasionali di una certa complessità (demolizioni, carotature ecc.). Appartengono a questa categoria anche le attrezzature accessorie ai mezzi rotabili.
 - **Attrezzatura di sicurezza.** S'intende l'attrezzatura personale e/o comune che è utilizzata durante le operazioni di manutenzione ai fini antinfortunistici, distinguendo per i dispositivi di protezione i dispositivi di protezione individuali da quelli di protezione collettiva

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI				
 RICCIARDELLO COSTRUZIONI S.r.l.		 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C	Foglio 135 di 136

7 MEZZI D'OPERA PER LA MANUTENZIONE

Questo capitolo individua l'elenco dei mezzi d'opera ordinari e speciali occorrenti per il corretto intervento delle azioni di manutenzione preventiva e correttiva.

APPALTATORE		DIREZIONE LAVORI				
 RICCIARDELLO COSTRUZIONI S.r.l.		 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Manuale d'uso e manutenzione		Progetto IA1Y	Lotto 00	Codifica Documento EZZRHIM2100001	Rev. C	Foglio 136 di 136

ALLEGATO 1 – MANUALE D'USO E MANUTENZIONE PER BARRIERE ANTIRUMORE



data 10/04/2008

ns. rif. n° CA/013801/08/MDP Rev. 0

**MANUALE D'USO E MANUTENZIONE PER
BARRIERE ANTIRUMORE
INSTALLATE A MARGINE DI LINEE FERROVIARIE**

pag. 1/14

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data
0	EMISSIONE	Dal Pane	10/04/08	Dal Pane	10/04/08	Salituro	10/04/08

SOMMARIO

1.	SCOPO	3
2.	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	3
3.	CAMPO DI APPLICAZIONE	3
4.	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	3
5.	LOCALIZZAZIONE	3
6.	ISTRUZIONI D'USO	4
6.1.	Utilizzo improprio o non consentito	4
7.	ISTRUZIONI DI MANUTENZIONE	5
7.1.	Generalità	5
7.2.	Piano di verifica e controllo delle opere	7
7.3.	Manutenzioni a seguito di controlli positivi	10
7.4.	Piano della Manutenzione	13
7.5.	Sostituzione di elementi	14
7.5.1.	Lista pezzi di ricambio	14

Allegati Generici

- **Ciclo di ripristino verniciatura montanti**
- **Ciclo di ripristino verniciatura pannelli in acciaio inox**
- **Ciclo di ripristino verniciatura telai in acciaio dei pannelli trasparenti e del telaio del pannello porta**
- **Procedura di ripristino pannelli in cls**
- **Modulo di richiesta montanti**
- **Modulo di richiesta pannelli in acciaio inox**
- **Modulo di richiesta pannelli in vetro con telaio in acciaio**
- **Modulo di richiesta pannelli in calcestruzzo**
- **Modulo di richiesta pannello porta**
- **Modulo di richiesta collegamenti equipotenziali e di collegamento alla messa a terra**
- **Scheda di sostituzione montanti**
- **Scheda di sostituzione pannelli in acciaio inox**
- **Scheda di sostituzione pannelli in vetro con telaio in acciaio**
- **Scheda di sostituzione pannelli in calcestruzzo**
- **Scheda di sostituzione pannelli porta**

Allegati Specifici:

- **Elaborati tipologici di progetto (vedi allegato A)**
- **Elaborati di montaggio (vedi allegato B)**
- **Elaborati progettuali di tratta (vedi allegato C)**
- **Descrizione sommaria tipologie di intervento (allegato D)**
- **Elenco tratti interessati dal manuale (allegato E)**

1. Scopo

Il presente manuale ha lo scopo di indicare tutte le operazioni di uso e manutenzione prevista per le barriere installate in affiancamento a linee ferroviarie in cui siano utilizzati gli standard costruttivi proprietari CIR Ambiente S.p.A. .

Il presente anche in conformità alle richieste di cui ai punti 6 e 7 del D.T. RFI ed. 1998.

2. Documenti di riferimento

Disciplinare Tecnico RFI edizione 1998

3. Campo di applicazione

Il presente manuale si applica a tutte le barriere di produzione CIR Ambiente S.p.A. .

Il campo di applicazione è limitato alle forniture CIR Ambiente S.p.A. , ovvero nel caso di fornitura di soli pannelli si ritiene applicabile solo la parte relativa a tali componenti e solo per il materiale previsto nella rispettiva localizzazione.

4. Tipologie di intervento

Le tipologie specifiche di ogni intervento, ovvero di ogni barriera sono riportate nei singoli elaborati tipologici di progetto (vedi allegato A per l'elenco).

Vedi l'allegato D per una descrizione sommaria.

5. Localizzazione

Gli interventi oggetto del presente manuale sono elencati nell'allegato E che riepiloga tutte le principali caratteristiche dell'intervento.

**MANUALE D'USO E MANUTENZIONE PER BARRIERE ANTIRUMORE
INSTALLATE A MARGINE DI LINEE FERROVIARIE****6. ISTRUZIONI D'USO**

Le barriere antirumore sono progettate ed installate con l'unico scopo di attenuare il rumore sulla scorta:

- del progetto acustico che ne definisce i parametri fondamentali:
 - posizionamento geometrico rispetto alla fonte di rumore (distanza dal binario, quota sul piano del ferro, posizionamento planimetrico);
 - dimensioni geometriche (altezza, lunghezza);
 - tipologia di pannelli di tamponamento (fono assorbenti, fono isolanti);
 - valori di fono assorbimento o fono isolamento;
- del progetto architettonico che ne definisce le possibili interpretazioni nel rispetto dei parametri fissati nel progetto acustico; esso definisce:
 - i materiali (materie prime: acciaio calcestruzzo, vetro, ecc.);
 - i colori;
 - le eventuali finiture superficiali;
 - caratteristiche legate alle strutture portanti nel limite dei calcoli statici / dinamici
- del progetto statico, dinamico, e di reazione al fuoco, che ne dimensiona gli elementi strutturali portanti quali:
 - fondazioni e/o elementi edili di interfaccia tra la barriera e il terreno;
 - montanti.

6.1. Utilizzo improprio o non consentito

Posto quanto al punto 6 si fa espresso divieto, pena la decadenza di ogni garanzia prestazionale e di durabilità, di:

- utilizzare le barriere antirumore per il sostegno di impianti in tensione o parti di impianti in tensione;
- utilizzare le barriere antirumore per il sostegno di impianti di qualunque tipo e/o di carichi non previsti (telefoni, segnali a bandiera, ecc.);
- utilizzare le barriere antirumore per il sostegno di piante di qualunque genere compresi i rampicanti che dovessero svilupparsi spontaneamente;
- utilizzare le barriere per l'affissione di targhe che utilizzino mezzi di fissaggio meccanici (rivetti, viti, chiodi) o chimici (mastici, siliconi, ecc.);
- procedere a manutenzione ordinaria o straordinaria in disaccordo con il presente manuale;
- eliminare parti del sistema barriera senza il rispetto delle procedure di montaggio/smontaggio, ovvero contravvenendo all'ordine di smontaggio delle parti.

7. ISTRUZIONI DI MANUTENZIONE

7.1. Generalità

La tipologia costruttiva ed i materiali impiegati nella progettazione, costruzione, e messa in opera delle barriere antirumore sono studiati al fine di evitare ogni manutenzione nel periodo dei primi 10 anni conteggiati dal momento della prima installazione (fanno fede i SAL di cantiere), con l'esclusione:

- a) della manutenzione per i componenti meccanici industrializzati che necessitano per il loro funzionamento del mantenimento dell'efficienza (cerniere delle porte, molle di chiusura delle porte) e per i quali non è possibile estendere la garanzia ad un periodo così lungo nell'ambito ferroviario per la presenza di pulviscolo ferroso;
- b) della manutenzione per i componenti meccanici industrializzati che prevedano cicli di manutenzione programmata per il rispetto delle omologazioni ministeriali (maniglie, maniglioni antipanico);
- c) danneggiamenti causati direttamente o indirettamente da fenomeni fisici di qualunque natura non conosciuti al momento della progettazione e della messa in opera, ovvero non inclusi nei dati di progetto;
- d) della manutenzione conseguente ad eventi di danneggiamento dovuti a:
 - d.1) utilizzo improprio o non consentito (vedi punto 3.1);
 - d.2) danni o comportamenti anomali delle parti d'opera di interfaccia alle barriere antirumore, ossia alle opere a cui le barriere sono fisicamente collegate (fondazioni, impalcati, muri, scatolari, ecc.); si intende per comportamenti tutti quelli non previsti nelle fasi progettuali (cedimenti, ecc.);
 - d.3) fenomeni atmosferici imprevedibili o comunque eccezionali (vento eccezionale, gelo eccezionale, incendi spontanei delle scarpate dovuti o meno a carenza di manutenzione delle stesse, ecc.);
 - d.4) fenomeni naturali imprevedibili (inondazioni, smottamenti, ecc.);
 - d.5) vandalismo, furto di componenti, atti dolosi in genere (es. incendi);
 - d.6) incidenti dovuti a:
 - d.6.1) mezzi ferroviari;
 - d.6.2) parti staccatisi da mezzi ferroviari in transito;
 - d.6.3) parti staccatisi dal carico di mezzi ferroviari in transito;
 - d.6.4) mezzi stradali sviati;
 - d.6.5) parti di mezzi stradali proiettati sulle barriere per incidente o altro;
 - d.6.6) parti del carico di mezzi stradali proiettati sulle barriere per incidente o altro;
 - d.6.7) mezzi di cantiere e/o dediti a lavorazioni di manutenzione ad impianti, scarpate, ecc. ;
 - d.6.8) oggetti di qualsiasi natura proiettati sulle barriere a causa del passaggio di mezzi ferroviari o trasportati dal vento, con la sola esclusione di quanto testato (UNI EN 1794 ann. C).

**MANUALE D'USO E MANUTENZIONE PER BARRIERE ANTIRUMORE
INSTALLATE A MARGINE DI LINEE FERROVIARIE**

La previsione di assenza manutentiva nei primi 10 anni tiene conto dei fenomeni di invecchiamento dei materiali, che sono considerati agli effetti della esigenza manutentiva, ossia che si considerano accettabili nei primi 10 anni di vita delle barriere.

Tra i fenomeni di invecchiamento considerati accettabili vi sono almeno:

- il viraggio della colorazione;
- piccole zone localizzate di distacco dei trattamenti superficiali che non comportino ossidazione evidente delle parti metalliche (accettabili fino a 10cmq);
- il deterioramento superficiale dovuto a sporco depositato o muffe/funghi attecchite su sporco depositato;
- piccole sbrecciature limitate agli spigoli o comunque limitate allo strato superficiale dei prodotti in cls (accettabili fino al copriferro minimo di progetto);
- ulteriori aspetti di invecchiamento dei materiali che non pregiudichino la stabilità o la funzionalità dell'opera.

MANUALE D'USO E MANUTENZIONE PER BARRIERE ANTIRUMORE INSTALLATE A MARGINE DI LINEE FERROVIARIE

7.2. Piano di verifica e controllo delle opere

L'assenza di manutenzione non elimina la necessità di verifica e controllo sullo stato delle barriere antirumore anche nei primi 10 anni di vita.

Sotto è indicata la cadenza e l'estensione dei controlli di verifica sui vari componenti, essa è valida per i primi dieci anni e per i successivi anni di vita delle barriere.

Nella colonna estensione controlli si identifica anche il tipo di controllo:

V = controllo visivo

S = controllo strumentale (in funzione della tipologia di verifica)

Sistema Barriera

	Componente	Oggetto della verifica	Cadenza verifica <10 anni	Cadenza verifica >10 anni	Estensione controlli
a1	Sistema barriera ne l suo complesso	Presenza di tutti i componenti	5 anni	3 anni	5% V

Elementi strutturali

	Componente	Oggetto della verifica	Cadenza verifica <10 anni	Cadenza verifica >10 anni	Estensione controlli
b1	Baggiolo in malta antiritiro	Presenza di fessurazioni	5 anni	2 anni	5% V
b2	Tirafondi e dadi di serraggio	Presenza di ossidazione	5 anni	3 anni	5% V
b3	Dadi di fissaggio montanti	Presenza del sistema antisvitamento (controdado) Serraggio	5 anni	2 anni	5% V 2% S
b4	Montanti metallici	Stato dei trattamenti superficiali presenza di distacchi e eventuale ossidazione (verniciatura e zincatura)	5 anni	3 anni	5% V

Pannellature (applicabile a tutti i tipi di pannellatura)

	Componente	Oggetto della verifica	Cadenza verifica <10 anni	Cadenza verifica >10 anni	Estensione controlli
c1	Pannelli in genere	Presenza danneggiamenti incidenti/vandalismo	2 anni	2 anni	10% V

**MANUALE D'USO E MANUTENZIONE PER BARRIERE ANTIRUMORE
INSTALLATE A MARGINE DI LINEE FERROVIARIE**

Pannellature in acciaio inox mono e bi fono assorbenti

	Componente	Oggetto della verifica	Cadenza verifica <10 anni	Cadenza verifica >10 anni	Estensione controlli
d1	Gusci in lamiera	Stato dei trattamenti superficiali presenza di distacchi e ossidazione (verniciatura)	5 anni	3 anni	5% V
d2	Coibente interno	Verifica insaccamento	10 anni	3 anni	5% V

Pannellature in calcestruzzo e calcestruzzo alleggerito mono e bi fono assorbenti

	Componente	Oggetto della verifica	Cadenza verifica <10 anni	Cadenza verifica >10 anni	Estensione controlli
e2	Pannelli in calcestruzzo – strato portante	Presenza di sbrecciature e distacchi	5 anni	3 anni	5% V
e3	Pannelli in calcestruzzo – strato fono assorbente	Presenza di sbrecciature e distacchi	5 anni	3 anni	5% V

Pannellature in vetro ed acciaio fono isolanti

	Componente	Oggetto della verifica	Cadenza verifica <10 anni	Cadenza verifica >10 anni	Estensione controlli
f1	Telaio in acciaio	Stato dei trattamenti superficiali presenza di distacchi e ossidazione (verniciatura e zincatura)	5 anni	3 anni	5% V
f2	Compensatori di gola	Serraggio inteso come verifica dell'assenza di gioco tra la testa del copensatore e la colonna	5 anni	5 anni	5% V

Pannellature con porte di servizio

	Componente	Oggetto della verifica	Cadenza verifica <10 anni	Cadenza verifica >10 anni	Estensione controlli
g1	Porta	Verifica funzionamento apertura/chiusura: anta; maniglioni; serrature.	1 anno	1 anno	100% V
g2	Compensatori di gola	Serraggio inteso come verifica dell'assenza di gioco tra la testa del copensatore e la colonna	5 anni	5 anni	5% V
g3	Compensatori di gola	Stato dei trattamenti superficiali presenza di distacchi e ossidazione (verniciatura e zincatura)	5 anni	3 anni	5% V

**MANUALE D'USO E MANUTENZIONE PER BARRIERE ANTIRUMORE
INSTALLATE A MARGINE DI LINEE FERROVIARIE****Collegamenti equipotenziali e messa a terra**

	Componente	Oggetto della verifica	Cadenza verifica <10 anni	Cadenza verifica >10 anni	Estensione controlli
h1	Eventuali collegamenti equipotenziali	Presenza di tutti i componenti	3 anni	2 anni	10% V
h2	Eventuali collegamenti per messa a terra su palo T.E. / dispersore	Presenza di tutti i componenti	3 anni	2 anni	10% V

**MANUALE D'USO E MANUTENZIONE PER BARRIERE ANTIRUMORE
INSTALLATE A MARGINE DI LINEE FERROVIARIE**

7.3. Manutenzioni a seguito di controlli positivi

Vengono descritti gli interventi di manutenzione in funzione del problema riscontrato.

Sistema Barriera			
	Componente	Oggetto della manutenzione	Intervento
a1	Sistema barriera ne l suo complesso	Presenza di tutti i componenti	<p>Il controllo viene esteso a tutta la tratta di barriera.</p> <hr/> <p>Si faccia riferimento al disegno tipologico e di tratta per l'ordine dei pezzi di ricambio (vedi lista pezzi di ricambio e moduli di richiesta).</p>

Elementi strutturali			
	Componente	Oggetto della manutenzione	Intervento
b1	Baggiolo in malta antiritiro	Presenza di fessurazioni	<p>Il controllo viene esteso a tutta la tratta di barriera.</p> <hr/> <p>Si procede alla iniezione di resine.</p>
b2	Tirafondi e dadi di serraggio	Presenza di ossidazione	<p>Il controllo viene esteso a tutta la tratta di barriera.</p> <hr/> <p>Sostituzione dei dadi solo in presenza di corrosione.</p>
b3	Dadi di fissaggio montanti	Presenza del sistema antisvitamento (controdado) Serraggio	<p>Il controllo viene esteso a tutta la tratta di barriera.</p> <hr/> <p>Si procede a installare i dadi mancanti e/o serrare quelli "lenti"</p>
b4	Montanti metallici	Stato dei trattamenti superficiali presenza di distacchi e eventuale ossidazione (verniciatura e zincatura)	<p>Il controllo viene esteso a tutta la tratta di barriera.</p> <hr/> <p>Si procede a ripristinare il trattamento di verniciatura in accordo al relativo ciclo</p>

Pannellature (applicabile a tutti i tipi di pannellatura)			
	Componente	Oggetto della manutenzione	Intervento
c1	Pannelli in genere	Presenza danneggiamenti incidenti/vandalismo	<p>Il controllo viene esteso a tutta la tratta di barriera.</p> <hr/> <p>Si procede a sostituire i pannelli danneggiati. Si faccia riferimento al disegno tipologico e di tratta per l'ordine dei pezzi di ricambio (vedi lista pezzi di ricambio e moduli di richiesta).</p>

**MANUALE D'USO E MANUTENZIONE PER BARRIERE ANTIRUMORE
INSTALLATE A MARGINE DI LINEE FERROVIARIE**

Pannellature in acciaio inox mono e bi fono assorbenti

	Componente	Oggetto della manutenzione	Intervento
d1	Gusci in lamiera	Stato dei trattamenti superficiali presenza di distacchi e ossidazione (verniciatura)	Il controllo viene esteso a tutta la tratta di barriera. Si procede a ripristinare il trattamento di verniciatura in accordo al relativo ciclo
d2	Coibente interno	Verifica insaccamento	Il controllo viene esteso a tutta la tratta di barriera. Si procede a sostituire i pannelli in caso di insaccamento oltre il 25%

Pannellature in calcestruzzo e calcestruzzo alleggerito mono e bi fono assorbenti

	Componente	Oggetto della manutenzione	Intervento
e2	Pannelli in calcestruzzo – strato portante	Presenza di sbrecciature e distacchi	Si procede al ripristino localizzato solo se le sbrecciature sono di piccole dimensioni, e solo se non sono causate da urti di qualunque genere (vedi proc. di ripristino).
e3	Pannelli in calcestruzzo – strato fono assorbente	Presenza di sbrecciature e distacchi	Si procede al ripristino localizzato (vedi procedura di ripristino).

Pannellature in vetro ed acciaio fono isolanti

	Componente	Oggetto della manutenzione	Intervento
f1	Telaio in acciaio	Stato dei trattamenti superficiali presenza di distacchi e ossidazione (verniciatura e zincatura)	Il controllo viene esteso a tutta la tratta di barriera. Si procede a ripristinare il trattamento di verniciatura in accordo al relativo ciclo
f2	Compensatori di gola	Serraggio inteso come verifica dell'assenza di gioco tra la testa del compensatore e la colonna	Il controllo viene esteso a tutta la tratta di barriera. Si procede a serrare i compensatori eliminando il gioco

**MANUALE D'USO E MANUTENZIONE PER BARRIERE ANTIRUMORE
INSTALLATE A MARGINE DI LINEE FERROVIARIE**

Pannellature con porte di servizio

	Componente	Oggetto della manutenzione	Intervento
g1	Porta	Verifica funzionamento apertura/chiusura: anta; maniglioni; serrature.	Si procede all'ingrassaggio dei meccanismi interessati smontando i carter delle maniglie.
g2	Compensatori di gola	Serraggio inteso come verifica dell'assenza di gioco tra la testa del copensatore e la colonna	Il controllo viene esteso a tutta la tratta di barriera. Si procede a serrare i compensatori eliminando il gioco
g3	Telaio in acciaio	Stato dei trattamenti superficiali presenza di distacchi e ossidazione (verniciatura e zincatura)	Il controllo viene esteso a tutta la tratta di barriera. Si procede a ripristinare il trattamento di verniciatura in accordo al relativo ciclo

Collegamenti equipotenziali e messa a terra

	Componente	Oggetto della manutenzione	Intervento
h1	Eventuali collegamenti equipotenziali	Presenza di tutti i componenti	Il controllo viene esteso a tutta la tratta di barriera. Si faccia riferimento al disegno tipologico e di tratta per l'ordine dei pezzi di ricambio (vedi lista pezzi di ricambio e moduli di richiesta).
h2	Eventuali collegamenti per messa a terra su palo T.E. / dispersore	Presenza di tutti i componenti	Il controllo viene esteso a tutta la tratta di barriera. Si faccia riferimento al disegno tipologico e di tratta per l'ordine dei pezzi di ricambio (vedi lista pezzi di ricambio e moduli di richiesta).

**MANUALE D'USO E MANUTENZIONE PER BARRIERE ANTIRUMORE
INSTALLATE A MARGINE DI LINEE FERROVIARIE****7.4. Piano della Manutenzione**

Gli elementi delle barriere non necessitano di manutenzione programmata, ossia deve essere eseguita la manutenzione quando le verifiche e i controlli (vedi punto 2) evidenzino carenze funzionali.

Quando gli elementi presentino difettosità diffuse (es. ossidazione con corrosione) si deve prevedere la loro sostituzione.

Solo gli accessori della porta necessitano di manutenzione programmata da prevedersi almeno annualmente.

Gli accessori interessati sono:

Accessorio	Manutenzione
Cerniere	Lubrificare
Maniglione antipanico ed accessori correlati	Ingrassare asportando i carter di protezione dei meccanismi
Molla di richiamo	Ingrassare i leverismi

In ogni caso deve essere prevista la sostituzione degli accessori sopra indicati ogni massimo 10 anni di vita della barriera o ogni qualvolta si verifichi il mancato funzionamento durante le verifiche e i controlli.

7.5. Sostituzione di elementi

Quando sia necessario sostituire alcuni elementi della barriera antirumore si faccia riferimento agli elaborati tipologici e di tratta per capire la tipologia e le quantità da ordinare.

La sostituzione deve avvenire nel rispetto degli elaborati tipologici e di tratta ed in accordo alle procedure di smontaggio e montaggio (vedi schede allegate).

7.5.1. Lista pezzi di ricambio

I pezzi di ricambio sono definiti in macro elementi ordinabili singolarmente; essi sono:

- montanti;
- pannelli in acciaio inox mono fono assorbenti;
- pannelli in acciaio inox bi fono assorbenti;
- pannelli in cls mono fono assorbenti;
- pannelli in cls bi fono assorbenti;
- pannell in vetro;
- pannello porta;
- materiali per messa terra.

Per ciascuno di questi macro elementi sono definibili le eventuali marche di appartenenza, le dimensioni, e gli eventuali accessori da ordinare congiuntamente. Per questo si utilizzeranno gli appositi moduli di richiesta indicando i vari parametri descrittivi.

I moduli di richiesta sono allegati al presente manuale.