



*CITTÀ DI MONCALIERI
(Provincia di Torino)*

INTERVENTI PER OPERE DI MIGLIORIA DEGLI IMPIANTI IDROVORI

Piano di Manutenzione dell'Opera e delle sue parti

IMPIANTO IDROVORO RIO MADONNINA

UBICAZIONE: strada Carignano ang.lo via Lagrange – Moncalieri (TO)

COMMITTENTE: **Comune di Moncalieri**
piazza Vittorio Emanuele II, 2 - 10024 Moncalieri

ATTIVITÀ
ESERCITATA: **STAZIONE DI POMPAGGIO.**

Data : 29/10/2015

Revisione: 00

Il Committente

Il progettista

Sommario

| | |
|---|-----------|
| 1. DESCRIZIONE GENERALE | 3 |
| 2. IMPIANTI ELETTRICI | 4 |
| 2.1. Cabina elettrica MT/BT | 5 |
| 2.2. Quadri Elettrici..... | 6 |
| 2.3. Impianti di messa a terra..... | 7 |
| 2.4. Impianti Elettrici | 7 |
| 3. RINGHIERE, PARAPETTI, SCALE, CANCELLI E RECINZIONI METALLICHE | 8 |
| 4. TRAVI IN ACCIAIO | 8 |
| 4.1. Bolle o screpolature | 8 |
| 4.2. Corrosione o presenza di ruggine | 8 |
| 4.3. Deformazioni o distorsioni | 9 |
| 4.4. Imbozzamenti locali..... | 9 |
| 4.5. Serraggio elementi giuntati..... | 9 |
| 4.6. Trattamenti ignifughi..... | 9 |
| 4.7. Controlli da effettuare..... | 9 |
| <i>Controllo a cura di personale specializzato.....</i> | <i>9</i> |
| <i>Controllo a vista.....</i> | <i>10</i> |
| 4.8. Manutenzioni da effettuare | 10 |
| <i>Applicazione prodotti protettivi</i> | <i>10</i> |
| <i>Controllo e riapplicazione serraggio.....</i> | <i>10</i> |
| <i>Intervento di rinforzo</i> | <i>10</i> |
| <i>Pulizia delle superfici metalliche</i> | <i>10</i> |
| <i>Sostituzione elementi giunzione</i> | <i>11</i> |
| <i>Sostituzione elemento</i> | <i>11</i> |
| <i>Trattamenti ignifughi</i> | <i>11</i> |

1. DESCRIZIONE GENERALE

L'opera, oggetto del presente appalto, consiste nell'esecuzione di interventi di miglioria, della stazione di pompaggio denominata "RIO MADONNINA", risultanti dalla Valutazione dei Rischi effettuata in data 25/02/2015. Da tale valutazione (tabella del PIANO DI MIGLIORAMENTO) si prendono i riferimenti della numerazione degli interventi.

La stazione di pompaggio, oggetto del presente documento, è ubicata nel Comune di Moncalieri (TO) in corrispondenza dell'incrocio tra la via Lagrange e strada Carignano, immediatamente a valle dell'impianto di sollevamento Po-Sangone in prossimità ed a monte dell'argine, prima dello sbocco della bealera nel Po.

2. IMPIANTI ELETTRICI

Il piano di manutenzione degli Impianti Elettrici comprende:

- La manutenzione pianificata, organizzata ed eseguita secondo previsione, con impiego di appositi registri, sulla base di un piano predeterminato. Ha finalità preventive e tende a conseguire le migliori condizioni operative.
- La manutenzione correttiva eseguita dopo il verificarsi di un guasto e avente lo scopo di riportare l'impianto, o la parte di esso interessata, nelle condizioni operative richieste, oppure quando ne venga ravvisata la necessità a seguito di manutenzione basata su condizione. Comprende regolazione e riparazione, può essere o meno pianificata e include gli interventi di emergenza.

La ditta a seguito di un accurato sopralluogo, dovrà assumere il servizio di manutenzione programmata e straordinaria degli impianti elettrici di seguito elencati :

- Quadri elettrici principali e di distribuzione.
- Linee di distribuzione principali e secondarie fino alle prese elettriche o all'apparecchiatura utilizzatrice se connessa direttamente alla rete comprese tubazioni e canalizzazioni.
- Impianti di illuminazione di emergenza.

La manutenzione dovrà essere effettuata da personale qualificato, con visite programmate durante le quali si eseguirà la messa a punto per il regolare funzionamento di tutte le parti fisse degli impianti suscettibili di controllo e revisione e di tutti gli accessori degli impianti.

I manutentori della ditta aggiudicataria, in presenza di irregolari condizioni di funzionamento degli impianti e delle apparecchiature, dovranno provvedere al ripristino della regolarità procedendo, per ragioni di tempestività previa autorizzazione da parte degli organi tecnici del Comune, alla sostituzione dei componenti usurati e/o ritenuti in condizioni di non piena affidabilità funzionale e di sicurezza, in funzione della vita media di ciascuno - di cui la ditta deve dare indicazione - con componenti conformi alle normative di sicurezza UNI, CEI vigenti e con caratteristiche secondo quanto richiesto.

A conclusione di ogni intervento, gli operatori dovranno consegnare ai responsabili tecnici del Comune il verbale attestante l'effettuazione e l'esito della visita, il nominativo degli operatori, il periodo orario in cui è stato effettuato l'intervento e l'elenco dei componenti sostituiti; questi ultimi devono essere depositati (N.B.: la sostituzione di pezzi di ricambio non rientranti nell'elenco di cui sopra dovrà essere effettuata solo previa autorizzazione dell'ente appaltante).

Il verbale non avrà alcun valore se non è controfirmato dai responsabili del Comune i quali avranno facoltà, a titolo di garanzia e senza ulteriore corrispettivo, di richiamare entro i 30 giorni successivi ad ogni intervento programmato effettuato gli operatori della ditta aggiudicataria per ulteriori interventi che si rendessero necessari sugli impianti ed apparecchiature cui è stata effettuata la riparazione.

Inoltre la ditta dovrà rilasciare, per ogni visita di manutenzione programmata effettuata, certificazione ai sensi delle normative vigenti firmate dal proprio responsabile tecnico.

2.1. Cabina elettrica MT/BT

| Controlli da effettuare | Modalità di esecuzione | Frequenze | Funzione responsabile |
|------------------------------------|--|------------|-----------------------|
| Tensione di fornitura ENEL | Lettura del valore | Semestrale | Manutenzione |
| Ambiente, impianto di ventilazione | Verifica funzionale | Semestrale | Manutenzione |
| Controllo rumorosità | Ispezione ed eventuale verifica fonti rumore | Semestrale | Manutenzione |
| Luce emergenza | Verifica funzionale | Semestrale | Manutenzione |
| Sezione MT | Ispezione, verifica e manutenzione isolatori MT e pulizia contatti interruttori MT e sezionatori di linea e controsbarra | Annuale | Manutenzione |
| Sezione MT | Lubrificazione cinematismi di apertura, chiusura ed interblocco | Semestrale | Manutenzione |
| Trasformatori | Verifica temperatura di funzionamento trasformatori e verifica funzionamento centraline di controllo della temperatura dei trasformatori | Semestrale | Manutenzione |
| Trasformatori | Pulizia | Semestrale | Manutenzione |
| Trasformatori | Serraggio terminali cavi BT | Semestrale | Manutenzione |
| Circuiti ausiliari | Verifica connessioni e serraggio morsettiera | Semestrale | Manutenzione |
| TV, TA e relativi fusibili MT | Ispezione, verifica e manutenzione | Semestrale | Manutenzione |
| Armadi | Verifica stato carpenteria e pulizia interna ed esterna | Annuale | Manutenzione |
| Circuiti ausiliari | Misure isolamento | Annuale | Manutenzione |
| Impianto di messa a terra | Verifica connessioni rete di terra e dispersori | Semestrale | Manutenzione |

2.2. Quadri Elettrici

| Controlli da effettuare | Modalità di esecuzione | Frequenze | Funzione responsabile |
|--|---|------------|-----------------------|
| Armadi | Verifica stato carpenteria e pulizia interna ed esterna mediante soffiatura con aria secca | Semestrale | Manutenzione |
| Temperatura interna quadro e componenti | Misura e controllo | Semestrale | Manutenzione |
| Contatti e segnalazioni luminose | Controllo visivo dello stato, verifica e manutenzione | Semestrale | Manutenzione |
| Interruttori e strumenti | Verifica del funzionamento e dello stato di conservazione, manutenzione | Semestrale | Manutenzione |
| Morsettiere | Controllo serraggio | Semestrale | Manutenzione |
| Organi meccanici | Pulizia ed eventuale lubrificazione | Annuale | Manutenzione |
| Trasformatori | Verifica del funzionamento e dello stato | Semestrale | Manutenzione |
| Relè ausiliari e segnalazione | Verifica funzionamento con pulizia contatti, bobine e piste per quelli montati su schede | Semestrale | Manutenzione |
| Relè temporizzatori, interruttori orari, contatore, fotocellule, inseritori ciclici, bobine, contatti e motorini | Verifica funzionamento, regolazione e pulizia verifica stato | Semestrale | Manutenzione |
| Strumenti di misura | Ispezione, verifica, manutenzione | Semestrale | Manutenzione |
| Fusibili, lampade segnalazione e altri componenti di consumo | Ispezione, verifica, sostituzione | Semestrale | Manutenzione |
| Microinterruttori | Verifica corretto funzionamento | Semestrale | Manutenzione |
| Unità centrale regolazione batteria rifasamento automatico condensatori | Verifica corretto funzionamento e regolazione batteria rifasamento automatico; verifica inserzione automatica e manuale | Semestrale | Manutenzione |
| Condensatori | Controllo stato conservazione condensatori, misura temperatura d'esercizio | Semestrale | Manutenzione |

2.3. Impianti di messa a terra

| Controlli da effettuare | Modalità di esecuzione | Frequenze | Funzione responsabile |
|-------------------------|--|-----------|-----------------------|
| Conduttori fuori terra | Ispezione, verifica integrità, manutenzione | | Manutenzione |
| Pozzetti di terra | Ispezione, manutenzione, pulizia e ingrassaggio morsetti | | Manutenzione |

2.4. Impianti Elettrici

| Controlli da effettuare | Modalità di esecuzione | Frequenze | Funzione responsabile |
|--|---|------------|-----------------------|
| Misura dell'impedenza dell'anello di guasto | Misura mediante loop tester | Semestrale | Manutenzione |
| Misura della resistenza d'isolamento dei circuiti | Misura mediante loop tester | Biennale | Manutenzione |
| Verifica dell'efficienza dell'impianto di terra | Verifica del coordinamento delle protezioni | Semestrale | Manutenzione |
| Verifica dell'efficienza del funzionamento dei dispositivi differenziali | Verifica con strumento misura tempi di intervento | Semestrale | Manutenzione |
| Prova di intervento delle lampade di illuminazione di sicurezza | Prova di black-out | Semestrale | Manutenzione |

3. RINGHIERE, PARAPETTI, SCALE, CANCELLI E RECINZIONI METALLICHE

| Operazione | Frequenza | Funzione responsabile |
|--|---|-----------------------|
| Trattamenti (antiruggine, verniciature, ecc.): - verifica stato - verniciature | 1/anno occorrenza (una ogni 5 anni ca.) | Manutenzione |
| Ancoraggi: - verifica stato - ripristini | 1/anno occorrenza (una ogni 10 anni ca.) | Manutenzione |
| Gradini: - verifica stato - trattamenti manut.ordinaria - sostituzioni/integrazioni | Ogni 6 mesi Occorrenza (ogni 5 anni ca.) Occorrenza (ogni 10/15 anni ca.) | Manutenzione |

4. TRAVI IN ACCIAIO

4.1. Bolle o screpolature

Descrizione: Presenza di bolle o screpolature dello strato protettivo superficiale con pericolo di corrosione e formazione di ruggine.

Cause: Azione degli agenti atmosferici e fattori ambientali; urti o minime sollecitazioni meccaniche esterne; perdita di adesione dello strato protettivo.

Effetto: Esposizione dell'elemento metallico agli agenti corrosivi e alla formazione di ruggine.

Valutazione: Moderata

Risorse necessarie: Prodotti antiruggine e/o passivanti, vernici, attrezzature manuali, trattamenti specifici.

Esecutore: Ditta specializzata

4.2. Corrosione o presenza di ruggine

Descrizione: Presenza di zone corrose dalla ruggine, estese o localizzate anche in corrispondenza dei giunti e degli elementi di giunzione.

Cause: Perdita degli strati protettivi e/o passivanti; esposizione agli agenti atmosferici e fattori ambientali; presenza di agenti chimici.

Effetto: Riduzione degli spessori delle varie parti dell'elemento; perdita della stabilità e della resistenza dell'elemento strutturale.

Valutazione: Grave

Risorse necessarie: Prodotti antiruggine, passivanti, vernici, prodotti e/o trattamenti specifici per la rimozione della ruggine, attrezzature manuali.

Esecutore: Ditta specializzata

4.3. Deformazioni o distorsioni

Descrizione: Presenza di evidenti ed eccessive variazioni geometriche e di forma dell'elemento strutturale e/o di locali distorsioni delle lamiere di metallo che costituiscono l'elemento stesso.

Cause: Le eccessive deformazioni e distorsioni si manifestano quando lo sforzo a cui è sottoposto l'elemento strutturale supera la resistenza corrispondente del materiale.

Effetto: Perdita della stabilità e della resistenza dell'elemento strutturale.

Valutazione: Grave

Risorse necessarie: Nuovi componenti, elementi di rinforzo, opere provvisoriale.

Esecutore: Ditta specializzata

4.4. Imbozzamenti locali

Descrizione: Fenomeno d'instabilità locale che si può presentare nelle lamiere metalliche costituenti un elemento strutturale in acciaio, le quali si instabilizzano fuori dal piano piegandosi e corrugandosi.

Cause: Carichi concentrati; cambiamento delle condizioni di carico.

Effetto: Perdita di stabilità e di portanza dell'elemento strutturale.

Valutazione: Grave

Risorse necessarie: Elementi di rinforzo, irrigidimenti, nuovi componenti, attrezzature per saldature in opera.

Esecutore: Ditta specializzata

4.5. Serraggio elementi giuntati

Descrizione: Perdita della forza di serraggio nei bulloni costituenti le giunzioni tra elementi in acciaio.

Cause: Non corretta messa in opera degli elementi giuntati; cambiamento delle condizioni di carico; cause esterne.

Effetto: Perdita di resistenza della giunzione e quindi perdita di stabilità dell'elemento strutturale.

Valutazione: Grave

Risorse necessarie: Attrezzature manuali, attrezzature speciali, chiave dinamometrica.

Esecutore: Ditta specializzata

4.6. Trattamenti ignifughi

Descrizione: Perdita della protezione e/o dei rivestimenti ignifughi.

Cause: Agenti atmosferici e fattori ambientali esterni; ammaloramenti dei rivestimenti; minime sollecitazioni meccaniche esterne.

Effetto: Perdita della protezione nei confronti delle elevate temperature che portano deformazioni notevoli e quindi il possibile collasso degli elementi strutturali.

Valutazione: Grave

Risorse necessarie: Prodotti ignifughi, attrezzature manuali, trattamenti specifici.

Esecutore: Ditta specializzata

4.7. Controlli da effettuare

Controllo a cura di personale specializzato

Descrizione: Controllo del livello di serraggio degli elementi costituenti le giunzioni. Verifica dell'integrità e della presenza di distorsioni e deformazioni eccessive nell'elemento strutturale, nonché della perpendicolarità della struttura.

Modalità d'uso: A vista e/o con l'ausilio di strumentazione idonea.

Periodo: 1

Frequenza: Anni

Esecutore: Ditta specializzata

Controllo a vista

Descrizione: Esame dell'aspetto e del degrado dell'elemento strutturale e dei suoi eventuali strati protettivi. Controllo della presenza di possibili corrosioni dell'acciaio e di locali imbozzamenti.

Modalità d'uso: A vista.

Periodo: 1

Frequenza: Anni

Esecutore: Utente

4.8. Manutenzioni da effettuare

Applicazione prodotti protettivi

Descrizione: Applicazione prodotti antiruggine con ripristino degli strati protettivi e/o passivanti, previa pulizia delle superfici da trattare.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo: 1

Frequenza: Anni

Controllo e riapplicazione serraggio

Descrizione: Verifica ed eventualmente, riapplicazione delle forze di serraggio negli elementi giuntati.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo: 1

Frequenza: Anni

Intervento di rinforzo

Descrizione: Realizzazione di elementi di rinforzo con piastre e profili da aggiungere all'elemento strutturale indebolito anche attraverso l'applicazione di irrigidimenti longitudinali e/o trasversali per le lamiere imbozzate.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo: 1

Frequenza: Anni

Pulizia delle superfici metalliche

Descrizione: Spazzolature, sabbature ed in generale opere ed interventi di rimozione della ruggine, della vernice in fase di distacco o di sostanze estranee eventualmente presenti sulla superficie dell'elemento strutturale, da effettuarsi manualmente o con mezzi meccanici.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo: 1

Frequenza: Anni

Sostituzione elementi giunzione

Descrizione: Sostituzione degli elementi danneggiati facenti parte di una giunzione (lamiere, dadi, bulloni, rosette) con elementi della stessa classe e tipo.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo: 1

Frequenza: Anni

Sostituzione elemento

Descrizione: Interventi di sostituzione dell'elemento o degli elementi eccessivamente deformati, danneggiati o usurati, considerando di sostituire anche i relativi collegamenti. Durante l'intervento si dovrà verificare e garantire la stabilità globale della struttura o dei singoli elementi che la costituiscono anche attraverso l'uso di opere provvisorie.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo: 1

Frequenza: Anni

Trattamenti ignifughi

Descrizione: Trattamenti di rimozione e rifacimento del manto protettivo ignifugo danneggiato o ammalorato presente sulla superficie dell'elemento strutturale di acciaio.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo: 1

Frequenza: Anni

Torino, lì 29 ottobre 2015

Il progettista

Ing. Giuseppe Briamonte