

STUDIO

OTTORINA MILCO
SPINELLI VIVIANI
ARCHITETTI
CORSO SANT'IGNAZIO 10/A
SANTHIA'

REGIONE PIEMONTE

PROVINCIA DI VERCELLI

COMUNE DI SALUGGIA

PROGETTO:

PROGETTO ESECUTIVO

LOTTO 1

**REALIZZAZIONE PARCO ED
AREA A VERDE PUBBLICO**

COMMITTENTE:

AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SALUGGIA

P.zza del Municipio n.16 13040 Saluggia VC

C.F.: 84501250025 - P.IVA: 00397790023

STUDIO A.D. TECNICO ASSOCIATO
OTTORINA SPINELLI E MILCO VIVIANI ARCHITETTI
CORSO SANTO IGNAZIO N° 10/A SANTHIA'
Tel. e Fax. 0161 930620, E-mail a.d.studio@libero.it
P.Iva 0157000024

**PIANO DI MANUTENZIONE
DELL'OPERA**

Novembre 2021

1 INDICE

1. INQUADRAMENTO

2. INTRODUZIONE

3. PREMESSA

3.1. PRINCIPI FONDAMENTALI

3.2. OBIETTIVI

3.3. CONTENUTI

4. POLITICHE DI INTERVENTO

4.1. PIANIFICAZIONE DEI LAVORI DI MANUTENZIONE

4.2. ORGANIZZAZIONE

4.3. RISORSE DA GESTIRE

4.4. PIANO DI MANUTENZIONE PREVENTIVA

5. STRUTTURE, IMPIANTI ED ATTREZZATURE SOGGETTE AL PIANO MANUTENTIVO

5.1. CORDONATURE

5.2. SEGNALETICA STRADALE

5.3. PAVIMENTAZIONI IN ASFALTO

5.4. PAVIMENTAZIONI IN CUBETTI DI GRANITO

5.5. AREE VERDI

5.6. CANALIZZAZIONI

5.7. IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE STRADALE

5.8. OPERE FOGNARIE,

5.9. RETE ACQUEDOTTO

1. Inquadramento

Il presente documento è relativo al Piano di cui alle opere di REALIZZAZIONE PARCO ED AREA A VERDE PUBBLICO , da eseguirsi all'interno del centro abitato del comune di Saluggia ;

Le opere di urbanizzazione primaria comprendono:

- le infrastrutture stradali (pista ciclopedonale e camminamenti in pietra artificiale);
- l'illuminazione pubblica (predisposizione alla posa lampioni);
- la linea di scarico delle acque;
- la rete acquedotto (inclusi idranti e irrigazione del verde);

2. Introduzione

Il piano di manutenzione dell'opera, realizzato conformemente ai requisiti dell'art.38 del D.P.R. n. 270/2010, è il documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi effettivamente realizzati, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.

Le opere in progetto, ai fini della manutenzione sono così suddivise:

- le infrastrutture stradali (pista ciclopedonale e camminamenti in pietra artificiale);
- la linea di scarico delle acque;
- la rete acquedotto (inclusi idranti e irrigazione del verde);
- l'illuminazione pubblica (predisposizione alla posa lampioni);

3. Premessa

3.1. Principi fondamentali

I principi fondamentali dell'istituzione dell'organizzazione degli interventi di manutenzione sono i seguenti :

1. Conservare il patrimonio per l'intera vita utile
2. Garantire la sicurezza delle persone e la tutela ambientale
3. Effettuare le operazioni di manutenzione con la massima economicità

3.2. Obiettivi

Gli obiettivi da mantenere nell'intera organizzazione degli interventi di manutenzione sono:

- 1 . Selezione delle politiche di manutenzione più idonee
2. Dimensionamento delle risorse di mezzi, uomini e materiali per attuare le politiche selezionate nel rispetto dei vincoli tecnici ed economici
3. Controllo tecnico ed economico dei risultati mediante costituzione di apposite registrazioni tecniche economiche.

3.3. Contenuti

I contenuti della manutenzione consistono in:

1. Definizione dei piani di manutenzione preventiva ed ispettiva
2. Formazione e aggiornamento del personale per le attività di manutenzione

4. Politiche di intervento

4.1. Pianificazione dei lavori di manutenzione

1. Compiti tecnici

Elaborazione di principi tecnici relativi alle politiche di manutenzione

2. Compiti operativi

Esecuzione dei lavori secondo le specifiche procedurali e qualitative stabilite

3. Compiti di controllo

Verifica del lavoro svolto, valutazione e certificazione del risultato

4.2. Organizzazione

La funzione manutentiva deve svolgere i seguenti compiti:

1. Definizione ed elencazione degli elementi da sottoporre alle operazioni ispettive

2. Definizione e catalogazione degli elementi da sottoporre alle operazioni manutentive

3. Elaborazione del programma di svolgimento delle operazioni ispettive e delle operazioni manutentive

4. Rilievo e registrazione delle operazioni ispettive;

5. Rilievo e registrazione delle operazioni manutentive

6. Analisi dello stato di efficienza ed affidabilità dei singoli elementi in rapporto alla funzione svolta ed alla loro tempestiva sostituibilità in caso di anomalia.

4.3. Risorse da gestire

Le risorse da gestire sono:

1. La manodopera

2. I materiali

3. I mezzi manutentivi (rif UNI 10147)

4.4. Piano di manutenzione preventiva

La manutenzione preventiva ha lo scopo di ridurre la possibilità di guasto o il degrado del funzionamento di ogni entità, pertanto il piano di manutenzione preventiva deve:

- a) stabilire gli uomini, i materiali e le attrezzature necessarie per realizzare il preventivo su base annuale;
- b) disporre di margini per l'esecuzione di lavori non programmabili oltre la settimana;
- c) disporre di margini per l'esecuzione di lavori a breve entro la settimana ed in emergenza;
- d) programmare i piani di rilevazione di stato di funzionamento e le attività di controllo.

La manutenzione preventiva è mirata alla conservazione del patrimonio "funzionale" per l'intera vita utile, mantenendo strutture, impianti o attrezzature in grado di funzionare nelle condizioni stabilite e di garantire la sicurezza delle persone e la tutela ambientale.

Tali manutenzioni sono di competenza dell'utente che può avvalersi della consulenza di un tecnico per selezionare ed individuare le politiche di manutenzione più idonee.

Il tecnico avrà il compito di verificare che gli interventi siano stati svolti secondo le prescrizioni e di certificare il risultato. Al fine di garantire la disponibilità del bene ed aumentare l'efficienza del sistema nel suo insieme, è necessario prevenire il guasto piuttosto che intervenire a posteriori, organizzando opportunamente le risorse interne ed esterne necessarie.

Il piano amministrativo dovrà valutare l'opportunità di procedere alla sostituzione di una determinata attrezzatura in funzione della sua affidabilità residua rapportata ai probabili costi di manutenzione e/o di ripristino per avaria.

5. Strutture, impianti ed attrezzature soggette al piano manutentivo

5.1. Cordonature

Periodicità controllo: annuale

Tipo di controllo:

- devono essere accuratamente verificati gli elementi costituenti le varie cordolature, analizzando a fondo eventuali segni di cedimenti, crepe in particolar modo in corrispondenza degli elementi contenenti le bocche di lupo che potrebbero risultare più fragili essendo più sottili.

In caso di accertate alterazioni delle staticità dovranno essere condotti idonei monitoraggi per identificare le esatte circostanze e cause dei dissesti rilevati.

5.2. Segnaletica stradale

Periodicità controllo: annuale

Tipo di controllo: occorre verificare la segnaletica stradale nei seguenti punti:

- accertarsi che la segnaletica risulti chiara ed inequivocabile in merito alle indicazioni fornite;
- esattezza e completezza delle informazioni e/o dei divieti espressi;
- leggibilità anche in condizioni di scarsa illuminazione sia per quanto attiene la segnaletica verticale che la segnaletica orizzontale (strisce di mezzera, indicazioni di precedenza, delimitazione banchine, attraversamenti pedonali);
- controllo dello stato degli organi di fissaggio della segnaletica verticale.

5.3. Pavimentazioni in calcestruzzo drenante per pista ciclopedonale

Periodicità controllo: annuale

Tipo di controllo: va verificata l'integrità delle pavimentazioni stradali in conglomerato bituminoso analizzando eventuali segni di cedimenti ed assestamenti, integrità riferita alle sollecitazioni e ai carichi cui sono sottoposti e riferite agli eventi massimi di sollecitazione a transito.

5.4. Pavimentazioni in lastre in pietra

Periodicità controllo: annuale

Tipo di controllo: va verificata l'integrità delle pavimentazioni stradali in autobloccanti analizzando eventuali segni di cedimenti ed assestamenti, integrità riferita alle sollecitazioni e ai carichi cui sono sottoposti e riferite agli eventi massimi di sollecitazione a transito. Va verificata l'integrità dei riempimenti degli interstizi con eventuale ripristino del materiale mancante.

5.5. Canalizzazioni

Periodicità controllo: annuale

Tipo di controllo:

- a) I pozzetti con relativi chiusini della polifora, dei cavidotti e dell'impianto di irrigazione nonché i pozzetti e le griglie di raccolta delle acque meteoriche devono essere verificate nella loro staticità e solidità riferita alle sollecitazioni e ai carichi cui sono sottoposti e riferite agli eventi massimi di sollecitazione a transito;
- b) va verificata l'integrità delle tubazioni analizzando eventuali segni di cedimenti ed assestamenti delle pavimentazioni stradali.
- c) va periodicamente praticata la pulizia dei fondi dei pozzetti e delle tubazioni dal materiale terroso-sabbioso di trasporto delle acque ivi depositatosi.

5.6. Impianto di illuminazione pubblica

La rete viaria in progetto è stata dotata di appositi impianti di illuminazione, sviluppati secondo le specifiche del Comune di Saluggia e dell'ente gestore.

La disposizione dei pali di illuminazione è stata studiata in funzione della posizione delle alberature e degli spazi disponibili sui marciapiedi, verificando che fossero sempre garantite le dimensioni minime del passaggio.

Manuale d'uso

Nella sua interpretazione più completa la gestione rappresenta l'insieme delle attività di conduzione e manutenzione, svolte al fine di utilizzare l'impianto nel modo migliore ed al minor costo.

La conduzione raggruppa le operazioni di avviamento e di controllo a regime delle prestazioni dei singoli componenti e dell'impianto nel suo insieme.

La conduzione, per la totalità degli impianti, si esplica attraverso le seguenti attività:

- avviamento dell'impianto;
- controllo della coincidenza dei parametri di funzionamento con i valori di taratura pre-impostati o con i valori di targa delle macchine;
- pulizia di componenti semplici degli impianti;
- pronto intervento in caso di guasti, con manovre appropriate finalizzate alla conservazione degli impianti ed alla continuità del servizio;

spegnimento/attenuazione degli impianti.

Manuale di manutenzione

Per una corretta manutenzione di un impianto è innanzitutto necessario conoscere quali e quanti interventi si debbano fare.

In mancanza di una metodologia adeguata è possibile, per il mantenimento, eseguire un numero di interventi maggiore di quanto sia necessario, con conseguenti aggravii di spesa per la sua conservazione o, viceversa, non eseguire gli interventi necessari a evitare il degrado dell'impianto o i funzionamenti irregolari e le fermate impreviste.

L'individuazione degli interventi indispensabili e sufficienti per una corretta manutenzione richiede l'analisi dell'impianto e dei suoi componenti, nonché il loro comportamento al guasto.

I criteri che stanno all'origine di questa scelta si definiscono politiche di manutenzione e si individuano, secondo la norma UNI 9910, in:

- manutenzione "a guasto" (o manutenzione correttiva);
- manutenzione "preventiva" suddivisa in: - manutenzione ciclica;
- manutenzione predittiva;
- manutenzione secondo condizione;
- manutenzione "migliorativa";
- manutenzione "produttiva".

La manutenzione “a guasto” è 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. La sua adozione è la più semplice dal punto di vista organizzativo, ma porta con sé tutti i problemi conseguenti al succedere di un evento inatteso e cioè: disponibilità incontrollabile degli impianti, risorse non programmabili, durata degli interventi non prevedibile, perché non programmata. La politica di manutenzione "a guasto", quindi, si può convenientemente impiegare per interventi in aree non critiche, con bassi costi di mancanza e per quelli componenti dove è possibile, statisticamente o mediante ispezione, prevedere la vita residua.

La manutenzione “preventiva” consiste nell'eseguire un insieme di interventi a intervalli predeterminati o in accordo a criteri prescritti, con la finalità di ridurre la probabilità di guasto o la degradazione del funzionamento di un'entità. Il concetto di sostituzione preventiva a scadenza fissa è basato sul principio che la capacità di resistere di un componente, per effetto dell'uso, diminuisce col tempo e, di conseguenza, il tasso di guasto aumenta. L'applicazione del concetto di sostituzione preventiva consiste nella rimozione del componente e nella sua sostituzione con un nuovo, prima che ciò accada. Lo scopo principale di questo tipo di manutenzione è di poter programmare sempre la disponibilità dell'impianto e di ottimizzare la gestione delle risorse necessarie per eseguire l'intervento.

La manutenzione su condizione si basa su un piano di manutenzione ispettiva, i cui risultati consentono di valutare qual è lo stato effettivo dei componenti e di individuare quando le prestazioni di un componente iniziano a degradare. Tramite queste informazioni si decide se effettuare un intervento di riparazione o di sostituzione prima del verificarsi del guasto.

Il terzo ed ultimo tipo di manutenzione preventiva è quello definito di tipo predittivo, in cui le operazioni sono effettuate a seguito dell'individuazione e della misura di uno o più parametri e dell'estrapolazione secondo i modelli appropriati del tempo residuo prima del guasto. Anche in questo caso, alla base della metodologia è situato un efficace piano di manutenzione ispettiva, in grado di raccogliere i dati più significativi per l'elaborazione.

La manutenzione migliorativa è secondo la norma UNI 9910, l'insieme delle azioni di miglioramento o piccola modifica che non incrementano il valore patrimoniale dell'entità. La manutenzione è l'insieme delle azioni volte alla prevenzione, al miglioramento continuo ed al trasferimento di funzioni elementari di manutenzione al conduttore dell'entità, avvalendosi del rilevamento di dati e della diagnostica sull'entità da mantenere.

Programma di manutenzione

Il programma di manutenzione sarà organizzato in base alle cadenze specifiche di ogni apparecchiatura, segnalate nell'apposita scheda di manutenzione, e prevederanno le operazioni riportate nelle schede stesse.

Le schede che seguono danno il livello minimo di manutenzione richiesto per i singoli componenti costituenti gli impianti oggetto del presente Appalto e dovranno essere comunque integrate con le indicazioni di manutenzione indicate dal Costruttore per ogni singolo componente.

La cadenza dei vari interventi è indicata con:

7 gg	settimanale
14 gg	quindicinale
30 gg	mensile
90 gg	trimestrale
182 gg	semestrale
365 gg	annuale
730 gg	biennale
1.095 gg	triennali
1.460 gg	quadriennali
	su evento su chiamata.

Scheda di manutenzione IE.1 – Dispensore di terra

F- Operazioni annuali

1. Verifica dello stato dei dispersori e delle congiunzioni con la maglia.
2. Ingrassaggio bulloni con vaselina.
3. Controllo della continuità dell'impianto.

G- Operazioni biennali

1. Misura dei valori di resistenza dei singoli dispersori.
2. Misura del valore di resistenza di terra dell'intero dispersore (ovvero misura delle tensioni di passo e di contatto).

Scheda di manutenzione IE.4 – Quadri di BT

C- Operazioni mensili

1. Controllo funzionamento interruttori differenziali tramite tasto di prova.

D- Operazioni trimestrali

1. Pulizia apparecchiature, sbarre, carpenteria.
2. Verifica a vista morsettiere e connessioni per accertare eventuali connessioni lente (scintillio o archi), ossidazioni o bruciature.
3. Verifica dello stato dei contattori.
4. Verifica dei collegamenti a terra.
5. Verifica corretto funzionamento protezioni differenziali.
6. Verifica della presenza di eventuali parti estranee, e loro rimozione.
7. Controllo a vista delle teste di cavo nelle morsettiere.
8. Prova lampade spia e sostituzione di lampade e portalampade danneggiate.
9. Verifica funzionamento eventuali apparecchiature di ventilazione e/o raffrescamento (ventilatori, termostati, condizionatori, ecc.).
10. Verifica stato targhettature.

F- Operazioni annuali

1. Servaggio delle connessioni.
2. Verifica strumentazione e segnalazioni.
3. Verifica dello stato degli interruttori.
4. Verifica a vista dello stato dell'isolamento dei conduttori.
5. Verifica funzionale dei circuiti ausiliari,.
6. Verifica strumentale della equilibratura del carico alimentato.
7. Verifica della taratura degli sganciatori termici.
8. Controllo dei circuiti ausiliari, stato fusibili, stato interruttori automatici.
9. Verifica apparecchi di misura, relè, temporizzatori, ecc. con eventuale ritaratura.
10. Verifica della soglia di intervento degli interruttori differenziali con rilievo della corrente e del tempo di intervento, con compilazione del registro.
11. Verifica della correttezza dei cablaggi e della corrispondenza degli schemi.
12. Esame a vista e controllo del grado di protezione.
13. Verifica della continuità elettrica del circuito di protezione e dei collegamenti alla rete di dispersione.

Scheda di manutenzione IE.5 – Linee di distribuzione

D- Operazioni trimestrali

1. Verifica della corretta marcatura dei cavi su campione statistico.

F- Operazioni annuali

1. Controllo a vista dello stato delle teste di cavo.
2. Serraggio delle morsettiere.
3. Verifica della continuità del circuito di terra.
4. Rilievo delle cadute di tensione su campione statistico dei cavi.
5. Verifica dell'isolamento tra le fasi e verso terra su campione statistico dei cavi.
6. Verifica dell'efficienza dei relè di protezione su campione statistico dei cavi.
7. Controllo della sequenza fasi sulle alimentazioni trifasi.
8. Verifica del corretto fissaggio dei cavi alle strutture di sostegno.
9. Misura del grado d'isolamento dove è possibile.

Scheda di manutenzione IE.6 – Impianti di illuminazione

F- Operazioni annuali

1. Controllo della funzionalità e della efficienza degli impianti e degli apparecchi per illuminazione esterna.
2. Ingrassatura delle morsettiere di terra con controllo del serraggio dei bulloni.
3. Pulizia degli apparecchi, con eventuale lavaggio delle coppe.

Sostituzione lampade (compresa fornitura)

La sostituzione lampade può essere effettuata o a scadenza programmata o per intervento in caso di guasto: in questo secondo caso la sostituzione dovrà avvenire non per singola lampada ma per intere zone omogenee. Contemporaneamente alla sostituzione lampada dovrà essere effettuata anche la pulizia interna del corpo illuminante e la sostituzione di elementi accessori ritenuti di consumo, quali starter, condensatori, ecc.

Nel caso di sostituzione programmata, il periodo tra due sostituzioni non dovrà superare il 75% della durata di vita media indicata dal costruttore per le condizioni d'uso previste.

5.7. Opere fognarie e raccolta acque meteoriche

Manuale d'uso

Dovrà essere posta molta attenzione al rispetto delle prescrizioni relative alle tipologie di scarico ammesse al collettamento e rispettare tassativamente le annotazioni relative agli obblighi e divieti previsti dalla normativa di settore per la rete delle acque reflue urbane. E' fatto divieto assoluto di immettere scarichi fognari diversi, così come materiali solidi diversi.

Manuale di manutenzione

L'attività principale di manutenzione sui condotti fognari consiste nell'espurgo degli stessi, necessario a mantenere sgombra la sezione idraulica dal deposito dei materiali di sedimentazione sul fondo delle tubazioni; l'operazione dovrà essere eseguita mediante l'impiego di apparecchiatura combinata montata su autocarro provvisto di pompa, cisterna provvista di due scomparti, impianto oleodinamico e aspirante combinato con attrezzatura per rifornimento idrico, naspo girevole con tubazione ad alta resistenza ed ugelli piatti e radiali per getti d'acqua ad alta pressione.

Per la corretta esecuzione dei lavori è necessario eseguire gli stessi su ogni tratto di fognatura tra i pozzetti d'ispezione iniziando a valle e risalendo a monte lungo il percorso della fognatura stessa (pertanto in senso contrario al flusso di scorrimento dell'acqua).

I rifiuti asportati durante le operazioni di espurgo dei condotti sono classificati speciali e pertanto dovranno essere trasportati e conferiti presso impianti e/o discariche autorizzate allo smaltimento di tali rifiuti nel pieno rispetto delle normative nazionali e regionali vigenti in materia. In particolar modo si evidenzia che il trasporto di detti rifiuti presso gli impianti e/o discariche deve essere eseguito da ditte autorizzate e iscritte in apposito albo per la categoria del rifiuto da trasportare.

La manutenzione dell'opera consiste principalmente in:

- Riparazione e/o sostituzione dei pozzetti d'ispezione/raccolta alle fognature;
- Verifica costante, manutenzione e/o sostituzione dei manufatti posti sulle sedi viarie, sulle piste ciclabili e pedonali che, causa traffico o assestamenti del sottofondo risultino instabili o danneggiati.

Tutte le manutenzioni ordinarie possono di norma essere eseguite direttamente dal personale dei servizi comunali, mentre per quelle straordinarie è preferibile rivolgersi a ditte specializzate.

Programma di manutenzione

Le prestazioni attese dalle reti fognarie sono quelle di smaltire correttamente le portate previste verso l'emissario finale, il calo di tali prestazioni non si presenterà improvvisamente ma solo come una lenta riduzione della portata negli anni.

I controlli da effettuarsi sui condotti fognari e relativi manufatti di ispezione sono sostanzialmente i seguenti:

- Verifica dello stato dei pozzetti e della funzionalità degli allacciamenti almeno una volta all'anno
- Pulizia ordinaria delle caditoie almeno due volte l'anno;
- Sostituzione immediata degli elementi danneggiati.

Gli interventi di manutenzione possono procedere di pari passo con il programma di verifica ed essere determinati dallo stesso; in particolare la verifica delle caditoie e dei pozzetti possono essere accompagnati immediatamente dalle operazioni di pulizia e manutenzione.

..

5.8. Rete acquedotto

Manuale d'uso e manutenzione

Le principali opere da sottoporre a interventi manutentivi sono individuabili in:

- Condotta;
- Apparecchiature idrauliche.

Per quanto concerne la tubazione questa dovrà essere sottoposta a controlli periodici finalizzati a verificare le prestazioni ed a rilevare la presenza di eventuali perdite. Periodicamente, per mezzo del misuratore di portata magnetico, si dovrà accertare che la portata istantanea corrisponda a quella individuata al momento della messa in funzione (collaudo funzionale); si dovrà altresì verificare la tenuta idraulica delle tubazioni. Le apparecchiature idrauliche sono localizzate all'interno dei rispettivi pozzetti e sono composte dai seguenti elementi mantenibili:

- Idranti;
- Valvole a farfalla;
- Misuratore di portata magnetico.

Lungo il tracciato della condotta sono collocati gli idranti. L'idrante è funzionale oltreché all'intervento in caso di incendio può essere utilizzato anche per lo svuotamento periodico di tratti di condotta nell'ambito delle operazioni manutentive. Le verifiche periodiche saranno volte a stabilire la funzionalità (efficienza dei galleggianti e delle guarnizioni di tenuta) e l'integrità del dispositivo. Per consentire l'interruzione completa del flusso sono state installate lungo la tubazione delle valvole di intercettazione. Le valvole a farfalla sono costituite da un disco circolare di diametro uguale a quello della tubazione su cui viene installato. Il disco circolare viene fatto ruotare su un asse in modo da poter ostruire completamente la sezione del tubo. E' opportuno verificare le prescrizioni fornite dal produttore prima di installare le valvole. Evitare di forzare il volantino quando bloccato; in questi casi è necessario provvedere alla rimozione dei depositi che causano il bloccaggio. In caso di cattivo funzionamento (perdite) è necessario controllare che la valvola sia perfettamente chiusa. In questo caso la perdita è dovuta a danni alla guarnizione o alla superficie di tenuta del disco. Sarà quindi necessario manutenzionare la valvola e sostituire i componenti danneggiati. Per un corretto funzionamento delle valvole, si consiglia una ispezione periodica a frequenza biennale per controllare lo stato degli elementi

interni. Le verifiche periodiche più ravvicinate saranno volte a stabilire la funzionalità (efficienza del meccanismo di chiusura) e la tenuta idraulica delle flangie di accoppiamento alla condotta.

Misuratore di portata

Per la verifica delle portate di efflusso è previsto un misuratore di portata magnetico installato in una cameretta di ispezione interrata. Il misuratore è costituito da due trasduttori montati sulla condotta DN400 in Viale Berengario. L'apparecchio è altresì dotato della elettronica che costituisce l'elemento che misura e visualizza i valori di portata. Le verifiche periodiche saranno volte a stabilire la funzionalità (efficienza dell'elettronica) dello strumento.

Programma di manutenzione

Di seguito è riportato un riepilogo delle operazioni di manutenzione e la frequenza con cui eseguirle.

<i>Elementi Manutenibili</i>	<i>Frequenza</i>
Condotta	
Intervento: Sostituzione parziale di tratti di condotta Ditte specializzate: Specializzati vari	ogni 30 anni
Intervento: Verifica delle tenute Ditte specializzate: impiantistica e idraulica	Ogni 5 anni
Intervento: Verifica delle portate Ditte specializzate: impiantistica e idraulica	Periodica (ogni sei mesi)
Intervento: Misura della resistenza di isolamento delle condotte in acciaio Ditte specializzate: Eletttricista	ogni anno
Idranti	
Ispezioni	Periodiche ogni 6 mesi

<p>Intervento: Sostituzione elementi di tenuta (guarnizioni e galleggianti)</p> <p>Ingrassaggi e verifica del serraggio dadi e bulloni</p> <p><i>Sostituire gli sfiati quando usurati</i></p> <p>Ditte specializzate: impiantistica e idraulica</p>	Quando occorre
<p>Intervento: Controllo generale</p> <p>Ditte specializzate: impiantistica e idraulica</p>	ogni anno
Valvole a farfalla	
<p>Ispezioni</p> <p>Intervento: Sostituzione valvole</p> <p><i>Effettuare la sostituzione delle valvole quando deteriorate con valvole dello stesso tipo ed idonee alla pressioni previste per il funzionamento</i></p> <p>Ditte specializzate: : impiantistica e idraulica</p>	<p>Periodiche ogni 6 mesi</p> <p>quando occorre</p>
<p>Intervento: Disincrostazione volantino</p> <p><i>Eseguire una disincrostazione del volantino con prodotti sgrassanti per ripristinare la funzionalità del volantino stesso</i></p> <p>Ditte specializzate: impiantistica e idraulica</p>	ogni anno
<p>Intervento: Serraggio dadi e bulloni</p> <p><i>Serrare i dadi e i bulloni dei giunti quando si verificano perdite di fluido dalle tubazioni</i></p> <p>Ditte specializzate: impiantistica e idraulica</p>	quando occorre
Misuratore di portata	
<p>Intervento: Verifica funzionale</p> <p><i>Controllo dell'elettronica e verifica dei dati di configurazione del trasmettitore</i></p> <p>Ditte specializzate: Specializzati vari</p>	ogni anno