

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



U.O. SICUREZZA, MANUTENZIONE ED INTEROPERABILITA'

PROGETTO PRELIMINARE

INTERVENTI UPGRADING DELLA RETE VIAGGIATORI - MI  
NUOVO PRG DELLA STAZIONE DI MILANO LAMBRATE

RELAZIONE DI MANUTENZIONE

SCALA:

-

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
NM02	00	R	97	RG	ES0009	001	A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato_Data
A	Emissione esecutiva	L. Corvini 	Maggio 2014	C. La Placa 	Maggio 2014	S. Botelli 	Maggio 2014	M. Foresta Maggio 2014 

File: NM0200R97RGES0009001A.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 .....	6
4.1.	OBIETTIVI DELLA MANUTENZIONE .....	6
4.2.	POLITICHE MANUTENTIVE .....	6
	<i>Definizioni</i> .....	6
	<i>Censimento e popolamento "oggetti di manutenzione"</i> .....	7
4.3.	ACCESSIBILITA' DELL'OPERA .....	8
4.4.	PUNTI DI ATTENZIONE .....	8

	<b>INTERVENTI UPGRADING DELLA RETE VIAGGIATORI - MI</b> <b>NUOVO PRG DELLA STAZIONE DI MILANO LAMBRATE</b>					
<b>Relazione di manutenzione</b>	COMMESSA NM02	LOTTO 00	CODIFICA R 97 RG	DOCUMENTO ES0009 001	REV. A	FOGLIO 3 di 8

## 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 del "Nuovo PRG della stazione di Milano Lambrate nel Nodo di Milano"*, sottoprogetto legato agli *"Interventi Upgrading della Rete Viaggiatori – MI"*.

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 del "Nuovo PRG della stazione di Milano Lambrate nel Nodo di Milano"*, sottoprogetto legato agli *"Interventi Upgrading della Rete Viaggiatori – MI"*.

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.7] Relazione descrittiva impianti IS – SCMT: NM0200R67ROIS0000001A;
- [Rif.8] Relazione tecnica generale interventi di Linea di Contatto, LFM e Cabina TE, NM0200R26RGTE0000001A;
- [Rif.9] Relazione tecnica Telecomunicazioni, NM0200R58ROST0000001A;
- [Rif.11] Relazione Tecnica Armamento – NM0200R10RFSF0000001A.

### 3. DESCRIZIONE INTERVENTI

Gli obiettivi funzionali del nuovo PRG sono:

- Realizzazione di un sistema d'interconnessioni AV tra le linee Milano-Bologna e Milano-Venezia;
- Riorganizzazione della radice lato Milano C.le dei binari da I a VI.

Nello specifico ci si riferisce in special modo alla realizzazione delle interconnessioni a servizio dei soli treni AV tra le linee Milano – Bologna e la linea Venezia DD. L'intervento previsto è volto a ridurre/minimizzare le interferenze a raso tra il traffico AV diretto a Torino ed i servizi AV attestati a Mi C.le provenienti da Venezia e Bologna.

In corrispondenza della Radice sud di Lambrate sono previste le seguenti macro lavorazioni:

- Realizzazione di opere di sottoattraversamento del binario dispari Cintura sotto le future linee Venezia LL e Smistamento, nonché di opere di armamento e TE relative al nuovo tracciato.
- Realizzazione di opere di sottoattraversamento per le interconnessione AV Bologna-Venezia, nonché di opere di armamento e TE relative ai nuovi tracciati.
- Riorganizzazione plano-altimetrica della sede esistente degli attuali binari Cintura da destinare al futuro binario pari Cintura ed al binario d'interconnessione dispari Bologna-Venezia, nonché di opere di armamento e TE relative ai nuovi tracciati.
- Realizzazione del nuovo sedime, compresi armamento e TE, della linea Venezia DD in posizione compatibile con l'inserimento del nuovo binario pari d'interconnessione AV Bologna-Venezia.
- Realizzazione del nuovo sedime, compresi armamento e TE, della linea Venezia LL e del binario pari Smistamento in corrispondenza dell'attuale area delle platee di lavaggio, in posizione compresa tra il nuovo binario dispari ed il nuovo binario pari Cintura.
- Demolizione di manufatti, opere di sostegno esistenti nell'area interessata dai lavori di PRG.
- Riorganizzazione dell'attuale cabina TE di Lambrate interferente con la modifica planimetrica di progetto relativa al futuro binario dispari della linea Cintura.

Inoltre, per gli impianti di segnalamento il PP prevede:

- Estensione del BA a 900 m della tratta MI Greco P. – MI Lambrate – MI Smistamento/MI Rogoredo.

	<b>INTERVENTI UPGRADING DELLA RETE VIAGGIATORI - MI</b> <b>NUOVO PRG DELLA STAZIONE DI MILANO LAMBRATE</b>					
	<b>Relazione di manutenzione</b>	<b>COMMESSA</b> NM02	<b>LOTTO</b> 00	<b>CODIFICA</b> R 97 RG	<b>DOCUMENTO</b> ES0009 001	<b>REV.</b> A

## 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	7 di 8

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'estrapolazione, 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

	<p>INTERVENTI UPGRADING DELLA RETE VIAGGIATORI - MI          NUOVO PRG DELLA STAZIONE DI MILANO LAMBRATE</p>												
<p>Relazione di manutenzione</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NM02</td> <td>00</td> <td>R 97 RG</td> <td>ES0009 001</td> <td>A</td> <td>8 di 8</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO	NM02	00	R 97 RG	ES0009 001	A	8 di 8
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO								
NM02	00	R 97 RG	ES0009 001	A	8 di 8								

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.