

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:

CONSORZIO:



SOCI:



PROGETTAZIONE:

MANDATARIA:



MANDANTI:



PROGETTO ESECUTIVO

ITINERARIO NAPOLI - BARI RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE - HIRPINIA ARMAMENTO

Piano di manutenzione

APPALTATORE	DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE	PROGETTISTA
Consorzio HIRPINIA AV Il Direttore Tecnico Ing. Vincenzo Moriello 10/06/2020	Il Responsabile integrazione fra le varie prestazioni specialistiche Ing. G. Cassani	 Ing. S. Eandi

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

IF28	01	E	ZZ	RG	SF0000	001	B	-
------	----	---	----	----	--------	-----	---	---

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione per consegna	D. Pasetto	21/02/2020	Q. T. Thai Huynh	21/02/2020	T. Finocchietti	21/02/2020	Ing. S. Eandi 10/06/2020
B	Recepimento istruttoria	D. Pasetto	10/06/2020	Q. T. Thai Huynh	10/06/2020	T. Finocchietti	10/06/2020	

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SF0000 001	REV. B	FOGLIO 2 di 44

Indice

1	INQUADRAMENTO GENERALE DEL PROGETTO	4
2	ESERCIZIO FERROVIARIO	6
2.1	ROTAIE	7
2.2	TRAVERSE IN C.A.P. E ATTACCHI.....	7
2.3	GIUNZIONI ISOLANTI INCOLLATE	7
2.4	SCAMBI	7
2.5	MASSICCIATA	8
3	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO.....	8
3.1	ELENCO DOCUMENTI DI PROGETTO.....	8
3.2	ELABORATI DOCUMENTI DI PROGETTO ALLEGATI AL MANUALE.....	8
3.3	ELENCO MANUALI APPARECCHIATURE ALLEGATO	8
3.4	ELENCO NORME DI LEGGE.....	8
4	LISTA ATTREZZATURE ORDINARIE E SPECIALI.....	10
4.1	MACCHINE ED ATTREZZATURE PER LA MANUTENZIONE.....	10
5	ACCESSIBILITÀ DELL'OPERA.....	11
5.1	PUNTI DI ATTENZIONE	11
6	ORGANIZZAZIONE E RESPONSABILITÀ DEL PERSONALE.....	11
6.1	SQUADRA TIPO MANUTENZIONE ARMAMENTO ED OPERE CIVILI.....	12
7	LISTA DI APPROVVIGIONAMENTO LOGISTICO INIZIALE (SCORTE TECNICHE)	12
8	MANUTENZIONE ORDINARIA E MANUTENZIONE STRAORDINARIA	13
8.1	MANUALE D'USO	15
8.2	MANUALE DI MANUTENZIONE.....	19
8.3	PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI.....	28
8.4	PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI.....	31
8.5	PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE	31
9	PROCEDURE DI SICUREZZA DURANTE LE ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE	33
10	AGGIORNAMENTO DEL PIANO DI MANUTENZIONE	43
10.1	FASE PROGETTAZIONE.....	43

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA																	
PROGETTAZIONE: <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 16.6%;">COMMESSA</td> <td style="width: 16.6%;">LOTTO</td> <td style="width: 16.6%;">CODIFICA</td> <td style="width: 16.6%;">DOCUMENTO</td> <td style="width: 16.6%;">REV.</td> <td style="width: 16.6%;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ RG</td> <td>SF0000 001</td> <td>B</td> <td>3 di 44</td> </tr> </table>						COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ RG	SF0000 001	B	3 di 44
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO													
IF28	01	E ZZ RG	SF0000 001	B	3 di 44													

10.2	FASE REALIZZATIVA.....	43
10.3	FASE DI GESTIONE DELL'OPERA	44
11	MANUTENZIONE IN PERIODO DI EMERGENZA BIOLOGICA.....	44
11.1	PREMESSA	44
11.2	OBBLIGHI DELL'APPALTATORE/DATORE DI LAVORO.....	44

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SF0000 001	REV. B	FOGLIO 4 di 44

1 INQUADRAMENTO GENERALE DEL PROGETTO

La tratta ferroviaria Apice – Hirpinia si inserisce nel più ampio ambito di riqualificazione e potenziamento dell'itinerario ferroviario Roma – Napoli – Bari finalizzato a rispondere all'esigenza prioritaria di miglioramento delle connessioni interne del Mezzogiorno, con l'obiettivo di realizzare una rete di servizi al fine di ottimizzare lo scambio commerciale, culturale e turistico tra le varie città e relative aree.

Sotto il profilo funzionale e strutturale, la realizzazione dell'alta capacità Napoli – Bari, unitamente all'attivazione del sistema ferroviario dell'alta velocità Roma – Napoli, favorirà l'integrazione dell'infrastruttura ferroviaria del Sud – Est con le Diretrici di collegamento al Nord del Paese e con l'Europa, a sostegno dello sviluppo socio-economico del Mezzogiorno, riconnettendo due aree, quella campana e quella pugliese.

La riqualificazione e lo sviluppo dell'itinerario Roma/Napoli – Bari prevede interventi di raddoppio delle tratte ferroviarie a singolo binario e varianti agli attuali scenari perseguendo la scelta delle migliori soluzioni che garantiscano la velocizzazione dei collegamenti e l'aumento dell'offerta generalizzata del servizio ferroviario, elevando l'accessibilità al servizio medesimo nelle aree attraversate.



Figura 1-1. Corografia Generale Itinerario Napoli – Foggia – Bari

Gli obiettivi generali derivanti dalla realizzazione dell'itinerario consistono quindi in:

- rispondere all'esigenza prioritaria di migliorare le connessioni interne al Mezzogiorno per costruire una rete di servizi tra le varie città e le relative aree urbane, che assicuri il netto miglioramento di ogni forma di scambio turistico;
- migliorare la competitività del trasporto su ferro attraverso l'incremento di livelli prestazionali, comparabili con il trasporto in gomma, ed un significativo recupero dei tempi di percorrenza;

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGIO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SF0000 001	REV. B	FOGLIO 5 di 44

- migliorare l'integrazione della rete ferroviaria verso Sud – Est ed estendendo in tale direzione i collegamenti AV/AC;
- migliorare le connessioni della Regione Puglia e delle province più interne della Regione Campania al sistema di trasporto nazionale, ed in particolare alla dorsale ferroviaria appenninica, di cui la linea AV/AC Milano – Roma – Napoli è parte integrante, quale primo passo di un processo di più ampio respiro che vede la presenza di altre Regioni.

Il potenziamento dell'asse ferroviario di collegamento fra il Tirreno e l'Adriatico permetterà inoltre di creare un "tripolo" (Roma, Napoli e Bari) che costituirà uno dei sistemi metropolitani più grandi d'Europa. Sul fronte internazionale, nell'ambito del nuovo assetto dei corridoi transeuropei (TEN-T) definito dalla Commissione Europea il 19 ottobre 2011, è stato identificato come prioritario lo sviluppo dell'Itinerario Napoli – Bari, che nello specifico rientra all'interno del Corridoio 5 Helsinki – Valletta.

L'itinerario Roma/Napoli – Bari è articolato in diverse tratte funzionali, di cui alcune già attive e alcune in fase di progettazione preliminare e definitiva:

- Variante alla linea Napoli - Canello – in fase di aggiudicazione appalto;
- Tratta Canello – Frasso – in fase di aggiudicazione appalto;
- Tratta Frasso – Vitulano – progetto definitivo;
- Tratta Vitulano – Apice – tratta attiva a doppio binario (anni '80);
- Tratta Apice – Hirpinia – attuale progetto esecutivo;
- Tratta Hirpinia – Orsara – approfondimento progetto preliminare;
- Tratta Orsara – Bovino – studio di fattibilità tecnico economica;
- Tratta Bovino – Cervaro – tratta attivata nel 2017;
- Tratta Cervaro – Foggia Centrale – tratta attiva a doppio binario;
- Tratta Foggia – Bari - tratta attiva a doppio binario.

Il presente Progetto Esecutivo interessa la tratta Apice – Hirpinia, tratto centrale della direttrice Napoli – Bari e risulta strategica nel riassetto complessivo dei collegamenti metropolitani, regionali e di lunga percorrenza previsto con la realizzazione di tutto il potenziamento. Si colloca in territorio campano e i comuni attraversati sono rispettivamente per la provincia di Avellino: Ariano Irpino, Grottaminarda, Melito Irpino e Flumeri; per la provincia di Benevento: Apice, S. Arcangelo Trimonte e Paduli.

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGIO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandatara Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SF0000 001	REV. B	FOGLIO 6 di 44

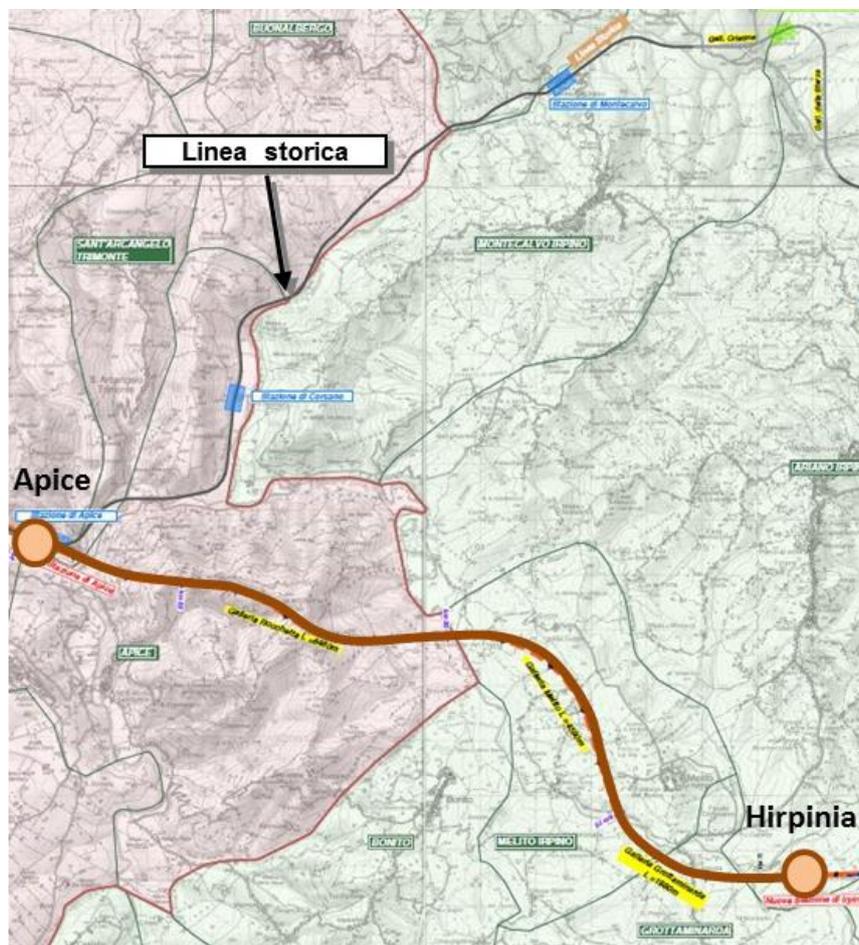


Figura 1-2. Inquadramento dell'intervento (Tratta Apice – Hirpinia)

Il tracciato risulta in completa variante rispetto alla linea storica e si compone di:

- linea principale Apice – Hirpinia, mediante la realizzazione di una nuova tratta di linea a doppio binario di circa 18 km, la cui progressivazione parte ad Hirpinia km 0+000,000 e si conclude ad Apice km 18+722;
- Galleria Grotto Amminarda (1991,85 m), Galleria Melito (4490,60 m), Galleria Rocchetta (6550,60 m);
- Viadotto VI01 (655 m), VI02 (205 m), VI03 (415 m), VI04 (705 m);
- nuova fermata di Apice;
- nuova stazione di "Hirpinia".

2 ESERCIZIO FERROVIARIO

In prima fase si prevede di realizzare fuori esercizio gran parte del raddoppio e della nuova stazione di Hirpinia. Il collegamento con la linea storica viene eseguita in interruzioni notturne.

In seconda fase si prevede la dismissione della linea storica in concomitanza al prolungamento del raddoppio della tratta dopo Hirpinia. Il bivio attuale viene trasformato in PC.

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SF0000 001	REV. B	FOGLIO 7 di 44

2.1 ROTAIE

Le rotaie sono del profilo 60E1, con massa di 60 kg/m, in acciaio di qualità R260.

Le rotaie da impiegare sono:

- di lunghezza 108 m – da impiegare sui binari di corsa e di precedenza di nuova costruzione – saranno saldate fra loro a formare la lunga rotaia saldata, mediante saldatura elettrica a scintillio;
- di lunghezza 36 m – da impiegare nei binari di manovra e nel binario di raccordo con la linea esistente ad Apice – saranno saldate fra loro a formare la lunga rotaia saldata, mediante saldatura elettrica a scintillio;

le saldature alluminotermiche saranno limitate a quelle lavorazioni di particolare natura, tipo attivazioni, inserimento scambi, regolazioni l.r.s. collegamenti provvisori, ecc.

2.2 TRAVERSE IN C.A.P. E ATTACCHI

E' previsto l'impiego, in rettilineo e nelle curve di raggio non inferiore a 275 m, di traverse in cemento armato precompresso monoblocco tipo RFI 240 di lunghezza 2.40 m di massa non inferiore a 300 kg e nell'impianto di Hirpinia RFI 230 di lunghezza 2.30 m da posare a modulo 60 cm (6/10), complete di organi d'attacco di 1° e 2° livello omologati da RFI.

Si stabilisce che per l'intera tratta gli organi d'attacco devono essere di una sola tipologia.

Per i binari all'interno delle gallerie saranno utilizzate traverse in cemento armato precompresso monoblocco tipo RFI 240 di lunghezza 2.40 m con USP in basse alle "Linee guida per l'utilizzazione di traverse e traversoni con Under Sleeper Pad – RFI-DTC\A0011\P\2015\00001644 del 02/09/2015".

2.3 GIUNZIONI ISOLANTI INCOLLATE

Per la formazione dei sezionamenti, interessanti il binario corrente e i deviatori, dei circuiti elettrici di binario, si impiegheranno le giunzioni isolanti incollate prefabbricate.

In particolare:

- per i binari di corsa si impiegherà quella tipo 60 UNI da 6 m con sensori;
- per i binari di precedenza si impiegherà quella tipo 60 UNI da 6 m standard.
- per gli scambi verranno fornite le corrispettive rotaie intermedie isolanti con già interposta la relativa G.I.I.

2.4 SCAMBI

Gli scambi, conformi alle Linee Guida RFI, saranno del tipo 60 UNI, con cuore monoblocco d'acciaio fuso al Mn, con attacchi indiretti, estremità saldabili, cuscinetti elastici e controrotaie UIC 33, da utilizzarsi nelle realizzazioni di deviate semplici dei binari di corsa con i binari di precedenza o nelle realizzazioni di comunicazioni fra binari di corsa, nonché dei bivi in piena linea.

Gli scambi saranno posti in opera su traversoni in c.a.p.

Nel progetto in questione, sono previste le seguenti tipologie di scambi:

- S.60 UNI / 170 / 0.12
- S.60 UNI / 250 / 0.092
- S.60 UNI / 400 / 0.074
- S.60 UNI / 1200 / 0.040

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SF0000 001	REV. B	FOGLIO 8 di 44

2.5 MASSICCIATA

Il pietrisco da impiegare, per la formazione regolamentare della massicciata, sarà di 1^a categoria, conforme alla specifica tecnica di fornitura "Pietrisco per massicciata ferroviaria" RFI DTC SI GE SP IFS 002 B del 21/12/2018. Il pietrisco è l'unico materiale d'armamento fornito dall'Appaltatore.

La geometria della sezione sarà quella prevista dalle sezioni tipo del binario come da Allegato A al Manuale di Progettazione delle Opere Civili, Sez. III, Corpo stradale.

Il pietrisco avrà, per il binario corrente, uno spessore minimo di 0,35 m sotto il piano di appoggio delle traverse in corrispondenza della rotaia più bassa, spessore minimo inteso come distanza tra piano inferiore della traversa, in corrispondenza della rotaia più vicina al piano di regolamento, ed il piano di regolamento stesso.

In corrispondenza di strutture civili (muro paraballast, marciapiede di gallerie, viadotto ecc.) si dovrà curare che la distanza minima tra l'estremità della traversa e l'adiacente struttura civile sia almeno di 70 cm.

3 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

3.1 ELENCO DOCUMENTI DI PROGETTO

Questo capitolo, riporta l'elenco dei documenti di progetto, necessari al fine di un corretto intervento manutentivo.

3.2 ELABORATI DOCUMENTI DI PROGETTO ALLEGATI AL MANUALE

Si riporta di seguito un elenco, non esaustivo, degli elaborati di progetto di cui si è tenuto conto o comunque correlati al presente Piano di Manutenzione.

ARMAMENTO																							
I	F	2	8	0	1	E	Z	Z	R	F	S	F	0	0	0	0	0	0	0	0	1	B	Relazione Tecnica
I	F	2	8	0	1	E	Z	Z	D	M	S	F	0	0	0	0	0	0	0	0	1	B	Elenco materiali di fornitura RFI
I	F	2	8	0	1	E	Z	Z	B	Z	S	F	0	0	0	0	0	0	0	1	A	Traverse speciali - Particolari	
I	F	2	8	0	1	E	Z	Z	R	G	S	F	0	0	0	0	0	0	0	1	A	Piano di manutenzione	

3.3 ELENCO MANUALI APPARECCHIATURE ALLEGATO

Questo capitolo, in fase di in sede di Progetto Esecutivo di Dettaglio, con gli aggiornamenti e/o modifiche eventualmente apportati in fase di As Built, riporterà l'elenco degli eventuali manuali delle apparecchiature allegati al manuale operativo di uso e manutenzione necessari al fine di un corretto intervento manutentivo.

3.4 ELENCO NORME DI LEGGE

Questo capitolo riporta l'elenco delle principali norme di Legge applicabili alla manutenzione, con particolare riferimento alle tratte ferroviarie.

[Rif.1] D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 –Testo Unico in materia di Sicurezza e Salute Sul Lavoro.

[Rif.2] D.P.R. 19 marzo 1956, n. 302 – Norme per la prevenzione infortuni integrative.

[Rif.3] D.P.R. 20 marzo 1956, n. 320 – Norme per la prevenzione infortuni a l'igiene del lavoro in sotterraneo.

[Rif.4] L. 5 marzo 1963, n. 292 – Vaccinazione antitetanica obbligatoria.

[Rif.5] D.P.R. 7 settembre, n. 1301 – Regularmente concernente la vaccinazione antitetanica.

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SF0000 001	REV. B	FOGLIO 9 di 44

[Rif.6] L. 26 aprile, n. 191 – Prevenzione degli infortuni sul lavoro nei servizi e negli impianti gestiti dall’Azienda Autonoma delle Ferrovie dello Stato.

[Rif.7] D.P.R. 1 giugno 1979, n. 469 – Regolamento di attuazione della legge 26.04.1974, n. 191.

[Rif.8] D. Lgs. 15 agosto 1991, n. 277 – Protezione dei lavori contro i rischio derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro in attuazione di direttive CEE.

[Rif.9] D. Lgs. 4 dicembre 1992, n. 475 – Norme relative ai dispositivi di protezione individuale.

[Rif.10] D. Lgs. 14 agosto 1994, n. 493 – Segnaletica di sicurezza.

[Rif.11] D. Lgs. 18 aprile 2016, n. 50 – Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture.

[Rif.12] D.P.R. 5 ottobre 2010, n° 207 – Regolamento di esecuzione ed attuazione del Codice degli Appalti.

[Rif.13] RFI DMA DCI SIGS AR7 001 001 – Documenti di informazione sui pericoli specifici esistenti nell’ambiente di lavoro e sulle misure di prevenzione e di emergenza.

[Rif.14] Decreto Legislativo del 08 ottobre 2010 n.191 - Attuazione delle Direttive 2008/57/CE e 2009/131/CE relative all'interoperabilità del sistema ferroviario comunitario.

[Rif.15] Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 22 luglio 2011 - Interoperabilità del sistema ferroviario comunitario in recepimento della Direttiva 2011/18/UE, che modifica gli allegati II, V e VI della Direttiva 2008/57/CE del Parlamento europeo e del Consiglio [Rif.16] Decreto Legislativo del 08 febbraio 2013 n.21 - Modifiche al D.lgs. del 08 ottobre 2010 n.191, recante attuazione delle Direttive 2008/57/CE e 2009/131/CE relative all'interoperabilità del sistema ferroviario comunitario.

[Rif.17] Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 05 settembre 2013 - Interoperabilità del sistema ferroviario comunitario in recepimento della Direttiva 2013/09/UE, che modifica l'allegato III della Direttiva 2008/57/CE del Parlamento europeo e del Consiglio.

[Rif.18] Regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio del 11 dicembre 2013 n.2013/1315/UE - Regolamento sugli orientamenti dell’Unione per lo sviluppo della rete transeuropea dei trasporti e che abroga la decisione n.661/201/UE.

[Rif. 19] Regolamento Unione Europea (UE) n.1299/2014 del 18 novembre 2014 - Specifica Tecnica di Interoperabilità per il sottosistema "infrastruttura" del sistema ferroviario dell’Unione europea.

[Rif.20] Regolamento Unione Europea (UE) n.1300/2014 del 18 novembre 2014 - Specifiche Tecniche di interoperabilità per l’accessibilità del sistema ferroviario dell’Unione per le persone con disabilità e le persone a mobilità ridotta.

[Rif.21] Regolamento Unione Europea (UE) n.1301/2014 del 18 novembre 2014 - Specifiche tecniche di Interoperabilità per il sottosistema "energia" del sistema ferroviario dell’Unione europea.

[Rif.22] Regolamento Unione Europea (UE) n.1303/2014 del 18 novembre 2014 - Specifica Tecnica di Interoperabilità concernente la "sicurezza nelle gallerie ferroviarie" del sistema ferroviario dell’Unione europea.

[Rif.23] RFI DTC PSE 02 00 rev 0 del 25 novembre 2015 Documento III livello. Gestione del Registro Infrastruttura di rete Ferroviaria Italiana S.p.A.

[Rif.24] RFI DTC LG 01 01 rev 1 del 04 dicembre 2015 Documento III livello. Linee guida alla valorizzazione dei parametri RINF.

[Rif.25] Fascicolo Circolazione Linee Napoli n.121 FCL Parte Generale. Ed. dicembre 2003 CT NA 1/2015 -BA 2/2015.

[Rif.26] Fascicolo Linea n.126 Linea Napoli C.le-Foggia. Ed. dicembre 2003 CT NA 2/2015.

[Rif.27] Regolamento della Commissione del 02 maggio 2016 n.2016/919/UE - Regolamento relativo alla Specifica Tecnica di Interoperabilità per i sottosistemi "controllo-comando e segnalamento" del sistema ferroviario nell’Unione europea.

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SF0000 001	REV. B	FOGLIO 10 di 44

4 LISTA ATTREZZATURE ORDINARIE E SPECIALI

Questo capitolo contiene l'individuazione delle attrezzature occorrenti per la corretta esecuzione delle azioni di manutenzione preventiva e correttiva, distinguendo:

- **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 alcune operazioni di manutenzione. L'attrezzatura minuta risulta facilmente manovrabile e trasportabile di mezzi rotabili e dal personale (cacciavite, accetta da spacco, calibro, fioretto isolante, multimetro, ecc.).
 - 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 (martello demolitore, gruppo ossitaglio, ecc.).
 - Attrezzatura di sicurezza: si intende l'attrezzatura personale e/o comune che è utilizzata durante le operazioni di manutenzione ai fini antinfortunistici, distinguendo per i dispositivi di protezione quelli individuali da quelli collettivi (barelle, cassette di medicazione, ecc.).

4.1 MACCHINE ED ATTREZZATURE PER LA MANUTENZIONE

ELENCO DELLE MACCHINE:

- Locomotore
- Carro tramoggia
- Macchina rinalzatrice
- Macchina profilatrice
- Macchina risanatrice
- Macchina stabilizzatrice
- Carro logistico
- Carro pianale
- Tramogge
- Impianto di saldatura per L.R.S
- Dima per il posizionamento del binario
- Motocarrello per il getto del calcestruzzo
- Dumper
- Escavatore-Vaiacar
- Pala meccanica
- Rullo compressore
- Carrello elevatore
- Autocarro
- Autocarro con grù
- Autogrù
- Finitrice
- Grader

ELENCO DELLE ATTREZZATURE:

- Piccoli attrezzi manuali
- Avvitatore-incavigliatrice
- Sega circolare
- Smerigliatrice angolare (flessibile)
- Tagliasfalto a disco
- Saldatrice
- Trapano elettrico

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SF0000 001	REV. B	FOGLIO 11 di 44

5 ACCESSIBILITÀ DELL'OPERA

Non si evidenzia alcuna criticità relativa all'accessibilità alle opere e agli impianti per l'espletamento delle relative attività di manutenzione.

L'accessibilità ai fabbricati ed agli impianti è garantita attraverso la viabilità e tramite un sistema di scale e rampe, mentre l'accessibilità alle gallerie è prevista in corrispondenza di entrambi gli imbocchi.

La piattaforma ferroviaria prevede sul lato esterno di ciascun binario un sentiero pedonale di larghezza minima pari a m. 0,50 per consentire al personale di servizio di spostarsi con la massima sicurezza rispetto alla circolazione dei rotabili.

Alla base del piede del rilevato sono previsti fossi di guardia rivestiti in conglomerato cementizio che garantiscono la continuità idraulica del sistema. Sul bordo esterno della pista di servizio è posta una recinzione per la delimitazione della proprietà ferroviaria ad una distanza di m. 3,00 dal bordo esterno del fosso di guardia al piede del rilevato. Sulle scarpate dei rilevati sono previste scale di accesso alla linea che permettono di passare sui fossi di guardia al piede del rilevato e salire lungo le scarpate fino ad arrivare al percorso personale posto sulla piattaforma ferroviaria. Lo stesso dicasi per le trincee.

5.1 PUNTI DI ATTENZIONE

Con riferimento agli interventi previsti dal progetto in esame, non si segnalano, in questa fase, punti di attenzione.

Per punti di attenzione si intendono quei punti che potranno essere utili come riferimento per i futuri interventi di manutenzione:

- 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 allagamento, opere tradizionali posizionate però in aree con condizioni ambientali sfavorevoli, ecc.), ovvero con particolari difficoltà di accessibilità;
- punti/tratti critici derivanti da una non conformità al progetto, rilevanti per le attività di manutenzione.

In fase di As Built gli eventuali punti di attenzione che dovessero mettersi in evidenza dovranno essere indicati e localizzati.

6 ORGANIZZAZIONE E RESPONSABILITÀ DEL PERSONALE

Nell'individuazione delle visite ispettive e degli interventi da pianificare, occorre porre particolare attenzione ai soggetti responsabili dell'esecuzione e alle relative responsabilità. In linea generale, si può pensare all'adozione di due unità operative, una per l'attività di controllo, una per la manutenzione, le quali possono operare in coordinamento tra loro e con eventuali organismi esterni di tipo specializzato.

E' evidente la necessità di una chiara e precisa definizione delle procedure di routine per entrambe le unità operative ipotizzate e, particolare ancora più importante, delle responsabilità dei singoli addetti; riguardo alle responsabilità ed alle competenze dei singoli, è molto importante chiarirne i termini, soprattutto per tutti quei casi che comportano interventi congiunti delle due unità: infatti, vanno evitate confusioni di ruolo, che potrebbero comportare conflitti e quindi disfunzioni e ritardi nelle operazioni.

L'unità ispettiva o di controllo, potrà avere prevalentemente le seguenti responsabilità:

- assicurarsi delle condizioni e dello stato di ogni elemento strutturale e intervenire per piccole e brevi riparazioni;
- verificare il mantenimento delle condizioni di sicurezza.

L'unità manutenzione, invece, potrà avere prevalentemente la responsabilità di attuare tutte le procedure di intervento specialistico di routine che costituiscono la condizione indispensabile per la garanzia di un livello di servizio adeguato agli standard definiti nel presente Piano; poiché tale attività potrà essere condotta parzialmente o

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SF0000 001	REV. B	FOGLIO 14 di 44

- rilevazioni di guasti o avarie (manutenzione a guasto o correttiva, come definita nella UNI 9910).

Giova sottolineare che tali interventi non modificano le caratteristiche originarie del bene stesso né la struttura essenziale o la destinazione d'uso.

Manutenzione straordinaria

La **manutenzione straordinaria** è costituita da quella tipologia d'interventi non ricorrenti e non ripetibili e di costo elevato rispetto al valore di rimpiazzo del bene e ai suoi costi annuali di manutenzione ordinari. La finalità degli interventi è di **prolungare la vita utile** e/o di **migliorarne l'efficienza, l'affidabilità, la produttività, la manutenibilità e l'ispezionabilità**.

Gli interventi di manutenzione straordinaria sono inoltre **capitalizzati** perché, presentano caratteristiche tecniche, finanziarie o di legge tali da consentire l'incremento del valore patrimoniale del bene. Tra i più significativi progetti di manutenzione straordinaria:

- i progetti di manutenzione straordinaria e le opere a difesa delle infrastrutture: comprendono tutti gli interventi alle infrastrutture ferroviarie per le quali vengono richieste attività di rinnovo degli impianti. Il rinnovo viene effettuato nel momento in cui l'impianto ha raggiunto la vita tecnica oppure, per le sollecitazioni che deve sostenere a seguito dell'esercizio ferroviario, non è più in grado di garantire elevati standard di manutendibilità e di sicurezza;
- i progetti su obblighi di legge: riguardano gli interventi che tendono ad eliminare/rinnovare impianti regolamentati da leggi dello Stato;
- i progetti di miglioramento infrastrutturale: riguardano la maggior parte delle tipologie infrastrutturali comprese nei progetti di manutenzioni straordinarie con l'unica eccezione che gli interventi da realizzare non solo rinnovano gli impianti/apparecchiature ma apportano sostanziali miglioramenti alle infrastrutture ferroviarie. Gli interventi più significativi riguardano le tecnologie che si modificano nel tempo;
- i progetti di aumento di produttività: comprendono interventi per i quali l'esecuzione è a cura dello stesso personale interno a RFI e non di ditte appaltatrici esterne.

Il presente "Piano di Manutenzione" è costituito dai tre documenti operativi:

- a) il Manuale d'uso;
- b) il Manuale di manutenzione;
- c) il Programma di manutenzione.

Il **Manuale d'uso** fornisce un insieme di informazioni che permettono di conoscere le modalità di fruizione e di gestione del bene, al fine di evitarne un degrado anticipato, ovvero:

- indica gli elementi utili a limitare danni causati da un uso improprio del bene;
- consente di eseguire le operazioni necessarie alla conservazione del bene, che non richiedano "conoscenze specialistiche";
- consente di riconoscere con tempestività gli anomali fenomeni di deterioramento del bene, al fine di intervenire anche con operazioni di tipo "specialistico".

Per il raggiungimento di tali obiettivi, il Manuale d'Uso prevede l'istituzione di ispezioni di controllo periodiche visive, pianificandone le modalità esecutive e normalizzando l'acquisizione e l'interpretazione dei dati riscontrati, al fine di tenere il bene sotto controllo con continuità e monitorarne costantemente lo stato di conservazione. Il "Manuale d'Uso", inoltre, definisce l'entità e le caratteristiche degli operatori, delle strumentazioni e delle tecnologie necessarie al monitoraggio dell'opera.

Il **Manuale di Manutenzione** fornisce le indicazioni necessari alla corretta manutenzione dell'opera, individuandole puntualmente per le diverse parti e componenti di essa e in relazione alle caratteristiche dei materiali costituenti.

Dal punto di vista operativo, il "Manuale di Manutenzione" dopo aver individuato il livello minimo delle prestazioni che il bene deve assicurare e le anomalie prevedibili nel corso della sua vita utile, definisce quali debbano essere gli interventi necessari e le modalità di esecuzione degli stessi.

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SF0000 001	REV. B	FOGLIO 15 di 44

Il **Programma di Manutenzione** prevede un sistema di controlli e di interventi da eseguire, a cadenze temporalmente prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni. Esso si articola secondo tre sottoprogrammi:

- il sottoprogramma delle prestazioni, che prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;
- il sottoprogramma dei controlli, che definisce il programma delle verifiche e dei controlli al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;
- il sottoprogramma degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.

Il presente piano di manutenzione, ivi compresi i documenti operativi e applicati pocanzi descritti, dovrà essere aggiornato ed ampliato durante la costruzione dell'opera in modo che i responsabili dell'esercizio abbiano a disposizione un manuale d'uso perfettamente corrispondente a quanto realizzato e con elencate le modalità di conduzione, i controlli periodici e la manutenzione.

8.1 MANUALE D'USO

Corpo d'Opera: 01

ARMAMENTO FERROVIARIO

Per manutenzione del binario s'intende il processo completo di manutenzione e rinnovamento richiesto per garantire che il binario ricopra, al minimo costo, gli standard richiesti di sicurezza e qualità. Un intervento manutentivo consiste in una riparazione (che può esser definitiva o provvisoria) od in una sostituzione (rinnovamento) od in una regolazione. Misure, verifiche, controlli ed accertamenti (visivi o strumentali) pur essendo essenziali ai fini manutentivi e pur attingendo alle stesse risorse, non sono classificati come interventi manutentivi ma attribuibili al settore della diagnostica. Un intervento manutentivo è definito preventivo se eseguito per prevenire un deficit funzionale.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

01.01 Corpo ferroviario

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SF0000 001	REV. B	FOGLIO 16 di 44

Unità Tecnologica: 01.01

Corpo ferroviario

E' l'insieme delle opere civili che sostiene la sovrastruttura ferroviaria.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.01.01 Stato geometrico del binario e degli scambi
- 01.01.02 Stato generale della sovrastruttura ferroviaria e delle opere d'arte collaterali
- 01.01.03 LRS (Lunga Rotaia Saldata)

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SF0000 001	REV. B	FOGLIO 17 di 44

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Stato geometrico del binario e degli scambi

Unità Tecnologica: 01.01

Corpo ferroviario

Il controllo della geometria interna e della posizione plano-altimetrica del binario e dei deviatori costituisce una delle operazioni di maggior rilievo nelle fasi manutentive dell'opera.

Per manutenzione del binario s'intende il processo completo di manutenzione e rinnovamento richiesto per garantire che il binario ricopra, al minimo costo, gli standard richiesti di sicurezza e qualità.

Un intervento manutentivo consiste in una riparazione (che può essere definitiva o provvisoria) od in una sostituzione (rinnovamento) od in una regolazione.

Misure, verifiche, controlli ed accertamenti (visivi o strumentali) pur essendo essenziali ai fini manutentivi e pur attingendo alle stesse risorse, non sono classificati come interventi manutentivi ma attribuibili al settore della diagnostica.

Un intervento manutentivo è definito preventivo se eseguito per prevenire un deficit funzionale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Rottura o usura di rotaia

Le rotaie ferroviarie sono soggette a numerose rotture durante l'esercizio che sono classificabili in funzione dell'aspetto assunto dopo rottura.

01.01.01.A02 Fessurazione di traversa

Le traverse ferroviarie possono essere soggette a rotture o a scheggiature più o meno importanti.

01.01.01.A03 Rottura organi di attacco

Non vi devono essere due traverse consecutive su cui gli organi di attacco sono inefficaci.

01.01.01.A04 Avaria di uno scambio

Rotaie, traverse, ago e contrago, cuscinetti, leveraggi, saldature ferroviarie sono soggetti a numerose rotture durante l'esercizio che sono classificabili in funzione dell'aspetto assunto dopo rottura.

01.01.01.A05 Cause esterne (svii, ecc.)

01.01.01.A06 Difetti superficiali sulla parte attiva del fungo

Fessure esterne orizzontali nel fungo o nel gambo

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SF0000 001	REV. B	FOGLIO 18 di 44

Elemento Manutenibile: 01.01.02

Stato generale della sovrastruttura ferroviaria e delle opere d'arte collaterali

Unità Tecnologica: 01.01

Corpo ferroviario

In sede manutentiva devono essere verificati i seguenti elementi:

- l'estradosso della massicciata deve essere al livello dell'estradosso traverse, con il mantenimento di uno spazio libero fra massicciata e suola rotaia
- Non devono essere presenti oggetti conduttivi come rottami metallici
- Verifica delle recinzioni perimetrali
- Verifica delle cunette e della loro integrità e pulizia
- Verifica dei sentieri pedonali

ANOMALIE RICONTRABILI

01.01.02.A01 Inquinamento della massicciata

L'attività di monitoraggio delle massicciate ferroviarie è finalizzato alla conoscenza del contenuto di amianto e altri inquinanti, organici ed inorganici, presenti nei pietrischi dei rilevati e massicciate ferroviarie al fine di determinarne la quantità, le caratteristiche e la relativa pericolosità, in special modo per le maestranze che seguono i lavori di risanamento delle linee ferroviarie.

01.01.02.A02 Irregolarità nel profilo della massicciata

La sezione di una massicciata ha forma trapezoidale ed è costituita dalle seguenti parti:

- cassonetto, che è la parte in cui sono annegate le traverse;
- unghiatura, che è la parte a sezione triangolare della massicciata;
- ciglio della massicciata, l'uno o l'altro degli spigoli superiori;
- piede dell'unghiatura, l'uno o l'altro degli spigoli tra unghiatura e banchina pedonale.

01.01.02.A03 Oggetti estranei sul binario

L'attività di monitoraggio della massicciata ferroviaria è relativo alla verifica di eventuali oggetti e/o corpi estranei presenti sulla massicciata ferroviaria.

01.01.02.A04 Cause esterne (svii, ecc.)

La verifica consiste in un controllo delle condizioni della linea al fine di verificare il rispetto dei requisiti di sicurezza dell'esercizio.

01.01.02.A05 Ostruzione di cunette

L'attività di monitoraggio delle cunette lato ferrovia e il regolare deflusso delle acque in allontanamento dalla massicciata ferroviaria.

La verifica ispettiva deve anche monitorare l'evolversi di processi di deterioramento al fine di evitare che essi possano dare origini a difetti pregiudizievoli per la sicurezza dell'esercizio.

01.01.02.A06 Stato delle recinzioni e dei sentieri pedonali

L'attività di monitoraggio delle recinzioni ferroviarie e dei sentieri pedonali.

La verifica ispettiva deve anche monitorare l'evolversi di processi di deterioramento al fine di evitare che essi possano dare origini a difetti pregiudizievoli per la sicurezza dell'esercizio.

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SF0000 001	REV. B	FOGLIO 19 di 44

Elemento Manutenibile: 01.01.03

LRS (Lunga Rotaia Saldata)

Unità Tecnologica: 01.01

Corpo ferroviario

La lunga rotaia saldata è una rotaia in cui esiste un tronco centrale immobile che rimane fermo durante la massima escursione termica alla quale può essere soggetta.

Vantaggi della lunga rotaia saldata:

- riduce la resistenza a rotolamento per il ridotto numero di giunzioni e quindi riduce l'energia complessivamente richiesta per la trazione;
- riduce i costi di manutenzione del binario e delle scorte di magazzino per la riduzione del numero delle giunzioni;
- riduce i costi di manutenzione del materiale rotabile.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.01.03.A01 Difetti visibili delle saldature

Nelle saldature si possono riscontrare difetti di ordine geometrico (difetti esterni) e strutturale (difetti interni affioranti o meno in superficie).

Tra i difetti strutturali i più frequenti sono:

- Soffiature;
- Inclusioni di scoria;
- Fessurazioni;
- Incollature;
- Differenze di durezza;
- Scarsità di acciaio.

01.01.03.A02 Cause esterne (svii, ecc.)

Possono provocare rotture del materiale ferroviario.

8.2 MANUALE DI MANUTENZIONE

Corpo d'Opera: 01

ARMAMENTO FERROVIARIO

Per manutenzione del binario s'intende il processo completo di manutenzione e rinnovamento richiesto per garantire che il binario ricopra, al minimo costo, gli standard richiesti di sicurezza e qualità. Un intervento manutentivo consiste in una riparazione (che può essere definitiva o provvisoria) od in una sostituzione (rinnovamento) od in una regolazione. Misure, verifiche, controlli ed accertamenti (visivi o strumentali) pur essendo essenziali ai fini manutentivi e pur attingendo alle stesse risorse, non sono classificati come interventi manutentivi ma attribuibili al settore della diagnostica. Un intervento manutentivo è definito preventivo se eseguito per prevenire un deficit funzionale.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

01.01 Corpo ferroviario

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SF0000 001	REV. B	FOGLIO 20 di 44

Unità Tecnologica: 01.01

Corpo ferroviario

E' l'insieme delle opere civili che sostiene la sovrastruttura ferroviaria.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.01.R01 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

Prestazioni:

Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.01.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.

Prestazioni:

La selezione dei materiali da costruzione deve, quindi, essere effettuata tenendo conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratmosferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. Tali impatti dipendono dalle caratteristiche dei processi produttivi e anche dalla distanza della fonte di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione del manufatto edilizio, in tale ottica è opportuno privilegiare materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al luogo di costruzione, prendendo in considerazione anche la tipologia dei mezzi che sono utilizzati in relazione ai processi di trasporto.

Inoltre, gli impatti ambientali possono dipendere dalle risorse da cui derivano. Sono da privilegiare quelli derivanti da risorse rinnovabili, pur considerando che la scelta di un materiale dipende anche da altri requisiti che possono giustificare soluzioni tecnologiche differenti.

Livello minimo della prestazione:

I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.01.R03 Stabilità dell'opera

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SF0000 001	REV. B	FOGLIO 21 di 44

Le opere dovranno garantire la stabilità in relazione al principio statico di funzionamento, ai materiali ed alle tipologie strutturali diverse a seconda dei casi.

Prestazioni:

Le opere realizzate dovranno garantire anche in condizioni estreme (sovraccarichi, sisma, sollecitazioni esterne, ecc.) la stabilità delle strutture costituenti.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione della tipologia strutturale e dei materiali d'impiego.

Riferimenti normativi:

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN 1991; UNI EN 1993.

01.01.R04 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

Prestazioni:

Le strutture di elevazione, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza.

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare al D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018.

Riferimenti normativi:

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI EN 384; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999.

01.01.R05 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

Prestazioni:

Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

01.01.01 Stato geometrico del binario e degli scambi

01.01.02 Stato generale della sovrastruttura ferroviaria e delle opere d'arte collaterali

01.01.03 LRS (Lunga Rotaia Saldata)

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SF0000 001	REV. B	FOGLIO 22 di 44

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Stato geometrico del binario e degli scambi

Unità Tecnologica: 01.01

Corpo ferroviario

Il controllo della geometria interna e della posizione plano-altimetrica del binario e dei deviatori costituisce una delle operazioni di maggior rilievo nelle fasi manutentive dell'opera.

Per manutenzione del binario s'intende il processo completo di manutenzione e rinnovamento richiesto per garantire che il binario ricopra, al minimo costo, gli standard richiesti di sicurezza e qualità.

Un intervento manutentivo consiste in una riparazione (che può essere definitiva o provvisoria) od in una sostituzione (rinnovamento) od in una regolazione.

Misure, verifiche, controlli ed accertamenti (visivi o strumentali) pur essendo essenziali ai fini manutentivi e pur attingendo alle stesse risorse, non sono classificati come interventi manutentivi ma attribuibili al settore della diagnostica.

Un intervento manutentivo è definito preventivo se eseguito per prevenire un deficit funzionale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Rottura o usura di rotaia

Le rotaie ferroviarie sono soggette a numerose rotture durante l'esercizio che sono classificabili in funzione dell'aspetto assunto dopo rottura.

01.01.01.A02 Fessurazione di traversa

Le traverse ferroviarie possono essere soggette a rotture o a scheggiature più o meno importanti.

01.01.01.A03 Rottura organi di attacco

Non vi devono essere due traverse consecutive su cui gli organi di attacco sono inefficaci.

01.01.01.A04 Avaria di uno scambio

Rotaie, traverse, ago e contrago, cuscinetti, leveraggi, saldature ferroviarie sono soggetti a numerose rotture durante l'esercizio che sono classificabili in funzione dell'aspetto assunto dopo rottura.

01.01.01.A05 Cause esterne (svii, ecc.)

01.01.01.A06 Difetti superficiali sulla parte attiva del fungo

Fessure esterne orizzontali nel fungo o nel gambo

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.C01 Verifica generale

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Ispezione

Tutte le rotaie devono essere esaminate in relazione a rotture e/o altri difetti. L'ispezione visiva deve essere implementata con test a ultrasuoni per rilevare eventuali difettosità interne. Altri metodi di indagine non distruttiva sono consentiti ma devono essere considerati ad integrazione dei test a ultrasuoni.

- Scartamento
- Sopraelevazione
- Allineamento verticale e orizzontale
- Sghembo
- Scostamento verticale
- Scostamento orizzontale
- Anomalie riscontrabili: 1) Rottura o usura di rotaia; 2) Fessurazione di traversa; 3) Rottura organi di attacco; 4) Avaria di uno scambio; 5) Cause esterne (svii, ecc.); 6) Difetti superficiali sulla parte attiva del fungo.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SF0000 001	REV. B	FOGLIO 23 di 44

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.I01 Livellamento sistematico dei binari

Cadenza: quando occorre

Attività:

- Riprofilatura del ballast
- Controllo a ultrasuoni delle saldature
- Controllo della geometria del binario
- Pulizia
- Aggiornamento documentale

- Ditte specializzate: *Saldatore, Tecnici di livello superiore.*

01.01.01.I02 Livellamento scambi

Cadenza: quando occorre

Attività:

- Allontanamento del telaio sostituito
- Eventuale profilatura del ballast
- Controllo a ultrasuoni delle saldature
- Controllo della geometria del deviatoio
- Pulizia- Aggiornamento documentale

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore, Saldatore.*

01.01.01.I03 Sostituzione scambi

Cadenza: a guasto

Attività di preparazione:

- Trasporto del telaio nel luogo di installazione
- Individuazione dei punti di taglio delle rotaie esistenti

Sostituzione del telaio:

- Smontaggio degli organi di attacco
- Taglio delle rotaie esistenti
- Sostituzione del telaio costituito da aghi e contraghi
- Montaggio degli attacchi
- Saldature alluminotermiche per il ripristino della continuità della rotaia
- Registrazione dei leveraggi di comando

Attività complementari:

- Allontanamento del telaio sostituito
- Eventuale profilatura del ballast
- Controllo a ultrasuoni delle saldature
- Controllo della geometria del deviatoio
- Pulizia- Aggiornamento documentale

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore, Saldatore.*

01.01.01.I04 Sostituzione rotaie

Cadenza: a guasto

Attività di preparazione:

- Trasporto rotaie nuove nel luogo di installazione
- Individuazione dei punti di taglio della rotaia esistente

Sostituzione della rotaia:

- Smontaggio degli organi di attacco
- Taglio della rotaia esistente
- Sostituzione del tratto di rotaia esistente compreso fra i tagli di estremità con le rotaie di nuova fornitura
- Montaggio degli attacchi
- Saldature alluminotermiche per il ripristino della continuità della rotaia

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SF0000 001	REV. B	FOGLIO 24 di 44

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore, Saldatore.*

01.01.01.I05 Molatura e/o riprofilatura delle rotaie

Cadenza: quando occorre

Molatura della rotaia:

- Operazione di molatura con controllo del profilo rotaia

Attività complementari:

- Pulizia

- Aggiornamento documentale

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore, Saldatore.*

01.01.01.I06 Ricambio traverse

Cadenza: a guasto

Attività di preparazione:

- Individuazione delle traverse da sostituire

- Trasporto delle nuove traverse nei punti di intervento

Sostituzione della traversa:

- Smontaggio degli organi di attacco

- Sostituzione della traversa con la traversa di nuova fornitura

- Montaggio degli attacchi

- Riprofilatura e compattazione del ballast interessato dall'intervento

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore, Saldatore.*

01.01.01.I07 Sostituzione organi di attacco

Cadenza: a guasto

Attività:

- Smontaggio degli organi di attacco

- Eventuale sostituzione della traversa con la traversa di nuova fornitura

- Montaggio dei nuovi attacchi

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore, Saldatore.*

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SF0000 001	REV. B	FOGLIO 25 di 44

Elemento Manutenibile: 01.01.02

Stato generale della sovrastruttura ferroviaria e delle opere d'arte collaterali

Unità Tecnologica: 01.01

Corpo ferroviario

In sede manutentiva devono essere verificati i seguenti elementi:

- l'estradosso della massicciata deve essere al livello dell'estradosso traverse, con il mantenimento di uno spazio libero fra massicciata e suola rotaia
- Non devono essere presenti oggetti conduttivi come rottami metallici
- Verifica delle recinzioni perimetrali
- Verifica delle cunette e della loro integrità e pulizia
- Verifica dei sentieri pedonali

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Inquinamento della massicciata

L'attività di monitoraggio delle massicciate ferroviarie è finalizzato alla conoscenza del contenuto di amianto e altri inquinanti, organici ed inorganici, presenti nei pietrischi dei rilevati e massicciate ferroviarie al fine di determinarne la quantità, le caratteristiche e la relativa pericolosità, in special modo per le maestranze che seguono i lavori di risanamento delle linee ferroviarie.

01.01.02.A02 Irregolarità nel profilo della massicciata

La sezione di una massicciata ha forma trapezoidale ed è costituita dalle seguenti parti:

- cassonetto, che è la parte in cui sono annegate le traverse;
- unghiatura, che è la parte a sezione triangolare della massicciata;
- ciglio della massicciata, l'uno o l'altro degli spigoli superiori;
- piede dell'unghiatura, l'uno o l'altro degli spigoli tra unghiatura e banchina pedonale.

01.01.02.A03 Oggetti estranei sul binario

L'attività di monitoraggio della massicciata ferroviaria è relativo alla verifica di eventuali oggetti e/o corpi estranei presenti sulla massicciata ferroviaria.

01.01.02.A04 Cause esterne (svii, ecc.)

La verifica consiste in un controllo delle condizioni della linea al fine di verificare il rispetto dei requisiti di sicurezza dell'esercizio.

01.01.02.A05 Ostruzione di cunette

L'attività di monitoraggio delle cunette lato ferrovia e il regolare deflusso delle acque in allontanamento dalla massicciata ferroviaria.

La verifica ispettiva deve anche monitorare l'evolversi di processi di deterioramento al fine di evitare che essi possano dare origini a difetti pregiudizievoli per la sicurezza dell'esercizio.

01.01.02.A06 Stato delle recinzioni e dei sentieri pedonali

L'attività di monitoraggio delle recinzioni ferroviarie e dei sentieri pedonali.

La verifica ispettiva deve anche monitorare l'evolversi di processi di deterioramento al fine di evitare che essi possano dare origini a difetti pregiudizievoli per la sicurezza dell'esercizio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.C01 Verifica generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione

Lo scopo dell'ispezione in oggetto è di monitorare le condizioni della massicciata ferroviaria, delle cunette laterali di allontanamento delle acque e delle recinzioni di delimitazione del tracciato ferroviario.

La verifica consiste in un controllo delle condizioni della linea al fine di verificare il rispetto dei requisiti di sicurezza dell'esercizio.

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SF0000 001	REV. B	FOGLIO 26 di 44

Nel caso in cui siano rilevati difetti tali da poter pregiudicare la sicurezza dell'esercizio devono essere attivate le necessarie misure di manutenzione correttiva, intervenendo, se necessario, sulla gestione del traffico.

La verifica ispettiva deve anche monitorare l'evolversi di processi di deterioramento al fine di evitare che essi possano dare origini a difetti pregiudizievoli per la sicurezza dell'esercizio.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Inquinamento della massicciata*; 2) *Irregolarità nel profilo della massicciata*; 3) *Oggetti estranei sul binario*; 4) *Cause esterne (svii, ecc.)*; 5) *Ostruzione di cunette*; 6) *Stato delle recinzioni e dei sentieri pedonali*.

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.I01 Risanamento della massicciata

Cadenza: quando occorre

Attività di preparazione:

- Identificazione degli interventi da apportare
- Approvvigionamento ballast (se necessario)

Rincalzatura

Attività complementari:

- Eventuale riprofilatura del ballast
- Controllo della geometria del binario
- Pulizia
- Aggiornamento documentale

• Ditte specializzate: *Operai specializzati*.

01.01.02.I02 Pulizia cunette

Cadenza: ogni 6 mesi

Attività complementari:

- Pulizia
- Eventuale sostituzione elementi in ca danneggiati o rotti
- Aggiornamento documentale

• Ditte specializzate: *Operai qualificati*.

01.01.02.I03 Ripristino recinzioni ferroviarie

Cadenza: a guasto

Attività complementari:

- Sostituzione elementi di recinzione danneggiati o rotti
- Aggiornamento documentale

• Ditte specializzate: *Operai qualificati*.

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SF0000 001	REV. B	FOGLIO 27 di 44

Elemento Manutenibile: 01.01.03

LRS (Lunga Rotaia Saldata)

Unità Tecnologica: 01.01

Corpo ferroviario

La lunga rotaia saldata è una rotaia in cui esiste un tronco centrale immobile che rimane fermo durante la massima escursione termica alla quale può essere soggetta.

Vantaggi della lunga rotaia saldata:

- riduce la resistenza a rotolamento per il ridotto numero di giunzioni e quindi riduce l'energia complessivamente richiesta per la trazione;
- riduce i costi di manutenzione del binario e delle scorte di magazzino per la riduzione del numero delle giunzioni;
- riduce i costi di manutenzione del materiale rotabile.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.01.03.A01 Difetti visibili delle saldature

Nelle saldature si possono riscontrare difetti di ordine geometrico (difetti esterni) e strutturale (difetti interni affioranti o meno in superficie).

Tra i difetti strutturali i più frequenti sono:

- Soffiature;
- Inclusioni di scoria;
- Fessurazioni;
- Incollature;
- Differenze di durezza;
- Scarsità di acciaio.

01.01.03.A02 Cause esterne (svii, ecc.)

Possono provocare rotture del materiale ferroviario.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.03.C01 Verifica generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione

Il controllo delle saldature avverrà in modo non distruttivo con ultrasuoni per l'individuazione di eventuali difetti interni, con apposite apparecchiature portatili.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti visibili delle saldature;* 2) *Cause esterne (svii, ecc.).*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.03.I01 Rifacimento saldature

Cadenza: a guasto

Esame visivo:

- Accurata pulizia, mediante spazzola metallica, di tutta la saldatura

Preparazione della zona da riparare:

- Eliminazione della parte di saldatura difettosa

Controllo delle superfici preparate:

- Controllo mediante impiego di liquidi penetranti

Esecuzione riparazione:

- Preriscaldamento e riparazione

Finitura:

- Smerigliatura della zona riparata

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore, Operai qualificati.*

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGIO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SF0000 001	REV. B	FOGLIO 28 di 44

8.3 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

Classe Requisiti:

Di salvaguardia dell'ambiente

01 - ARMAMENTO FERROVIARIO

01.01 - Corpo ferroviario

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Corpo ferroviario		
01.01.R01	<p>Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione</p> <p><i>All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.</i> • Riferimenti normativi: <i>D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i> 		
01.01.R02	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale</p> <p><i>I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente</i> • Riferimenti normativi: <i>D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i> 		

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGIO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SF0000 001	REV. B	FOGLIO 29 di 44

Classe Requisiti:

Di stabilità

01 - ARMAMENTO FERROVIARIO

01.01 - Corpo ferroviario

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Corpo ferroviario		
01.01.R03	Requisito: Stabilità dell'opera <i>Le opere dovranno garantire la stabilità in relazione al principio statico di funzionamento, ai materiali ed alle tipologie strutturali diverse a seconda dei casi.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I livelli minimi variano in funzione della tipologia strutturale e dei materiali d'impiego.</i> • Riferimenti normativi: <i>Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN 1991; UNI EN 1993.</i> 		
01.01.R04	Requisito: Resistenza meccanica <i>Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).</i> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare al D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018.</i> • Riferimenti normativi: <i>Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI EN 384; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999.</i> 		

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SF0000 001	REV. B	FOGLIO 30 di 44

Classe Requisiti:

Utilizzo razionale delle risorse

01 - ARMAMENTO FERROVIARIO

01.01 - Corpo ferroviario

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Corpo ferroviario		
01.01.R05	<p>Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita</i> • Riferimenti normativi: <i>D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i> 		

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SF0000 001	REV. B	FOGLIO 31 di 44

8.4 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

01 - ARMAMENTO FERROVIARIO

01.01 - Corpo ferroviario

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01 01.01.01.C01	<p>Stato geometrico del binario e degli scambi</p> <p>Controllo: Verifica generale</p> <p><i>Tutte le rotaie devono essere esaminate in relazione a rotture e/o altri difetti. L'ispezione visiva deve essere implementata con test a ultrasuoni per rilevare eventuali difettosità interne. Altri metodi di indagine non distruttiva sono consentiti ma devono essere considerati ad integrazione dei test a ultrasuoni.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Scartamento• Sopraelevazione• Allineamento verticale e orizzontale• Sghembo• Scostamento verticale• Scostamento orizzontale • Anomalie riscontrabili: 1) Rottura o usura di rotaia; 2) Fessurazione di traversa; 3) Rottura organi di attacco; 4) Avaria di uno scambio; 5) Cause esterne (svii, ecc.); 6) Difetti superficiali sulla parte attiva del fungo. • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i> 	Ispezione	ogni 2 mesi
01.01.02 01.01.02.C01	<p>Stato generale della sovrastruttura ferroviaria e delle opere d'arte collaterali</p> <p>Controllo: Verifica generale</p> <p><i>Lo scopo dell'ispezione in oggetto è di monitorare le condizioni della massicciata ferroviaria, delle cunette laterali di allontanamento delle acque e delle recinzioni di delimitazione del tracciato ferroviario.</i></p> <p><i>La verifica consiste in un controllo delle condizioni della linea al fine di verificare il rispetto dei requisiti di sicurezza dell'esercizio. Nel caso in cui siano rilevati difetti tali da poter pregiudicare la sicurezza dell'esercizio devono essere attivate le necessarie misure di manutenzione correttiva, intervenendo, se necessario, sulla gestione del traffico. La verifica ispettiva deve anche monitorare l'evolversi di processi di deterioramento al fine di evitare che essi possano dare origini a difetti pregiudizievoli per la sicurezza dell'esercizio.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Anomalie riscontrabili: 1) Inquinamento della massicciata; 2) Irregolarità nel profilo della massicciata; 3) Oggetti estranei sul binario; 4) Cause esterne (svii, ecc.); 5) Ostruzione di cunette; 6) Stato delle recinzioni e dei sentieri pedonali. • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i> 	Ispezione	ogni 6 mesi
01.01.03 01.01.03.C01	<p>LRS (Lunga Rotaia Saldata)</p> <p>Controllo: Verifica generale</p> <p><i>Il controllo delle saldature avverrà in modo non distruttivo con ultrasuoni per l'individuazione di eventuali difetti interni, con apposite apparecchiature portatili.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti visibili delle saldature; 2) Cause esterne (svii, ecc.). • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i> 	Ispezione	ogni 6 mesi

8.5 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE

01 - ARMAMENTO FERROVIARIO

01.01 - Corpo ferroviario

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> HIRPINIA AV	<u>Soci</u> SALINI IMPREGIO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA				
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> ROCKSOIL S.P.A	<u>Mandanti</u> NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.					
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SF0000 001	REV. B	FOGLIO 32 di 44

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.01.01	Stato geometrico del binario e degli scambi	
01.01.01.I01	Intervento: Livellamento sistematico dei binari <i>Attività:</i> - Riprofilatura del ballast- Controllo a ultrasuoni delle saldature- Controllo della geometria del binario- Pulizia- Aggiornamento documentale • Ditte specializzate: <i>Saldatore, Tecnici di livello superiore.</i>	quando occorre
01.01.01.I02	Intervento: Livellamento scambi <i>Attività:</i> - Allontanamento del telaio sostituito- Eventuale profilatura del ballast- Controllo a ultrasuoni delle saldature- Controllo della geometria del deviatoio- Pulizia- Aggiornamento documentale • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore, Saldatore.</i>	quando occorre
01.01.01.I05	Intervento: Molatura e/o riprofilatura delle rotaie <i>Molatura della rotaia:</i> - Operazione di molatura con controllo del profilo rotaia. <i>Attività complementari:</i> - Pulizia- Aggiornamento documentale • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore, Saldatore.</i>	quando occorre
01.01.01.I03	Intervento: Sostituzione scambi <i>Attività di preparazione:</i> - Trasporto del telaio nel luogo di installazione- Individuazione dei punti di taglio delle rotaie esistenti. <i>Sostituzione del telaio:</i> - Smontaggio degli organi di attacco- Taglio delle rotaie esistenti- Sostituzione del telaio costituito da aghi e contraghi- Montaggio degli attacchi- Saldature alluminotermiche per il ripristino della continuità della rotaia- Registrazione dei leveraggi di comando. <i>Attività complementari:</i> - Allontanamento del telaio sostituito- Eventuale profilatura del ballast- Controllo a ultrasuoni delle saldature- Controllo della geometria del deviatoio- Pulizia- Aggiornamento documentale • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore, Saldatore.</i>	a guasto
01.01.01.I04	Intervento: Sostituzione rotaie <i>Attività di preparazione:</i> - Trasporto rotaie nuove nel luogo di installazione- Individuazione dei punti di taglio della rotaia esistente. <i>Sostituzione della rotaia:</i> - Smontaggio degli organi di attacco- Taglio della rotaia esistente. <i>Sostituzione del tratto di rotaia esistente compreso fra i tagli di estremità con le rotaie di nuova fornitura-</i> Montaggio degli attacchi- Saldature alluminotermiche per il ripristino della continuità della rotaia • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore, Saldatore.</i>	a guasto
01.01.01.I06	Intervento: Ricambio traverse <i>Attività di preparazione:</i> - Individuazione delle traverse da sostituire- Trasporto delle nuove traverse nei punti di intervento. <i>Sostituzione della traversa:</i> - Smontaggio degli organi di attacco- Sostituzione della traversa con la traversa di nuova fornitura- Montaggio degli attacchi- Riprofilatura e compattazione del ballast interessato dall'intervento • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore, Saldatore.</i>	a guasto
01.01.01.I07	Intervento: Sostituzione organi di attacco <i>Attività:</i>	a guasto

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGIO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SF0000 001	REV. B	FOGLIO 33 di 44

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	- Smontaggio degli organi di attacco- Eventuale sostituzione della traversa con la traversa di nuova fornitura- Montaggio dei nuovi attacchi • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore, Saldatore.</i>	
01.01.02	Stato generale della sovrastruttura ferroviaria e delle opere d'arte collaterali	
01.01.02.I01	Intervento: Risanamento della massicciata <i>Attività di preparazione:</i> - Identificazione degli interventi da apportare- Approvvigionamento ballast (se necessario). Rincazzatura- <i>Attività complementari:</i> - Eventuale riprofilatura del ballast- Controllo della geometria del binario- Pulizia- Aggiornamento documentale • Ditte specializzate: <i>Operai specializzati.</i>	quando occorre
01.01.02.I03	Intervento: Ripristino recinzioni ferroviarie <i>Attività complementari:</i> - Sostituzione elementi di recinzione danneggiati o rotti- Aggiornamento documentale • Ditte specializzate: <i>Operai qualificati.</i>	a guasto
01.01.02.I02	Intervento: Pulizia cunette <i>Attività complementari:</i> - Pulizia- Eventuale sostituzione elementi in ca danneggiati o rotti- Aggiornamento documentale • Ditte specializzate: <i>Operai qualificati.</i>	ogni 6 mesi
01.01.03	LRS (Lunga Rotaia Saldata)	
01.01.03.I01	Intervento: Rifacimento saldature <i>Esame visivo:</i> - Accurata pulizia, mediante spazzola metallica, di tutta la saldatura. Preparazione della zona da riparare: - Eliminazione della parte di saldatura difettosa. Controllo delle superfici preparate: - Controllo mediante impiego di liquidi penetranti. Esecuzione riparazione: - Preriscaldamento e riparazione. Finitura: - Smerigliatura della zona riparata • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore, Operai qualificati.</i>	a guasto

9 PROCEDURE DI SICUREZZA DURANTE LE ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE

Secondo quanto prescritto dall'art.91 del D.Lgs 81/2008, il Fascicolo dell'Opera è preso in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi sull'opera stessa e contiene "le informazioni utili ai fini della prevenzione e protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori" durante i lavori di manutenzione dell'opera. Il Fascicolo è utilizzato per informare le imprese di manutenzione sulle modalità d'intervento ai fini della sicurezza. Il gestore dell'opera è il soggetto coinvolto maggiormente nell'utilizzo del Fascicolo.

Il Fascicolo accompagna l'opera per tutta la sua durata di vita. Il Fascicolo dovrà essere aggiornato in fase di redazione del progetto esecutivo anche sulla scorta del piano di manutenzione; dovrà essere aggiornato inoltre in corso di costruzione dell'opera (a cura del Coordinatore per l'Esecuzione) e durante il periodo di esercizio dell'opera stessa, in base alle eventuali modifiche apportate sulla stessa (a cura del Committente).

Per le opere di cui al D.Lgs. n. 50 del 18 aprile 2016, il Fascicolo tiene conto del Piano di Manutenzione dell'opera e delle sue parti, di cui all'articolo 38 del Decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207.

Il Fascicolo è strutturato in conformità all'allegato XVI del D.Lgs.81/2008 ed è suddiviso in tre capitoli:

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SF0000 001	REV. B	FOGLIO 34 di 44

CAPITOLO I – Descrizione sintetica dell'opera e l'indicazione dei soggetti coinvolti (Scheda I).

CAPITOLO II – Individuazione dei rischi, delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e di quelle ausiliarie, per gli interventi successivi prevedibili sull'opera, quali le manutenzioni ordinarie e straordinarie, nonché per gli altri interventi successivi già previsti o programmati (Schede II-1, II-2 e II-3).

Le misure preventive e protettive in dotazione dell'opera sono le misure preventive e protettive incorporate nell'opera o a servizio della stessa, per la tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori incaricati di eseguire i lavori successivi sull'opera.

Le misure preventive e protettive ausiliarie sono, invece, le altre misure preventive e protettive la cui adozione è richiesta ai datori di lavoro delle imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi incaricati di eseguire i lavori successivi sull'opera.

Al fine di definire le misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e quelle ausiliarie, sono presi in considerazione i seguenti elementi:

- accessi ai luoghi di lavoro;
- sicurezza dei luoghi di lavoro;
- impianti di alimentazione e di scarico;
- approvvigionamento e movimentazione materiali;
- approvvigionamento e movimentazione attrezzature;
- igiene sul lavoro;
- interferenze e protezione dei terzi.

Il Fascicolo fornisce, inoltre, le informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera, necessarie per pianificarne la realizzazione in condizioni di sicurezza, nonché le informazioni riguardanti le modalità operative da adottare per:

- utilizzare le stesse in completa sicurezza;
- mantenerle in piena funzionalità nel tempo, individuandone in particolare le verifiche, gli interventi manutentivi necessari e la loro periodicità.

CAPITOLO III – Riferimenti alla documentazione di supporto esistente.

Le schede saranno redatte dal Coordinatore per l'Esecuzione con le informazioni reperibili durante l'esecuzione dell'opera. Inoltre, il documento potrà essere integrato con ogni altra documentazione utile quale foto, schemi esecutivi, schede di componenti, etc.

01 ARMAMENTO FERROVIARIO

Per manutenzione del binario s'intende il processo completo di manutenzione e rinnovamento richiesto per garantire che il binario ricopra, al minimo costo, gli standard richiesti di sicurezza e qualità. Un intervento manutentivo consiste in una riparazione (che può esser definitiva o provvisoria) od in una sostituzione (rinnovamento) od in una regolazione. Misure, verifiche, controlli ed accertamenti (visivi o strumentali) pur essendo essenziali ai fini manutentivi e pur attingendo alle stesse risorse, non sono classificati come interventi manutentivi ma attribuibili al settore della diagnostica. Un intervento manutentivo è definito preventivo se eseguito per prevenire un deficit funzionale.

01.01 Corpo ferroviario

E' l'insieme delle opere civili che sostiene la sovrastruttura ferroviaria.

01.01.01 Stato geometrico del binario e degli scambi

Il controllo della geometria interna e della posizione plano-altimetrica del binario e dei deviatori costituisce una delle operazioni di maggior rilievo nelle fasi manutentive dell'opera.

Per manutenzione del binario s'intende il processo completo di manutenzione e rinnovamento richiesto per garantire che il binario ricopra, al minimo costo, gli standard richiesti di sicurezza e qualità.

Un intervento manutentivo consiste in una riparazione (che può esser definitiva o provvisoria) od in una sostituzione (rinnovamento) od in una regolazione.

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SF0000 001	REV. B	FOGLIO 35 di 44

Misure, verifiche, controlli ed accertamenti (visivi o strumentali) pur essendo essenziali ai fini manutentivi e pur attingendo alle stesse risorse, non sono classificati come interventi manutentivi ma attribuibili al settore della diagnostica.

Un intervento manutentivo è definito preventivo se eseguito per prevenire un deficit funzionale.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.01.01
-----------------------------	----------------------	-------------

Tipo di intervento	Rischi individuati
Livellamento sistematico dei binari: Attività: - Riprofilatura del ballast- Controllo a ultrasuoni delle saldature- Controllo della geometria del binario- Pulizia- Aggiornamento documentale [quando occorre]	Presenza di elettricità; Campi elettromagnetici; Lavoro in altezza Irregolarità del piano di lavoro; Circolazione treni; Incendio; Condizioni climatiche (bassa temperatura, raggi UV, ecc.); Rischio biologico (animali, insetti, ...).

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Coordinamento con Ente gestore
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Scale protette e piattaforme di lavoro (ad esempio sui portali o su altri supporti di impianti di trazione e di segnalamento)	Coordinamento con Ente gestore - DPI ad alta visibilità
Impianti di alimentazione e di scarico	Non prevista specifica misura preventiva	Carrelli per lo spostamento - Coordinamento con Ente gestore
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Non prevista specifica misura preventiva	Carrelli per lo spostamento - Coordinamento con Ente gestore
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Non prevista specifica misura preventiva	Carrelli per lo spostamento - Coordinamento con Ente gestore
Igiene sul lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Abbigliamento da lavoro adatti alle condizioni climatiche e di contesto - Presidi medico chirurgici per la difesa e protezione da insetti e rettili
Interferenze e protezione terzi	Non prevista specifica misura preventiva	Coordinamento con Ente gestore - DPI ad alta visibilità - Segnalazione e neutralizzazione delle aree di lavoro

Tavole Allegate	Vedi paragrafo 3 della presente relazione
------------------------	---

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.01.02
-----------------------------	----------------------	-------------

Tipo di intervento	Rischi individuati
Livellamento scambi: Attività: - Allontanamento del telaio sostituito- Eventuale profilatura del ballast- Controllo a ultrasuoni delle saldature- Controllo della geometria del deviatoio- Pulizia- Aggiornamento documentale [quando occorre]	Presenza di elettricità; Campi elettromagnetici; Lavoro in altezza Irregolarità del piano di lavoro; Circolazione treni; Incendio; Condizioni climatiche (bassa temperatura, raggi UV, ecc.); Rischio biologico (animali, insetti, ...).

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SF0000 001	REV. B	FOGLIO 36 di 44

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Coordinamento con Ente gestore
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Scale protette e piattaforme di lavoro (ad esempio sui portali o su altri supporti di impianti di trazione e di segnalamento)	Coordinamento con Ente gestore - DPI ad alta visibilità
Impianti di alimentazione e di scarico	Non prevista specifica misura preventiva	Carrelli per lo spostamento - Coordinamento con Ente gestore
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Non prevista specifica misura preventiva	Carrelli per lo spostamento - Coordinamento con Ente gestore
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Non prevista specifica misura preventiva	Carrelli per lo spostamento - Coordinamento con Ente gestore
Igiene sul lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Abbigliamento da lavoro adatti alle condizioni climatiche e di contesto - Presidi medico chirurgici per la difesa e protezione da insetti e rettili
Interferenze e protezione terzi	Non prevista specifica misura preventiva	Coordinamento con Ente gestore - DPI ad alta visibilità - Segnalazione e neutralizzazione delle aree di lavoro

Tavole Allegate	Vedi paragrafo 3 della presente relazione
------------------------	---

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.01.03

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione scambi: Attività di preparazione: - Trasporto del telaio nel luogo di installazione- Individuazione dei punti di taglio delle rotaie esistenti - Sostituzione del telaio:- Smontaggio degli organi di attacco - Taglio delle rotaie esistenti- Sostituzione del telaio costituito da aghi e contraghi- Montaggio degli attacchi - Saldature alluminotermiche per il ripristino della continuità della rotaia- Registrazione dei leveraggi di comando - Attività complementari:- Allontanamento del telaio sostituito- Eventuale profilatura del ballast- Controllo a ultrasuoni delle saldature- Controllo della geometria del deviatore- Pulizia- Aggiornamento documentale [a guasto]	Presenza di elettricità; Campi elettromagnetici; Lavoro in altezza Irregolarità del piano di lavoro; Circolazione treni; Incendio; Condizioni climatiche (bassa temperatura, raggi UV, ecc.); Rischio biologico (animali, insetti, ...).

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Coordinamento con Ente gestore

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SF0000 001	REV. B	FOGLIO 37 di 44

Sicurezza dei luoghi di lavoro	Scale protette e piattaforme di lavoro (ad esempio sui portali o su altri supporti di impianti di trazione e di segnalamento)	Coordinamento con Ente gestore - DPI ad alta visibilità
Impianti di alimentazione e di scarico	Non prevista specifica misura preventiva	Carrelli per lo spostamento - Coordinamento con Ente gestore
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Non prevista specifica misura preventiva	Carrelli per lo spostamento - Coordinamento con Ente gestore
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Non prevista specifica misura preventiva	Carrelli per lo spostamento - Coordinamento con Ente gestore
Igiene sul lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Abbigliamento da lavoro adatti alle condizioni climatiche e di contesto - Presidi medico chirurgici per la difesa e protezione da insetti e rettili
Interferenze e protezione terzi	Non prevista specifica misura preventiva	Coordinamento con Ente gestore - DPI ad alta visibilità - Segnalazione e neutralizzazione delle aree di lavoro

Tavole Allegate	Vedi paragrafo 3 della presente relazione
------------------------	---

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.01.04
-----------------------------	----------------------	-------------

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione rotaie: Attività di preparazione: - Trasporto rotaie nuove nel luogo di installazione- Individuazione dei punti di taglio della rotaia esistente - Sostituzione della rotaia: - Smontaggio degli organi di attacco - Taglio della rotaia esistente- Sostituzione del tratto di rotaia esistente compreso fra i tagli di estremità con le rotaie di nuova fornitura- Montaggio degli attacchi - Saldature alluminotermiche per il ripristino della continuità della rotaia [a guasto]	Presenza di elettricità; Campi elettromagnetici; Lavoro in altezza Irregolarità del piano di lavoro; Circolazione treni; Incendio; Condizioni climatiche (bassa temperatura, raggi UV, ecc.); Rischio biologico (animali, insetti, ...).

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Coordinamento con Ente gestore
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Scale protette e piattaforme di lavoro (ad esempio sui portali o su altri supporti di impianti di trazione e di segnalamento)	Coordinamento con Ente gestore - DPI ad alta visibilità
Impianti di alimentazione e di scarico	Non prevista specifica misura preventiva	Carrelli per lo spostamento - Coordinamento con Ente gestore
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Non prevista specifica misura preventiva	Carrelli per lo spostamento - Coordinamento con Ente gestore
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Non prevista specifica misura preventiva	Carrelli per lo spostamento - Coordinamento con Ente gestore
Igiene sul lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Abbigliamento da lavoro adatti alle condizioni climatiche e di contesto - Presidi medico chirurgici per la difesa e protezione da insetti

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SF0000 001	REV. B	FOGLIO 38 di 44

		e rettili
Interferenze e protezione terzi	Non prevista specifica misura preventiva	Coordinamento con Ente gestore - DPI ad alta visibilità - Segnalazione e neutralizzazione delle aree di lavoro

Tavole Allegate	Vedi paragrafo 3 della presente relazione
------------------------	---

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.01.05

Tipo di intervento	Rischi individuati
Molatura e/o riprofilatura delle rotaie: Molatura della rotaia: - Operazione di molatura con controllo del profilo rotaia - Attività complementari: - Pulizia- Aggiornamento documentale [quando occorre]	Presenza di elettricità; Campi elettromagnetici; Lavoro in altezza Irregolarità del piano di lavoro; Circolazione treni; Incendio; Condizioni climatiche (bassa temperatura, raggi UV, ecc.); Rischio biologico (animali, insetti, ...).

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Coordinamento con Ente gestore
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Scale protette e piattaforme di lavoro (ad esempio sui portali o su altri supporti di impianti di trazione e di segnalamento)	Coordinamento con Ente gestore - DPI ad alta visibilità
Impianti di alimentazione e di scarico	Non prevista specifica misura preventiva	Carrelli per lo spostamento - Coordinamento con Ente gestore
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Non prevista specifica misura preventiva	Carrelli per lo spostamento - Coordinamento con Ente gestore
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Non prevista specifica misura preventiva	Carrelli per lo spostamento - Coordinamento con Ente gestore
Igiene sul lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Abbigliamento da lavoro adatti alle condizioni climatiche e di contesto - Presidi medico chirurgici per la difesa e protezione da insetti e rettili
Interferenze e protezione terzi	Non prevista specifica misura preventiva	Coordinamento con Ente gestore - DPI ad alta visibilità - Segnalazione e neutralizzazione delle aree di lavoro

Tavole Allegate	Vedi paragrafo 3 della presente relazione
------------------------	---

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.01.06

Tipo di intervento	Rischi individuati
Ricambio traverse: Attività di preparazione:	Presenza di elettricità; Campi elettromagnetici; Lavoro in altezza

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGIO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SF0000 001	REV. B	FOGLIO 39 di 44

- Individuazione delle traverse da sostituire- Trasporto delle nuove traverse nei punti di intervento - Sostituzione della traversa: - Smontaggio degli organi di attacco- Sostituzione della traversa con la traversa di nuova fornitura- Montaggio degli attacchi- Riprofilatura e compattazione del ballast interessato dall'intervento [a guasto]	Irregolarità del piano di lavoro; Circolazione treni; Incendio; Condizioni climatiche (bassa temperatura, raggi UV, ecc.); Rischio biologico (animali, insetti, ...).
---	---

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Coordinamento con Ente gestore
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Scale protette e piattaforme di lavoro (ad esempio sui portali o su altri supporti di impianti di trazione e di segnalamento)	Coordinamento con Ente gestore - DPI ad alta visibilità
Impianti di alimentazione e di scarico	Non prevista specifica misura preventiva	Carrelli per lo spostamento - Coordinamento con Ente gestore
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Non prevista specifica misura preventiva	Carrelli per lo spostamento - Coordinamento con Ente gestore
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Non prevista specifica misura preventiva	Carrelli per lo spostamento - Coordinamento con Ente gestore
Igiene sul lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Abbigliamento da lavoro adatti alle condizioni climatiche e di contesto - Presidi medico chirurgici per la difesa e protezione da insetti e rettili
Interferenze e protezione terzi	Non prevista specifica misura preventiva	Coordinamento con Ente gestore - DPI ad alta visibilità - Segnalazione e neutralizzazione delle aree di lavoro

Tavole Allegate	Vedi paragrafo 3 della presente relazione
------------------------	---

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.01.07

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione organi di attacco: Attività: - Smontaggio degli organi di attacco- Eventuale sostituzione della traversa con la traversa di nuova fornitura- Montaggio dei nuovi attacchi [a guasto]	Presenza di elettricità; Campi elettromagnetici; Lavoro in altezza Irregolarità del piano di lavoro; Circolazione treni; Incendio; Condizioni climatiche (bassa temperatura, raggi UV, ecc.); Rischio biologico (animali, insetti, ...).

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Coordinamento con Ente gestore

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGIO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SF0000 001	REV. B	FOGLIO 40 di 44

Sicurezza dei luoghi di lavoro	Scale protette e piattaforme di lavoro (ad esempio sui portali o su altri supporti di impianti di trazione e di segnalamento)	Coordinamento con Ente gestore - DPI ad alta visibilità
Impianti di alimentazione e di scarico	Non prevista specifica misura preventiva	Carrelli per lo spostamento - Coordinamento con Ente gestore
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Non prevista specifica misura preventiva	Carrelli per lo spostamento - Coordinamento con Ente gestore
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Non prevista specifica misura preventiva	Carrelli per lo spostamento - Coordinamento con Ente gestore
Igiene sul lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Abbigliamento da lavoro adatti alle condizioni climatiche e di contesto - Presidi medico chirurgici per la difesa e protezione da insetti e rettili
Interferenze e protezione terzi	Non prevista specifica misura preventiva	Coordinamento con Ente gestore - DPI ad alta visibilità - Segnalazione e neutralizzazione delle aree di lavoro

Tavole Allegate	Vedi paragrafo 3 della presente relazione
------------------------	---

01.01.02 Stato generale della sovrastruttura ferroviaria e delle opere d'arte collaterali

In sede manutentiva devono essere verificati i seguenti elementi:

- l'estradosso della massicciata deve essere al livello dell'estradosso traverse, con il mantenimento di uno spazio libero fra massicciata e suola rotaia
- Non devono essere presenti oggetti conduttivi come rottami metallici
- Verifica delle recinzioni perimetrali
- Verifica delle cunette e della loro integrità e pulizia
- Verifica dei sentieri pedonali

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.02.01
-----------------------------	----------------------	-------------

Tipo di intervento	Rischi individuati
Risanamento della massicciata: Attività di preparazione: - Identificazione degli interventi da apportare- Approvvigionamento ballast (se necessario) – Rincalzatura - Attività complementari: - Eventuale riprofilatura del ballast- Controllo della geometria del binario- Pulizia- Aggiornamento documentale [quando occorre]	Presenza di elettricità; Campi elettromagnetici; Lavoro in altezza Irregolarità del piano di lavoro; Circolazione treni; Incendio; Condizioni climatiche (bassa temperatura, raggi UV, ecc.); Rischio biologico (animali, insetti, ...).

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Coordinamento con Ente gestore
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Scale protette e piattaforme di lavoro (ad	Coordinamento con Ente gestore - DPI ad alta

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGIO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SF0000 001	REV. B	FOGLIO 41 di 44

	esempio sui portali o su altri supporti di impianti di trazione e di segnalamento	visibilità
Impianti di alimentazione e di scarico	Non prevista specifica misura preventiva	Carrelli per lo spostamento - Coordinamento con Ente gestore
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Non prevista specifica misura preventiva	Carrelli per lo spostamento - Coordinamento con Ente gestore
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Non prevista specifica misura preventiva	Carrelli per lo spostamento - Coordinamento con Ente gestore
Igiene sul lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Abbigliamento da lavoro adatti alle condizioni climatiche e di contesto - Presidi medico chirurgici per la difesa e protezione da insetti e rettili
Interferenze e protezione terzi	Non prevista specifica misura preventiva	Coordinamento con Ente gestore - DPI ad alta visibilità - Segnalazione e neutralizzazione delle aree di lavoro

Tavole Allegate	Vedi paragrafo 3 della presente relazione
------------------------	---

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.02.02
-----------------------------	----------------------	-------------

Tipo di intervento	Rischi individuati
Pulizia cunette: Attività complementari: - Pulizia- Eventuale sostituzione elementi in ca danneggiati o rotti- Aggiornamento documentale [con cadenza ogni 6 mesi]	Presenza di elettricità; Campi elettromagnetici; Lavoro in altezza Irregolarità del piano di lavoro; Circolazione treni; Incendio; Condizioni climatiche (bassa temperatura, raggi UV, ecc.); Rischio biologico (animali, insetti, ...).

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Coordinamento con Ente gestore
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Scale protette e piattaforme di lavoro (ad esempio sui portali o su altri supporti di impianti di trazione e di segnalamento)	Coordinamento con Ente gestore - DPI ad alta visibilità
Impianti di alimentazione e di scarico	Non prevista specifica misura preventiva	Carrelli per lo spostamento - Coordinamento con Ente gestore
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Non prevista specifica misura preventiva	Carrelli per lo spostamento - Coordinamento con Ente gestore
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Non prevista specifica misura preventiva	Carrelli per lo spostamento - Coordinamento con Ente gestore
Igiene sul lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Abbigliamento da lavoro adatti alle condizioni climatiche e di contesto - Presidi medico chirurgici per la difesa e protezione da insetti e rettili
Interferenze e protezione terzi	Non prevista specifica misura preventiva	Coordinamento con Ente gestore - DPI ad alta

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SF0000 001	REV. B	FOGLIO 42 di 44

	visibilità - Segnalazione e neutralizzazione delle aree di lavoro
--	---

Tavole Allegate	Vedi paragrafo 3 della presente relazione
------------------------	---

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.02.03
-----------------------------	----------------------	-------------

Tipo di intervento	Rischi individuati
Ripristino recinzioni ferroviarie: Attività complementari: - Sostituzione elementi di recinzione danneggiati o rotti- Aggiornamento documentale [a guasto]	Presenza di elettricità; Campi elettromagnetici; Lavoro in altezza Irregolarità del piano di lavoro; Circolazione treni; Incendio; Condizioni climatiche (bassa temperatura, raggi UV, ecc.); Rischio biologico (animali, insetti, ...).

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Coordinamento con Ente gestore
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Scale protette e piattaforme di lavoro (ad esempio sui portali o su altri supporti di impianti di trazione e di segnalamento)	Coordinamento con Ente gestore - DPI ad alta visibilità
Impianti di alimentazione e di scarico	Non prevista specifica misura preventiva	Carrelli per lo spostamento - Coordinamento con Ente gestore
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Non prevista specifica misura preventiva	Carrelli per lo spostamento - Coordinamento con Ente gestore
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Non prevista specifica misura preventiva	Carrelli per lo spostamento - Coordinamento con Ente gestore
Igiene sul lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Abbigliamento da lavoro adatti alle condizioni climatiche e di contesto - Presidi medico chirurgici per la difesa e protezione da insetti e rettili
Interferenze e protezione terzi	Non prevista specifica misura preventiva	Coordinamento con Ente gestore - DPI ad alta visibilità - Segnalazione e neutralizzazione delle aree di lavoro

Tavole Allegate	Vedi paragrafo 3 della presente relazione
------------------------	---

01.01.03 LRS (Lunga Rotaia Saldata)

La lunga rotaia saldata è una rotaia in cui esiste un tronco centrale immobile che rimane fermo durante la massima escursione termica alla quale può essere soggetta.

Vantaggi della lunga rotaia saldata:

- riduce la resistenza a rotolamento per il ridotto numero di giunzioni e quindi riduce l'energia complessivamente richiesta per la trazione;
- riduce i costi di manutenzione del binario e delle scorte di magazzino per la riduzione del numero delle giunzioni;
- riduce i costi di manutenzione del materiale rotabile.

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SF0000 001	REV. B	FOGLIO 43 di 44

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.03.01
-----------------------------	----------------------	-------------

Tipo di intervento	Rischi individuati
Rifacimento saldature: Esame visivo: - Accurata pulizia, mediante spazzola metallica, di tutta la saldatura - Preparazione della zona da riparare: - Eliminazione della parte di saldatura difettosa - Controllo delle superfici preparate: - Controllo mediante impiego di liquidi penetranti - Esecuzione riparazione: - Preriscaldamento e riparazione - Finitura: - Smerigliatura della zona riparata [a guasto]	Presenza di elettricità; Campi elettromagnetici; Lavoro in altezza Irregolarità del piano di lavoro; Circolazione treni; Incendio; Condizioni climatiche (bassa temperatura, raggi UV, ecc.); Rischio biologico (animali, insetti, ...).

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Coordinamento con Ente gestore
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Scale protette e piattaforme di lavoro (ad esempio sui portali o su altri supporti di impianti di trazione e di segnalamento)	Coordinamento con Ente gestore - DPI ad alta visibilità
Impianti di alimentazione e di scarico	Non prevista specifica misura preventiva	Carrelli per lo spostamento - Coordinamento con Ente gestore
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Non prevista specifica misura preventiva	Carrelli per lo spostamento - Coordinamento con Ente gestore
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Non prevista specifica misura preventiva	Carrelli per lo spostamento - Coordinamento con Ente gestore
Igiene sul lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Abbigliamento da lavoro adatti alle condizioni climatiche e di contesto - Presidi medico chirurgici per la difesa e protezione da insetti e rettili
Interferenze e protezione terzi	Non prevista specifica misura preventiva	Coordinamento con Ente gestore - DPI ad alta visibilità - Segnalazione e neutralizzazione delle aree di lavoro

Tavole Allegate	Vedi paragrafo 3 della presente relazione
------------------------	---

10 AGGIORNAMENTO DEL PIANO DI MANUTENZIONE

10.1 FASE PROGETTAZIONE

In fase di progettazione sono state create delle schede per ogni singolo elemento di cui si prevede la necessità di manutenzione, che andranno a formare i tre manuali.

10.2 FASE REALIZZATIVA

In fase di esecuzione dell'appalto, a cura del Direttore dei Lavori, queste schede saranno diversificate per ognuna

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SF0000 001	REV. B	FOGLIO 44 di 44

delle opere cui si riferiscono, saranno aggiornate, ed integrate con le informazioni date dai costruttori dei singoli elementi, siano essi componenti di impianti, strutture o altro.

L'Appaltatore fornirà alla Direzione Lavori i disegni ed i manuali con le norme d'uso e di manutenzione, compresi i programmi e sottoprogrammi di manutenzione, riguardanti tutte le opere ed in particolare gli impianti e le singole apparecchiature installate sulla base degli schemi riportati nel seguito e che consentiranno di integrare il Piano di Manutenzione del progetto.

L'impresa dovrà fornire anche una raccolta completa della documentazione tecnica (fornita dalle relative case costruttrici) dei singoli componenti costituenti gli impianti, con le relative certificazioni di omologazione o prova-collaudato o marcatura CE ed i relativi manuali di uso e manutenzione, sempre forniti dalle case costruttrici. Per ogni singolo componente dovrà altresì essere fornito un elenco di pezzi di ricambio consigliati dal costruttore per un periodo di almeno due anni, nonché i nominativi, indirizzi e recapiti telefonici degli agenti di zona e del servizio assistenza.

Alla fine dei lavori il Committente riceverà quindi un documento contenente tutte le caratteristiche esatte dell'opera, dei materiali utilizzati e delle prescrizioni da adottarsi.

10.3 FASE DI GESTIONE DELL'OPERA

Durante la gestione dell'opera l'Ente gestore dovrà tenere aggiornato le schede dei controlli/verifica/intervento per ogni singolo elemento in base alle reali condizioni ed esigenze al fine di migliorare le singole scadenze temporali.

Potrà inoltre aggiornare il manuale inserendo nuove schede relative a nuovi elementi manutenibili non presenti alla fine dei lavori.

11 MANUTENZIONE IN PERIODO DI EMERGENZA BIOLOGICA

11.1 PREMESSA

Il presente paragrafo ha lo scopo di fornire indicazioni/prescrizioni, in caso del perdurare o del riverificarsi di emergenza biologica da virus (CoViD-19 o similari). Non sostituisce né i Decreti del Presidente del Consiglio dei Ministri né tantomeno il Testo Unico sulla Sicurezza (DLgs 81/08 e smi), ma ha lo scopo di armonizzarli al fine di evitare la contaminazione all'interno dei cantieri in fase di manutenzione delle opere.

11.2 OBBLIGHI DELL'APPALTATORE/DATORE DI LAVORO

Il seguente paragrafo ha lo scopo di richiamare il rispetto da parte dell'Appaltatore/Datore di Lavoro dei contenuti richiamati sia all'interno del Dpcm dell'11 marzo 2020 e smi che all'interno del Protocollo condiviso di regolamentazione per il contenimento della diffusione del covid – 19 o similari nei cantieri.

In particolare, dovrà:

1. tenere costantemente informati i lavoratori, con apposita bacheca, sui provvedimenti adottati dalle Istituzioni;
2. regolamentare le modalità di accesso al cantiere;
3. regolamentare le modalità di accesso alle aree comuni in cantiere;
4. richiedere ai lavoratori il rispetto della distanza di sicurezza (1 m);
5. curare la pulizia e la sanificazione delle parti comuni;
6. obbligare all'utilizzo di idonei DPI;
7. gestire le modalità per le riunioni e la formazione delle risorse.