

Comune di:

Challand Saint Anselme

Provincia di:

Regione Autonoma Valle d'Aosta

Oggetto:

Interventi urgenti di manutenzione rete acquedotto nella frazione di Moussanet nel comune di Challand Saint Anselme

DESCRIZIONE DEI LAVORI DA REALIZZARE (da relazione tecnica):

Per quanto riguarda la frazione di Moussanet al fine di garantire una fornitura idonea sotto il profilo qualitativo e, soprattutto, dell'affidabilità della fornitura riducendone al massimo le soluzioni di continuità, si prevedono le seguenti opere:

- realizzazione di un pozzetto di manovra a monte della frazione, con bypass della vecchia vasca frazionale e alimentazione dei due utenti direttamente dalla dorsale del Chasten ridotta;
- il contenuto della camera di manovra sarà conforme allo schema di dettaglio allegato.

Per la soluzione del problema di alimentazione della vasca posta sotto la frazione di Moussanet (vasca Ruvere), si intende procedere come segue:

- scavo dal pozzetto posto a monte della frazione di Moussanet (si veda repertorio fotografico) su asfalto di circa 65 metri e successivi ripristini stradali, scavo su terra per ulteriori 60m circa con ripristini;
- posa in opera di una tubazione in pead PN16 DN75 per l'alimentazione della vasca Ruvere dalla dorsale del Chasten;
- posa di corrugato passacavo a raggiungere la vasca di Ruvere, per il collegamento all'alimentazione elettrica pubblica della frazione con cablaggi e realizzazione dei pozzetti elettrici.

Nella vasca di Ruvere si provvederà a realizzare i seguenti interventi:

- La porta della vasca sarà provvista di nottolino standard di sicurezza o di lucchetto con medesima impronta. Tale chiave verrà utilizzata per tutte le aperture della rete di acquedotto. La medesima sarà dotata di un interruttore switch che ne segnali l'apertura.
- eliminazione del collegamento volante con la dorsale del Chasten;
- realizzazione del collegamento definitivo con posa di una valvola di sostegno DN65 e di una saracinesca DN65 per le opere di manutenzione;
- si posizionerà un contaltri con trasduttore digitale contaimpulsi, PN16, DN65 per ingresso dorsale del Chasten;
- si posizionerà un contaltri con trasduttore digitale contaimpulsi, PN16, DN50 per ingresso troppo pieno Allesaz;
- si provvederà all'eliminazione della vecchia adduzione per Ruvere;
- si sostituirà il valvolame DN125 in uscita verso Tilly;
- si realizzerà uno sfiato efficiente;
- si posizionerà un contaltri con trasduttore digitale contaimpulsi, PN16, DN125 per uscita da Moussanet;
- si provvederà alla tinteggiatura dei gruppi manovra con vernice ferromicacea previo trattamento antiruggine comprensivo di spazzolatura delle porzioni in distacco e primer passivante.
- all'interno della vasca si dovrà realizzare l'impianto elettrico, comprendente la posa in opera di lampade a led IP68, ad illuminare la camera di manovra e l'interno della vasca. Oltre a quanto sopra, si dovrà provvedere alla posa in opera di una presa di servizio. Sarà cura dell'installatore la posa in opera di un quadro, provvisto di protezione a riarmo automatico.
- a completamento di quanto sopra, sarà realizzato un impianto di telecontrollo, composto da una centralina per l'acquisizione dei dati da trasduttori sia analogici che digitali, funzionale alla trasmissione dei dati via radio, piuttosto che ethernet o, ancora, gsm. I segnali telecontrollati riguarderanno: apertura della porta di ingresso alla vasca, la portata e la pressione in ingresso dalla dorsale del Chasten, la portata in uscita verso Tilly, la portata e la pressione in ingresso dal troppo pieno di Allesaz ed i livelli della vasca, black-out.

- Gli impianti di cui sopra saranno completati dalla posa in opera di un impianto di videosorveglianza a mezzo rete wi-fi. Saranno posati, oltre al palo che sostiene l'antenna, una telecamera da esterni IP65 che riprenda l'ingresso della vasca, una telecamera IP65 che riprenda la camera di manovra e una telecamera IP 65 che riprenda l'interno della vasca.

Elenco dei Corpi d'Opera:

° 01 Opere acquedottistiche

Corpo d'Opera: 01

Opere acquedottistiche

Unità Tecnologiche:

° 01.01 Impianto acquedotto

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto acquedotto

Gli acquedotti consentono la captazione, il trasporto, l'accumulo e la distribuzione dell'acqua destinata a soddisfare i bisogni vari quali pubblici, privati, industriali, ecc. La captazione dell'acqua varia a seconda della sorgente dell'acqua (sotterranea di sorgente o di falda, acque superficiali) ed il trasporto avviene, generalmente, con condotte in pressione alle quali sono allacciate le varie utenze.

A seconda del tipo di utenza gli acquedotti si distinguono in civili, industriali, rurali e possono essere dotati di componenti che consentono la potabilizzazione dell'acqua o di altri dispositivi (impianti di potabilizzazione, dissalatori, impianti di sollevamento).

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.01.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Durabilità

Gli elementi dell'impianto idrico di adduzione dell'acqua devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in circolazione per garantire la funzionalità dell'impianto.

Prestazioni:

Gli impianti devono essere realizzati con materiali e componenti idonei ad impedire fughe o trafiletti dei fluidi in circolazione in modo da garantire la funzionalità dell'intero impianto in qualunque condizione di esercizio.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di tenuta viene verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI di settore. Al termine della prova si deve verificare la assenza di difetti o segni di cedimento.

01.01.R02 (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni dell'impianto idrico non devono dar luogo a fenomeni di incrostazioni, corrosioni, depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi.

Prestazioni:

L'acqua utilizzata per l'alimentazione delle tubazioni deve essere priva di materie in sospensione e di vegetazione e soprattutto non deve contenere sostanze corrosive.

Livello minimo della prestazione:

L'analisi delle caratteristiche dell'acqua deve essere ripetuta con frequenza annuale e comunque ogni volta che si verifichi un cambiamento delle stesse. Devono essere previsti specifici trattamenti dell'acqua in modo che le caratteristiche chimico-fisiche (aspetto, pH, conduttività elettrica, durezza totale, cloruri, ecc.) corrispondano a quelle riportate dalla normativa. In particolare le acque destinate al consumo umano che siano state sottoposte ad un trattamento di addolcimento o dissalazione devono presentare le seguenti concentrazioni minime: durezza totale 60 mg/l Ca, alcalinità ≥ 30 mg/l HCO_3

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 01.01.01 Giunti a flangia
- ° 01.01.02 Giunti di dilatazione
- ° 01.01.03 Pozzetti
- ° 01.01.04 Tubi in polietilene alta densità (PEAD)
- ° 01.01.05 Valvole a saracinesca (saracinesche)
- ° 01.01.06 idrovalvola a membrana
- ° 01.01.07 Piloti di regolazione

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Giunti a flangia

Unità Tecnologica: 1.01

Impianto acquedotto

Rendono possibile e agevole l'unione di due tronchi di tubazione di materiale differente e di diverso diametro e spessore; sono formati da un corpo di ghisa o di acciaio, da due ghiera di serraggio dotate di fori per l'inserimento dei bulloni di serraggio e da due guarnizioni in gomma per la tenuta.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.01.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

I giunti ed i relativi elementi devono essere in grado di evitare fuoriuscite di fluido.

Prestazioni:

La prova per determinare la tenuta dei giunti deve essere effettuata secondo quanto indicato dalla norma UNI 5336. I tubi devono rimanere sotto pressione per 15 s.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere verificati i livelli minimi indicati dalla norma UNI 5336 e non devono verificarsi, al termine della prova, fuoriuscite di acqua, difetti o anomalie.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Difetti della ghiera

Difetti di tenuta della ghiera di serraggio.

01.01.01.A02 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio dei dadi e bulloni.

01.01.01.A03 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta delle guarnizioni dei giunti con conseguente perdite di fluido.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.C01 Controllo dei giunti

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare lo stato di tenuta delle guarnizioni, della ghiera di serraggio, e dei bulloni e dei dadi.

Requisiti da verificare: 1) . _

Anomalie riscontrabili: 1) Difetti della ghiera; 2) Difetti di serraggio; 3) Difetti di tenuta.

Ditte specializzate: Idraulico.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.I01 Serraggio dadi e bulloni

Cadenza: quando occorre

Serrare i dadi e i bulloni dei giunti quando si verificano piccole perdite di fluido dalle tubazioni.

Ditte specializzate: Idraulico.

01.01.01.I02 Sostituzione guarnizioni

Cadenza: quando occorre

Sostituire le guarnizioni quando usurate.
Ditte specializzate: *Idraulico*.

Elemento Manutenibile: 01.01.02

Giunti di dilatazione

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto acquedotto

Consentono gli allungamenti e gli accorciamenti delle tubazioni che si hanno a causa delle variazioni termiche; sono, quindi, indispensabili nei tratti in cui le tubazioni corrono a cielo aperto. Un tipo particolare di giunto, detto "compensatore di dilatazione", è formato da una serie di elementi elastici metallici increspatis che possono essere sia compressi che tesi consentendo le dilatazioni positive o negative delle tubazioni.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.02.R01 Adattabilità delle finiture

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

Gli elementi di tenuta devono essere privi di difetti o irregolarità che ne pregiudichino la funzionalità.

Prestazioni:

Le imperfezioni devono essere classificate, secondo la ISO 9691, in imperfezioni di superficie in zone coinvolte nella funzione di tenuta e imperfezioni di superficie in zone non coinvolte nella funzione di tenuta.

Livello minimo della prestazione:

Sono ammesse delle tolleranze specificate a partire dalle classi appropriate indicate nella ISO 3302.

01.01.02.R02 Resistenza alla trazione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti i giunti di dilatazione devono essere in grado di resistere a sollecitazioni di trazione.

Prestazioni:

La resistenza alla trazione e l'allungamento a rottura devono essere determinati con il metodo di prova indicato nella norma UNI ISO 37.

Livello minimo della prestazione:

La resistenza alla trazione e l'allungamento a rottura devono essere conformi ai requisiti indicati nei prospetti 2 e 3 della norma UNI EN 681.

01.01.02.R03 Resistenza all'ozono

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

Gli elementi di tenuta di gomma dei giunti di dilatazione non devono subire disgregazioni se sottoposti all'azione dell'ozono.

Prestazioni:

La resistenza all'ozono dei giunti in gomma viene determinata con il metodo specificato nella ISO 1431-1 nelle condizioni qui di seguito stabilite:

- Concentrazione di ozono (50 + - 5) p.p.m.;
- Temperatura (40 + - 2) °C;
- Tempo di pretensionamento (72 + - 2) h;
- Tempo di esposizione (48 + - 2) h;
- Allungamento 36 a 75 IRHD (20 + - 2)%; 76 a 85 IRHD (15 + - 2)%; 86 a 95 IRHD (10 + - 1)%;
- Umidità relativa (55 + - 10)%.

Livello minimo della prestazione:

La resistenza all'ozono degli elementi di tenuta in gomma vulcanizzata dei giunti deve essere conforme ai requisiti indicati nei prospetti 2 e 3 della norma UNI EN 681.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.01.02.A01 Abrasioni, bolle, rigonfiamenti**

Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati di tenuta per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc.).

01.01.02.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi.

01.01.02.A03 Degrado chimico - fisico

Fenomeni di invecchiamento, disgregazione e ossidazione a carico delle superfici degli strati di tenuta.

01.01.02.A04 Deposito superficiale

Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

01.01.02.A05 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta dei giunti con conseguente perdite di fluido.

01.01.02.A06 Efflorescenze

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

01.01.02.A07 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate che provocano perdite di fluido.

01.01.02.A08 Infragilimento e porosizzazione

Infragilimento della membrana che costituisce il giunto con conseguente perdita di elasticità e rischio di rottura.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.01.02.C01 Controllo dei giunti**

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo a vista

Verificare i giunti di dilatazione controllando che non vi siano perdite o bolle o rigonfiamenti che possano comprometterne l'efficienza.

Requisiti da verificare: 1) Adattabilità delle finiture.

Anomalie riscontrabili: 1) Abrasioni, bolle, rigonfiamenti; 2) Deformazione; 3) Difetti di tenuta.

Ditte specializzate: Idraulico

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.01.02.I01 Sostituzione giunti**

Cadenza: quando occorre

Sostituire i giunti quando usurati.

Ditte specializzate: Idraulico.

Elemento Manutenibile: 01.01.03**Pozzetti**

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto acquedotto

Tutti gli elementi dell'acquedotto (sfiati, valvole riduttrici o regolatrici dei carichi, saracinesche, valvole a farfalla, ecc.) previsti lungo la rete di adduzione esterna, quando non sono collocati all'interno di determinati locali devono essere installati all'interno di appositi manufatti realizzati in calcestruzzo o in muratura, quasi sempre totalmente interrati, chiamati "pozzetti". I pozzetti sono dotati di chiusini metallici per l'accesso dall'esterno che devono essere forniti di

opportuni sistemi di chiusura. Le dimensioni interne del pozzetto variano a seconda delle apparecchiature installate e devono essere tali da consentire tutte le manovre degli apparecchi necessarie durante l'esercizio e di eseguire le operazioni di manutenzione ordinaria, di riparazione, di smontaggio e di sostituzione delle apparecchiature.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.03.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le strutture in sottosuolo 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 in sottosuolo, 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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.03.A01 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

01.01.03.A02 Deposito superficiale

Deposito di materiale vario (polvere, radici, terreno, ecc.) sulla parte superiore dei pozzetti.

01.01.03.A03 Difetti dei chiusini

Difetti di apertura e chiusura dei chiusini dovuti a presenza di terreno, polvere, grassi, ecc.

01.01.03.A04 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.01.03.A05 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.01.03.A06 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa.

01.01.03.A07 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura, dovuti a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

01.01.03.A08 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.01.03.A09 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.01.03.C01 Controllo chiusini

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare lo stato dei chiusini di accesso ai pozzetti controllando che siano facilmente removibili.

Requisiti da verificare: 1) .

Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti dei chiusini.*

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.03.C02 Controllo struttura

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo a vista

Controllare l'integrità delle strutture individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro e relativa esposizione a processi di corrosione dei ferri d'armatura. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuali processi di carbonatazione.

Requisiti da verificare: 1) .

Anomalie riscontrabili: 1) *Cavillature superficiali;* 2) *Deposito superficiale;* 3) *Efflorescenze;* 4) *Esposizione dei ferri di armatura;* 5) *Presenza di vegetazione.*

Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*__

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.03.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.01.03.I02 Disincrostazione chiusini

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire una disincrostazione dei chiusini di accesso ai pozzetti con prodotti sgrassanti.

Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

Elemento Manutenibile: 01.01.04

Tubi in polietilene alta densità (PEAD)

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto acquedotto

I tubi in polietilene ad alta densità (comunemente identificati con la sigla PEAD) sono ottenuti mescolando polimeri di etilene. I materiali ottenuti da tale processo sono classificati in due categorie a seconda della resistenza alla pressione interna in PE A e PE B.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.04.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni ed i raccordi tra valvole e tubi e tra tubi e tubi devono essere in grado di resistere alle pressioni di esercizio.

Prestazioni:

Spezzoni di tubo e relativi giunti vengono sottoposti a prove per verificare la tenuta dei giunti e dei tubi stessi con le modalità ed i tempi indicati dalla norma UNI 7615.

Livello minimo della prestazione:

I campioni vengono riempiti di acqua ad una pressione massima di 0,05 MPa e ad una temperatura di 20°C per i tubi della serie 303 e con acqua ad una pressione pari ad 1,5 volte la pressione di esercizio per i tubi della serie 312. Si deve verificare la assenza di perdite.

01.01.04.R02 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

Le tubazioni devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti.

Prestazioni:

I materiali e componenti utilizzati per la preparazione di tubi in PE non devono presentare anomalie. In particolare si deve verificare che per la superficie esterna/interna non vi siano ondulazioni e striature o altri eventuali difetti; per la sezione si deve verificare l'assenza di bolle o cavità.

Livello minimo della prestazione:

I campioni di tubazione vengono sottoposti ad un esame a vista per accertarne l'idoneità. Le tolleranze ammesse sono:

- 5 mm per le lunghezze;
- 0,05 mm per le dimensioni dei diametri;
- 0,01 mm per le dimensioni degli spessori.

La rettilineità delle tubazioni viene accertata adagiando la tubazione su una superficie piana in assenza di sollecitazione. Deve essere accertata la freccia massima che si verifica.

01.01.04.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

Le tubazioni e gli elementi accessori devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo, senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. Pertanto gli elementi devono essere sottoposti a prove di verifica quali resistenza a trazione, a schiacciamento e a curvatura.

Livello minimo della prestazione:

La prova per determinare la resistenza alla pressione interna avviene utilizzando un dispositivo che consente di raggiungere la pressione interna alla temperatura prescritta per la prova (ricavabile dalla formula indicata sulla norma UNI 7615 e variabile in funzione del diametro e degli spessori). Deve essere rilevata per ogni provino se la rottura si è verificata prima del tempo stabilito. Per la validità della prova non devono verificarsi rotture.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.04.A01 Alterazioni cromatiche

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

01.01.04.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

01.01.04.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.01.04.A04 Errori di pendenza

Errore nel calcolo della pendenza che causa un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.04.C01 Controllo generale tubazioni

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a:

- tenuta delle congiunzioni a flangia;
- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;
- la stabilità dei sostegni dei tubi;
- presenza di acqua di condensa;
- coibentazione dei tubi.

Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della tenuta; 2) (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi.

Anomalie riscontrabili: 1) Alterazioni cromatiche; 2) Difetti ai raccordi o alle connessioni; 3) Errori di pendenza; 4) Deformazione.

Ditte specializzate: Idraulico._

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.04.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto.

Ditte specializzate: *Idraulico*.

Elemento Manutenibile: 01.01.05

Valvole a saracinesca (saracinesche)

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto acquedotto

Per consentire l'interruzione sia parziale sia completa del flusso e per regolare la pressione di esercizio vengono installate, lungo le tubazioni dell'acquedotto, delle valvole dette appunto di intercettazione e di regolazione. Fanno parte di questa categoria le valvole a saracinesca che sono più comunemente chiamate saracinesche. Sono realizzate in ghisa o in acciaio e sono dotate di un apparato otturatore movimentato da un albero a vite. Possono essere del tipo a corpo piatto, ovale e cilindrico.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.05.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le valvole devono garantire la tenuta ad una pressione d'acqua interna uguale al maggiore dei due valori: la pressione di prova ammissibile (PPA) o 1,5 volte la pressione di esercizio ammissibile (PEA).

Prestazioni:

Le valvole ed i relativi accessori oltre a garantire la tenuta alla pressione interna devono garantire la tenuta all'entrata dall'esterno di aria, acqua e ogni corpo estraneo.

Livello minimo della prestazione:

Per verificare questo requisito una valvola (montata in opera) viene sottoposta a prova con pressione d'acqua secondo quanto indicato dalla norma UNI EN 1074 o ad una prova con pressione d'aria a 6 bar secondo il prEN 12266. Al termine della prova non deve esserci alcuna perdita rilevabile visibilmente.

01.01.05.R02 Resistenza a manovre e sforzi d'uso

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le valvole a saracinesca devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.

Prestazioni:

Sotto l'azione di sollecitazioni derivanti da manovre e sforzi d'uso, le valvole ed i relativi dispositivi di tenuta devono conservare inalterate le caratteristiche funzionali assicurando comunque i livelli prestazionali di specifica.

Livello minimo della prestazione:

Il diametro del volantino e la pressione massima differenziale (alla quale può essere manovrata la valvola a saracinesca senza bypass) sono quelli indicati dalla norma UNI 7125.

ANOMALIE RISCONTRABILI***01.01.05.A01 Difetti di serraggio***

Difetti di serraggio dei bulloni della camera a stoppa o dei bulloni del premistoppa che causano perdite di pressione del fluido.

01.01.05.A02 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta delle guarnizioni del premistoppa o della camera a stoppa che provocano perdite di fluido.

01.01.05.A03 Difetti del volantino

Difetti di funzionamento del volantino di manovra dovuti a mancanza di lubrificante (oli, grassi, ecc.).

01.01.05.A04 Incrostazioni

Depositi di materiale di varia natura (polveri, grassi, terreno) che provoca malfunzionamenti degli organi di manovra delle saracinesche.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***01.01.05.C01 Controllo premistoppa***

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Registrazione

Effettuare una verifica della funzionalità del premistoppa accertando la tenuta delle guarnizioni. Eseguire una registrazione dei bulloni di serraggio del premistoppa e della camera a stoppa.

Requisiti da verificare: 1) .

Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di tenuta*; 2) *Difetti di serraggio*.

Ditte specializzate: *Idraulico*.__

01.01.05.C02 Controllo volantino

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Verifica

Verificare la funzionalità del volantino effettuando una serie di manovre di apertura e chiusura.

Requisiti da verificare: 1) .

Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti del volantino*; 2) *Difetti di tenuta*; 3) *Incrostazioni*.

Ditte specializzate: *Idraulico*.__

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.05.I01 Disincrostazione volantino

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire una disincrostazione del volantino con prodotti sgrassanti per ripristinare la funzionalità del volantino stesso

Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.01.05.I02 Registrazione premistoppa

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire una registrazione del premistoppa serrando i dadi e le guarnizioni per evitare fuoriuscite di fluido.

Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.01.05.I03 Sostituzione valvole

Cadenza: quando occorre

Effettuare la sostituzione delle valvole quando deteriorate con valvole dello stesso tipo ed idonee alle pressioni previste per il funzionamento.

Ditte specializzate: *Idraulico*.

Elemento Manutenibile: 01.01.06
idrovalvola a membrana

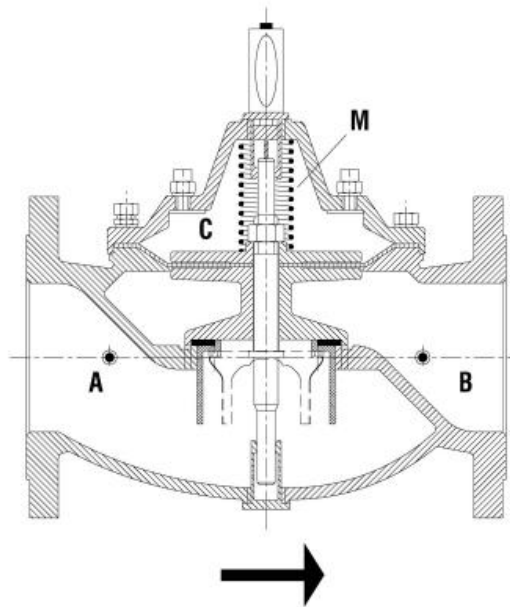
Unità Tecnologica: 01.01
Impianto acquedotto

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO DELLE VALVOLE A MEMBRANA

DIAPHRAGM VALVES - PRINCIPLE OF OPERATION

Il fluido prelevato a monte (camera A) viene convogliato tramite un circuito esterno nella camera C. La pressione nella camera C è gestita da un sistema di piloti, diversi per vari tipi di regolazione. Se la pressione nella camera C aumenta la valvola chiude; viceversa, se la pressione in C diminuisce, la valvola apre. Se nella camera B si ha la stessa pressione della camera C, le spinte esercitate sulla membrana sul lato C e sul lato B sono uguali. L'equilibrio viene superato grazie alla molla M, che tende a chiudere la valvola.

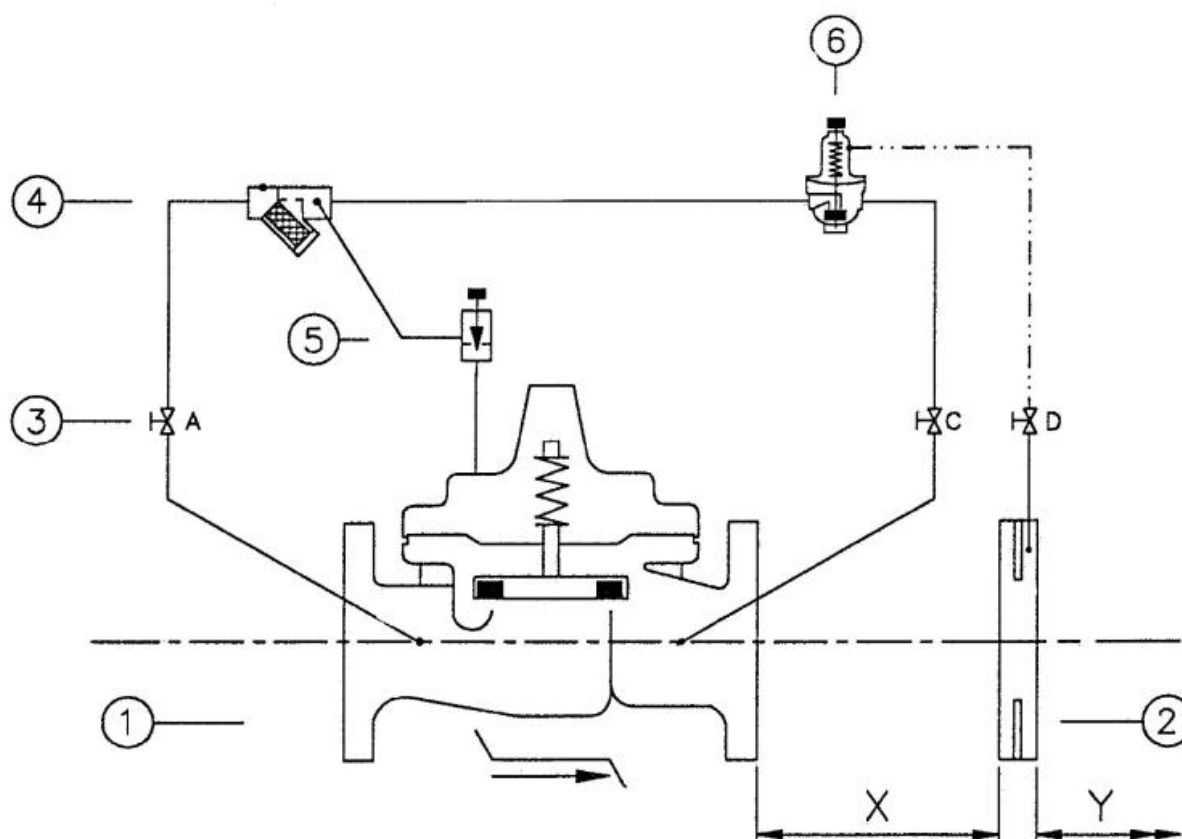
The upstream fluid (chamber A) is conveyed, by means of an external circuit, to the chamber C. The pressure in chamber C is controlled by a system of pilots - different according to the type of regulation. If the pressure in chamber C increases, the valve closes; if the pressure in C decreases, the valve opens. If in chamber B the pressure is the same as in chamber C, the thrusts on the diaphragm - side C and side B - are identical. The balance is broken by the spring M that tends to close the valve.



AZIONI POSSIBILI:

- 1 - **VALVOLA PRINCIPALE CHIUDE:** la pressione a monte (A) viene convogliata nella camera C tramite una valvola a 3 vie
- 2 - **VALVOLA PRINCIPALE APRE:** il fluido della camera C, tramite la valvola a 3 vie, viene scaricato in atmosfera
- 3 - **VALVOLA PRINCIPALE APRE PARZIALMENTE:** il fluido della camera C viene scaricato solo parzialmente in atmosfera
- 4 - **VALVOLA PRINCIPALE MODULA:** un pilota inserito nel circuito modula la pressione nella camera C

Schema



<u>Pos.</u>	<u>Descrizione</u>	<u>Modello</u>
01	ALFA ROMEO 164	164
02	ALFA ROMEO 164	164
03	ALFA ROMEO 164	164
04	ALFA ROMEO 164	164
05	ALFA ROMEO 164	164
06	ALFA ROMEO 164	164
07	ALFA ROMEO 164	164
08	ALFA ROMEO 164	164
09	ALFA ROMEO 164	164
10	ALFA ROMEO 164	164
11	ALFA ROMEO 164	164
12	ALFA ROMEO 164	164
13	ALFA ROMEO 164	164
14	ALFA ROMEO 164	164
15	ALFA ROMEO 164	164
16	ALFA ROMEO 164	164
17	ALFA ROMEO 164	164
18	ALFA ROMEO 164	164
19	ALFA ROMEO 164	164
20	ALFA ROMEO 164	164
21	ALFA ROMEO 164	164
22	ALFA ROMEO 164	164
23	ALFA ROMEO 164	164
24	ALFA ROMEO 164	164
25	ALFA ROMEO 164	164
26	ALFA ROMEO 164	164
27	ALFA ROMEO 164	164
28	ALFA ROMEO 164	164
29	ALFA ROMEO 164	164
30	ALFA ROMEO 164	164
31	ALFA ROMEO 164	164
32	ALFA ROMEO 164	164
33	ALFA ROMEO 164	164
34	ALFA ROMEO 164	164
35	ALFA ROMEO 164	164
36	ALFA ROMEO 164	164
37	ALFA ROMEO 164	164
38	ALFA ROMEO 164	164
39	ALFA ROMEO 164	164
40	ALFA ROMEO 164	164
41	ALFA ROMEO 164	164
42	ALFA ROMEO 164	164
43	ALFA ROMEO 164	164
44	ALFA ROMEO 164	164
45	ALFA ROMEO 164	164
46	ALFA ROMEO 164	164
47	ALFA ROMEO 164	164
48	ALFA ROMEO 164	164
49	ALFA ROMEO 164	164
50	ALFA ROMEO 164	164
51	ALFA ROMEO 164	164
52	ALFA ROMEO 164	164
53	ALFA ROMEO 164	164
54	ALFA ROMEO 164	164
55	ALFA ROMEO 164	164
56	ALFA ROMEO 164	164
57	ALFA ROMEO 164	164
58	ALFA ROMEO 164	164
59	ALFA ROMEO 164	164
60	ALFA ROMEO 164	164
61	ALFA ROMEO 164	164
62	ALFA ROMEO 164	164
63	ALFA ROMEO 164	164
64	ALFA ROMEO 164	164
65	ALFA ROMEO 164	164
66	ALFA ROMEO 164	164
67	ALFA ROMEO 164	164
68	ALFA ROMEO 164	164
69	ALFA ROMEO 164	164
70	ALFA ROMEO 164	164
71	ALFA ROMEO 164	164
72	ALFA ROMEO 164	164
73	ALFA ROMEO 164	164
74	ALFA ROMEO 164	164
75	ALFA ROMEO 164	164
76	ALFA ROMEO 164	164
77	ALFA ROMEO 164	164
78	ALFA ROMEO 164	164
79	ALFA ROMEO 164	164
80	ALFA ROMEO 164	164
81	ALFA ROMEO 164	164
82	ALFA ROMEO 164	164
83	ALFA ROMEO 164	164
84	ALFA ROMEO 164	164
85	ALFA ROMEO 164	164
86	ALFA ROMEO 164	164
87	ALFA ROMEO 164	164
88	ALFA ROMEO 164	164
89	ALFA ROMEO 164	164
90	ALFA ROMEO 164	164
91	ALFA ROMEO 164	164
92	ALFA ROMEO 164	164
93	ALFA ROMEO 164	164
94	ALFA ROMEO 164	164
95	ALFA ROMEO 164	164
96	ALFA ROMEO 164	164
97	ALFA ROMEO 164	164
98	ALFA ROMEO 164	164
99	ALFA ROMEO 164	164
100	ALFA ROMEO 164	164

1valvola base100-01

2diaframma taratoX-52A

3_{A,B,C}valvole a sferaRB-117

4gruppo filtro-orifizio taratoX-44A

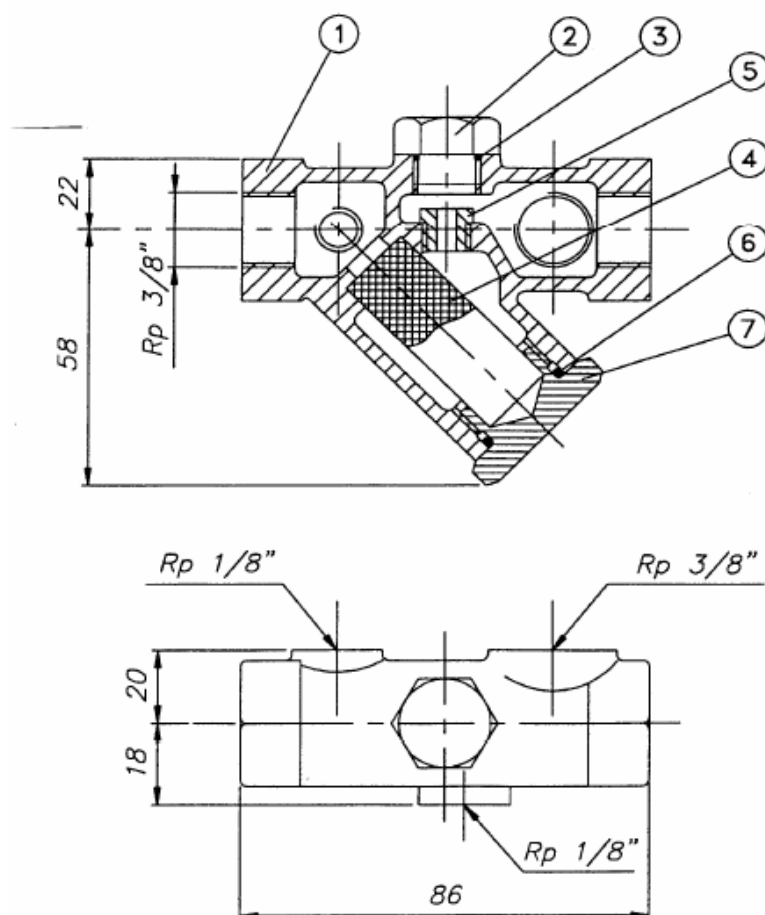
5rubinetto a spillo6120

6valvola pilotaCDHS-18

VALVOLE AUTOMATICHE CLAYTON

Manuale di installazione e manutenzione

Mod. X-44A



6

PosizioneCodiceDescrizione

- 1YPX44A01Corpo
- 2YPX44A02Tappo superiore
- 3YPX44A03O - Ring tappo superiore
- 4YPX4304ARete 0.5 mm per filtro
- YPX4304BRete 1.6 mm per filtro
- 5YPX44A05Orifizio calibrato 0,8 mm
- YPX44A051Orifizio calibrato 1 mm
- YPX44A053Orifizio calibrato 1,6 mm
- YPX44A054Orifizio calibrato 2 mm
- YPX44A055Orifizio calibrato 2,4 mm
- YPX44A057Orifizio calibrato 3,2 mm
- YPX44A058Orifizio calibrato 4 mm
- YPX44A059Orifizio calibrato 4,8 mm
- 6YPX44A06O - Ring
- 7YPX44A07Tappo del corpo

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.06.R01 pulizia filtri

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

i filtri devono risultare senza impurità

01.01.06.R02 tenuta idraulica

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

controllare lo stato di usura del seggio e del controseggio

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.06.A01 filtri intasati

presenza di particolati che intasano il flusso attraverso i filtri

01.01.06.A02 usura del seggio e del controseggio

manca di tenuta idraulica

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.01.06.C01 controllo dell'eventuale stato di intasamento del filtro a 'Y' di protezione del circuito pilota

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione

Le valvole automatiche a membrana regolano in maniera accurata e con notevole affidabilità a condizione che venga effettuata una manutenzione programmata, da effettuarsi nei termini seguenti:

controllo dell'eventuale stato di intasamento del filtro a 'Y' di protezione del circuito pilota ed operare nel modo seguente :

1) chiudere i rubinetti a sfera relativi alla circolazione di acqua nella linea pilota iniziando da quello posto sulla camera di controllo della valvola base, dopo quello di uscita e poi quello di entrata; in questo modo si può effettuare la pulizia del filtro con la valvola in esercizio, estrarre la rete, pulire e rimontare; le valvole a sfera vanno riaperte nella sequenza precedente (entrata, uscita, camera di controllo); 2) controllare che non vi sia aria nella camera di controllo e nel circuito pilota (per questa operazione vedere i punti 2), 3), 4) della sezione 'MESSA IN ESERCIZIO');

Requisiti da verificare: 1) pulizia filtri.

Anomalie riscontrabili: 1) filtri intasati.

01.01.06.C02 ispezione interna corpo valvola

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Ispezione

si consiglia una volta all'anno di procedere alla ispezione interna della valvola di base (1) e dei piloti di regolazione, operazione che può essere effettuata senza rimuovere la valvola dalla tubazione; valvola di base una volta aperta la valvola base controllare lo stato di usura del seggio e del controseggio; nel caso di usura eccessiva provvedere alla sostituzione; controllare anche lo stato di usura del disco di tenuta, nel caso di particolare usura provvedere a girare l'elemento (si può utilizzare l'altra superficie); in questa circostanza è consigliabile effettuare la pulizia della parte superiore del gruppo mobile da eventuali depositi ferrosi e rimuovere possibili impurità depositatesi nella parte inferiore del corpo valvola;

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.06.I01 pulizia filtri

Cadenza: quando occorre

pulizia filtro con acqua e aria (compressore). In caso di impossibilità di ripristino sostituzione dello stesso.

01.01.06.I02 sostituzione del seggio e del controseggio

Cadenza: quando occorre

provvedere alla sostituzione; controllare anche lo stato di usura del disco di tenuta, nel caso di particolare usura provvedere a girare l'elemento (si può utilizzare l'altra superficie); in questa circostanza è consigliabile effettuare la pulizia della parte superiore del gruppo mobile da eventuali depositi ferrosi e rimuovere possibili impurità depositatesi nella parte inferiore del corpo valvola;

Elemento Manutenibile: 01.01.07

Piloti di regolazione

Unità Tecnologica: 01.01
Impianto acquedotto

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.07.C01 funzionamento pilota

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Ispezione a vista

La valvola di controllo della pressione differenziale può non essere rimossa dal circuito di controllo della valvola. Assicurarsi, prima di scollegarla, che non vi sia pressione. Durante lo smontaggio esaminare tutte le filettature della valvola alla ricerca di danni o difetti.

- 1) Togliere il cappuccio (1) della vite di regolazione (2).
- 2) Allentare il dado di fermo sullo stelo di regolazione e girare in senso antiorario la vite di regolazione per togliere tensione alla molla.
- 3) Togliere il tappo di fondo (10) e la guarnizione (12).
- 4) Togliere il disco di tenuta (7) ed ispezionare la superficie di gomma alla ricerca di eventuali danni o usure. Sostituire il pezzo se necessario.
- 5) Togliere le otto viti (19) di fissaggio coperchio e con molta attenzione sollevare il coperchio. La guida della molla (11) e la molla (17) possono ora essere rimosse.
- 6) Togliere la guida inferiore della molla (4) e il disco sopra-membrana (5).
- 7) Togliere la membrana (9), esaminarla in cerca di eventuali danni e sostituirla se necessario.

8) Esaminare tutte le parti della valvola alla ricerca di danni, corrosioni, usure ed eventuale presenza di corpi estranei; fare una pulizia generale.

9) Riparare le eventuali scheggiature e graffi di minore importanza lucidando con una tela smeriglio a grana fine.

Rimontaggio

Prima del rimontaggio sostituire tutti i pezzi danneggiati o usurati. Quando si ordinano le parti di ricambio specificare chiaramente i componenti (vedi elenco) nonchè tutti i dati di targa .

1) Collocare la membrana (9) e il disco sopra-membrana (5) sulla forcella, facendo attenzione che il disco presenti i bordi arrotondati verso il basso.

2) Allineare i fori della membrana con i bracci della forcella ruotando e piegando la membrana come indicato in figura.

Avvitare a fondo la guida inferiore della membrana (4) mantenendo l'allineamento indicato.

3) Collocare il gruppo mobile nel corpo della valvola (16) ed avvitare il disco di tenuta (7) fino in fondo.

4) Allineare i fori della membrana con quelli del corpo e posizionare la molla (17) con la guida molla (11).

5) Ricollocare in sede il coperchio (6) e fissarlo con le otto viti (19).

6) Girare in senso orario la vite di regolazione finchè il gruppo mobile si muove verso il basso.

7) Rimontare la guarnizione (12) ed il tappo (10).

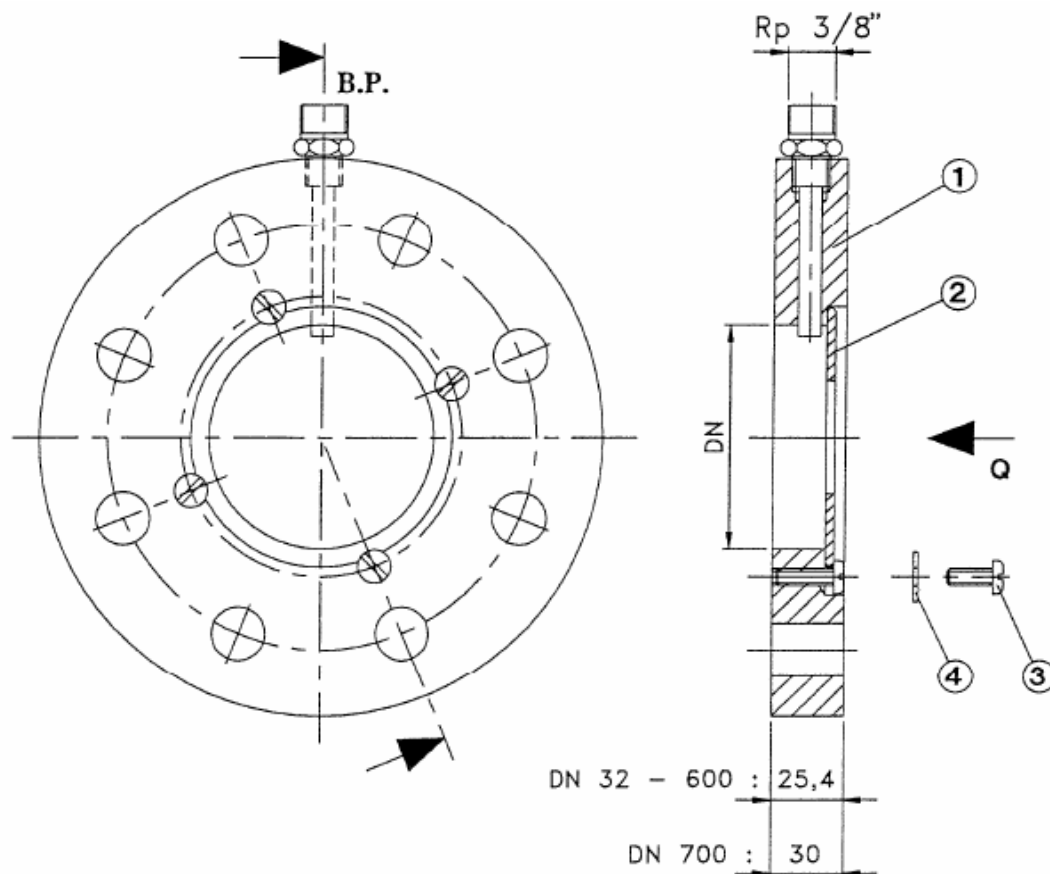
8) Rimontare il cappuccio (1).

VALVOLE AUTOMATICHE CLAYTON

Manuale di installazione e manutenzione

X52 - A

Il diaframma **X52-A** viene dimensionato in base alla portata da erogare ed in funzione del differenziale regolato dal pilota CDHS-18; dovrà essere installato a valle della valvola base ad una distanza pari a **5xDN**.



PosizioneCodiceDescrizione

- 1YPX52A01Flangia porta-diaframma
- 2YPX52A02Diaframma
- 3YPX52A03Vite
- 4YPX52A04Rondella

Elemento Manutenibile: 01.01.08

Telecontrollo

Unità Tecnologica: 01.01
Impianto acquedotto

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

REVISIONI

R4 Impianto di telecontrollo

Pulizia indispensabile

con cadenza ogni 7 giorni

Rischi potenziali:

contatto con prodotti pericolosi (allergeni); caduta dall'alto, annegamento, elettrocuzione

Dispositivi ausiliari in locazione:

guanti, scarpe, facciale filtrante, sistema anticaduta

MANUTENZIONE

M1 Condotti ed apparecchi idraulici, tubazioni

Sigillatura

indispensabile con cadenza ogni 12 mesi

Verifica ed eventuale ripristino della sigillatura (es. guarnizioni)

Rischi potenziali:

contatto con prodotti pericolosi (alleggerni); Caduta dall'alto, annegamento

Dispositivi ausiliari in locazione:

DPI: guanti, scarpe, facciale filtrante, sistema anticaduta.

Deposito e smaltimento materiale potenzialmente inquinante secondo necessità

Il deposito del materiale potenzialmente inquinante avverrà in apposito locale sigillato e accessibile solamente agli addetti alla manutenzione. Lo smaltimento avverrà tramite ditte specializzate appositamente convenzionate.

Rischi potenziali:

Contatto con prodotti pericolosi (alleggerni); Caduta dall'alto.

Dispositivi ausiliari in locazione:

DPI: guanti, scarpe, facciale filtrante.

Opere elettromeccaniche

indispensabile con cadenza ogni mese

Controllo a vista e manutenzione del funzionamento delle opere elettromeccaniche e di sicurezza, ingrassaggio eventuale degli organi meccanici. Controllo del corretto stato di osservazione degli allacciamenti elettrici, quadri elettrici e ogni opera dotata di allacciamenti alla rete elettrica.

Rischi potenziali:

Punture, tagli, abrasioni; caduta dall'alto, contatto con sostanze pericolose, elettrocuzione

Dispositivi ausiliari in locazione: DPI: sistema anticaduta, guanti protettivi, scarpe di sicurezza.

M2 Impianto di telecontrollo**Impianto di telecontrollo:**

controlli mensili

Effettuare almeno le seguenti operazioni di manutenzione:

- verifica funzionamento impianti di allarme;
- verifica funzionamento centraline elettroniche;
- verifiche funzionamento controllo accessi;
- verifiche funzionamento sistema Webcam;
- verifica funzionamento impianti trasmissione e ricevimento dati;
- controllo bilanciamento linee sensori di allarme;
- controllo efficienza stazione di alimentazione;
- verifica funzionamento impianto di illuminazione;
- pulizia obiettivi telecamere e regolazione;
- taratura e regolazione sensori di rilevamento.

Impianto di telecontrollo: controlli trimestrali

Effettuare almeno le seguenti operazioni di manutenzione:

- controllo organi di manovra con eventuale ingrassaggio;
- pulizia armadi apparecchiature;
- controlli isolamento linee di collegamento e segnale;
- controllo sensibilità e distorsione degli alimentatori del sistema;

-test di efficienza degli impianti di allarme in ogni loro componente.

SISTEMA DI TELECONTROLLO.

Telecontrollo

Il sistema di telecontrollo è composto essenzialmente da Unità periferiche (sensori), cavi di collegamento, trasmissioni wireless, Centro di Controllo (Computer), trasmissioni telefoniche e interattività via Internet. Il sistema di telecontrollo permette di pilotare, sorvegliare e supervisionare a distanza le installazioni tecnologiche delle vasche.

Per quanto riguarda la scelta di telecontrollare i parametri idraulici e fornire di videosorveglianza le diverse vasche, questa deriva dalla necessità di prevenire eventuali disservizi, soprattutto durante la stagione invernale, riducendo i costi manutentivi connessi al difficile accesso alle vasche medesime.

Telecontrollare l'impianto significa, inoltre, ottimizzare il rendimento delle installazioni, aumentare la loro efficienza e la loro sicurezza. Un'impianto adeguato di telecontrollo permette un più corretto utilizzo della risorsa idrica evitando sprechi, prevenendo eventi naturali pericolosi per l'ambiente consentendo di intervenire con tempestività. E' evidente l'interesse che riveste il poter tenere sotto costante controllo la portata disponibile e la sua derivazione, come pure poter accedere immediatamente sul PC ai dati storici di prelievo per poter fare previsioni per il futuro e quindi per poter gestire la derivazione idrica in maniera ottimale e nel rispetto dell'ambiente.

Il telecontrollo dell'impianto idrico prevede anche l'utilizzazione di telediagnosi di eventuali guasti sulle condotte, alle opere di presa o alla distribuzione. Prevede pure applicazioni di monitoraggio e telegestione, cioè invio automatico di messaggi di malfunzionamenti.

Il sistema per la supervisione ed il controllo dei principali parametri gestionali offre la possibilità di:

- Operare rapidi interventi di chiusura delle derivazioni in caso di incidenti o guasti per evitare danni ambientali e disservizi;
- Ricevere nella propria sede operativa in tempo reale i valori dei principali parametri di processo per garantire l'efficienza dell'impianto.
- Ottenere segnalazioni di eventuali malfunzionamenti dell'impiantista elettromeccanica con tempestiva organizzazione di interventi di manutenzione programmata o anche straordinaria.

Il Centro di Controllo è situato presso il municipio di Challand Saint Anselme ed è basato su un Personal Computer ed un apposito Software.

Il Software di Controllo è in grado di svolgere essenzialmente le seguenti funzioni:

- Segnalare e memorizzare gli allarmi;
- Attivare le contromisure automatiche (generazione sms e email di allarme) in caso di malfunzionamento dell'impianto ed inefficienza delle condotte;
- Memorizzare i valori delle variabili di processo ottenuti dalla stazione periferica su memorie di massa (hard disk, CD ROM) creando archivi consultabili in qualsiasi momento;
- Visualizzare mediante pagine grafiche animate lo stato delle apparecchiature elettromeccaniche (sensori di portata e pressione) ed i valori delle variabili dell'impianto forniti dalla sensoristica installata (livello idrico nella vasca di carico).

Le stazioni periferiche gestiscono i sensori di controllo e sono localizzate presso le vasche e sono dotate di un software in grado di svolgere le seguenti funzioni:

- Rilevare in continuo i valori delle variabili dell'impianto in campo
- Comunicare in tempo reale al Centro di Controllo gli eventi di allarme generatisi in campo,
- Rilevare eventuali superamenti di soglie minime o massime dei valori delle variabili dell'impianto e generare un allarme da inviare al Centro di Controllo,
- Creare un archivio locale dei valori delle variabili dell'impianto (portate, pressioni, livelli vasche, ecc) con data ed ora di campionamento, l'archivio verrà scaricato al Centro di Controllo.

Il sistema è collegato via telefono e via Internet con i responsabili del funzionamento e della sicurezza dell'impianto che, in tempo reale, è costantemente informato del funzionamento dell'impianto e può interagire con esso anche a distanza.

In sintesi i dati controllabili a distanza sono i seguenti:

- Stato degli accessi (presenti/assenti)
- Immagine vasca, immagine camera di manovra e immagine ingresso
- Parametri dell'impianto (portate, pressioni, livelli, ecc.)