

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE
DALLA LEGGE OBIETTIVO N.443/01**

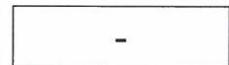
U.O. SICUREZZA, MANUTENZIONE ED INTEROPERABILITA'

PROGETTO PRELIMINARE

**LOTTO FUNZIONALE TRATTA BRESCIA-VERONA
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO OVEST**

RELAZIONE DI MANUTENZIONE

SCALA:



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

I N 0 9 1 0 R 9 7 R G E S 0 0 0 9 0 0 1 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione esecutiva	L. Corvini 	Settembre 2014	C. La Placa 	Settembre 2014	S. Borelli 	Settembre 2014	M. Foresta Settembre 2014

ITALFERR S.p.A.
Ing. Maria Foresta
Ordine Ingegneri di Roma
n° 49492

File: IN0910R97RGES0009001A.doc

n. Elab.: X

INDICE

1. INTRODUZIONE.....	3
1.1. SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE	3
<i>Applicabilità della relazione</i>	3
2. DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO	4
3. DESCRIZIONE INTERVENTI.....	5
4. INDICAZIONI DI MANUTENZIONE.....	7
4.1. OBIETTIVI DELLA MANUTENZIONE.....	7
4.2. POLITICHE MANUTENTIVE	7
<i>Definizioni</i>	7
<i>Censimento e popolamento “oggetti di manutenzione”</i>	8
4.3. ACCESSIBILITA’ DELL’OPERA	9
4.4. PUNTI DI ATTENZIONE.....	9

Relazione di manutenzione

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM02	00	R 97 RG	ES0009 001	A	3 di 9

1. INTRODUZIONE

1.1. SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

Scopo della presente Relazione di manutenzione è quello di fornire conformemente al livello di approfondimento relativo alla presente fase di progettazione le indicazioni di manutenzione delle opere e degli impianti relative agli interventi previsti nel *Progetto Preliminare relativo all'ingresso ovest nel nodo di Verona della nuova tratta AV/AC Brescia - Verona*.

Inoltre lo scopo è quello di fornire le informazioni sulla struttura e sui contenuti necessari per la corretta stesura del Piano di Manutenzione nell'ambito delle successive fasi progettuali ed As-Built.

Applicabilità della relazione

La relazione è applicabile alle opere e agli impianti relativi agli interventi previsti nel *Progetto Preliminare relativo all'ingresso ovest nel nodo di Verona della nuova tratta AV/AC Brescia - Verona*.

Nell'ambito delle successive fasi progettuali e di realizzazione deve essere prevista la redazione di un Piano di manutenzione per le Opere e per gli Impianti oggetto dell'appalto.

2. DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO

- [Rif. 1] Manuale della progettazione, XXXX 00 0 IF MI MS 0000 06A A;
- [Rif. 2] Interventi per le OO.CC. la vigilanza e la Manutenzione, XXXX 00 0 IF SI IA 0000 002 A;
- [Rif. 3] Capitolato Tecnico di Manutenzione, Italferr: XXX 00 E 97 KT ES 00 08 001;
- [Rif. 4] Istruzione 44C – Visite di Controllo ai ponti, alle gallerie e alle altre opere d'arte del corpo stradale: Frequenza, modalità e relative verbalizzazioni;
- [Rif. 5] Nuove Opere: Necessita' informative per la Gestione della manutenzione, RFI DMA PS IFS 003 A;
- [Rif.6] Relazione tecnica IS e TLC: IN0910R67ROIS0000001B;
- [Rif.7] Relazione tecnica generale impianti di Trazione Elettrica e LFM – IN0910R26ROTE0000001A;
- [Rif. 8] Relazione generale Opere Civili – IN0910R26RGOC0000001A;
- [Rif.9] Relazione Tecnica Tracciato e Armamento – IN0910R26RHIF0000001A.

3. DESCRIZIONE INTERVENTI

Scopo dell'intervento è l'inserimento dei nuovi binari AV/AC provenienti da Brescia e dell'interconnessione merci nel Nodo di Verona.

Gli interventi consistono principalmente nella realizzazione di:

1. nuova linea Storica MI-VE;
2. linea AV/AC MI-VE;
3. linea indipendente merci (interconnessione merci AV);
4. raccordo tra la linea indipendente merci e Verona P.N.;
5. sistemazione del PRG di Verona P.N. che prevede:
 - a. 2 nuovi binari tronchi ubicati sul lato Ovest della stazione di Verona P.N.;
 - b. Sistemazione della parte centrale di stazione relativa ai binari alti;
 - c. costruzione del prolungamento del marciapiede tra i binari 7 e 8 e del nuovo binario tronco 9;
 - d. costruzione di un nuovo marciapiede tra i binari 13 e 14 con prolungamento del sottopasso;
 - e. adeguamento delle scale e realizzazione di un ascensore e di una pensilina.

Il progetto relativo agli impianti di Trazione Elettrica consiste sostanzialmente nei seguenti interventi:

1. Elettrificazione a 3 kV c.c. delle nuove tratte in progetto, con formazione l.d.c. 540 mm² per i binari di piena linea, in prosecuzione dalle R.A. su portali costituenti il limite di progetto per la tratta AV/AC Milano – Verona (km 2+070 circa per la linea IC Verona merci e km 140+695 circa per la linea AC); la formazione da 540 mm² verrà impiegata quale conduttura di linea, fino ai portali di ormeggio interni degli impianti;
2. Elettrificazione a 3 kV c.c. delle nuove tratte in progetto, con formazione l.d.c. 440 mm² per i binari principali di stazione e formazione 220 mm² sui rami deviati e sui binari secondari. Con la formazione l.d.c. 440 mm² verrà realizzata l'elettrificazione dei binari di corsa dell'impianto di Verona P.V. fino al tronco di sezionamento lato Padova;
3. Realizzazione di una nuova SSE, denominata SSE di Verona Ovest, in luogo della SSE esistente di S.Lucia, ubicata al km 143+700 circa della linea AV/AC Milano – Verona;
4. Realizzazione della nuova Cabina TE in corrispondenza della radice est di Verona P.N. al km 146+700 circa della linea AV/AC Milano - Verona;
5. Adeguamento del Posto Centrale DOTE di Verona P.N. per l'inserimento della nuova SSE di Verona ovest e della nuova cabina TE di cui ai precedenti punti.

Il progetto prevede la realizzazioni di nuovi apparati per la gestione dei nuovi impianti previsti, nonché di quelli in adeguamento quale la stazione di Verona Porta Nuova.

In particolare sono previsti:

Relazione di manutenzione

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM02	00	R 97 RG	ES0009 001	A	6 di 9

1. nuovi ACC per la gestione del nuovo impianto di Bivio/PC Europa AC e per la stazione di Verona P.N.;
2. l'inserimento di tratte di BAB c.c. tra i due ACC suddetti.

Il progetto prevede altresì l'adeguamento dell'attuale SCC Bologna-Brennero, in particolare, la sezione del Nodo di Verona, attraverso più interventi consecutivi in relazione alla esecuzione delle varie fasi ed in funzione delle varie configurazioni che assumeranno gli impianti interessati. Si è quindi previsto:

1. la realizzazione dei nuovi P.P. SCC di tutti gli impianti interessati;
2. l'adeguamento del Posto Centrale.

4. INDICAZIONI DI MANUTENZIONE

4.1. Obiettivi della manutenzione

Per le Opere e gli impianti è necessario pianificare e programmare le attività di manutenzione al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.

La pianificazione della manutenzione deve essere effettuata al fine del raggiungimento dell'obiettivo preposto con il minore e più razionale impiego complessivo delle risorse.

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

Le indicazioni di manutenzione sono riportate nei documenti di cui al § 2.

4.2. Politiche Manutentive

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

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

In conformità al sistema di gestione della manutenzione (INRETE 2000) in uso in Ferrovia, la Manutenzione Preventiva può essere quindi Ciclica TIPO I, L, V, S e non ciclica TIPO T (Predittiva e Secondo Condizione); la Manutenzione Correttiva è solo non ciclica TIPO T.

Le tipologie dei suddetti cicli sono definiti nel successivo paragrafo.

Definizioni

Di seguito vengono definite le macroattività:

● **Manutenzione preventiva:** si suddivide a sua volta in:

- **Ciclica:** eseguita ad intervalli predeterminati in accordo a criteri prescritti e volta a ridurre la probabilità di guasto o la degradazione del funzionamento di un'entità. La Manutenzione

Relazione di manutenzione

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM02	00	R 97 RG	ES0009 001	A	8 di 9

ciclica si articola in visite e ispezioni (Tipo I), verifiche e misure di legge (Tipo L), verifiche e misure di manutenzione (Tipo V), attività cicliche intrusive (Tipo S).

- **Tipo I** : Le visite ed ispezioni sono tutte quelle attività di controllo visivo effettuate ai diversi livelli dal personale manutentore che evidenziano lo stato di salute degli impianti tecnologici e delle opere civili.
- **Tipo L** : Le verifiche e misure di legge riguardano tutte quelle attività di misurazione e verifica imposte dalla legge e vanno certificate attraverso la compilazione di appositi modelli da parte di personale debitamente incaricato.
- **Tipo V** : Le verifiche e misure per manutenzione comprendono le attività di misurazione strumentale.
- **Tipo S** : Le attività cicliche intrusive, cioè che prevedono smontaggio, lubrificazione, test di funzionamento ecc. a frequenze fisse che mirano pertanto a mantenere il buono stato di conservazione dell'oggetto.
- **Predittiva**: (non ciclica TIPO T) effettuata a seguito della individuazione e della misurazione di uno o più parametri e dell'extrapolazione, secondo i modelli appropriati, del tempo residuo prima del guasto;
- **Secondo condizione**: (non ciclica TIPO T) subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato; (tale valore strumentale o visivo può essere acquisito in maniera automatica o meno).

● **Manutenzione correttiva:**

- TIPO T (non ciclica) la manutenzione eseguita a seguito della rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta.

Tali interventi sono da intendersi quelli limitatamente al 1° livello di manutenzione, cioè eseguibili direttamente in campo dal personale addetto.

Le operazioni di manutenzione (preventiva e correttiva) oltre a riportare le informazioni relative all'operatività dell'attività in conformità con quanto contenute nelle attività Standard di manutenzione già in uso da RFI (InRete2000), di cui alle "macroattività" sono state descritte, devono contenere anche le procedure di sicurezza, di diagnostica, di ricerca guasti, nonché le attrezzature, i mezzi utilizzati, ecc, personalizzate all'opere/impianto oggetto di manutenzione.

Censimento e popolamento "oggetti di manutenzione"

In conformità al sistema di gestione della manutenzione (INRETE 2000) in uso in Ferrovia [Rif.5] gli oggetti di manutenzione saranno censiti secondo una specifica struttura di

Relazione di manutenzione

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM02	00	R 97 RG	ES0009 001	A	9 di 9

riferimento. Il censimento degli oggetti di manutenzione sarà effettuato nelle successive fasi progettuali, mentre il popolamento sarà oggetto della fase di progetto AS BUILT.

4.3. ACCESSIBILITA' DELL'OPERA

Alla luce della tipologia degli interventi previsti nel presente progetto, risulta non esserci alcuna peculiarità relativa all'accessibilità dell'opera. Gli accessi andranno comunque indicati nelle planimetrie generali di progetto.

I criteri relative all'accessibilità per la manutenzione degli impianti sono riportate nel documento "Interventi per le OO.CC. la vigilanza e la Manutenzione, XXXX 00 0 IF SI IA 0000 002 A", allegato al "Manuale della progettazione, XXXX 00 0 IF MI MS 0000 06A A".

4.4. PUNTI DI ATTENZIONE

In questo paragrafo saranno indicati con relativa localizzazione, e aggiornati nella successiva fase progettuale, gli eventuali punti di attenzione, cioè quei punti che potranno essere utili come riferimento per futuri interventi di manutenzione:

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