

committente

COMUNE DI CHAMPDEPRAZ

Loc. Capoluogo 164, CHAMPDEPRAZ (AO)

località / oggetto

REGIONE VALLE D'AOSTA

Comuni di Champdepraz - Issogne - Verres - Arnad (AO)

Lavori di potenziamento della rete idrica di Champdepraz al fine del suo collegamento con l'acquedotto comunale di Arnad, con attraversamento del comune di Issogne

servizio

Progetto esecutivo

elaborato / scala

Piano di manutenzione dell'opera

codice elaborato

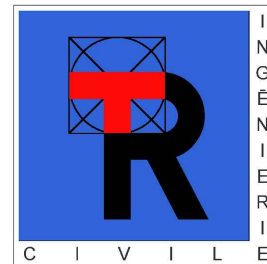
anno	servizio	codice lavoro	numero elaborato	revisione	tipo documento
2 0 1 8	E S E	A C Q C A	1 1	0 1	M A N

revisioni

rev. n.	data	oggetto revisione	redatto	controllato	approvato
01	27/07/2018	Emissione	T. Rosset	-	T. Rosset

timbro e firma

PROGETTAZIONE
Studio d'ingegneria
dott. ing. Thierry Rosset
fraz. Champvillair dessous, 29 - 11010 Roisan (AO)
tel. 0165-50128 / fax 0165-50128



dott. ing. Thierry Rosset
Ordine degli Ingegneri della Valle d'Aosta n° 662
fraz. Champvillair dessous, 29 - 11010 Roisan (AO)
Tel. e Fax: 0165/50128
e - mail: thierryrosset@tiscali.it

STUDIO D'INGEGNERIA
dott. ing. Thierry Rosset

PIANO DI MANUTENZIONE

MANUALE D'USO

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: POTENZIAMENTO DELLA RETE IDRICA DI CHAMPDEPRAZ AI FINI DEL COLLEGAMENTO CON L'ACQUEDOTTO COMUNALE DI ARNAD ED ISSOGNE
COMMITTENTE: Amministrazione comunale di Champdepraz

31/05/2018, AOSTA

IL TECNICO

(ing. Rosset Thierry Massimo)

ing. Rosset Thierry Massimo

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Champdepraz - Issogne - Arnad**

Provincia di: **AOSTA**

OGGETTO: **POTENZIAMENTO DELLA RETE IDRICA DI CHAMPDEPRAZ AI FINI DEL COLLEGAMENTO CON L'ACQUEDOTTO COMUNALE DI ARNAD ED ISSOGNE**

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere e provviste occorrenti per eseguire e dare completamente ultimati i lavori di:

- potenziamento delle risorse idriche nel comune di Champdepraz con realizzazione delle opere di presa alle sorgenti Petit Fénis e Capiron, collegamenti delle suddette alla vasca esistente "Perrot" e posa di nuova tubazione di collegamento tra la vasca "La Villa" e la nuova tubazione proveniente dalle sorgenti Petit Fénis tramite camera di confluenza-manovra;

- realizzazione di nuova vasca presso la frazione "Sommet de la Ville" in comune di Issogne con prelievo dalla vicina centrale idroelettrica e nuova distribuzione alla piana di Issogne e posa di nuova tubazione a servizio della parte alta di Issogne;

- realizzazione di acquedotto intercomunale con partenza dalla vasca in loc. Fabrique, comune di Champdepraz, intercollegamento con il nuovo acquedotto di distribuzione alla piana di Issogne mediante camera di manovra in loc. Garines e collegamento all'acquedotto di Arnad per l'alimentazione delle vasche di loc. Clos de Barme e loc. Castello mediante camera di manovra-pompaggio in loc. Clos de Barme.

Questo manuale ha lo scopo di contribuire al miglioramento della qualità e della sicurezza igienica dell'acqua potabile, distribuita dall'acquedotto intercomunale di Champdepraz, Issogne e Arnad, mediante il richiamo delle principali norme che disciplinano la materia e la descrizione delle regole di buona prassi per la gestione degli acquedotti.

La tenuta di un manuale di gestione, dove registrare tutti gli interventi programmati ed eseguiti sugli acquedotti e l'esito dei controlli di laboratorio eseguiti, costituisce anche l'adempimento di un obbligo, previsto dal Decreto del Ministero della Sanità del 26.03.1991, per i gestori degli acquedotti.

Il decreto infatti stabilisce che "delle predette operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria è tenuta registrazione scritta a disposizione dell'autorità sanitaria ed analogo obbligo vale per l'annotazione dei controlli sui servizi essenziali del ciclo dell'acqua (ivi comprendendo le analisi di routine effettuate, le modalità dell'eventuale trattamento dell'acqua ecc.) che vanno almeno mensilmente comunicate, anche in forma sintetica, all'unità sanitaria locale".

Oltre al Decreto del Ministero della Sanità del 26.03.1991, le norme fondamentali a tutela della qualità dell'acqua potabile sono: il D.L.vo 31/2001 "Attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano" ed il D.L.vo 152/2006 "Norme in materia ambientale".

Il D.L.vo 31/01 contiene le norme specifiche inerenti la qualità delle acque ai fini della tutela della salute umana, definisce i requisiti organolettici, fisici, chimici e microbiologici e stabilisce le competenze dei soggetti coinvolti nella gestione delle acque.

I soggetti fondamentali del processo di gestione della sicurezza sanitaria delle acque potabili, individuati dal D.L.vo 31/01, sono il Sindaco, il Gestore del servizio idrico integrato e l'ASL.

Il Sindaco è l'autorità sanitaria locale cui compete assicurare ai cittadini la disponibilità di acqua pura e di buona qualità (art. 248 T.U.LL.SS. R.D.1265/1934) e, in caso di emergenza, emanare ordinanze contingibili e urgenti a tutela della salute pubblica (D.L.vo 267/2000, art.50).

Il Gestore del servizio idrico integrato deve garantire la qualità dell'acqua distribuita, tenere sotto controllo l'intero processo, mediante verifica della qualità dell'acqua captata e la regolare manutenzione degli impianti; deve inoltre eseguire periodici esami di laboratorio sull'acqua distribuita e conservarne gli esiti per almeno 5 anni.

L'Azienda Sanitaria Locale formula il giudizio di qualità dell'acqua distribuita, prescrive al Gestore interventi correttivi e propone al Sindaco l'adozione di misure a tutela della salute pubblica, in caso di riscontro di non conformità (del.G.R. n.4172 del 29/12/2006 e del.G.R. n. 581 del 11/03/2011).

Il D.L.vo 152/2006 stabilisce le norme generali in materia ambientale; in particolare riguardano l'acqua potabile l'art. 94, che definisce le caratteristiche delle aree di salvaguardia delle captazioni o derivazioni, l'art. 97 che tutela l'interesse prioritario di garantire l'approvvigionamento di acqua potabile nei confronti di altri possibili utilizzi delle acque e gli art. 98 e 146 che stabiliscono i criteri da adottare per il risparmio idrico e l'eliminazione degli sprechi. Sostanzialmente le diverse norme prevedono competenze e responsabilità garantire che l'acqua potabile, bene indispensabile per la vita e la salute dell'uomo, non possa diventare veicolo di malattia a causa di contaminazioni o di utilizzi scorretti.

Conformità ai criteri ambientali minimi

Il piano di manutenzione è conforme ai "**Criteri Ambientali Minimi**" (**CAM**), contenuti nell'Allegato del D.M. Ambiente dell'11 ottobre 2017.

Per ogni elemento manutenibile sono individuati i requisiti e i controlli necessari a preservare nel tempo le prestazioni ambientali dell'opera, obiettivo innovativo che si aggiunge a quelli già previsti per legge (conservazione della funzionalità, dell'efficienza, del valore economico e delle caratteristiche di qualità).

I livelli prestazionali dei CAM prevedono caratteristiche superiori a quelle prescritte dalle leggi nazionali e regionali vigenti, sono finalizzati alla riduzione dei consumi di energia e risorse naturali, e mirano al contenimento delle emissioni inquinanti.

Gli interventi manutentivi individuati prevedono l'utilizzo di materiali atossici, riciclati e rigenerabili, per la salvaguardia della salute umana e dell'ambiente e per la mitigazione degli impatti climalteranti.

CORPI D'OPERA:

- 01 OPERE IDRAULICHE

Corpo d'Opera: 01

OPERE IDRAULICHE

Insieme delle unità e degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi funzione di consentire l'utilizzo, da parte degli utenti, di acqua nell'ambito degli spazi interni e di quelli esterni connessi con il sistema edilizio e lo smaltimento delle acque usate fino alle reti esterne di smaltimento e/o trattamento.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 01.01 Impianto acquedotto
- 01.02 Impianto di sopraelevazione acqua
- 01.03 Opere strutturali

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).

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.01.01 Contatori
- 01.01.02 Debatterizzatore a U.V.
- 01.01.03 Disconnettore idraulico
- 01.01.04 Giunti a flangia
- 01.01.05 Giunti di dilatazione
- 01.01.06 Manometri
- 01.01.07 Misuratore di portata
- 01.01.08 Opere di captazione
- 01.01.09 Pompe di sollevamento
- 01.01.10 Pozzetti
- 01.01.11 Regolatore di livello magnetico
- 01.01.12 Riduttore di pressione
- 01.01.13 Rubinetti
- 01.01.14 Saracinesche (a ghigliottina)
- 01.01.15 Sfiati
- 01.01.16 Tubazioni in acciaio zincato
- 01.01.17 Tubazioni in acciaio
- 01.01.18 Tubazioni in PVC
- 01.01.19 Tubi in polietilene alta densità (PEAD)
- 01.01.20 Valvole a farfalla
- 01.01.21 Valvole a galleggiante
- 01.01.22 Valvole a saracinesca
- 01.01.23 Valvole antiritorno
- 01.01.24 Valvole di fondo
- 01.01.25 Valvole riduttrici di pressione
- 01.01.26 Vasca di accumulo
- 01.01.27 Idrovalvola a membrana

Contatori

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto acquedotto

Il tipo di contatore più semplice e usato è quello a mulinello (Woltmann) che è dotato di un'elica che viene messa in rotazione dal fluido in movimento; si calcola il volume dell'acqua fluita attraverso lo strumento dal numero di giri dell'elica in un dato intervallo di tempo. Si usano di norma per misurare i volumi d'acqua forniti alle utenze.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Devono essere installati in prossimità dell'adduzione principale ed opportunamente protetti da scatole o nicchie. Evitare manomissioni o tentativi di allacciamenti superiori a quelli consentiti; effettuare la taratura del contatore prima dell'utilizzo. Verificare l'integrità dei sigilli prima della installazione del contatore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Difetti dispositivi di regolazione

Difetti di funzionamento dei dispositivi di regolazione del contatore.

01.01.01.A02 Difetti indicatore

Difetti di funzionamento del dispositivo indicatore dei volumi di consumo.

01.01.01.A03 Perdite di fluido

Perdite di fluido in prossimità dell'innesto del contatore sulla tubazione di adduzione.

01.01.01.A04 Rotture vetri

Anomalie o rotture dei vetri di protezione dei dispositivi indicatori.

01.01.01.A05 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

Debatterizzatore a U.V.

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto acquedotto

Il debatterizzatore a raggi ultravioletti è dotato di camera di irraggiamento realizzata in acciaio inox dove sono riflessi i raggi UV-C necessari alla disinfezione. La camera è attraversata nel senso della sua lunghezza dal tubo UVC che è contenuto all'interno di una guaina di quarzo puro; quest'ultimo ha la funzione di isolare termicamente e idraulicamente la lampada ed è trasparente ai raggi ultravioletti favorendo l'irraggiamento garantendo la massima copertura di disinfezione all'interno della camera.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare il sistema di monitoraggio sistema e di conteggio ore per controllare il corretto funzionamento della lampada in modo da sostituirla quando esaurita così da garantire sempre le condizioni operative ideali.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Anomalie lampade

Difetti di funzionamento della lampada sterilizzatrice.

01.01.02.A02 Corrosione

Fenomeni di corrosione della camera che contiene la lampada per cui si verificano problemi di riflessione dei raggi germicidi.

01.01.02.A03 Difetti di tenuta guaina

Difetti di tenuta della guaina contenete la lampada per cui si verificano malfunzionamenti.

Disconnettore idraulico

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto acquedotto

Il disconnettore idraulico è un dispositivo che ha la funzione di proteggere da fenomeni di contropressione, reflusso e sifonaggio i sistemi di fornitura e alimentazione dell'acqua potabile.

Un disconnettore è costituito da:

- 2 o più zone di pressione che evitano il reflusso di acqua nella rete di alimentazione;
- una valvola di scarico che può essere realizzata in ottone, acciaio inossidabile o ferro duttile rivestito a polvere.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il disconnettore idraulico è un dispositivo che deve essere installato per la prevenzione dell'inquinamento da reflusso dell'acqua potabile; inoltre è necessario quando è utile avere un collegamento permanente fra il sistema di riscaldamento e il circuito di rifornimento dell'acqua potabile.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.03.A01 Alterazione rivestimento

Alterazione dello strato di rivestimento dovuta a urti o manovre violente.

01.01.03.A02 Corrosione

Corrosione degli elementi del sistema con evidenti segni di decadimento degli stessi evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

01.01.03.A03 Difetti di tenuta

Perdita di carico del circuito dovuta a fughe del fluido.

01.01.03.A04 Difetti alle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole di scarico dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

01.01.03.A05 Perdita di carico

Livelli della pressione di esercizio al di sotto dei livelli di progetto.

01.01.03.A06 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

Giunti a flangia

Unità Tecnologica: 01.01

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.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Serrare ben stretti i dadi e i bulloni per evitare distacchi dei tubi. Verificare periodicamente la tenuta dei bulloni, delle guarnizioni e della ghiera di serraggio.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.04.A01 Difetti della ghiera

Difetti di tenuta della ghiera di serraggio.

01.01.04.A02 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio dei dadi e bulloni.

01.01.04.A03 Difetti di tenuta

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

01.01.04.A04 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

Elemento Manutenibile: 01.01.05

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.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli elementi di tenuta devono essere immagazzinati seguendo le seguenti prescrizioni:

- la temperatura dei locali dove sono stoccati i giunti deve essere minore di 25 °C e preferibilmente minore di 15 °C;
- gli elementi di tenuta devono essere protetti dalla luce solare intensa e dalla luce artificiale con un forte contenuto di raggi ultra-violetti;
- gli elementi di tenuta non devono essere immagazzinati in un ambiente che contenga apparecchiature in grado di generare ozono (quali lampade a vapore di mercurio), materiale elettrico ad alta tensione o che possa provocare scintille elettriche o scariche elettriche silenziose;
- gli elementi di tenuta devono essere immagazzinati in condizioni rilassate, senza tensione, compressione o altra deformazione;
- gli elementi di tenuta devono essere mantenuti in condizioni di pulizia.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.05.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.).

01.01.05.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi.

01.01.05.A03 Degrado chimico - fisico

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

01.01.05.A04 Deposito superficiale

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

01.01.05.A05 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta dei giunti con conseguente perdite di fluido.

01.01.05.A06 Efflorescenze

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

01.01.05.A07 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate che provocano perdite di fluido.

01.01.05.A08 Infragilimento e porosizzazione

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

01.01.05.A09 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

Elemento Manutenibile: 01.01.06

Manometri

I manometri sono strumenti usati per la misurazione della pressione. Devono essere scelti in relazione alle condizioni di utilizzo (pressione di esercizio e temperatura massima prevista). L'attacco di pressione deve essere a tenuta stagna e può variare, a seconda del tipo di manometro, come segue:

- in caso di utilizzo di manometri con filettature cilindriche, la tenuta alla pressione viene realizzata sulla faccia di tenuta utilizzando una guarnizione di tenuta che sia compatibile con il fluido;
- in caso di utilizzo di manometri con filettature coniche, la tenuta alla pressione viene realizzata tramite accoppiamento della filettatura, ma è pratica comune applicare del materiale di giunzione al filetto maschio prima del montaggio. Il materiale di giunzione deve essere compatibile con il fluido;
- in caso di utilizzo di manometri a membrana con attacco flangiato, attenersi alle raccomandazioni delle norme indicate dal costruttore.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente deve assicurarsi che il manometro sia quello corretto; se necessario, deve essere inserita una valvola di intercettazione per facilitare la rimozione a scopi di manutenzione.

Il montaggio diretto di manometri dovrebbe avvenire con il momento torcente di serraggio applicato alla connessione mediante una chiave inserita tra le facce piane dell'attacco del manometro. Quando viene eseguito il serraggio dell'attacco di pressione per un manometro montato a parete o a pannello, il momento torcente di serraggio applicato all'attacco di pressione dovrebbe essere controbilanciato mediante una chiave applicata alle facce piane dell'attacco del manometro per prevenire danni allo strumento o ai suoi punti di montaggio. Non eseguire il serraggio afferrando la cassa del manometro perché ciò può danneggiarlo.

All'atto della prima messa in pressione, si deve verificare che l'attacco sia a tenuta stagna. Tutti i manometri devono essere montati in posizione verticale, salvo diversa indicazione riportata sul quadrante. Quando il manometro incorpora un dispositivo di sicurezza o un dispositivo di sicurezza posteriore, deve essere garantita una distanza minima di 20 mm da qualsiasi ostacolo. I manometri non devono essere soggetti a sollecitazioni meccaniche. Se i punti di installazione sono soggetti a sollecitazioni meccaniche, i manometri devono essere montati a distanza e collegati mediante tubi flessibili.

La messa in servizio di un'installazione deve sempre essere eseguita con attenzione per evitare colpi di pressione o variazioni improvvise di temperatura. Le valvole di intercettazione devono perciò essere aperte lentamente. La sicurezza generale di un'installazione spesso dipende dalle condizioni di esercizio dei manometri che essa contiene. È essenziale che le misurazioni indicate da detti manometri siano affidabili. Pertanto, ogni manometro le cui indicazioni sembrino anormali deve essere immediatamente rimosso, verificato o ritarato se necessario. Il mantenimento della precisione dei manometri dovrebbe essere confermato mediante controlli periodici. Le verifiche e le ritature devono essere eseguite da personale competente, utilizzando apparecchiature di prova adeguate.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.01.06.A01 Difetti attacchi

Difetti degli attacchi dovuti a perdita della filettatura che provocano perdite di fluido.

01.01.06.A02 Difetti guarnizioni

Difetti di funzionamento delle guarnizioni.

01.01.06.A03 Perdite

Difetti di tenuta per cui si verificano perdite di acqua in prossimità della giunzione tubazione-manometro.

01.01.06.A04 Rotture vetri

Anomalie o rotture dei vetri di protezione dei dispositivi indicatori.

01.01.06.A05 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

Elemento Manutenibile: 01.01.07

Misuratore di portata

Tra i misuratori di portata a pressione troviamo i venturimetri. I venturimetri unificati possono essere di due tipi, il classico e il venturimetro-boccaglio: ambedue possono essere lunghi o corti, normali o troncati. I venturimetri classici sono formati da un tratto troncoconico convergente che permette il passaggio dal diametro D della tubazione a un

diametro d , molto inferiore, che si mantiene per un breve tratto detto gola cui segue un tratto troncoconico divergente alla cui fine il diametro torna al suo valore originario D .
Il venturimetro-boccaglio unificato è formato a monte da un boccaglio corto a piccolo rapporto di apertura, cui seguono un breve tratto cilindrico e un tratto divergente con un angolo al centro massimo di 30° . In base alla differenza di lunghezza del tratto divergente, i venturimetri e i venturimetri-bocchagli si distinguono in lunghi e corti.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli apparecchi misuratori di portata devono essere protetti dal contatto accidentale e dalla penetrazione di solidi. Le custodie dei misuratori devono essere verniciate con vernici di tipo epossidico con essiccazione a forno. Il montaggio degli elementi del misuratore all'interno della custodia deve avvenire in modo tale da consentire un facile accesso successivamente per consentire operazioni di manutenzione. Verificare la presenza della targa che deve riportare tutte le indicazioni per il corretto funzionamento del misuratore (nome del costruttore, anno di costruzione, pressione di esercizio, temperatura, ecc.).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.07.A01 Difetti dei pennini

Difetti di funzionamento dei pennini.

01.01.07.A02 Difetti dispositivi di regolazione

Difetti di funzionamento dei dispositivi di regolazione del contatore.

01.01.07.A03 Difetti serrature

Difetti di funzionamento delle serrature dei pannelli di chiusura del misuratore.

01.01.07.A04 Mancanza fogli

Mancanza dei fogli su cui vengono riportati i diagrammi risultanti dalle misurazioni.

01.01.07.A05 Mancanza inchiostro

Mancanza di inchiostro nei pennini per cui non si possono effettuare le stampe dei valori rilevati.

01.01.07.A06 Rotture vetri

Anomalie o rotture dei vetri di protezione dei dispositivi indicatori.

01.01.07.A07 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

Elemento Manutenibile: 01.01.08

Opere di captazione

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto acquedotto

Le opere di captazione raccolgono in vasche l'acqua di sorgente mediante filtri e tubazioni drenanti.

Le vasche di captazione costituiscono il cuore e la parte più vulnerabile del sistema. È quindi fondamentale la regolare e frequente pulizia e disinfezione di tutti i manufatti (caselli, vasche, filtri, tubazioni).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente deve verificare il corretto funzionamento del galleggiante, della valvola di alimentazione e la tenuta del tubo di troppo pieno e deve provvedere ad eliminare le eventuali perdite di acqua che dovessero verificarsi. In ogni caso, prima della messa in funzione della rete di distribuzione dell'acqua potabile è opportuno procedere alcune operazioni quali prelavaggio della rete per l'eliminazione della sporcizia, disinfezione mediante immissione in rete di prodotti ossidanti (cloro gassoso o miscela di acqua e cloro gassoso o soluzione di ipoclorito di calcio) e successivo risciacquo finale con acqua potabile sino a quando il liquido scaricato non assume le caratteristiche chimiche e batteriologiche dell'acqua di alimentazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.08.A01 Setticità acqua

Perdita della potabilità dell'acqua dovuta a inquinanti vari.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.01.08.C01 Controllo zona di tutela assoluta

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

La zona di tutela assoluta è costituita dall'area immediatamente circostante le captazioni o derivazioni di acqua sotterranea, deve avere una estensione di almeno 10 metri di raggio dal punto di captazione, essere adeguatamente protetta da infiltrazioni di acque meteoriche e adibita esclusivamente ad opere di captazione o presa e ad infrastrutture di servizio.

È quindi necessario mantenere in buono stato la recinzione ove richiesta, eseguire lo sfalcio periodico dell'erba e liberare regolarmente l'area da radici, arbusti ed infestanti. È assolutamente vietato l'utilizzo di diserbanti o qualsiasi altra sostanza chimica.

- Ditte specializzate: *Giardiniere*.

Elemento Manutenibile: 01.01.09

Pompe di sollevamento

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto acquedotto

Un impianto di sollevamento è formato da una vasca di aspirazione delle pompe; da una sala macchine dove sono installate le pompe; da una serie di tubazioni e di apparecchiature idrauliche; da un locale quadri elettrici di manovra e controllo; da apparecchi di sollevamento delle pompe. Di solito si utilizzano le pompe centrifughe con motore elettrico che vengono collocate a quota più elevata rispetto al livello liquido della vasca di aspirazione. Si utilizza un minimo di due pompe fino ad un massimo di otto e più all'aumentare della potenza installata. L'utilizzo di più pompe serve ad ottenere una notevole elasticità di esercizio facendo funzionare soltanto le macchine di volta in volta necessarie. Le pompe sono formate da una girante fornita di pale che imprime al liquido un movimento di rotazione, un raccordo di entrata convoglia il liquido dalla tubazione di aspirazione alla bocca di ingresso della girante. Le pompe, a seconda della direzione della corrente all'interno della girante, si suddividono in centrifughe (con flusso radiale), in elicoidali o miste (con flusso elicoidale) e in assiali o a elica (con flusso assiale); negli acquedotti si utilizzano in genere solo pompe centrifughe.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Una copia del manuale di istruzioni deve essere acclusa alla consegna; tale manuale di istruzioni deve comprendere le informazioni relative alla sicurezza per la pompa o per il gruppo di pompaggio, nonché è per qualsiasi apparecchio ausiliario fornito e nel caso in cui siano necessarie per ridurre i rischi durante l'uso:

- generalità;
- trasporto ed immagazzinaggio intermedio;
- descrizione della pompa o del gruppo di pompaggio;
- installazione/montaggio;
- messa in servizio, funzionamento e arresto;
- manutenzione ed assistenza post-vendita;
- guasti; cause e rimedi;
- documentazione relativa.

Possono essere fornite informazioni aggiuntive.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.09.A01 Difetti di funzionamento delle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

01.01.09.A02 Perdite di carico

Perdite di carico di esercizio delle valvole dovute a cattivo funzionamento delle stesse.

01.01.09.A03 Perdite di olio

Perdite d'olio dalle valvole che si manifestano con macchie di olio sul pavimento.

01.01.09.A04 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore prodotto dalle pompe di sollevamento durante il loro normale funzionamento.

01.01.09.A05 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

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.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente dovrà unicamente accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di fessurazioni, disgregazione del materiale, riduzione del copriferro. Verificare l'integrità dei chiusini e la loro movimentazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.10.A01 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

01.01.10.A02 Deposito superficiale

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

01.01.10.A03 Difetti dei chiusini

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

01.01.10.A04 Distacco

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

01.01.10.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.

01.01.10.A06 Erosione superficiale

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

01.01.10.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.

01.01.10.A08 Penetrazione di umidità

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

01.01.10.A09 Presenza di vegetazione

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

01.01.10.A10 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

Regolatore di livello magnetico

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto acquedotto

Gli interruttori di livello ad azionamento magnetico sono indicati per il controllo del livello di liquidi in particolare nelle applicazioni industriali quali la gestione di serbatoi (anche in pressione) consentendo di effettuare operazioni di avvio e arresto di pompe, l'apertura e la chiusura di elettrovalvole, l'attivazione di sistemi di allarme. Questi dispositivi possono essere provvisti di contatti elettrici, reed e

microinterruttori.

L'elemento oscillante è provvisto di una calamita rivolta alla flangia; collegato alla flangia e inserito nel serbatoio, un galleggiante oscillante è libero di assumere la posizione dovuta dalla presenza o assenza di liquido alla sua altezza. Anche il galleggiante è dotato (alla sua estremità rivolta alla flangia) di una cartuccia sigillata contenente una calamita con la stessa polarità; poiché le due calamite (montate sui due dispositivi oscillanti) sono della stessa polarità si respingono e non risultano mai allineate sullo stesso asse: di conseguenza lo stato dell'equipaggio elettrico commuta assumendo posizione di normalmente aperto oppure di normalmente chiuso.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Possono essere installati sia in posizione orizzontale sia in posizione verticale anche direttamente sul serbatoio da gestire o in alternativa in idonea camera stagna esterna.

Per evitare malfunzionamenti effettuare la tenuta ermetica dei vari punti di attacco utilizzando del nastro di teflon.

Verificare che, avvitando il dispositivo, la tenuta a pressione coincida perfettamente con la posizione esatta di lavoro verticale (tale posizione è in genere indicata dal senso della freccia impressa sul coperchio del regolatore).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.11.A01 Anomalie calamite

Difetti di funzionamento delle calamite.

01.01.11.A02 Anomalie contatti elettrici

Difetti di funzionamento dei contatti elettrici dovuti ad accumuli di polvere sugli stessi.

01.01.11.A03 Anomalie custodia

Difetti della tenuta stagna delle custodie degli interruttori di livello.

01.01.11.A04 Anomalie galleggiante

Difetti di oscillazione del galleggiante.

01.01.11.A05 Condensa

Fenomeni di condensa che possono causare malfunzionamenti.

01.01.11.A06 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

Elemento Manutenibile: 01.01.12

Riduttore di pressione

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto acquedotto

I riduttori di pressione possono essere del tipo semplice o combinato. Il riduttore di pressione dell'acqua è una valvola che riduce la pressione di un fluido all'uscita in base ad un valore regolabile o preimpostato. Il riduttore di pressione d'acqua combinato è un riduttore della pressione dell'acqua con funzioni supplementari (per esempio valvola di arresto e valvola di ritegno) contenute nello stesso corpo.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare le prescrizioni fornite dal produttore prima di installare il riduttore. Verificare i diametri e le pressioni di esercizio alle quali può essere soggetto il riduttore. Serrare in maniera adeguata il riduttore sulla tubazione per evitare arresti dell'erogazione dell'acqua dovuti a perdite eccessive.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.12.A01 Difetti ai dispositivi di comando

Difetti di funzionamento dei dispositivi di comando dei riduttori di pressione.

01.01.12.A02 Difetti attacchi

Difetti degli attacchi dovuti a perdita della filettatura che provocano perdite di fluido.

01.01.12.A03 Difetti dei filtri

Difetti dei filtri dovuti ad accumuli di materiale che impediscono il regolare funzionamento del riduttore.

01.01.12.A04 Perdite

Difetti di tenuta dei riduttori per cui si verificano perdite di acqua in prossimità della giunzione tubazione-riduttore.

01.01.12.A05 Perdita di fluido

Perdita del fluido in circolazione nell'impianto con conseguente consumo eccessivo.

Elemento Manutenibile: 01.01.13

Rubinetti

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto acquedotto

Hanno la funzione di intercettare e di erogare i fluidi all'esterno dell'impianto. Possono essere: ad alimentazione singola; ad alimentazione con gruppo miscelatore; ad alimentazione con miscelatore termostatico. Il materiale più adoperato è l'acciaio rivestito con nichel e cromo o smalto. Per la scelta della rubinetteria sanitaria è importante considerare:

- il livello sonoro;
- la resistenza meccanica a fatica dell'organo di manovra;
- la resistenza meccanica a fatica dei deviatori;
- la resistenza all'usura meccanica delle bocche orientabili. La UNI EN 200 definisce i metodi di prova.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare manovre brusche e violente sui dispositivi di comando. Non forzare il senso di movimento del rubinetto. Tutti i rubinetti devono essere identificati sia nel corpo apparente sia nel corpo nascosto; inoltre devono essere identificati gli organi di comando (con il blu l'acqua fredda e con il rosso l'acqua calda); nel caso in cui gli organi siano separati l'acqua fredda deve essere posizionata a destra e quella calda a sinistra.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.01.13.A01 Alterazione rivestimento

Alterazione dello strato di rivestimento dovuta a urti o manovre violente.

01.01.13.A02 Corrosione

Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

01.01.13.A03 Difetti ai filtri

Difetti di funzionamento dei filtri dovuti ad accumulo di materiale.

01.01.13.A04 Difetti ai raccordi o alle connessioni

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

01.01.13.A05 Difetti alle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

01.01.13.A06 Incrostazioni

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

01.01.13.A07 Perdita di fluido

Perdita del fluido in circolazione nell'impianto con conseguente consumo eccessivo.

Elemento Manutenibile: 01.01.14

Saracinesche (a ghigliottina)

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 (detto paratia) che si muove in apposita guida di scorrimento e movimentato da un albero a vite. Nel caso di basse pressioni di esercizio possono essere comandate anche a mano agendo sull'apposito volantino o nel caso di grandi pressioni azionando appositi by-pass che consentono di ridurre, attraverso una serie di ingranaggi, la pressione. Possono essere azionate anche con servomotori idraulici o mediante motori elettrici.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le valvole a saracinesca dovrebbero essere adoperate come organi di intercettazione ma possono essere ugualmente utilizzate come organi di regolazione della pressione. Evitare di forzare il volantino quando bloccato; in questi casi è necessario provvedere alla rimozione dei depositi che causano il bloccaggio. Le saracinesche azionate da servomotore idraulico devono essere utilizzate esclusivamente come organi di apertura e chiusura e non come parzializzatori. In caso di precipitazioni meteoriche al di sopra della norma verificare che l'alloggiamento delle valvole sia libero da ostacoli (acqua di ristagno, terreno, radici) che possano creare danneggiamenti all'impianto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.14.A01 Difetti albero di manovra

Difetti di funzionamento dell'albero di manovra che non consentono la movimentazione delle paratie della saracinesca.

01.01.14.A02 Difetti dei chiusini

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

01.01.14.A03 Difetti di serraggio

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

01.01.14.A04 Difetti di tenuta

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

01.01.14.A05 Difetti guide di scorrimento

Difetti di funzionamento delle guide di scorrimento dovuti a mancanza di sostanza lubrificante (oli, grassi, ecc.).

01.01.14.A06 Incrostazioni

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

01.01.14.A07 Presenza di vegetazione

Depositi di terreno e fogliame che provocano ostruzioni allo scorrimento della saracinesca.

01.01.14.A08 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

Elemento Manutenibile: 01.01.15

Sfiati

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto acquedotto

Per far sì che l'aria venga spinta fuori il più rapidamente possibile, occorre evitare tratti di tubazione orizzontali e, quindi, in presenza di terreni pianeggianti, il profilo longitudinale della tubazione viene fatto a denti di sega con tratti in salita nel senso del moto con una pendenza minima dello 0,2%-0,3% e tratti in discesa con una pendenza del 2%-3%; nei vertici più alti del profilo si collocano gli sfiati e in quelli più bassi gli scarichi, congegni che consentono lo svuotamento dei due tratti adiacenti di tubazione. È opportuno sottolineare che l'efficacia di uno sfiato è tanto maggiore quanto più elevata è la pressione nei punti di installazione. Lo sfiato, che serve ad espellere l'aria che si libera dall'acqua e che tende ad accumularsi nei punti più alti del profilo della tubazione, può essere a libero o in pressione. Gli sfiati liberi più semplici sono formati da un tubo verticale di piccolo diametro (tubo piezometrico), con l'estremità inferiore collegata alla condotta in pressione e l'estremità superiore libera per far fuoriuscire l'aria. Lo sfiato a sifone è un altro tipo di sfiato libero; è formato da tronchi verticali di tubo di piccolo diametro, lunghi 1,00-1,50 m e collegati tra loro alle estremità superiori e inferiori da curve a 180°. Il primo tronco è collegato con la condotta in pressione e l'estremità dell'ultimo è a contatto con l'atmosfera. Gli sfiati in pressione sono formati da un galleggiante sferico racchiuso in una cassa metallica che, in base alla differente posizione di equilibrio, apre o chiude una piccola luce di comunicazione con l'esterno. La cassa è collegata alla condotta in pressione da una saracinesca di intercettazione per rendere agevole lo smontaggio dell'apparecchio in caso di necessità.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli sfiati devono essere collocati quando le tubazioni presentano un andamento orizzontale per evitare pericolosi accumuli di aria all'interno delle stesse tubazioni. Gli sfiati delle tubazioni interrate devono essere opportunamente protetti o installati in appositi pozzetti per evitare ostruzioni o infiltrazioni di materiali estranei all'interno delle tubazioni.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.15.A01 Difetti della cerniera

Difetti di funzionamento della cerniera che provoca malfunzionamenti alla valvola.

01.01.15.A02 Difetti dei leverismi

Difetti di funzionamento dei dispositivi di leverismo del galleggiante.

01.01.15.A03 Difetti del galleggiante

Rotture o malfunzionamenti del galleggiante.

01.01.15.A04 Difetti delle molle

Difetti di funzionamento delle molle che regolano le valvole.

01.01.15.A05 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta della valvola che consentono il passaggio di fluido o di impurità.

01.01.15.A06 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

Elemento Manutenibile: 01.01.16

Tubazioni in acciaio zincato

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto acquedotto

Le tubazioni generalmente utilizzate per l'impianto di adduzione dell'acqua sono in acciaio zincato e provvedono alla successiva erogazione dell'acqua destinata ad alimentare l'impianto.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Non sono ammesse tubazioni in piombo per le sue caratteristiche di tossicità; con i tubi zincati non sono ammesse saldature. Bisogna evitare di utilizzare contemporaneamente tubazioni di ferro zincato e di rame per evitare fenomeni elettrolitici indesiderati. Le tubazioni di adduzione dalla rete principale al fabbricato (in ghisa o in acciaio) devono essere opportunamente protette per consentire l'interramento. (es. protezione con rivestimento di catrame).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.16.A01 Corrosione

Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato da cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

01.01.16.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

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

01.01.16.A03 Difetti alle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

01.01.16.A04 Difetti di coibentazione

Difetti dei rivestimenti di protezione che causano corrosione delle tubazioni, evidenziati da cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle stesse.

01.01.16.A05 Incrostazioni

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

01.01.16.A06 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

Elemento Manutenibile: 01.01.17

Tubazioni in acciaio

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto acquedotto

Le tubazioni generalmente utilizzate per l'adduzione e la successiva erogazione dell'acqua sono in acciaio zincato.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Bisogna evitare di utilizzare contemporaneamente tubazioni di ferro zincato e di rame per evitare fenomeni elettrolitici indesiderati. Le tubazioni di adduzione dalla rete principale al fabbricato devono essere opportunamente protette per consentire l'interramento. (es. protezione con rivestimento di catrame).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.17.A01 Corrosione

Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

01.01.17.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

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

01.01.17.A03 Difetti alle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

01.01.17.A04 Incrostazioni

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

01.01.17.A05 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

Elemento Manutenibile: 01.01.18

Tubazioni in PVC

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto acquedotto

Le tubazioni in policloruro di vinile (comunemente identificati con la sigla PVC) sono quelle realizzate con mescolanze a base di PVC non plastificato. Il materiale con cui sono prodotti i tubi, i raccordi e le valvole, deve essere una composizione di policloruro di vinile non plastificato.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare di introdurre all'interno delle tubazioni oggetti che possano comprometterne il buon funzionamento. Non immettere fluidi con pressione superiore a quella consentita per il tipo di tubazione utilizzata.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.18.A01 Alterazioni cromatiche

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

01.01.18.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

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

01.01.18.A03 Deformazione

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

01.01.18.A04 Errori di pendenza

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

01.01.18.A05 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

Elemento Manutenibile: 01.01.19

Tubi in polietilene alta densità (PEAD)

Unità Tecnologica: 01.01

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.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I materiali utilizzati per la realizzazione dei tubi destinati al trasporto dell'acqua potabile devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie del Ministero della Sanità. Evitare di introdurre all'interno delle tubazioni oggetti che possano comprometterne il buon funzionamento. Non immettere fluidi con pressione superiore a quella consentita per il tipo di tubazione utilizzata.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.19.A01 Alterazioni cromatiche

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

01.01.19.A02 Deformazione

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

01.01.19.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

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

01.01.19.A04 Errori di pendenza

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

01.01.19.A05 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

Elemento Manutenibile: 01.01.20

Valvole a farfalla

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. Le valvole a farfalla sono costituite da un disco circolare (realizzato in ghisa o in acciaio) e di diametro uguale a quello della tubazione su cui viene installato. Il disco circolare viene fatto ruotare su un asse in modo da poter parzializzare o ostruire completamente la sezione del tubo. Gli sforzi richiesti per l'azionamento sono così modesti che le valvole possono essere azionate facilmente anche a mano.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.20.A01 Difetti del volantino

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

01.01.20.A02 Difetti di tenuta

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

01.01.20.A03 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

Elemento Manutenibile: 01.01.21

Valvole a galleggiante

Sono inserite a monte dei serbatoi, delle vasche di carico, ecc. per impedire l'afflusso del liquido quando questi ultimi sono già pieni evitando, così, sprechi d'acqua. Il flusso viene interrotto attraverso un galleggiante a corsa regolabile che, per mezzo di una leva, attiva un pistone; sia la chiusura che l'apertura della valvola sono graduali.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Devono essere installate a monte dei serbatoi o delle vasche di carico in modo da bloccare l'afflusso di acqua quando questi sono pieni per evitare sprechi di acqua.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.21.A01 Difetti della cerniera

Difetti di funzionamento della cerniera che provoca malfunzionamenti alla valvola.

01.01.21.A02 Difetti delle molle

Difetti di funzionamento delle molle che regolano le valvole.

01.01.21.A03 Difetti del galleggiante

Rotture o malfunzionamenti del galleggiante.

01.01.21.A04 Difetti dei leverismi

Difetti di funzionamento dei dispositivi di leverismo del galleggiante.

01.01.21.A05 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

Elemento Manutenibile: 01.01.22

Valvole a saracinesca

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.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le valvole a saracinesca dovrebbero essere adoperate come organi di intercettazione ma possono essere ugualmente utilizzate come organi di regolazione della pressione. Evitare di forzare il volantino quando bloccato; in questi casi è necessario provvedere alla rimozione dei depositi che causano il bloccaggio. In caso di precipitazioni meteoriche al di sopra della norma verificare che l'alloggiamento delle valvole sia libero da ostacoli (acqua di ristagno, terreno, radici) che possano creare danneggiamenti all'impianto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.22.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.

01.01.22.A02 Difetti di tenuta

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

01.01.22.A03 Difetti del volantino

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

01.01.22.A04 Incrostazioni

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

01.01.22.A05 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

Elemento Manutenibile: 01.01.23

Valvole antiritorno

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto acquedotto

Le valvole antiritorno (dette anche di ritegno o unidirezionali) sono delle valvole che consentono il deflusso in un solo senso; nel caso in cui il flusso dovesse invertirsi le valvole si chiudono automaticamente. Esistono vari tipi di valvole: "a clapet", "a molla", "Venturi" o di tipo verticale (per tubazioni in cui il flusso è diretto verso l'alto).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Devono essere installate a valle delle pompe per impedire, in caso di arresto della pompa, il reflusso dell'acqua attraverso il corpo della pompa. 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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.23.A01 Difetti della cerniera

Difetti di funzionamento della cerniera che provoca malfunzionamenti alla valvola.

01.01.23.A02 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta delle guarnizioni che provocano perdite di fluido.

01.01.23.A03 Difetti delle molle

Difetti di funzionamento delle molle che regolano le valvole.

01.01.23.A04 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

Elemento Manutenibile: 01.01.24

Valvole di fondo

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto acquedotto

È una valvola di non ritorno che si installa nella parte più bassa del tubo di aspirazione delle pompe per evitarne lo svuotamento dopo l'arresto della pompa. La valvola di fondo è sempre fornita di sugheruola per evitare che sostanze solide di dimensioni maggiori possano essere aspirate e introdursi nel corpo della pompa.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Deve essere installata nella parte più bassa del tubo di aspirazione delle pompe; verificare che la sezione filtrante (denominata sugheruola) sia funzionante in modo da impedire alle impurità di penetrare nel corpo della pompa.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.24.A01 Difetti della cerniera

Difetti di funzionamento della cerniera che provoca malfunzionamenti alla valvola.

01.01.24.A02 Difetti di filtraggio

Difetti di funzionamento della sugheruola che provoca passaggio di impurità causando il blocco della pompa.

01.01.24.A03 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta della valvola o della sugheruola che consentono il passaggio di fluido o di impurità.

01.01.24.A04 Difetti delle molle

Difetti di funzionamento delle molle che regolano le valvole.

01.01.24.A05 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

Elemento Manutenibile: 01.01.25

Valvole riduttrici di pressione

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto acquedotto

Per l'esigenza di dover ridurre la pressione durante l'esercizio nelle condotte adduttrici degli acquedotti si utilizzano le valvole riduttrici di pressione che danno luogo a perdite di carico localizzate. Le valvole riduttrici possono dissipare fino a 50 m di carico, ma anche quando sarebbe sufficiente installarne solo una è buona norma installarne più di una in modo che la tubazione sia sottoposta durante l'esercizio a pressioni minori. A seconda delle differenti caratteristiche delle valvole ci può essere o meno necessità di una loro regolazione al variare della portata defluente e del grado di scabrezza della tubazione che aumenta man mano durante l'esercizio. Le valvole riduttrici possono essere dei tipi descritti di seguito.

Valvola riduttrice di pressione a stella: è formata da due dischi con luci a stella, uno dei dischi è fisso, l'altro si muove intorno al suo centro. Se si regola la posizione del disco mobile rispetto a quello fisso muta l'apertura delle luci e, quindi, varia la perdita di carico dovuta al passaggio della corrente attraverso la valvola. Le luci hanno un'ampiezza e una forma tale da impedire una completa chiusura della valvola a causa di una manovra errata e scongiurare, quindi, il rischio che la pressione a monte superi un dato limite. Il dispositivo si installa tra due tratti a forma di tronco di cono e la posizione reciproca dei due dischi si può regolare inserendo i dischi stessi all'interno di una bocca di introduzione. Questa valvola dissipa il carico a seconda della portata e per questo ha bisogno di essere regolata al variare della portata.

Valvola riduttrice di pressione a molla: le valvole riduttrici di pressione più moderne hanno una restringimento della sezione in basso la cui apertura è regolata da un sistema a molle. L'organo di strozzamento è formato da un otturatore equilibrato a doppia sede, collegato rigidamente a una membrana metallica sulla cui superficie inferiore agisce la pressione del fluido che si ha a valle della valvola, mentre sulla superficie opposta agisce lo sforzo esercitato dalle molle. La pressione del fluido tende a chiudere la strozzatura, lo sforzo esercitato dalle molle tende ad aprirla, l'equilibrio si raggiunge con una data pressione a valle per cui le valvole riduttrici consentono di ridurre la pressione a monte. La valvola è dotata di una certa autoregolazione tuttavia, non consente di ottenere una pressione ridotta sufficientemente costante al variare sia della pressione a monte che della portata defluente.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per una corretta installazione e quindi un migliore rendimento delle valvole riduttrici di pressione si consiglia di installare a monte della valvola un raccoglitore di impurità e a valle della stessa una saracinesca di intercettazione. In questo modo il raccoglitore di impurità ha lo scopo di trattenere le impurità trascinate dalla corrente e che possono ostruire la valvola; la saracinesca consentirà di interrompere il flusso per consentire eventuali operazioni di manutenzione da compiere sulla valvola.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.01.25.A01 Difetti delle molle

Difetti di funzionamento delle molle che regolano le valvole.

01.01.25.A02 Difetti del volantino

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

01.01.25.A03 Difetti di tenuta

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

01.01.25.A04 Difetti raccoglitore impurità

Difetti di funzionamento del raccoglitore di impurità dovuti ad accumuli di materiale trasportato dalla corrente del fluido.

01.01.25.A05 Strozzatura valvola

Difetti di funzionamento della valvola dovuti ad accumulo di materiale di risulta trasportato dal fluido e non intercettato dal raccoglitore di impurità.

01.01.25.A06 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

Elemento Manutenibile: 01.01.26

Vasca di accumulo

Le vasche di accumulo assicurano una riserva idrica adeguata alle necessità degli utenti.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente deve verificare il corretto funzionamento del galleggiante, della valvola di alimentazione e la tenuta del tubo di troppo pieno e deve provvedere ad eliminare le eventuali perdite di acqua che dovessero verificarsi. In ogni caso, prima della messa in funzione della rete di distribuzione dell'acqua potabile è opportuno procedere alcune operazioni quali prelavaggio della rete per l'eliminazione della sporcizia, disinfezione mediante immissione in rete di prodotti ossidanti (cloro gassoso o miscela di acqua e cloro gassoso o soluzione di ipoclorito di calcio) e successivo risciacquo finale con acqua potabile sino a quando il liquido scaricato non assume le caratteristiche chimiche e batteriologiche dell'acqua di alimentazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.26.A01 Difetti di regolazione

Cattivo funzionamento del sistema di taratura e controllo.

01.01.26.A02 Perdita di carico

Perdite del liquido per cattivo funzionamento del livellostato.

01.01.26.A03 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

01.01.26.A04 Setticità acqua

Perdita della potabilità dell'acqua dovuta a inquinanti vari.

Elemento Manutenibile: 01.01.27

Idrovalvola a membrana

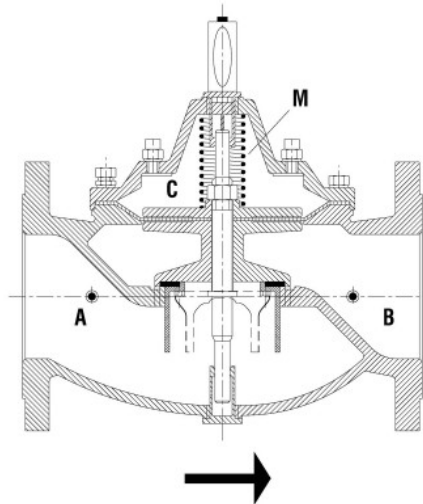
Le idrovalvole, come definito dalla norma EN1074-5: "hanno la capacità intrinseca di regolare la funzione utilizzando l'energia fornita dall'acqua convogliata regolando la posizione dell'otturatore. Esse possono essere azionate direttamente, cioè la forza è applicata direttamente all'otturatore (mediante una molla o una membrana) oppure, possono essere pilotate, cioè la forza viene applicata attraverso una valvola pilota regolabile".

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.

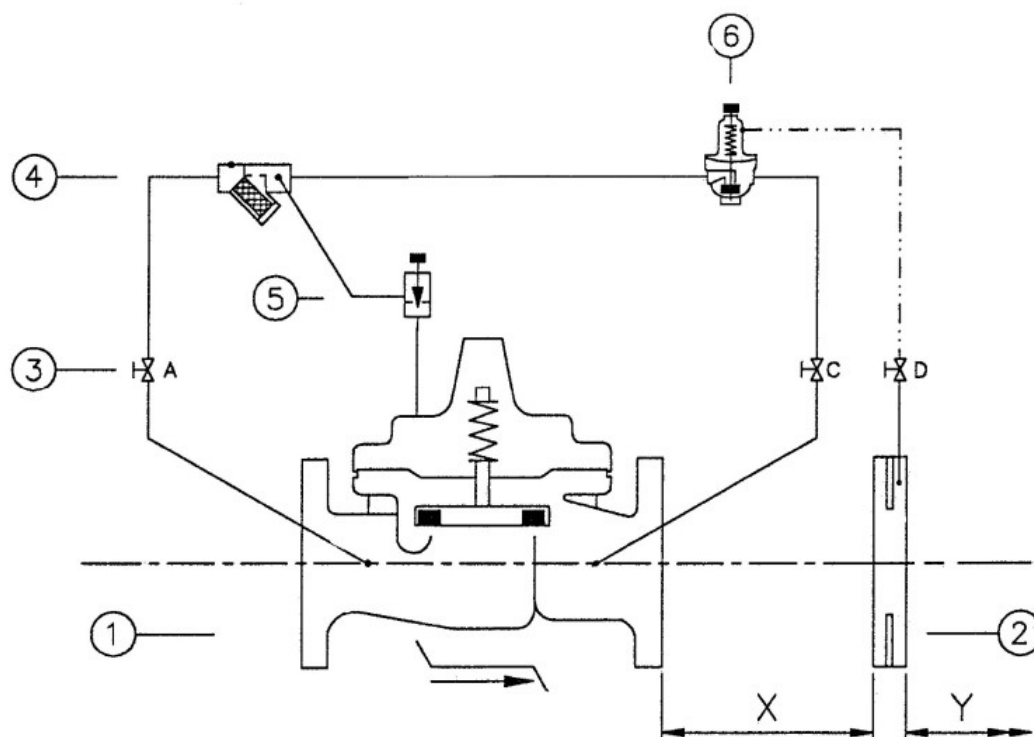
The upstream fluid (chamber A) is conveyed, by means of an external circuit, to the chamber C. The pressure in chamber C is controlled by a system of pilots - different according to the type of regulation. If the pressure in chamber C increases, the valve closes; if the pressure in C decreases, the valve 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



Pos. Descrizione Modello

- 1 valvola base 100-01
- 2 diaframma tarato X-52A
- 3_{A,B,C} valvole a sfera RB-117
- 4 gruppo filtro-orifizio tarato X-44A
- 5 rubinetto a spillo 6120
- 6 valvola pilota CDHS-18

ANOMALIE RICONTRABILI

01.01.27.A01 Filtri intasati

Presenza di particolati che intasano il flusso attraverso i filtri.

01.01.27.A02 Usura del seggio e del controseggio

Mancanza di tenuta idraulica.

01.01.27.A03 Usura disco di tenuta

Disco di tenuta del piloti di regolazione.

01.01.27.A04 Usura membrana

Membrana dell'idrovavola.

Impianto di sopraelevazione acqua

L'utilizzo di impianti di sopraelevazione dell'acqua si rende necessario in tutti i casi in cui l'acquedotto non fornisce la pressione necessaria ad alimentare gli apparecchi utilizzatori.

I più comuni impianti di sopraelevazione sono:

- gli impianti con autoclavi;
- gli impianti con serbatoi sopraelevati;
- gli impianti con suppressori;
- gli impianti con idroaccumulatori.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.02.01 Pompe centrifughe
- ° 01.02.02 Quadri di bassa tensione

Pompe centrifughe

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di sopraelevazione acqua

Le pompe centrifughe sono pompe con motore elettrico che vengono collocate a quota più elevata rispetto al livello liquido della vasca di aspirazione. Si utilizza un minimo di due pompe fino ad un massimo di otto e più all'aumentare della potenza installata. L'utilizzo di più pompe serve ad ottenere una notevole elasticità di esercizio facendo funzionare soltanto le macchine di volta in volta necessarie. Le pompe sono formate da una girante fornita di pale che imprime al liquido un movimento di rotazione, un raccordo di entrata convoglia il liquido dalla tubazione di aspirazione alla bocca di ingresso della girante.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Una copia del manuale di istruzioni deve essere acclusa alla consegna; tale manuale di istruzioni deve comprendere le informazioni relative alla sicurezza per la pompa o per il gruppo di pompaggio, nonché è per qualsiasi apparecchio ausiliario fornito e nel caso in cui siano necessarie per ridurre i rischi durante l'uso:

- generalità;
- trasporto ed immagazzinaggio intermedio;
- descrizione della pompa o del gruppo di pompaggio;
- installazione/montaggio;
- messa in servizio, funzionamento e arresto;
- manutenzione ed assistenza post-vendita;
- guasti; cause e rimedi;
- documentazione relativa.

Possono essere fornite informazioni aggiuntive.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.01.A01 Difetti di funzionamento delle valvole

Difetti di funzionamento delle pompe dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

01.02.01.A02 Perdite di carico

Perdite di carico di esercizio delle pompe dovute a cattivo funzionamento delle stesse.

01.02.01.A03 Perdite di olio

Perdite d'olio dalle pompe che si manifestano con macchie di olio sul pavimento.

01.02.01.A04 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore prodotto dalle pompe di sollevamento durante il loro normale funzionamento.

01.02.01.A05 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

Quadri di bassa tensione

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di sopraelevazione acqua

Per consentire il comando, il controllo e la protezione delle pompe devono essere installati quadri elettrici. Le strutture più elementari sono centralini da incasso, in materiale termoplastico autoestinguente, con indice di protezione IP40, fori asolati e guida per l'assemblaggio degli interruttori e delle morsette. Data la loro collocazione (generalmente in ambienti umidi e comunque a contatto con l'acqua) è preferibile installare centralini stagni in materiale termoplastico con grado di protezione IP55 adatti per officine e industrie.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. Inoltre devono essere presenti oltre alla documentazione dell'impianto

anche i dispositivi di protezione individuale e i dispositivi di estinzione incendi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.02.A01 Anomalie dei contattori

Difetti di funzionamento dei contattori.

01.02.02.A02 Anomalie dei fusibili

Difetti di funzionamento dei fusibili.

01.02.02.A03 Anomalie dell'impianto di rifasamento

Difetti di funzionamento della centralina che gestisce l'impianto di rifasamento.

01.02.02.A04 Anomalie dei magnetotermici

Difetti di funzionamento degli interruttori magnetotermici.

01.02.02.A05 Anomalie dei relè

Difetti di funzionamento dei relè termici.

01.02.02.A06 Anomalie della resistenza

Difetti di funzionamento della resistenza anticondensa.

01.02.02.A07 Anomalie delle spie di segnalazione

Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.

01.02.02.A08 Anomalie dei termostati

Difetti di funzionamento dei termostati.

01.02.02.A09 Depositi di materiale

Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.

01.02.02.A10 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.02.02.A11 Diminuzione di tensione

Diminuzione della tensione in uscita dai quadri.

Opere strutturali

È così definito l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di sostenere i carichi derivanti dal terreno e/o dalle spinte idrauliche e/o da altre diverse cause. Tali strutture vengono generalmente classificate in base al materiale con il quale vengono realizzate, al principio statico di funzionamento o alla loro geometria. Nel caso in oggetto, le strutture sono prevalentemente realizzate in conglomerato cementizio armato ordinario (ovvero ad armatura lenta).

Nel caso di muri controterra i cui spostamenti orizzontali siano impediti (come avviene nel caso di vasche interrato e/o di camere di manovra), la spinta può raggiungere valori maggiori di quelli relativi alla condizione di spinta attiva; le verifiche ed i dimensionamenti strutturali all'uopo effettuati garantiscono in tal senso prestazioni adeguate.

In ambito geotecnico, secondo le NTC, gli stati limite ultimi delle opere di sostegno si riferiscono allo sviluppo di meccanismi di collasso determinati dalla mobilitazione della resistenza del terreno interagente con le opere (GEO) e al raggiungimento della resistenza degli elementi che compongono le opere stesse (STR).

Si rimanda, comunque, agli elaborati strutturali specialistici di progetto ed al Piano di Manutenzione relativo alla parte strutturale dell'opera.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.03.01 Strutture a pareti interrate e/o seminterrate in c.a.o.

Strutture a pareti interrato e/o seminterrate in c.a.o.

Unità Tecnologica: 01.03

Opere strutturali

Si tratta di strutture la cui funzione non si riduce soltanto a sostenere la spinta del terreno. Esse sono costituite da elementi in calcestruzzo, con sezione diversa a secondo dell'impiego.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare la stabilità delle strutture e l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti (fratturazioni, lesioni, principio di ribaltamento, ecc.). Verificare nel tempo le condizioni di stabilità relative:

- al ribaltamento;
- allo scorrimento;
- allo schiacciamento
- allo slittamento del complesso terra-muro;
- rottura degli elementi orizzontali/verticali;
- condizioni in esercizio di piastre in c.a. e solai.

In particolare per i rivestimenti inerbati provvedere al taglio della vegetazione in eccesso al fine di preservare le strutture dall'azione degli apparati radicali.

ANOMALIE RISCOINTRABILI**01.03.01.A01 Corrosione**

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

Fenomeni successivi a processi di carbonatazione del calcestruzzo.

01.03.01.A02 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

01.03.01.A03 Distacco

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

01.03.01.A04 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi ed espulsione di parte del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura dovuta a fenomeni di corrosione delle armature metalliche per l'azione degli agenti atmosferici.

01.03.01.A05 Fenomeni di schiacciamento

Fenomeni di schiacciamento della struttura di sostegno in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

01.03.01.A06 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.03.01.A07 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione delle superfici dell'elemento strutturale. Le caratteristiche, l'andamento, l'ampiezza ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

01.03.01.A08 Perdita e/o mancanza di adeguati elementi protettivi.

Mancanza di elementi integrati nelle strutture di contenimento (pietre, parti di rivestimenti, ecc.).

01.03.01.A09 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante sopra/lungo le superfici.

01.03.01.A10 Principi di ribaltamento

Fenomeni di ribaltamento della struttura di sostegno in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

01.03.01.A11 Principi di scorrimento

Fenomeni di scorrimento della struttura di sostegno (scorrimento terra-muro; scorrimento tra sezioni contigue orizzontali interne) in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

01.03.01.A12 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	2
2) Conformità ai criteri ambientali minimi	pag.	4
3) OPERE IDRAULICHE	pag.	6
" 1) Impianto acquedotto	pag.	7
" 1) Contatori	pag.	8
" 2) Deatterizzatore a U.V.	pag.	8
" 3) Disconnettore idraulico	pag.	9
" 4) Giunti a flangia	pag.	9
" 5) Giunti di dilatazione	pag.	10
" 6) Manometri	pag.	10
" 7) Misuratore di portata	pag.	11
" 8) Opere di captazione	pag.	12
" 9) Pompe di sollevamento	pag.	13
" 10) Pozzetti	pag.	14
" 11) Regolatore di livello magnetico	pag.	14
" 12) Riduttore di pressione	pag.	15
" 13) Rubinetti	pag.	16
" 14) Saracinesche (a ghigliottina)	pag.	16
" 15) Sfiati	pag.	17
" 16) Tubazioni in acciaio zincato	pag.	18
" 17) Tubazioni in acciaio	pag.	18
" 18) Tubazioni in PVC	pag.	19
" 19) Tubi in polietilene alta densità (PEAD)	pag.	19
" 20) Valvole a farfalla	pag.	20
" 21) Valvole a galleggiante	pag.	20
" 22) Valvole a saracinesca	pag.	21
" 23) Valvole antiritorno	pag.	22
" 24) Valvole di fondo	pag.	22
" 25) Valvole riduttrici di pressione	pag.	23
" 26) Vasca di accumulo	pag.	23
" 27) Idrovalvola a membrana	pag.	24
" 2) Impianto di sopraelevazione acqua	pag.	27
" 1) Pompe centrifughe	pag.	28
" 2) Quadri di bassa tensione	pag.	28
" 3) Opere strutturali	pag.	30
" 1) Strutture a pareti interrato e/o seminterrate in c.a.o.	pag.	31

PIANO DI MANUTENZIONE

**MANUALE DI
MANUTENZIONE**

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: POTENZIAMENTO DELLA RETE IDRICA DI CHAMPDEPRAZ AI FINI DEL COLLEGAMENTO CON L'ACQUEDOTTO COMUNALE DI ARNAD ED ISSOGNE
COMMITTENTE: Amministrazione comunale di Champdepraz

31/05/2018, AOSTA

IL TECNICO

(ing. Rosset Thierry Massimo)

ing. Rosset Thierry Massimo

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Champdepraz - Issogne - Arnad**

Provincia di: **AOSTA**

OGGETTO: **POTENZIAMENTO DELLA RETE IDRICA DI CHAMPDEPRAZ AI FINI DEL COLLEGAMENTO CON L'ACQUEDOTTO COMUNALE DI ARNAD ED ISSOGNE**

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere e provviste occorrenti per eseguire e dare completamente ultimati i lavori di:

- potenziamento delle risorse idriche nel comune di Champdepraz con realizzazione delle opere di presa alle sorgenti Petit Fénis e Capiron, collegamenti delle suddette alla vasca esistente "Perrot" e posa di nuova tubazione di collegamento tra la vasca "La Villa" e la nuova tubazione proveniente dalle sorgenti Petit Fenis tramite camera di confluenza-manovra;

- realizzazione di nuova vasca presso la frazione "Sommet de la Ville" in comune di Issogne con prelievo dalla vicina centrale idroelettrica e nuova distribuzione alla piana di Issogne e posa di nuova tubazione a servizio della parte alta di Issogne;

- realizzazione di acquedotto intercomunale con partenza dalla vasca in loc. Fabrique, comune di Champdepraz, intercollegamento con il nuovo acquedotto di distribuzione alla piana di Issogne mediante camera di manovra in loc. Garines e collegamento all'acquedotto di Arnad per l'alimentazione delle vasche di loc. Clos de Barme e loc. Castello mediante camera di manovra-pompaggio in loc. Clos de Barme.

manuale ha lo scopo di contribuire al miglioramento della qualità e della sicurezza igienica dell'acqua potabile, distribuita dall'acquedotto intercomunale di Champdepraz, Issogne e Arnad, mediante il richiamo delle principali norme che disciplinano la materia e la descrizione delle regole di buona prassi per la gestione degli acquedotti.

tenuta di un manuale di gestione, dove registrare tutti gli interventi programmati ed eseguiti sugli acquedotti e l'esito dei controlli di laboratorio eseguiti, costituisce anche l'adempimento di un obbligo, previsto dal Decreto del Ministero della Sanità del 26.03.1991, per i gestori degli acquedotti. decreto infatti stabilisce che "delle predette operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria è tenuta registrazione scritta a disposizione dell'autorità sanitaria ed analogo obbligo vale per l'annotazione dei controlli sui servizi essenziali del ciclo dell'acqua (ivi comprendendo le analisi di routine effettuate, le modalità dell'eventuale trattamento dell'acqua ecc.) che vanno almeno mensilmente comunicate, anche in forma sintetica, all'unità sanitaria locale". al Decreto del Ministero della Sanità del 26.03.1991, le norme fondamentali a tutela della qualità dell'acqua potabile sono: il D.L.vo 31/2001 "Attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano" ed il D.L.vo 152/2006 "Norme in materia ambientale". D.L.vo 31/01 contiene le norme specifiche inerenti la qualità delle acque ai fini della tutela della salute umana, definisce i requisiti organolettici, fisici, chimici e microbiologici e stabilisce le competenze dei soggetti coinvolti nella gestione delle acque. soggetti fondamentali del processo di gestione della sicurezza sanitaria delle acque potabili, individuati dal D.L.vo 31/01, sono il Sindaco, il Gestore del servizio idrico integrato e l'ASL.

Sindaco è l'autorità sanitaria locale cui compete assicurare ai cittadini la disponibilità di acqua pura e di buona qualità (art. 248 T.U.LL.SS. R.D.1265/1934) e, in caso di emergenza, emanare ordinanze contingibili e urgenti a tutela della salute pubblica (D.L.vo 267/2000, art.50).

Gestore del servizio idrico integrato deve garantire la qualità dell'acqua distribuita, tenere sotto controllo l'intero processo, mediante verifica della qualità dell'acqua captata e la regolare manutenzione degli impianti; deve inoltre eseguire periodici esami di laboratorio sull'acqua distribuita e conservarne gli esiti per almeno 5 anni.

'Azienda Sanitaria Locale formula il giudizio di qualità dell'acqua distribuita, prescrive al Gestore interventi correttivi e propone al Sindaco l'adozione di misure a tutela della salute pubblica, in caso di riscontro di non conformità (del.G.R. n.4172 del 29/12/2006 e del.G.R. n. 581 del 11/03/2011).

D.L.vo 152/2006 stabilisce le norme generali in materia ambientale; in particolare riguardano l'acqua potabile l'art. 94, che definisce le caratteristiche delle aree di salvaguardia delle captazioni o derivazioni, l'art. 97 che tutela l'interesse prioritario di garantire l'approvvigionamento di acqua potabile nei confronti di altri possibili utilizzi delle acque e gli art. 98 e 146 che stabiliscono i criteri da adottare per il risparmio idrico e l'eliminazione degli sprechi. Sostanzialmente le diverse norme prevedono competenze e responsabilità garantire che l'acqua potabile, bene indispensabile per la vita e la salute dell'uomo, non possa diventare

veicolo di malattia a causa di contaminazioni o di utilizzi scorretti.

Conformità ai criteri ambientali minimi

Il piano di manutenzione è conforme ai "**Criteri Ambientali Minimi**" (CAM), contenuti nell'Allegato del D.M. Ambiente dell'11 ottobre 2017.

Per ogni elemento manutenibile sono individuati i requisiti e i controlli necessari a preservare nel tempo le prestazioni ambientali dell'opera, obiettivo innovativo che si aggiunge a quelli già previsti per legge (conservazione della funzionalità, dell'efficienza, del valore economico e delle caratteristiche di qualità).

I livelli prestazionali dei CAM prevedono caratteristiche superiori a quelle prescritte dalle leggi nazionali e regionali vigenti, sono finalizzati alla riduzione dei consumi di energia e risorse naturali, e mirano al contenimento delle emissioni inquinanti.

Gli interventi manutentivi individuati prevedono l'utilizzo di materiali atossici, riciclati e rigenerabili, per la salvaguardia della salute umana e dell'ambiente e per la mitigazione degli impatti climateranti.

Le prestazioni ambientali contenute nel seguente documento si riferiscono sia alle specifiche tecniche di base che a quelle premianti contenute nei CAM, tenendo conto anche del monitoraggio e del controllo della qualità dell'aria interna dell'opera.

Programma di monitoraggio e controllo della qualità dell'aria interna

Un programma dettagliato di monitoraggio sarà definito da personale qualificato dopo lo start-up dell'impianto.

Nel piano di manutenzione sono previsti tutti gli interventi necessari ad eliminare o contenere l'inquinamento dell'aria indoor, adattabili e modificabili in itinere, a seconda di esigenze specifiche sopravvenute dopo la fase di avvio dell'impianto.

Le varie sorgenti di inquinamento dell'aria degli ambienti indoor devono essere monitorate tenendo conto dei relativi contaminanti (Composti Organici Volatili - COV, Radon, batteri, virus, acari, allergeni, ecc.) per assicurarsi che i limiti indicati dalle normative vigenti siano rispettati o, in caso contrario, adottare tempestivamente gli interventi necessari al ripristino di condizioni di sicurezza.

CORPI D'OPERA:

- 01 OPERE IDRAULICHE

OPERE IDRAULICHE

Insieme delle unità e degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi funzione di consentire l'utilizzo, da parte degli utenti, di acqua nell'ambito degli spazi interni e di quelli esterni connessi con il sistema edilizio e lo smaltimento delle acque usate fino alle reti esterne di smaltimento e/o trattamento.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 01.01 Impianto acquedotto
- 01.02 Impianto di sopraelevazione acqua
- 01.03 Opere strutturali

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 trafileamenti 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.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37.

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 HCO₃

Riferimenti normativi:

UNI 9182.

01.01.R03 Controllo consumi

Classe di Requisiti: Monitoraggio del sistema edificio-impianti

Classe di Esigenza: Aspetto

Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.

Prestazioni:

Monitoraggio dei consumi (energia termica, elettrica, acqua, ecc.) dell'edificio attraverso contatori energetici, ai fini di ottenere un costante controllo sulle prestazioni dell'edificio e dell'involucro edilizio per una idonea pianificazione di interventi migliorativi.

Livello minimo della prestazione:

Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 18.7.2016, n. 141; D.M. Ambiente 24.5.2016; UNI TS 11300; UNI EN ISO 10211; UNI EN ISO 14683; UNI EN ISO 10077-1; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.01.R04 Riduzione del consumo di acqua potabile

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse idriche

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse idriche attraverso l'adozione di sistemi di riduzione di acqua potabile.

Prestazioni:

In fase progettuale individuare componenti ed elementi che contribuiscano durante il loro funzionamento alla minimizzazione del consumo di acqua potabile.

Livello minimo della prestazione:

Ridurre il consumo di acqua potabile negli edifici residenziali per una percentuale pari al 30% rispetto ai consumi standard di edifici simili. Introdurre sistemi di contabilizzazione dei consumi di acqua potabile.

Impiegare sistemi quali:

- rubinetti monocomando;
- rubinetti dotati di frangigetto;
- scarichi dotati di tasto interruttore o di doppio tasto.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.M. Politiche Agricole 10.3.2015; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.01.R05 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

Prestazioni:

Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

Riferimenti normativi:

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.01.R06 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Prestazioni:

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:

- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.01.R07 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.01.01 Contatori
- 01.01.02 Debatterizzatore a U.V.
- 01.01.03 Disconnettore idraulico
- 01.01.04 Giunti a flangia
- 01.01.05 Giunti di dilatazione
- 01.01.06 Manometri
- 01.01.07 Misuratore di portata
- 01.01.08 Opere di captazione
- 01.01.09 Pompe di sollevamento
- 01.01.10 Pozzetti
- 01.01.11 Regolatore di livello magnetico
- 01.01.12 Riduttore di pressione
- 01.01.13 Rubinetti
- 01.01.14 Saracinesche (a ghigliottina)
- 01.01.15 Sfiati
- 01.01.16 Tubazioni in acciaio zincato
- 01.01.17 Tubazioni in acciaio
- 01.01.18 Tubazioni in PVC
- 01.01.19 Tubi in polietilene alta densità (PEAD)
- 01.01.20 Valvole a farfalla
- 01.01.21 Valvole a galleggiante
- 01.01.22 Valvole a saracinesca
- 01.01.23 Valvole antiritorno
- 01.01.24 Valvole di fondo
- 01.01.25 Valvole riduttrici di pressione
- 01.01.26 Vasca di accumulo
- 01.01.27 Idrovalvola a membrana

Contatori

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto acquedotto

Il tipo di contatore più semplice e usato è quello a mulinello (Woltmann) che è dotato di un'elica che viene messa in rotazione dal fluido in movimento; si calcola il volume dell'acqua fluita attraverso lo strumento dal numero di giri dell'elica in un dato intervallo di tempo. Si usano di norma per misurare i volumi d'acqua forniti alle utenze.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.01.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

I contatori devono essere in grado di evitare fughe di fluido.

Prestazioni:

I contatori devono sopportare, senza causare perdite, la pressione di esercizio salvo piccole tolleranze.

Livello minimo della prestazione:

La caduta di pressione ammessa non deve superare di 0,25 bar la pressione nominale e di 1,00 bar la pressione massima di esercizio. In base alla caduta di pressione i contatori sono classificati in 4 categorie; la categoria di appartenenza deve essere indicata chiaramente nel certificato di approvazione del contatore.

Riferimenti normativi:

UNI 8349; UNI EN 14154.

01.01.01.R02 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I contatori devono essere realizzati con materiali in grado di resistere a fenomeni di corrosione.

Prestazioni:

Le varie parti del contatore devono essere in grado di resistere ad eventuali fenomeni di corrosione che dovessero verificarsi durante il funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

Quando i contatori sono utilizzati per usi igienici, devono essere rispettati i dettami dalla norma e relativa alla tossicità dei materiali a contatto con l'acqua.

Riferimenti normativi:

UNI 8349; UNI EN 14154.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Difetti dispositivi di regolazione

Difetti di funzionamento dei dispositivi di regolazione del contatore.

01.01.01.A02 Difetti indicatore

Difetti di funzionamento del dispositivo indicatore dei volumi di consumo.

01.01.01.A03 Perdite di fluido

Perdite di fluido in prossimità dell'innesto del contatore sulla tubazione di adduzione.

01.01.01.A04 Rotture vetri

Anomalie o rotture dei vetri di protezione dei dispositivi indicatori.

01.01.01.A05 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare che i dispositivi indicatori dei consumi girino regolarmente. Verificare l'integrità dei vetri di protezione.

- Requisiti da verificare: 1) .

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti indicatore*; 2) *Rotture vetri*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.01.01.C02 Controllo stabilità (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.I01 Registrazione

Cadenza: ogni 6 mesi

Verificare e registrare gli attacchi delle tubazioni al contatore per evitare perdite.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

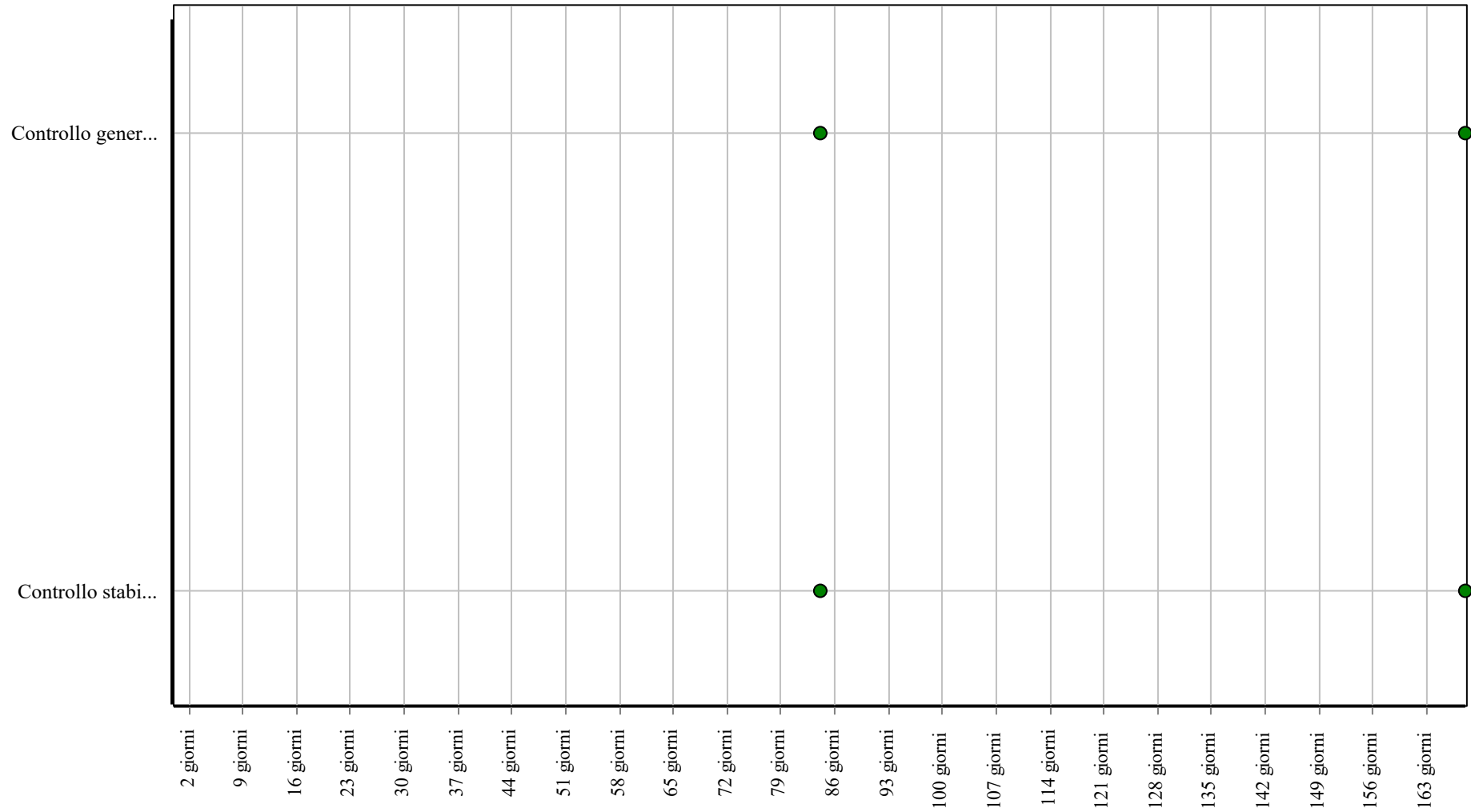
01.01.01.I02 Taratura

Cadenza: quando occorre

Eeguire la taratura del contatore quando necessario.

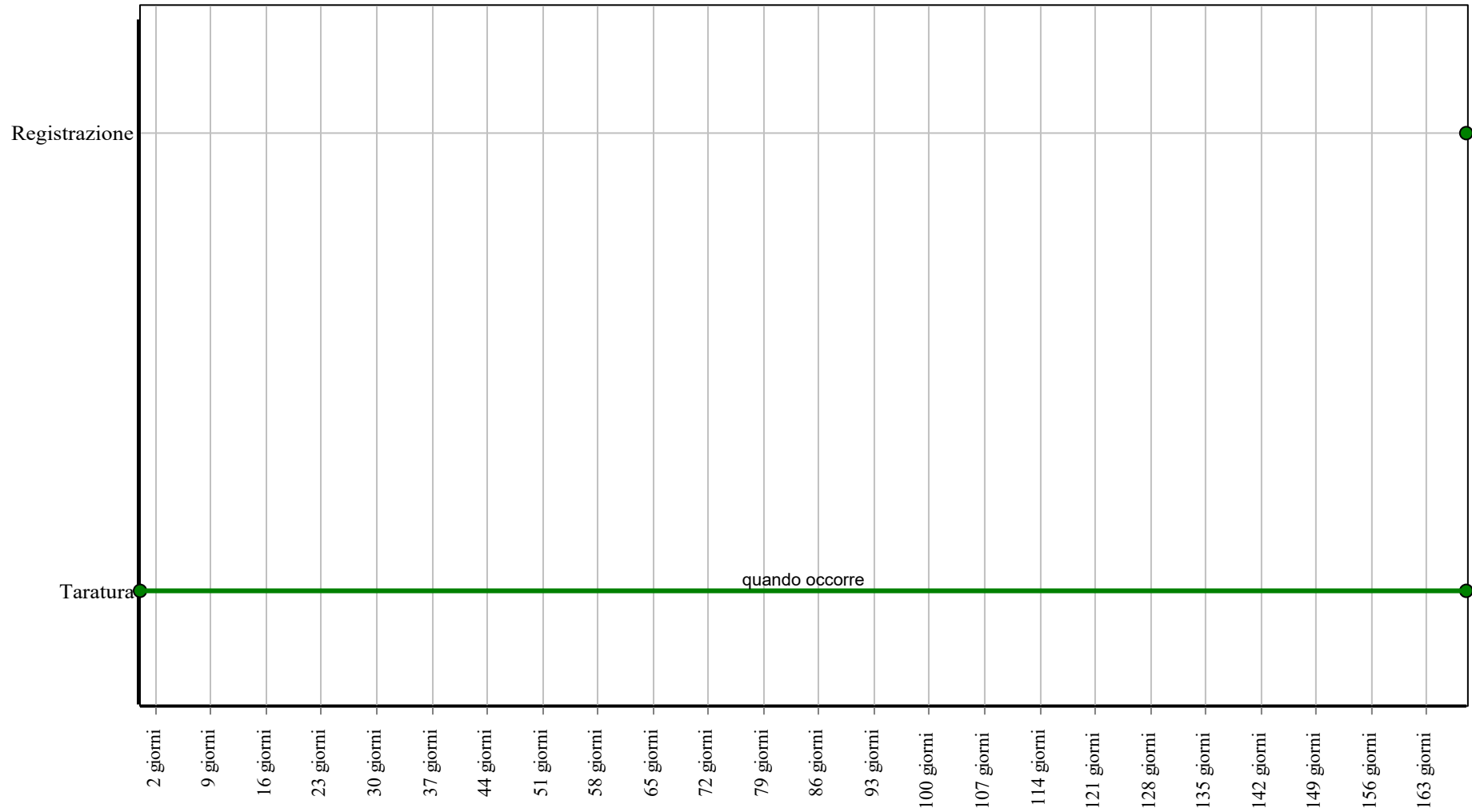
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

Controlli: Contatori



Corpo d'Opera: OPERE IDRAULICHE
Unità Tecnologica: Impianto acquedotto

Interventi: Contatori



Corpo d'Opera: OPERE IDRAULICHE

Unità Tecnologica: Impianto acquedotto

Debatterizzatore a U.V.

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto acquedotto

Il debatterizzatore a raggi ultravioletti è dotato di camera di irraggiamento realizzata in acciaio inox dove sono riflessi i raggi UV-C necessari alla disinfezione. La camera è attraversata nel senso della sua lunghezza dal tubo UVC che è contenuto all'interno di una guaina di quarzo puro; quest'ultimo ha la funzione di isolare termicamente e idraulicamente la lampada ed è trasparente ai raggi ultravioletti favorendo l'irraggiamento garantendo la massima copertura di disinfezione all'interno della camera.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Anomalie lampade

Difetti di funzionamento della lampada sterilizzatrice.

01.01.02.A02 Corrosione

Fenomeni di corrosione della camera che contiene la lampada per cui si verificano problemi di riflessione dei raggi germicidi.

01.01.02.A03 Difetti di tenuta guaina

Difetti di tenuta della guaina contenete la lampada per cui si verificano malfunzionamenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.C01 Controllo lampada

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare il sistema di monitoraggio della lampada ed in particolare il conta ore di funzionamento per controllare la vita utile della lampada stessa.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie lampade*; 2) *Corrosione*; 3) *Difetti di tenuta guaina*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

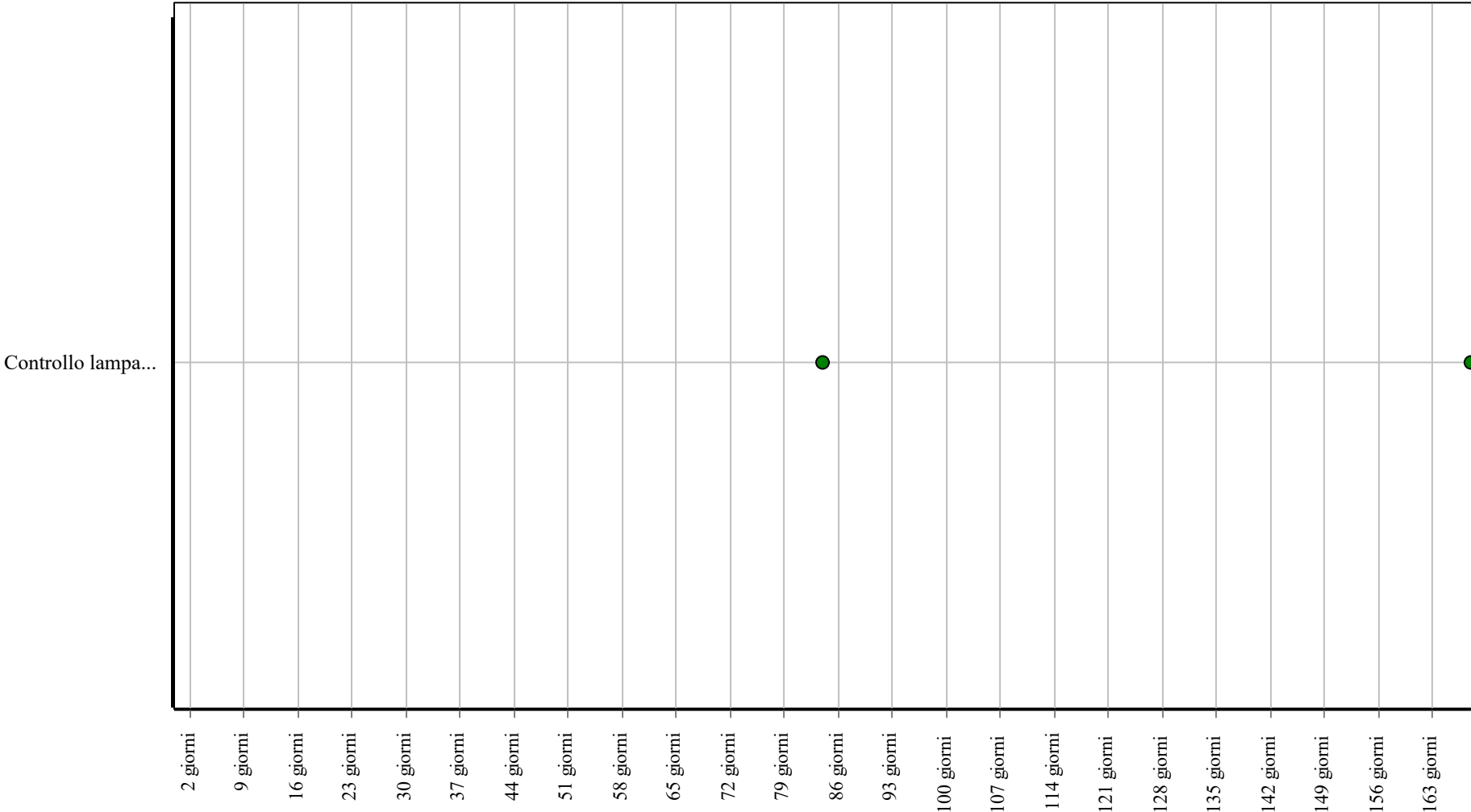
01.01.02.I01 Sostituzione lampada

Cadenza: quando occorre

Sostituire la lampada UV quando necessario in genere dopo le 8-9000 ore di funzionamento.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

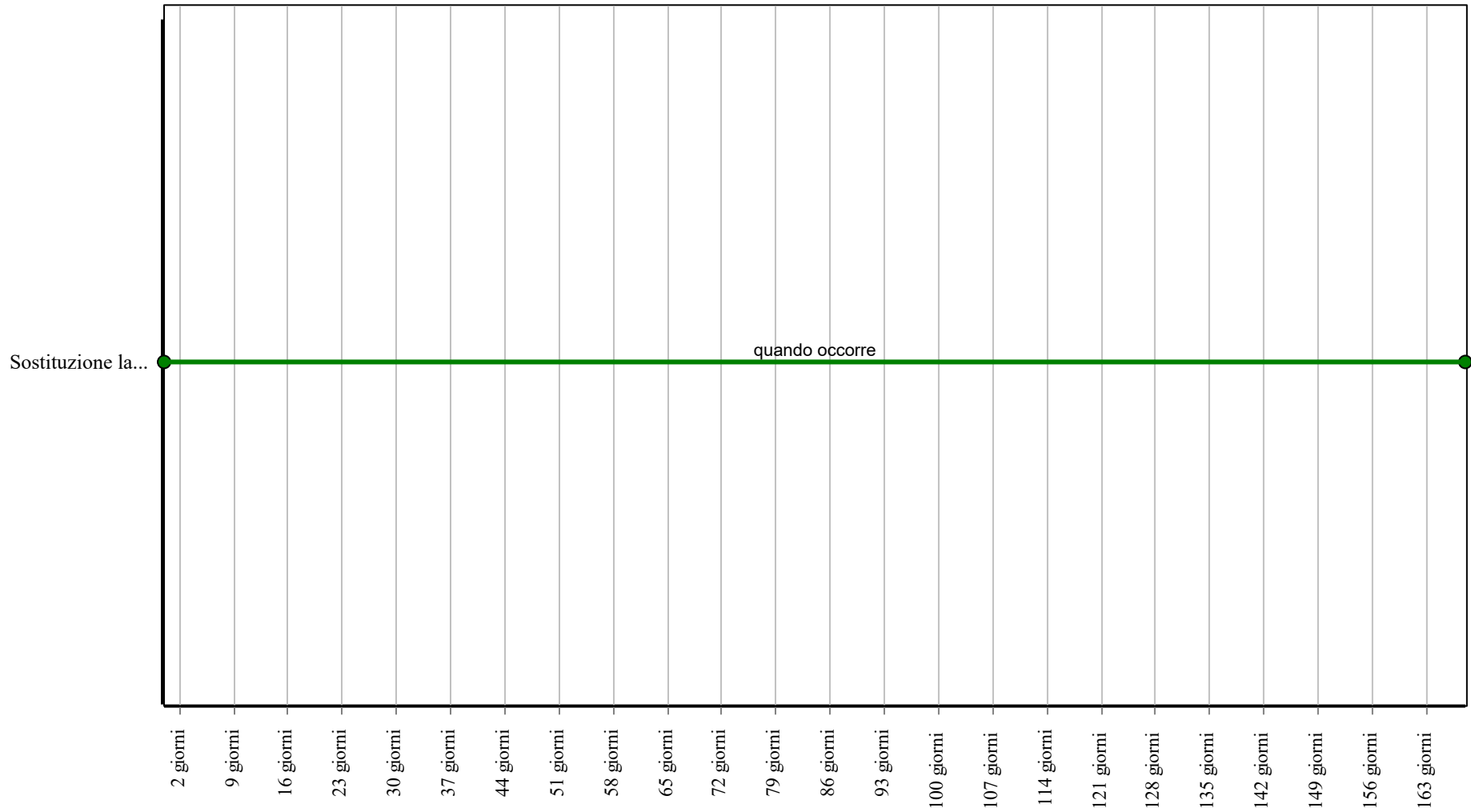
Controlli: Debatterizzatore a U.V.



Corpo d'Opera: OPERE IDRAULICHE

Unità Tecnologica: Impianto acquedotto

Interventi: Deatterizzatore a U.V.



Corpo d'Opera: OPERE IDRAULICHE
Unità Tecnologica: Impianto acquedotto

Disconnettore idraulico

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto acquedotto

Il disconnettore idraulico è un dispositivo che ha la funzione di proteggere da fenomeni di contropressione, reflusso e sifonaggio i sistemi di fornitura e alimentazione dell'acqua potabile.

Un disconnettore è costituito da:

- 2 o più zone di pressione che evitano il reflusso di acqua nella rete di alimentazione;
- una valvola di scarico che può essere realizzata in ottone, acciaio inossidabile o ferro duttile rivestito a polvere.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.03.R01 Controllo dell'inquinamento

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

Gli elementi del disconnettore devono essere realizzati con materiali tali da non rilasciare sostanze pericolose per la potabilità delle acque.

Prestazioni:

Il disconnettore durante il funzionamento deve garantire la potabilità delle acque escludendo qualsiasi pericolo di inquinamento per le stesse.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i valori (classe di protezione 4) indicati dalle norme DIN EN12729 e DIN EN 1717.

Riferimenti normativi:

DIN EN12729 e DIN EN 1717 (classe di protezione 4),

ANOMALIE RICONTRABILI

01.01.03.A01 Alterazione rivestimento

Alterazione dello strato di rivestimento dovuta a urti o manovre violente.

01.01.03.A02 Corrosione

Corrosione degli elementi del sistema con evidenti segni di decadimento degli stessi evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

01.01.03.A03 Difetti di tenuta

Perdita di carico del circuito dovuta a fughe del fluido.

01.01.03.A04 Difetti alle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole di scarico dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

01.01.03.A05 Perdita di carico

Livelli della pressione di esercizio al di sotto dei livelli di progetto.

01.01.03.A06 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.03.C01 Verifica generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare il corretto funzionamento controllando che non ci siano perdite di fluido. Controllare la funzionalità e manovrabilità della valvola di scarico.

- Requisiti da verificare: 1) *Controllo dell'inquinamento.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti alle valvole;* 2) *Perdita di carico;* 3) *Difetti di tenuta.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

01.01.03.C02 Controllo stabilità (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.03.I01 Analisi acqua

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire un prelievo ed un successivo controllo batteriologico del fluido del sistema.

- Ditte specializzate: *Biochimico.*

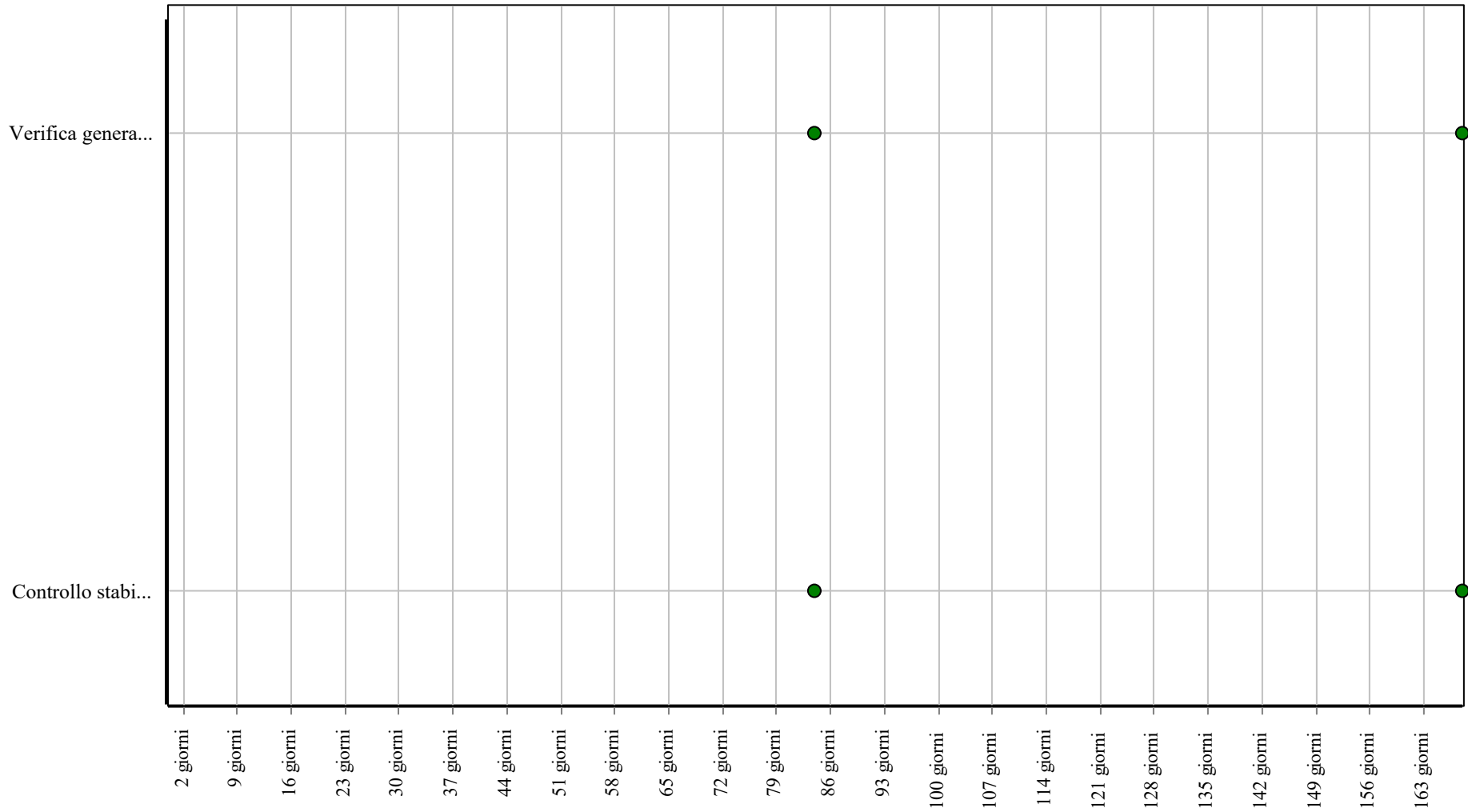
01.01.03.I02 Sostituzione valvole

Cadenza: a guasto

Sostituire la valvole quando danneggiate e/o usurate.

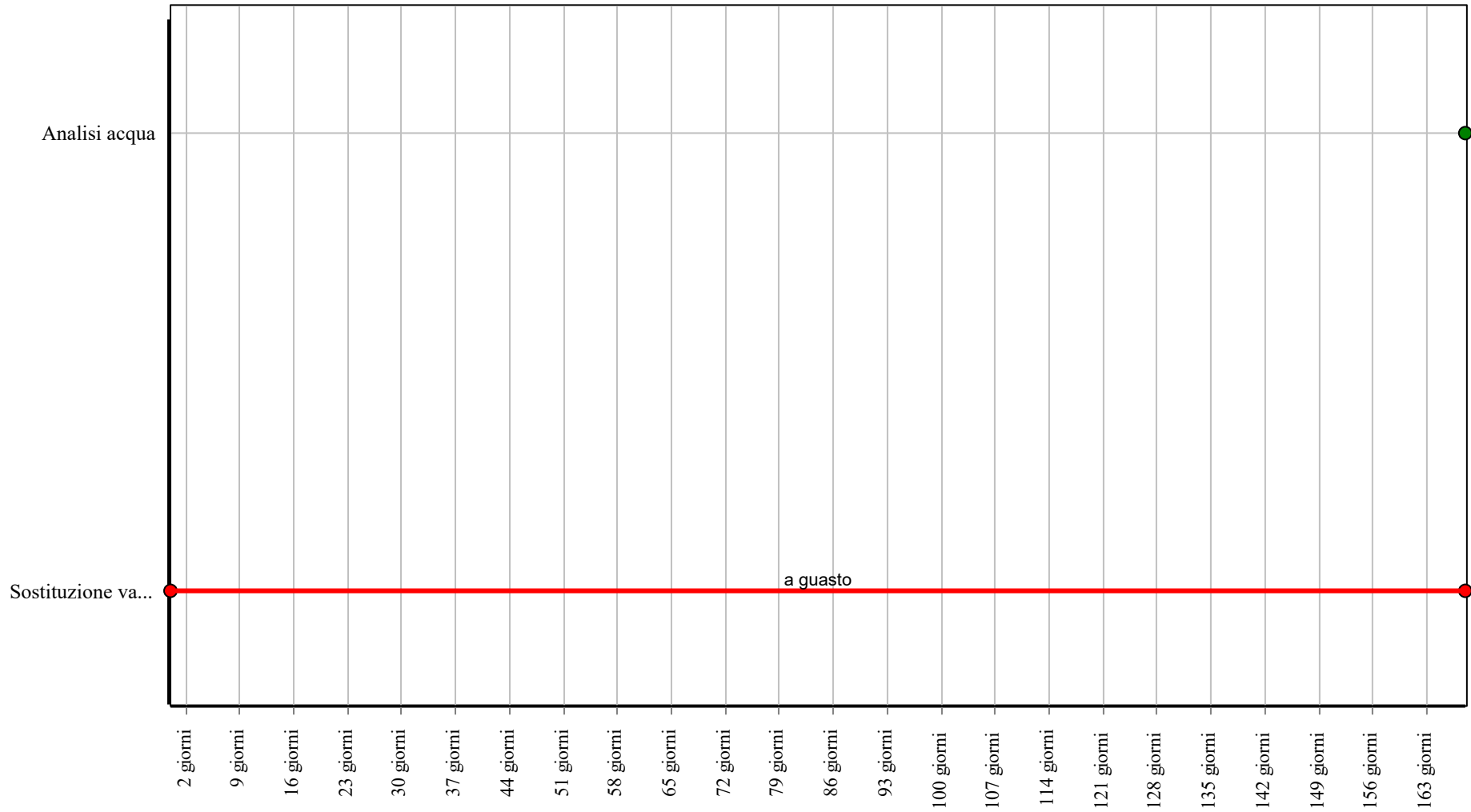
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

Controlli: Disconnettore idraulico



Corpo d'Opera: OPERE IDRAULICHE
Unità Tecnologica: Impianto acquedotto

Interventi: Disconnettore idraulico



Corpo d'Opera: OPERE IDRAULICHE

Unità Tecnologica: Impianto acquedotto

Giunti a flangia

Unità Tecnologica: 01.01

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)

01.01.04.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 tecnica. I tubi devono rimanere sotto pressione per 15 s.

Livello minimo della prestazione:

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

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.04.A01 Difetti della ghiera

Difetti di tenuta della ghiera di serraggio.

01.01.04.A02 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio dei dadi e bulloni.

01.01.04.A03 Difetti di tenuta

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

01.01.04.A04 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.04.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*.

01.01.04.C02 Controllo stabilità (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.04.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*.

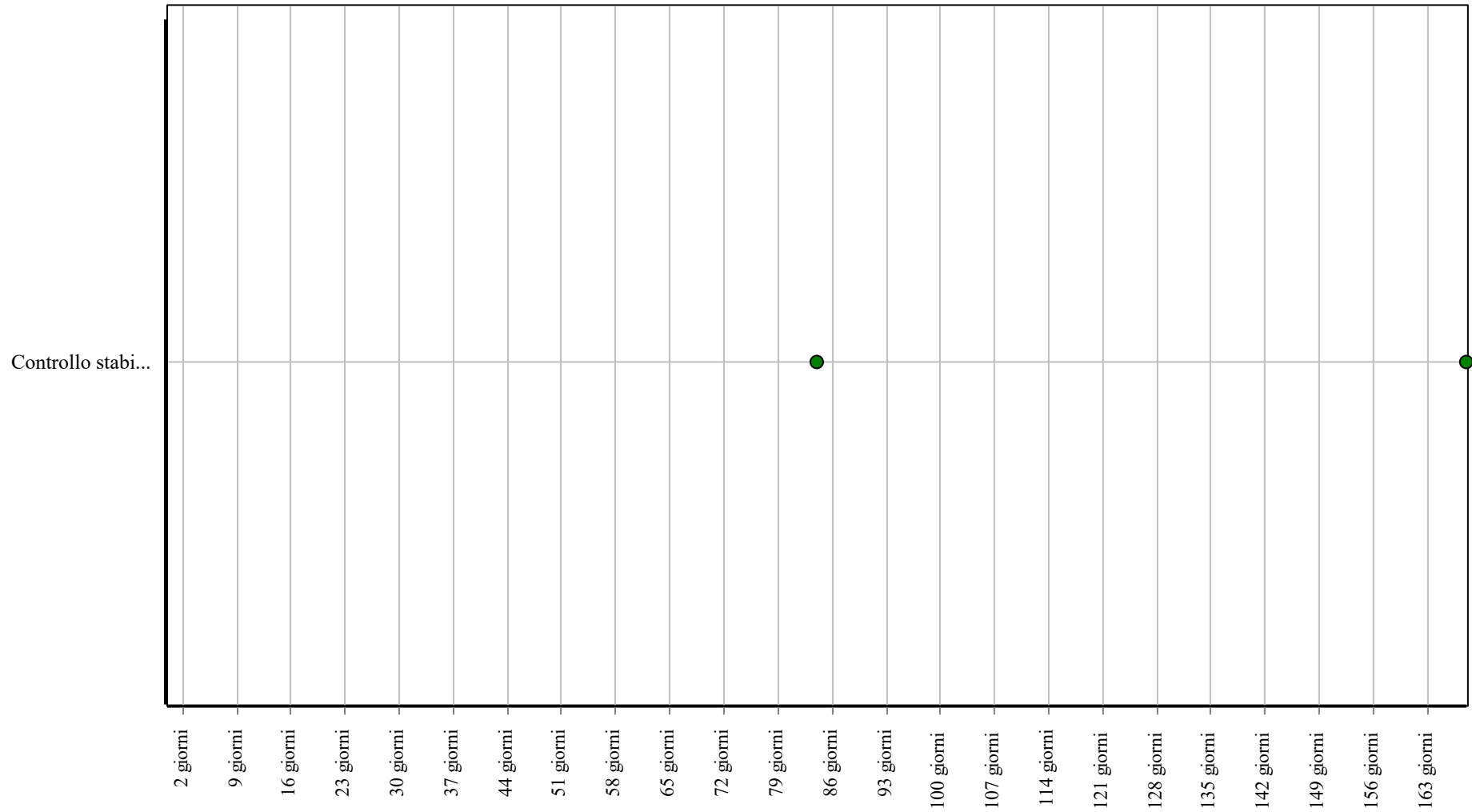
01.01.04.I02 Sostituzione guarnizioni

Cadenza: quando occorre

Sostituire le guarnizioni quando usurate.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

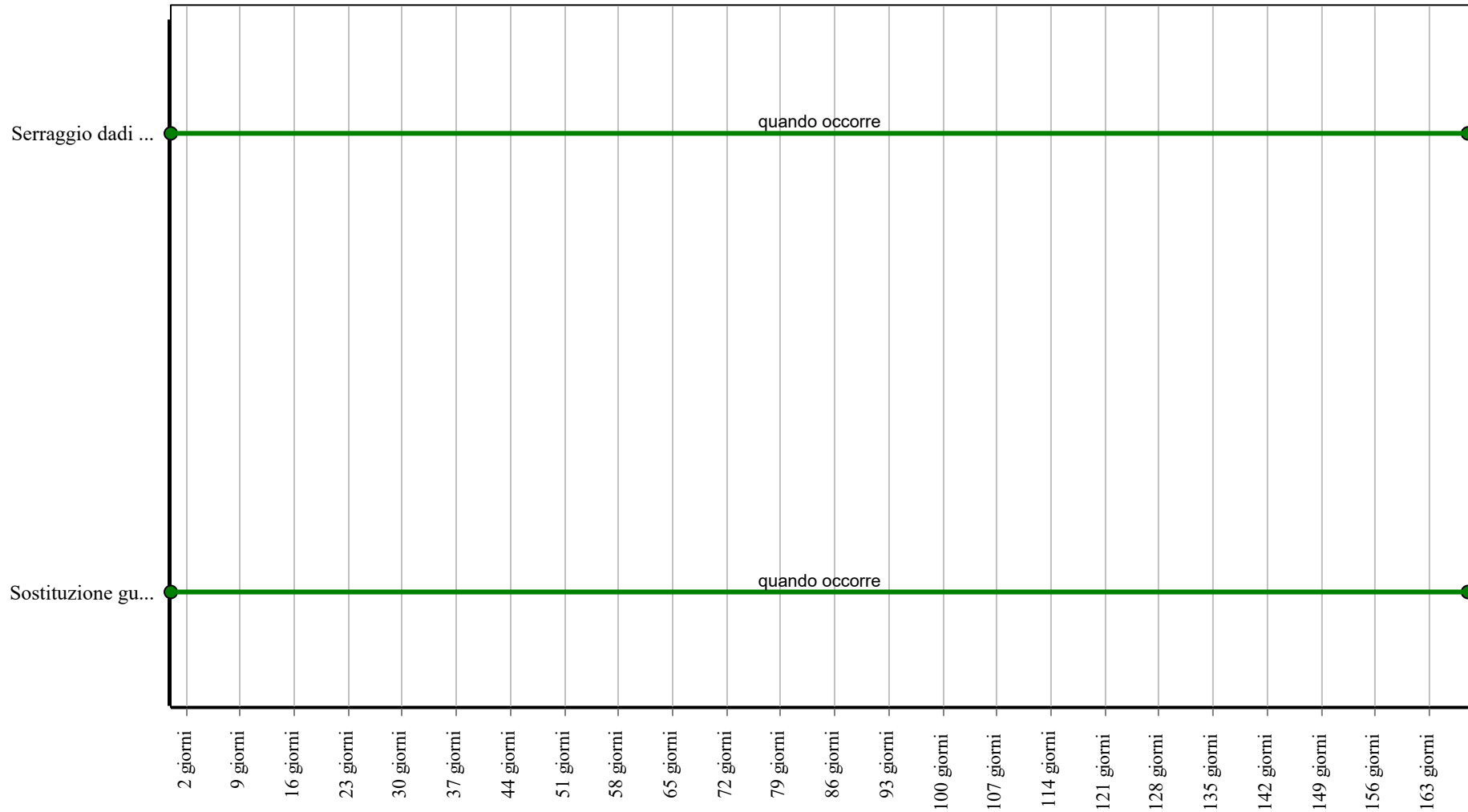
Controlli: Giunti a flangia



Corpo d'Opera: OPERE IDRAULICHE

Unità Tecnologica: Impianto acquedotto

Interventi: Giunti a flangia



Corpo d'Opera: OPERE IDRAULICHE

Unità Tecnologica: Impianto acquedotto

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 increspati che possono essere sia compressi che tesi consentendo le dilatazioni positive o negative delle tubazioni.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.05.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 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 dalla norma.

Riferimenti normativi:

UNI EN 681.

01.01.05.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 di settore.

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.

Riferimenti normativi:

UNI EN 681.

01.01.05.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 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.

Riferimenti normativi:

UNI EN 681.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.05.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.).

01.01.05.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi.

01.01.05.A03 Degrado chimico - fisico

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

01.01.05.A04 Deposito superficiale

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

01.01.05.A05 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta dei giunti con conseguente perdite di fluido.

01.01.05.A06 Efflorescenze

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

01.01.05.A07 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate che provocano perdite di fluido.

01.01.05.A08 Infragilimento e porosizzazione

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

01.01.05.A09 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.05.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.*

01.01.05.C02 Controllo stabilità (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

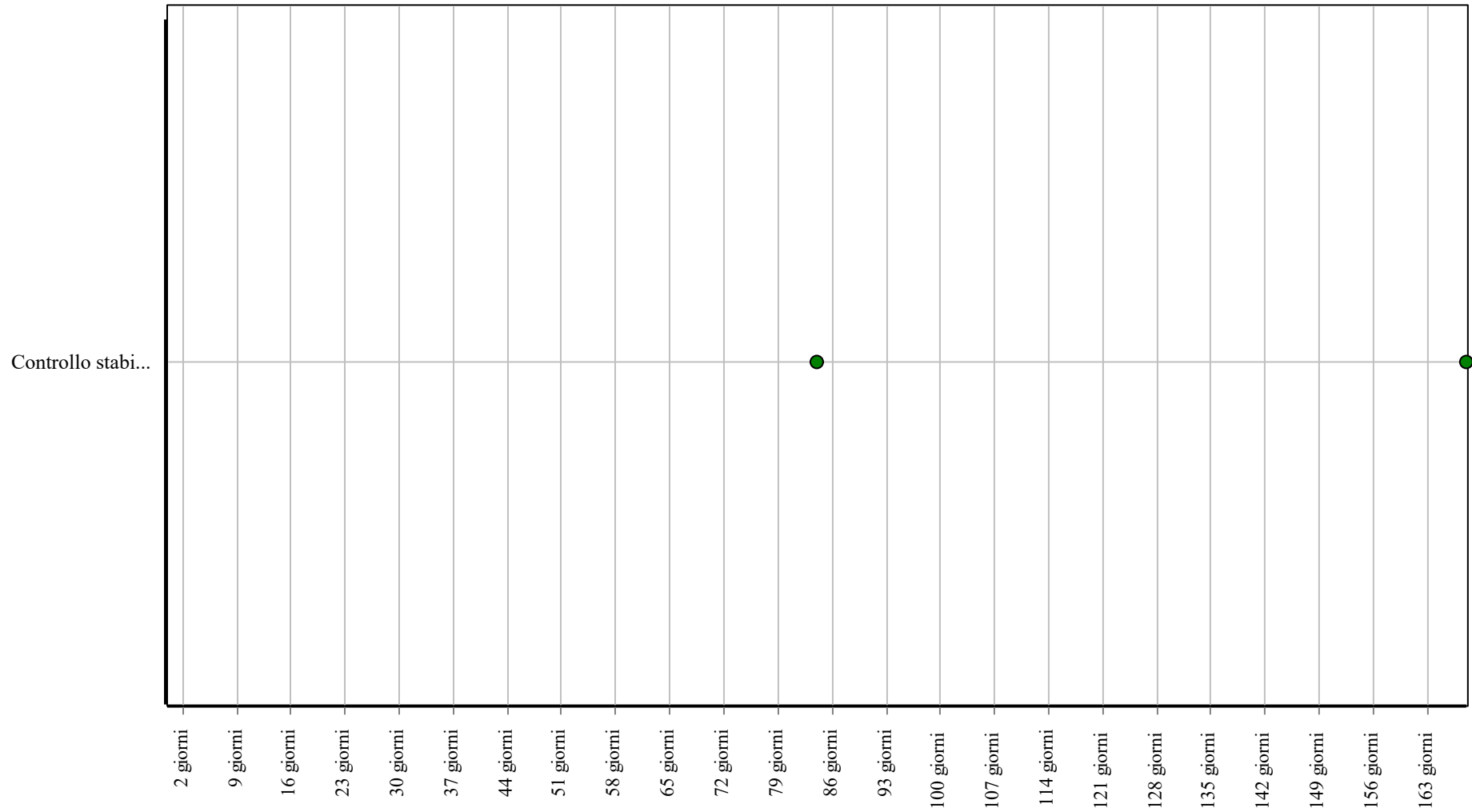
01.01.05.I01 Sostituzione giunti

Cadenza: quando occorre

Sostituire i giunti quando usurati.

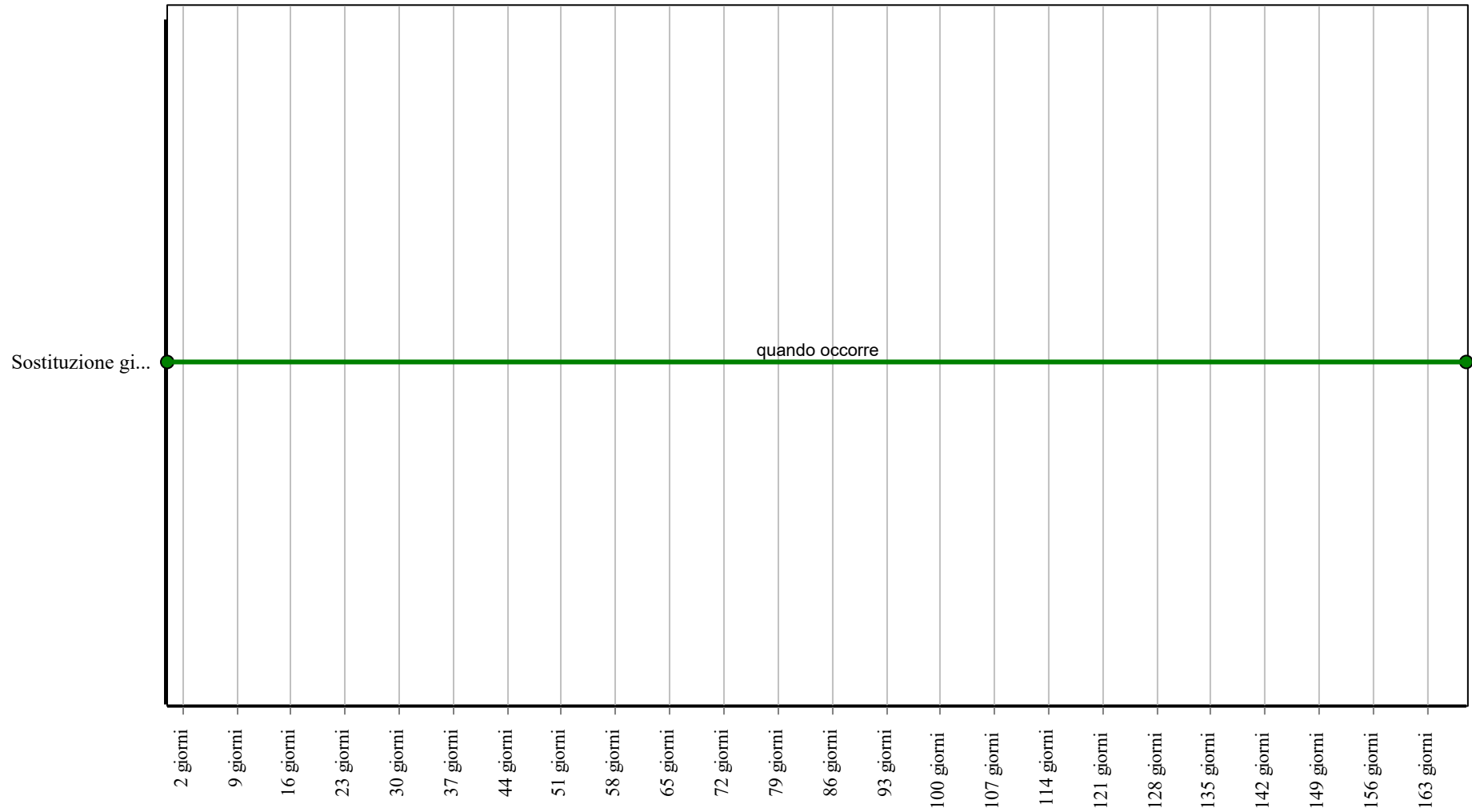
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

Controlli: Giunti di dilatazione



Corpo d'Opera: OPERE IDRAULICHE
Unità Tecnologica: Impianto acquedotto

Interventi: Giunti di dilatazione



Corpo d'Opera: OPERE IDRAULICHE

Unità Tecnologica: Impianto acquedotto

Manometri

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto acquedotto

I manometri sono strumenti usati per la misurazione della pressione. Devono essere scelti in relazione alle condizioni di utilizzo (pressione di esercizio e temperatura massima prevista). L'attacco di pressione deve essere a tenuta stagna e può variare, a seconda del tipo di manometro, come segue:

- in caso di utilizzo di manometri con filettature cilindriche, la tenuta alla pressione viene realizzata sulla faccia di tenuta utilizzando una guarnizione di tenuta che sia compatibile con il fluido;
- in caso di utilizzo di manometri con filettature coniche, la tenuta alla pressione viene realizzata tramite accoppiamento della filettatura, ma è pratica comune applicare del materiale di giunzione al filetto maschio prima del montaggio. Il materiale di giunzione deve essere compatibile con il fluido;
- in caso di utilizzo di manometri a membrana con attacco flangiato, attenersi alle raccomandazioni delle norme indicate dal costruttore.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.06.R01 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I manometri devono essere realizzati con materiali in grado di resistere a fenomeni di corrosione.

Prestazioni:

Le varie parti del manometro devono essere in grado di resistere ad eventuali fenomeni di corrosione che dovessero verificarsi durante il funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

Quando i contatori sono utilizzati per usi igienici devono essere rispettati i dettami della normativa e relativa alla tossicità dei materiali a contatto con l'acqua.

Riferimenti normativi:

UNI EN 12094.

01.01.06.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I manometri devono essere in grado di sopportare pressioni statiche, sovrappressioni e pressioni cicliche senza subire variazioni o disgregazioni.

Prestazioni:

I manometri devono essere realizzati con materiali in grado di non perdere le proprie capacità di resistenza meccanica se sottoposti a sollecitazioni meccaniche.

Livello minimo della prestazione:

Il manometro deve sopportare una pressione statica uguale al valore di fondo scala per un lungo periodo. Il manometro deve sopportare una sovrappressione del 25 % per un breve periodo. Il manometro deve sopportare una pressione fluttuante dal 30 % al 60 % del valore di fondo scala per 100000 cicli.

Riferimenti normativi:

UNI EN 837-3; UNI EN 12094.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.06.A01 Difetti attacchi

Difetti degli attacchi dovuti a perdita della filettatura che provocano perdite di fluido.

01.01.06.A02 Difetti guarnizioni

Difetti di funzionamento delle guarnizioni.

01.01.06.A03 Perdite

Difetti di tenuta per cui si verificano perdite di acqua in prossimità della giunzione tubazione-manometro.

01.01.06.A04 Rotture vetri

Anomalie o rotture dei vetri di protezione dei dispositivi indicatori.

01.01.06.A05 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.06.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Verifica

Verificare che i dispositivi indicatori dei consumi girino regolarmente. Verificare l'integrità dei vetri di protezione.

- Requisiti da verificare: 1) ; 2) .
- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti attacchi; 2) Difetti guarnizioni; 3) Perdite; 4) Rotture vetri.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.01.06.C02 Controllo stabilità (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.
- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di stabilità.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.06.I01 Registrazione

Cadenza: ogni 6 mesi

Verificare e registrare gli attacchi delle tubazioni al misuratore per evitare perdite.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

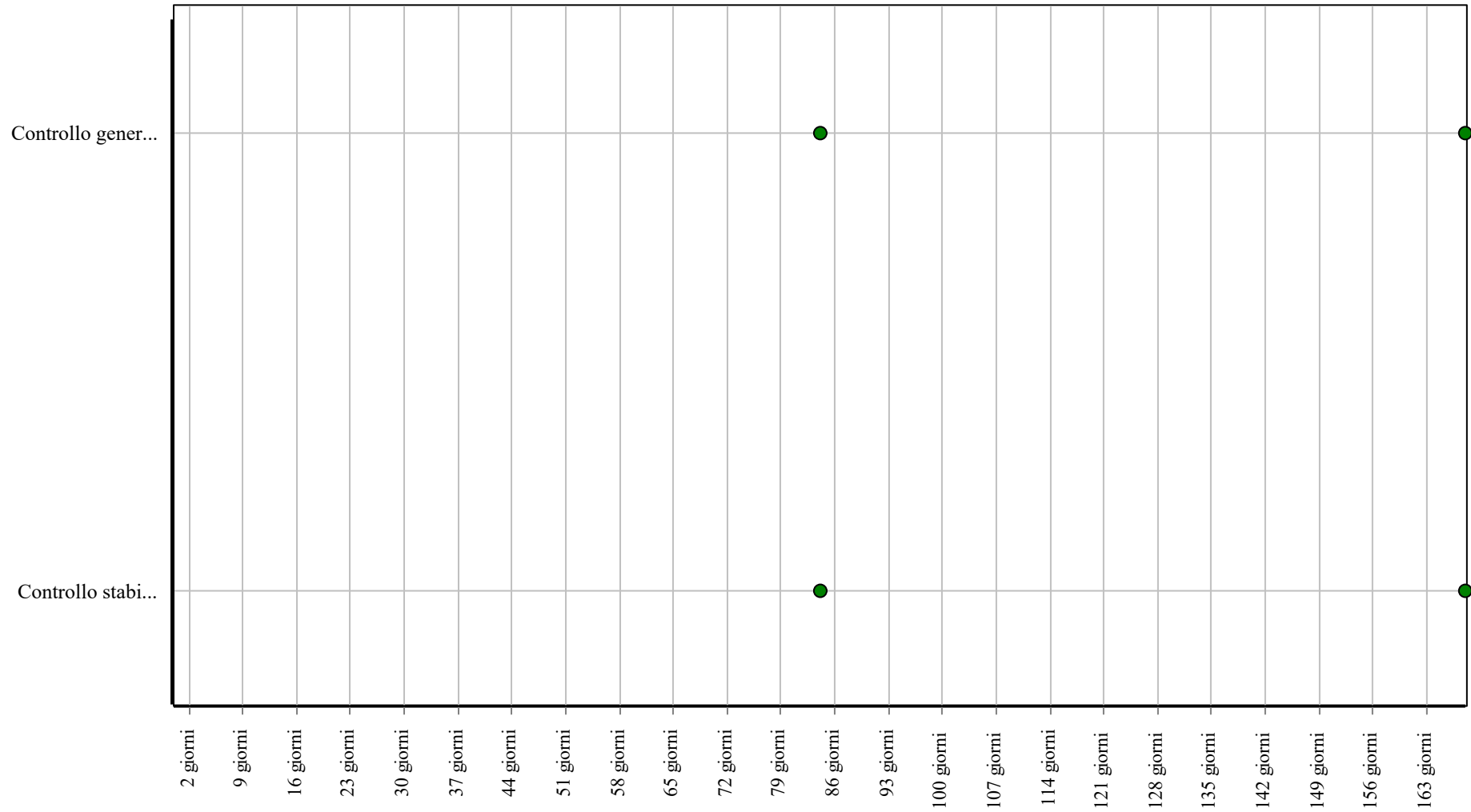
01.01.06.I02 Taratura

Cadenza: quando occorre

Eeguire la taratura del misuratore quando necessario.

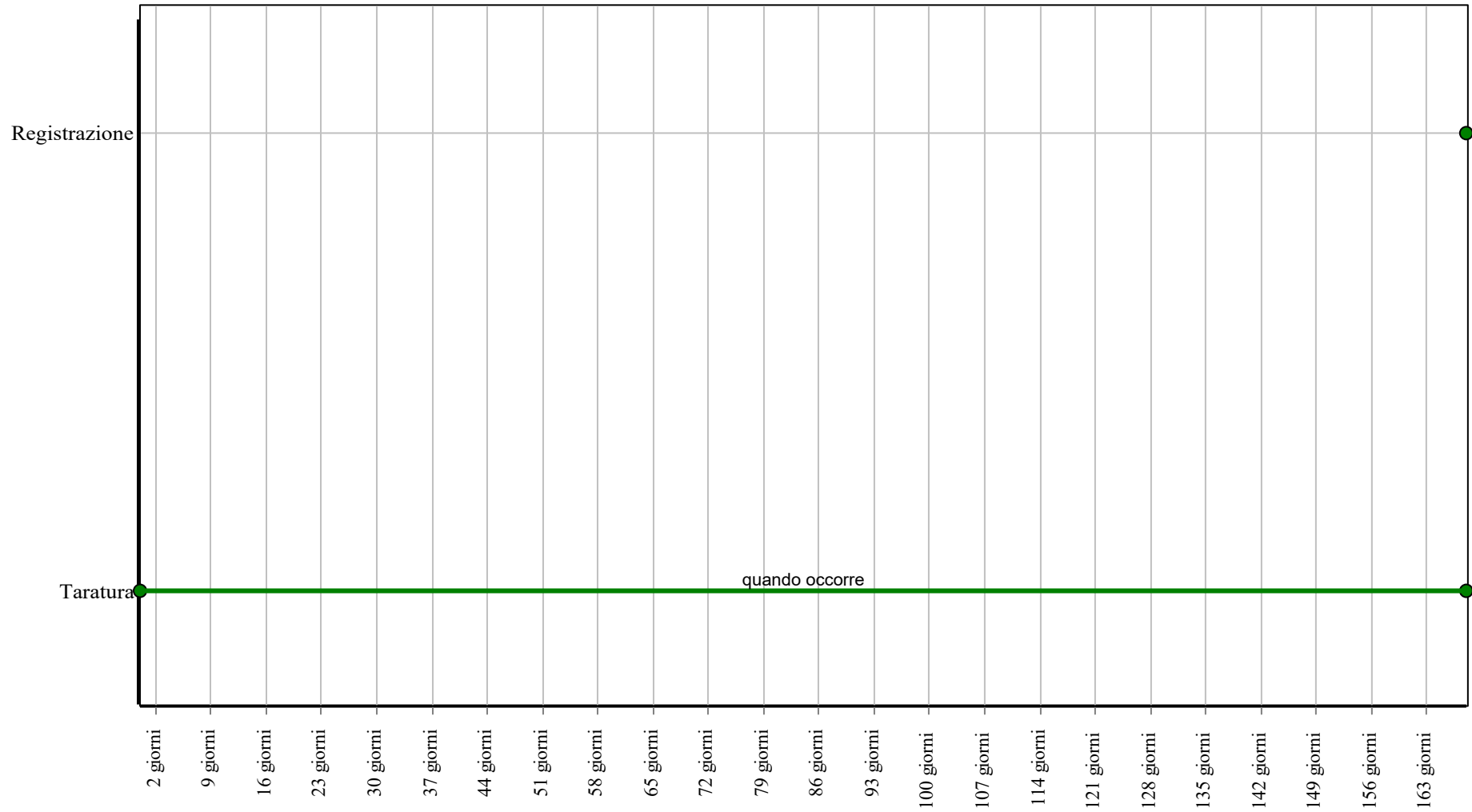
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

Controlli: Manometri



Corpo d'Opera: OPERE IDRAULICHE
Unità Tecnologica: Impianto acquedotto

Interventi: Manometri



Corpo d'Opera: OPERE IDRAULICHE

Unità Tecnologica: Impianto acquedotto

Misuratore di portata

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto acquedotto

Tra i misuratori di portata a pressione troviamo i venturimetri. I venturimetri unificati possono essere di due tipi, il classico e il venturimetro-boccaglio: ambedue possono essere lunghi o corti, normali o troncati. I venturimetri classici sono formati da un tratto troncoconico convergente che permette il passaggio dal diametro D della tubazione a un diametro d, molto inferiore, che si mantiene per un breve tratto detto gola cui segue un tratto troncoconico divergente alla cui fine il diametro torna al suo valore originario D. Il venturimetro-boccaglio unificato è formato a monte da un boccaglio corto a piccolo rapporto di apertura, cui seguono un breve tratto cilindrico e un tratto divergente con un angolo al centro massimo di 30°. In base alla differenza di lunghezza del tratto divergente, i venturimetri e i venturimetri-boccagli si distinguono in lunghi e corti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.07.R01 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

I misuratori di portata devono garantire un livello di isolamento elettrico.

Prestazioni:

Tutti gli elementi costituenti il misuratore di portata devono essere in grado di non subire disgregazioni se sottoposti a sbalzi della tensione di alimentazione.

Livello minimo della prestazione:

La resistenza all'isolamento elettrico viene determinata con la prova indicata nella norma UNI 6894. La prova consiste nel determinare la variazione dei valori (iniziale e finale) del campo di uscita. Tale variazione viene causata dalla sovrapposizione di un segnale alternato alla frequenza di rete di 250 V.

Riferimenti normativi:

UNI 6894.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.07.A01 Difetti dei pennini

Difetti di funzionamento dei pennini.

01.01.07.A02 Difetti dispositivi di regolazione

Difetti di funzionamento dei dispositivi di regolazione del contatore.

01.01.07.A03 Difetti serrature

Difetti di funzionamento delle serrature dei pannelli di chiusura del misuratore.

01.01.07.A04 Mancanza fogli

Mancanza dei fogli su cui vengono riportati i diagrammi risultanti dalle misurazioni.

01.01.07.A05 Mancanza inchiostro

Mancanza di inchiostro nei pennini per cui non si possono effettuare le stampe dei valori rilevati.

01.01.07.A06 Rotture vetri

Anomalie o rotture dei vetri di protezione dei dispositivi indicatori.

01.01.07.A07 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.07.C01 Controllo dispositivi di regolazione

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Aggiornamento

Eseguire un controllo della funzionalità dei dispositivi di regolazione e controllo.

- Requisiti da verificare: 1) *Isolamento elettrico.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti dispositivi di regolazione.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.01.07.C02 Controllo dispositivi di stampa

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Verifica

Controllare che i dispositivi di stampa (fogli e pennini) siano perfettamente funzionanti.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza inchiostro*; 2) *Mancanza fogli*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.01.07.C03 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo

Eseguire un controllo della cassetta di custodia verificando l'integrità delle serrature, dei vetri di protezione.

- Requisiti da verificare: 1) *Isolamento elettrico*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti serrature*; 2) *Rotture vetri*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.01.07.C04 Controllo stabilità (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.07.I01 Integrazione fogli e pennini

Cadenza: quando occorre

Integrare i fogli mancanti ed i pennini per consentire la stampa.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

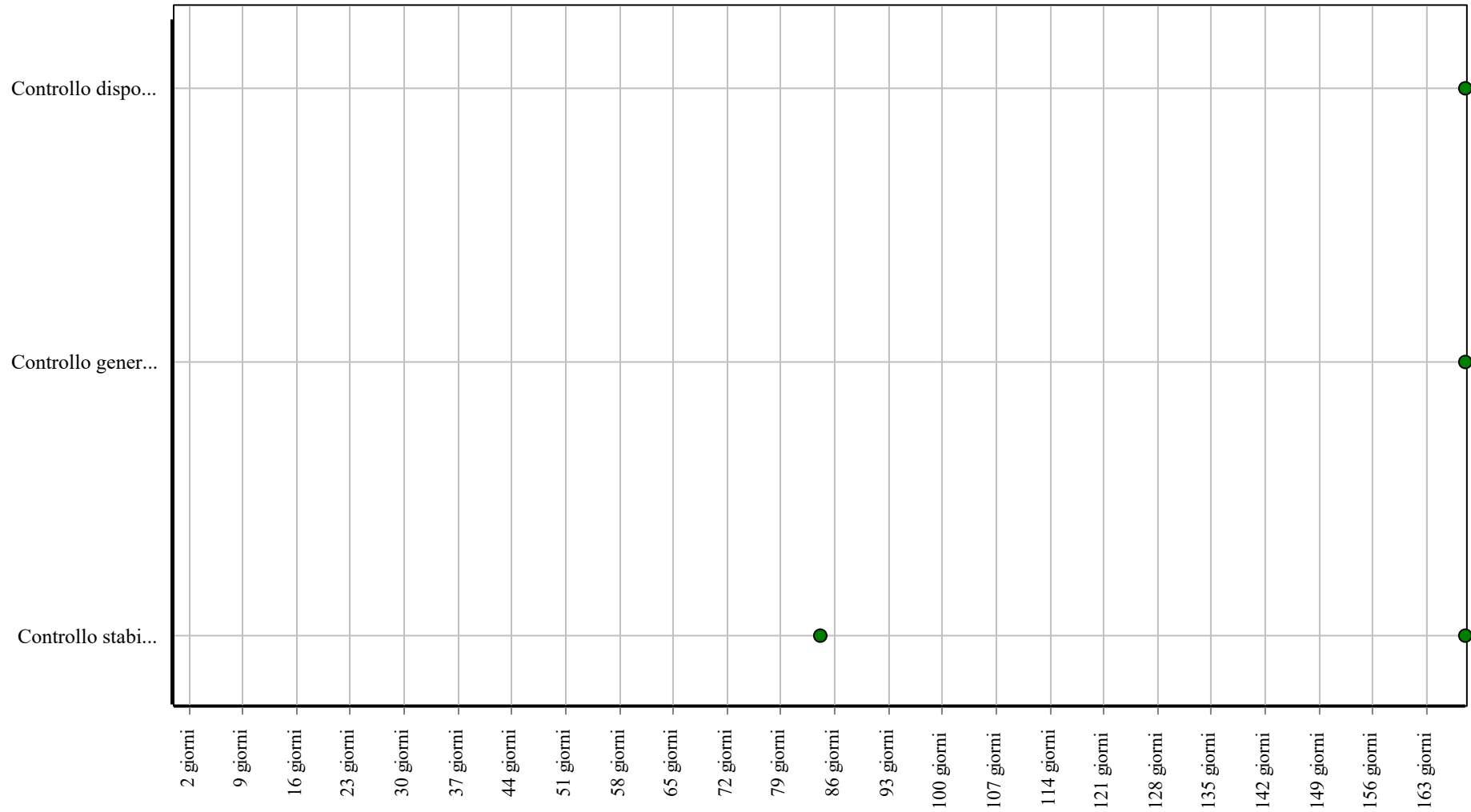
01.01.07.I02 Taratura

Cadenza: ogni 12 mesi

Eseguire la taratura dei dispositivi di regolazione dei misuratori.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

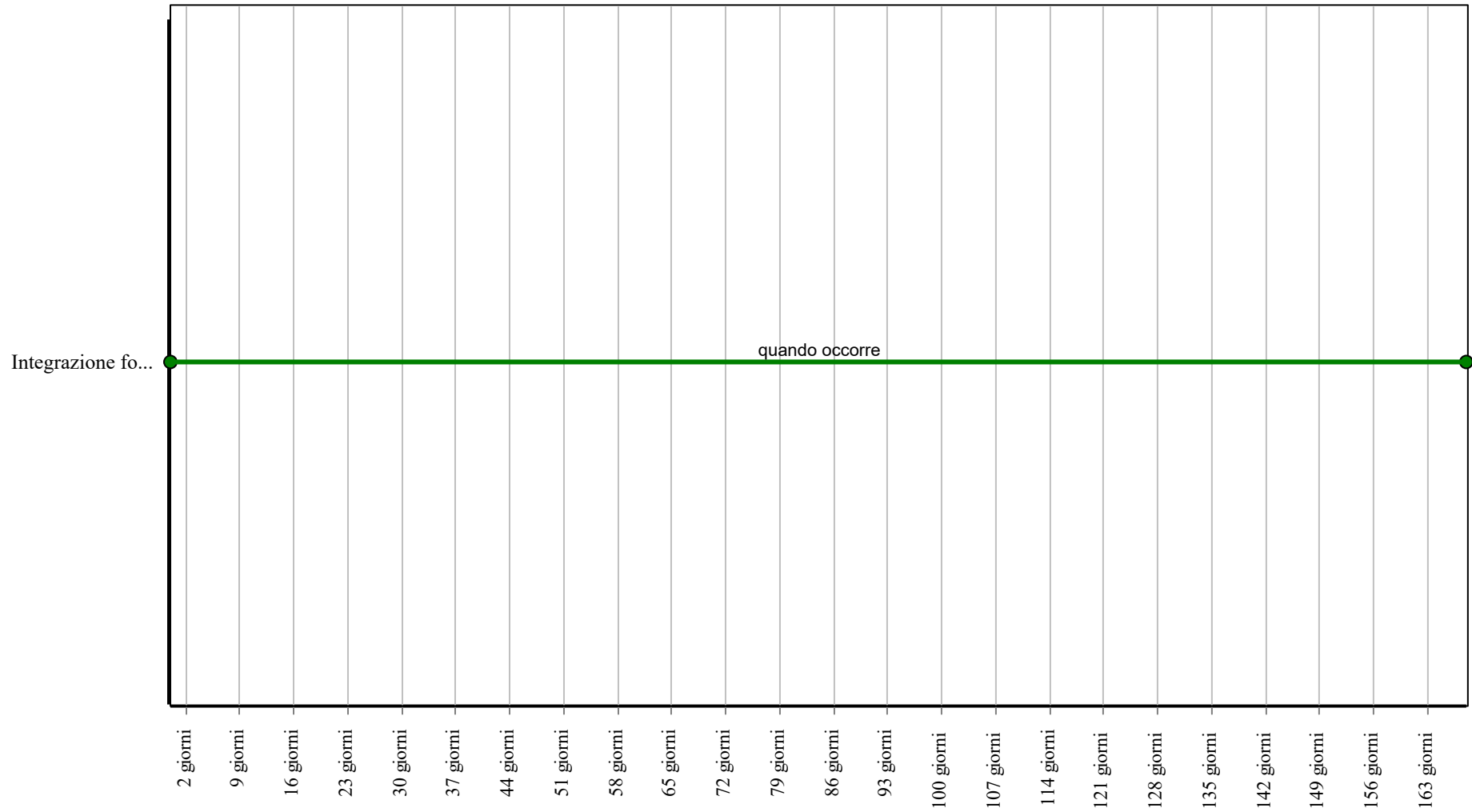
Controlli: Misuratore di portata



Corpo d'Opera: OPERE IDRAULICHE

Unità Tecnologica: Impianto acquedotto

Interventi: Misuratore di portata



Corpo d'Opera: OPERE IDRAULICHE
Unità Tecnologica: Impianto acquedotto

Opere di captazione

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto acquedotto

Le opere di captazione raccolgono in vasche l'acqua di sorgente mediante filtri e tubazioni drenanti.

Le vasche di captazione costituiscono il cuore e la parte più vulnerabile del sistema. È quindi fondamentale la regolare e frequente pulizia e disinfezione di tutti i manufatti (caselli, vasche, filtri, tubazioni).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.08.R01 Asetticità

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

01.01.08.R02 Accessibilità

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

È necessario garantire l'agevole accessibilità alle opere di presa ed alle vasche di interruzione mediante regolare pulizia di sentieri e vie di accesso.

Prestazioni:

La zona di tutela assoluta dell'opera di presa è costituita dall'area immediatamente circostante le captazioni o derivazioni di acqua sotterranea, deve avere una estensione di almeno 10 metri di raggio dal punto di captazione, essere adeguatamente protetta da infiltrazioni di acque meteoriche e adibita esclusivamente ad opere di captazione o presa e ad infrastrutture di servizio.

È quindi necessario mantenere in buono stato la recinzione ove richiesta, eseguire lo sfalcio periodico dell'erba e liberare regolarmente l'area da radici, arbusti ed infestanti. È assolutamente vietato l'utilizzo di diserbanti o qualsiasi altra sostanza chimica.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.01.08.A01 Setticità acqua

Perdita della potabilità dell'acqua dovuta a inquinanti vari.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.01.08.C01 Controllo zona di tutela assoluta

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

La zona di tutela assoluta è costituita dall'area immediatamente circostante le captazioni o derivazioni di acqua sotterranea, deve avere una estensione di almeno 10 metri di raggio dal punto di captazione, essere adeguatamente protetta da infiltrazioni di acque meteoriche e adibita esclusivamente ad opere di captazione o presa e ad infrastrutture di servizio.

È quindi necessario mantenere in buono stato la recinzione ove richiesta, eseguire lo sfalcio periodico dell'erba e liberare regolarmente l'area da radici, arbusti ed infestanti. È assolutamente vietato l'utilizzo di diserbanti o qualsiasi altra sostanza chimica.

- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.08.C01 Analisi qualità dell'acqua

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Analisi

Controllo periodico della conformità dell'acqua distribuita oppure in caso di segnalazione da parte dei consumatori quando avvertono alterazioni dei parametri organolettici (sapore, colore, odore).

In caso di esito irregolare dei controlli analitici chimici e microbiologici, al fine di stabilire tempestivamente i provvedimenti da adottare, è fondamentale valutare il significato sanitario del fenomeno, acquisendo dall'azienda sanitaria le informazioni sui possibili rischi per la salute dei cittadini.

La non conformità degli esiti analitici può essere evidenziata sia a seguito di controllo esterno (ASL) che interno (gestori).

Nel caso di esito irregolare di un controllo interno, lo stesso dovrà essere immediatamente comunicato alla ASL.

- Ditte specializzate: *Laboratorio di analisi.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.08.I01 Pulizia e disinfezione dei manufatti

Cadenza: ogni 4 mesi

1. Eliminare lo sporco grossolano presente su pareti, pavimenti e superfici
 2. Pulire accuratamente tutte le superfici che possono venire a contatto diretto o indiretto con l'acqua quali pavimenti, pareti, vasche, utilizzando ipoclorito di sodio (candeggina) diluito al 10% in acqua o altri prodotti a base di cloro alla concentrazione indicata sui contenitori o nei fogli illustrativi allegati al prodotto.
- Particolare cura deve essere dedicata alla pulizia e disinfezione delle vasche con l'adozione del modello operativo di seguito descritto.

Frequenza minima delle operazioni: 3 interventi nell'arco di tempo compreso tra marzo e novembre e sempre in caso di riscontro di non conformità dell'acqua distribuita.

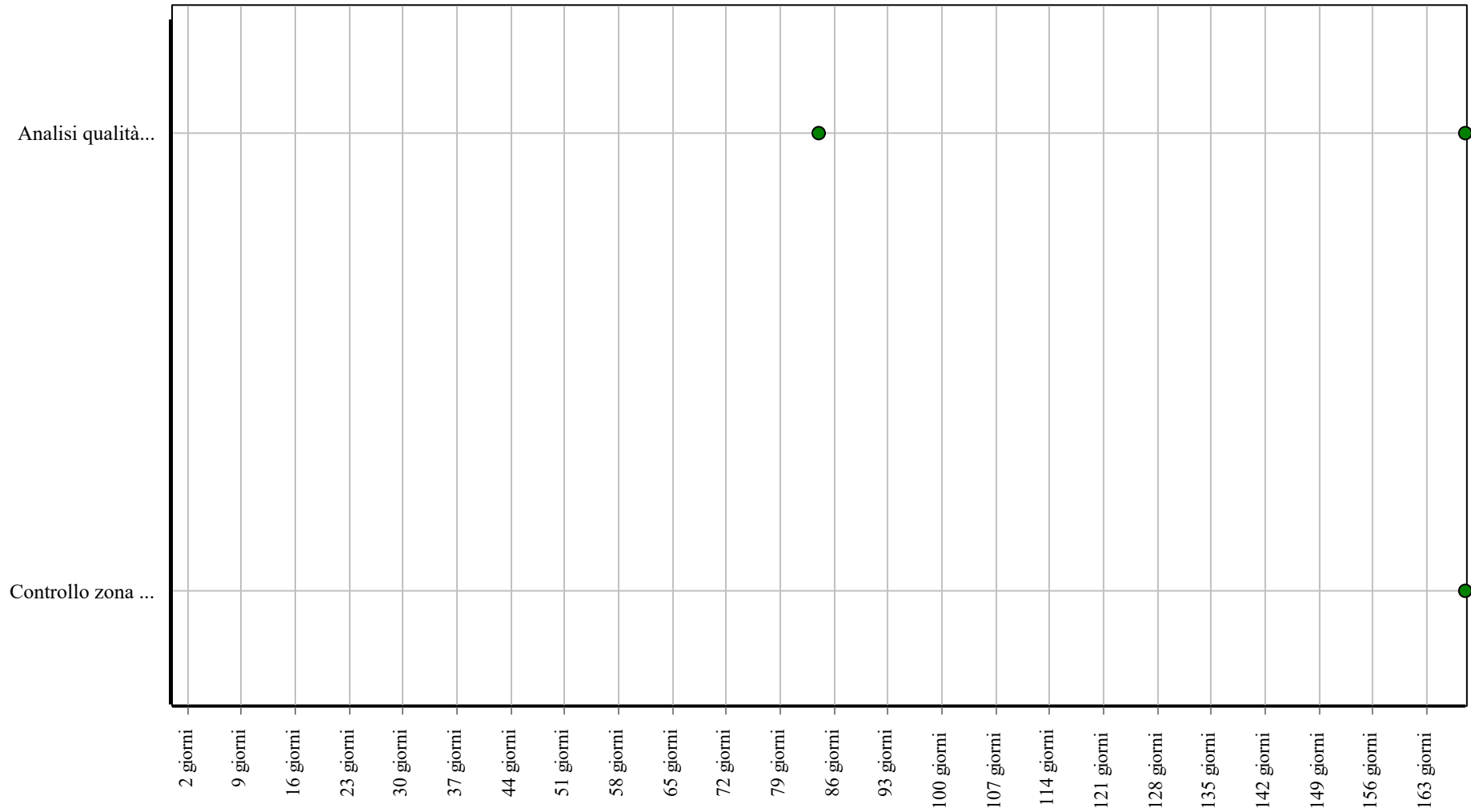
VASCHE DI CALMA E SEDIMENTAZIONE DI PARTENZA:

1. Chiusura tubo di partenza;
2. Apertura dello scarico di fondo e svuotamento delle vasche;
3. Pulizia dei filtri, delle pareti e del fondo con completa eliminazione di eventuali sedimenti e incrostazioni;
4. Preparazione di una soluzione disinfettante a base di cloro, es. ipoclorito di sodio (candeggina) diluito al 10% in acqua o altri prodotti a base di cloro alle concentrazioni indicate sui contenitori o nelle istruzioni allegate;
5. Applicazione a spruzzo della soluzione ottenuta sulle superfici con strumenti idonei, lasciare agire per circa 15 minuti quindi;
6. Chiusura dello scarico di fondo, riempimento e svuotamento delle vasche (sempre con tubo di partenza chiuso) almeno quattro volte;
7. Chiusura degli scarichi, riempimento delle vasche, verifica dell'aspetto dell'acqua e, se limpida, reimmissione in acquedotto.

Questo modello operativo è ovviamente applicabile anche per la sanificazione delle vasche di accumulo e di interruzione; oltre ai disinfettanti a base di cloro sono utilizzabili prodotti a base di acido peracetico.

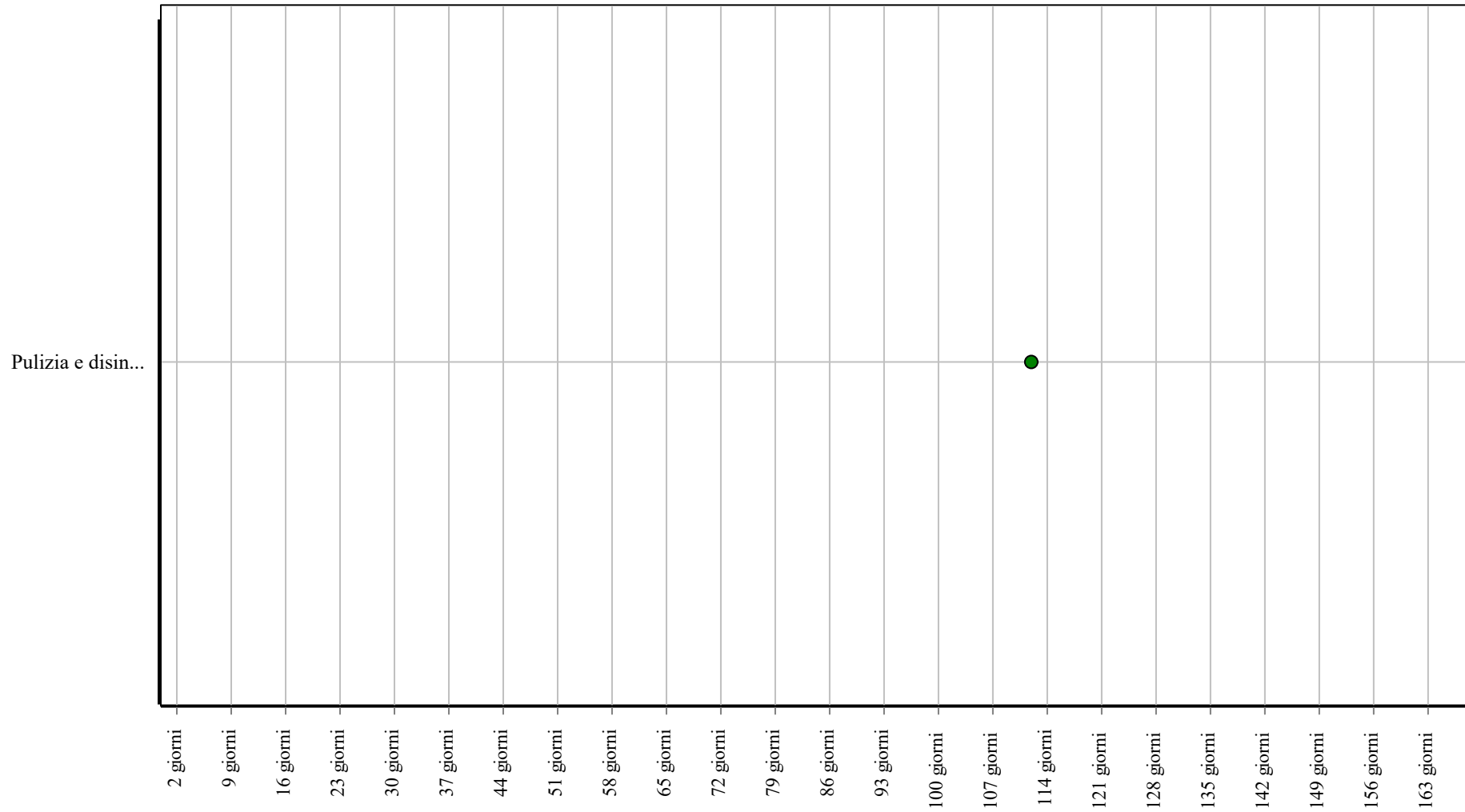
- Ditte specializzate: *Idraulico, Personale specializzato.*

Controlli: Opere di captazione



Corpo d'Opera: OPERE IDRAULICHE
Unità Tecnologica: Impianto acquedotto

Interventi: Opere di captazione



Corpo d'Opera: OPERE IDRAULICHE

Unità Tecnologica: Impianto acquedotto

Pompe di sollevamento

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto acquedotto

Un impianto di sollevamento è formato da una vasca di aspirazione delle pompe; da una sala macchine dove sono installate le pompe; da una serie di tubazioni e di apparecchiature idrauliche; da un locale quadri elettrici di manovra e controllo; da apparecchi di sollevamento delle pompe. Di solito si utilizzano le pompe centrifughe con motore elettrico che vengono collocate a quota più elevata rispetto al livello liquido della vasca di aspirazione. Si utilizza un minimo di due pompe fino ad un massimo di otto e più all'aumentare della potenza installata. L'utilizzo di più pompe serve ad ottenere una notevole elasticità di esercizio facendo funzionare soltanto le macchine di volta in volta necessarie. Le pompe sono formate da una girante fornita di pale che imprime al liquido un movimento di rotazione, un raccordo di entrata convoglia il liquido dalla tubazione di aspirazione alla bocca di ingresso della girante. Le pompe, a seconda della direzione della corrente all'interno della girante, si suddividono in centrifughe (con flusso radiale), in elicoidali o miste (con flusso elicoidale) e in assiali o a elica (con flusso assiale); negli acquedotti si utilizzano in genere solo pompe centrifughe.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.09.R01 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti delle stazioni di pompaggio devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto, secondo quanto prescritto dalla norma tecnica.

Prestazioni:

L'alimentazione di energia elettrica al gruppo di pompaggio deve avvenire tramite accorgimenti necessari per garantire l'isolamento della pompa dall'alimentazione elettrica stessa.

Livello minimo della prestazione:

L'apparecchiatura elettrica di un gruppo di pompaggio deve soddisfare i requisiti imposti dalla normativa.

Riferimenti normativi:

UNI EN 809; UNI EN ISO 9908.

01.01.09.R02 (Attitudine al) controllo dei rischi

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pompe ed i relativi accessori devono essere dotati di dispositivi di protezione per evitare danni alle persone.

Prestazioni:

Gli alberi rotanti dotati di linguette o altri elementi in grado di provocare tagli o impigliamenti devono essere protetti o muniti di ripari. I giunti o i bracci trasversali di trasmissione rotanti o alternativi devono essere dotati di ripari o recinzioni permanenti.

Livello minimo della prestazione:

I mezzi di protezione (barriere per la prevenzione del contatto con le parti in movimento, fermi di fine corsa, ripari) devono essere, a seconda del tipo, conformi alle norme tecniche.

Riferimenti normativi:

UNI EN 809; UNI EN ISO 9908; UNI EN ISO 13857; UNI EN 349; UNI EN ISO 14120.

01.01.09.R03 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

La pompa con tutti gli accessori completamente montati non deve emettere un livello di rumore superiore a quello consentito dalla norma.

Prestazioni:

L'emissione di rumore da parte dell'apparecchio deve essere verificata effettuando misure sull'apparecchio in questione oppure su apparecchi simili che operano in condizioni similari. Le emissioni di rumore devono essere riferite al gruppo completamente montato con tutti gli apparecchi ausiliari, i ripari e qualsiasi elemento di contenimento del rumore.

Livello minimo della prestazione:

Le misurazioni del rumore devono essere effettuate in conformità alle norme tecniche.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 20361.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.09.A01 Difetti di funzionamento delle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

01.01.09.A02 Perdite di carico

Perdite di carico di esercizio delle valvole dovute a cattivo funzionamento delle stesse.

01.01.09.A03 Perdite di olio

Perdite d'olio dalle valvole che si manifestano con macchie di olio sul pavimento.

01.01.09.A04 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore prodotto dalle pompe di sollevamento durante il loro normale funzionamento.

01.01.09.A05 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.09.C01 Controllo generale delle pompe

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Aggiornamento

Verificare lo stato di funzionalità della pompa accertando che non ci sia stazionamento di aria e che la pompa ruoti nel senso giusto. Verificare tutti gli organi di tenuta per accertarsi che non vi siano perdite eccessive e che il premitraccia non lasci passare l'acqua. Verificare inoltre il livello del rumore prodotto.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche*; 2) *(Attitudine al) controllo dei rischi*; 3) *(Attitudine al) controllo del rumore prodotto*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Perdite di carico*; 2) *Difetti di funzionamento delle valvole*; 3) *Perdite di olio*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.01.09.C02 Controllo stabilità (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.09.I01 Pulizia

Cadenza: ogni anno

Eseguire una pulizia dei filtri mediante asportazione dei materiali di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.01.09.I02 Revisione generale pompe

Cadenza: ogni anno

Effettuare una disincrostazione meccanica (utilizzando prodotti specifici) della pompa e del girante nonché una lubrificazione dei cuscinetti. Eseguire una verifica sulle guarnizioni ed eventualmente sostituirle.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.01.09.I03 Revisione pompe

Cadenza: ogni 4 anni

Eseguire lo smontaggio delle pompe per eseguire una revisione; dopo la revisione rimontare le pompe.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

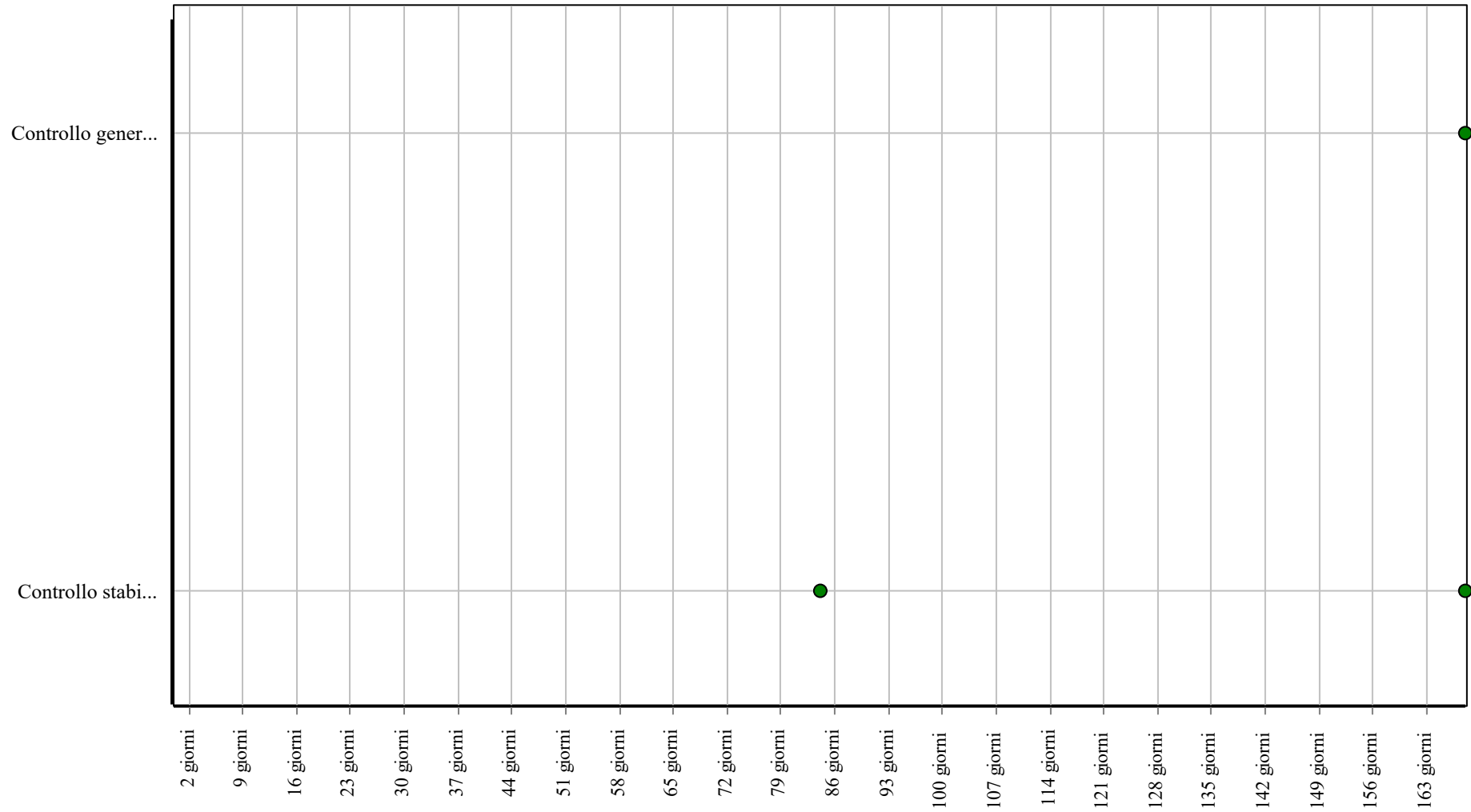
01.01.09.I04 Sostituzione pompe

Cadenza: ogni 20 anni

Effettuare la sostituzione delle pompe con altre dalle caratteristiche simili.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

Controlli: Pompe di sollevamento



Corpo d'Opera: OPERE IDRAULICHE

Unità Tecnologica: Impianto acquedotto

Interventi: Pompe di sollevamento

2 giorni
9 giorni
16 giorni
23 giorni
30 giorni
37 giorni
44 giorni
51 giorni
58 giorni
65 giorni
72 giorni
79 giorni
86 giorni
93 giorni
100 giorni
107 giorni
114 giorni
121 giorni
128 giorni
135 giorni
142 giorni
149 giorni
156 giorni
163 giorni

Corpo d'Opera: OPERE IDRAULICHE

Unità Tecnologica: 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)

01.01.10.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I pozzetti ed i relativi componenti devono essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

Prestazioni:

La verifica della resistenza meccanica e di tenuta idraulica può essere eseguita in base al punto 5.2 del prEN 1253-2 e la pressione da applicare (che può causare il passaggio di aria) deve essere maggiore 400 Pa.

Livello minimo della prestazione:

Si ritiene che pozzetti con separatore di sedimenti con tenuta idraulica avente profondità maggiore di 60 mm soddisfino il presente requisito.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1253-1; UNI EN 295-1/2/3/4/5/6/7/10; UNI EN 13598; UNI EN 476; UNI EN 1917.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.10.A01 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

01.01.10.A02 Deposito superficiale

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

01.01.10.A03 Difetti dei chiusini

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

01.01.10.A04 Distacco

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

01.01.10.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.

01.01.10.A06 Erosione superficiale

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

01.01.10.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.

01.01.10.A08 Penetrazione di umidità

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

01.01.10.A09 Presenza di vegetazione

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

01.01.10.A10 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.10.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.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.01.10.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.*

01.01.10.C03 Controllo stabilità (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.10.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.*

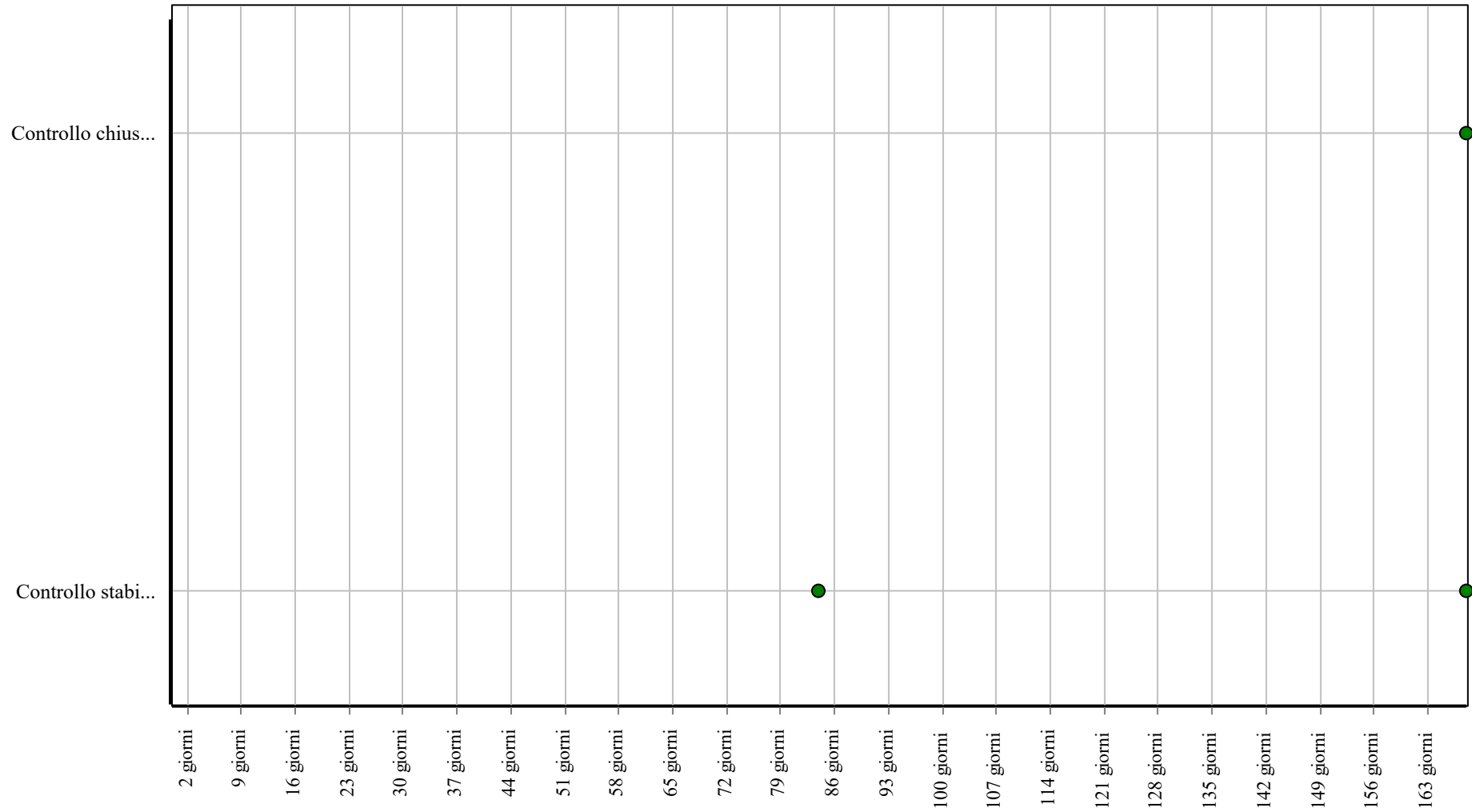
01.01.10.I02 Disincrostazione chiusini

Cadenza: ogni 6 mesi

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

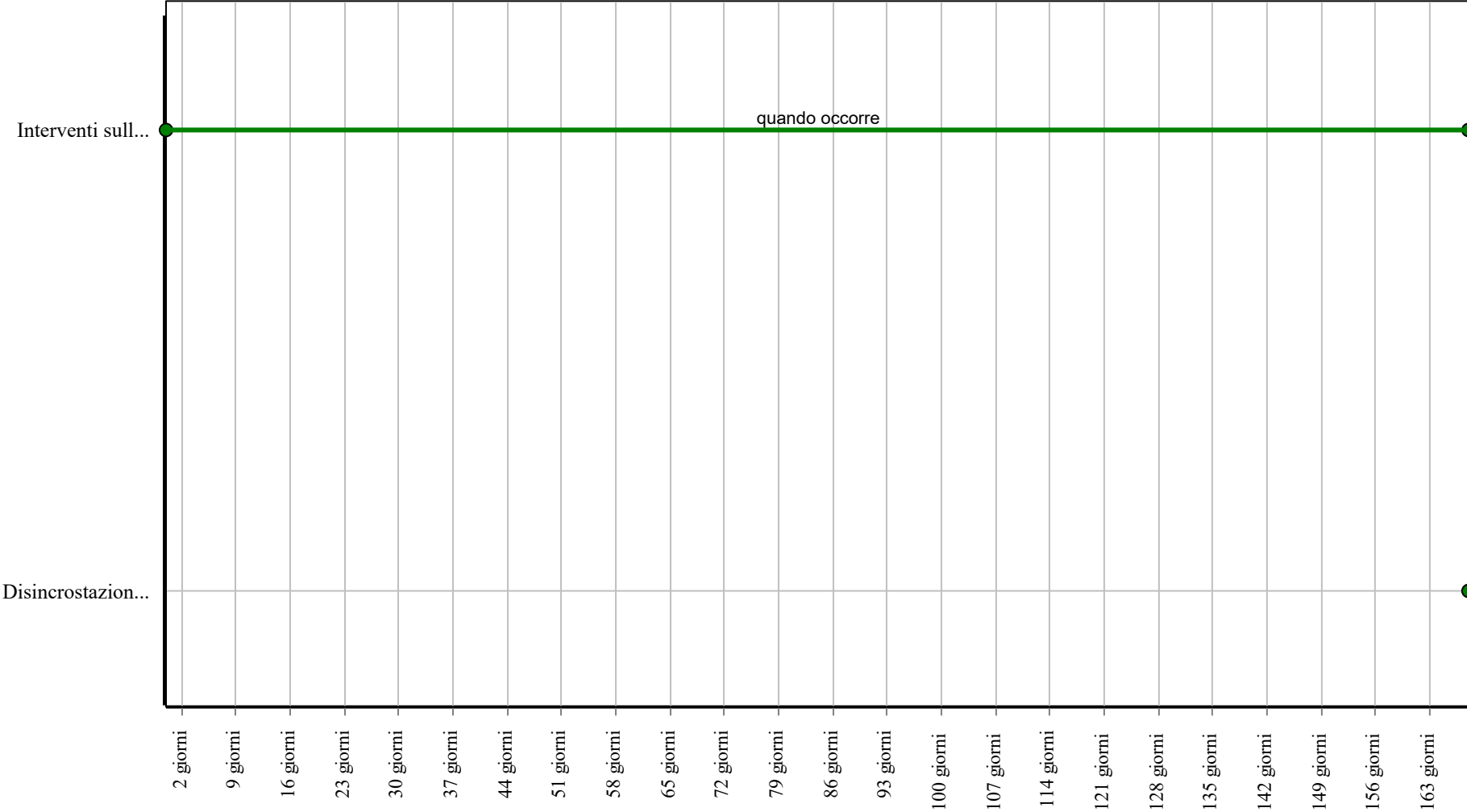
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

Controlli: Pozzetti



Corpo d'Opera: OPERE IDRAULICHE
Unità Tecnologica: Impianto acquedotto

Interventi: Pozzetti



Corpo d'Opera: OPERE IDRAULICHE
Unità Tecnologica: Impianto acquedotto

Regolatore di livello magnetico

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto acquedotto

Gli interruttori di livello ad azionamento magnetico sono indicati per il controllo del livello di liquidi in particolare nelle applicazioni industriali quali la gestione di serbatoi (anche in pressione) consentendo di effettuare operazioni di avvio e arresto di pompe, l'apertura e la chiusura di elettrovalvole, l'attivazione di sistemi di allarme. Questi dispositivi possono essere provvisti di contatti elettrici, reed e microinterruttori.

L'elemento oscillante è provvisto di una calamita rivolta alla flangia; collegato alla flangia e inserito nel serbatoio, un galleggiante oscillante è libero di assumere la posizione dovuta dalla presenza o assenza di liquido alla sua altezza. Anche il galleggiante è dotato (alla sua estremità rivolta alla flangia) di una cartuccia sigillata contenente una calamita con la stessa polarità; poiché le due calamite (montate sui due dispositivi oscillanti) sono della stessa polarità si respingono e non risultano mai allineate sullo stesso asse: di conseguenza lo stato dell'equipaggio elettrico commuta assumendo posizione di normalmente aperto oppure di normalmente chiuso.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.01.11.A01 Anomalie calamite

Difetti di funzionamento delle calamite.

01.01.11.A02 Anomalie contatti elettrici

Difetti di funzionamento dei contatti elettrici dovuti ad accumuli di polvere sugli stessi.

01.01.11.A03 Anomalie custodia

Difetti della tenuta stagna delle custodie degli interruttori di livello.

01.01.11.A04 Anomalie galleggiante

Difetti di oscillazione del galleggiante.

01.01.11.A05 Condensa

Fenomeni di condensa che possono causare malfunzionamenti.

01.01.11.A06 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.11.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare il corretto funzionamento del regolatore controllando l'attivazione dei dispositivi ad esso collegati (valvole, pompe, elettrovalvole).

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie calamite*; 2) *Anomalie contatti elettrici*; 3) *Anomalie galleggianti*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.01.11.C02 Controllo stabilità (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.11.I01 Sostituzione elemento oscillante

Cadenza: quando occorre

Sostituire il galleggiante e/o l'elemento oscillante quando necessario.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

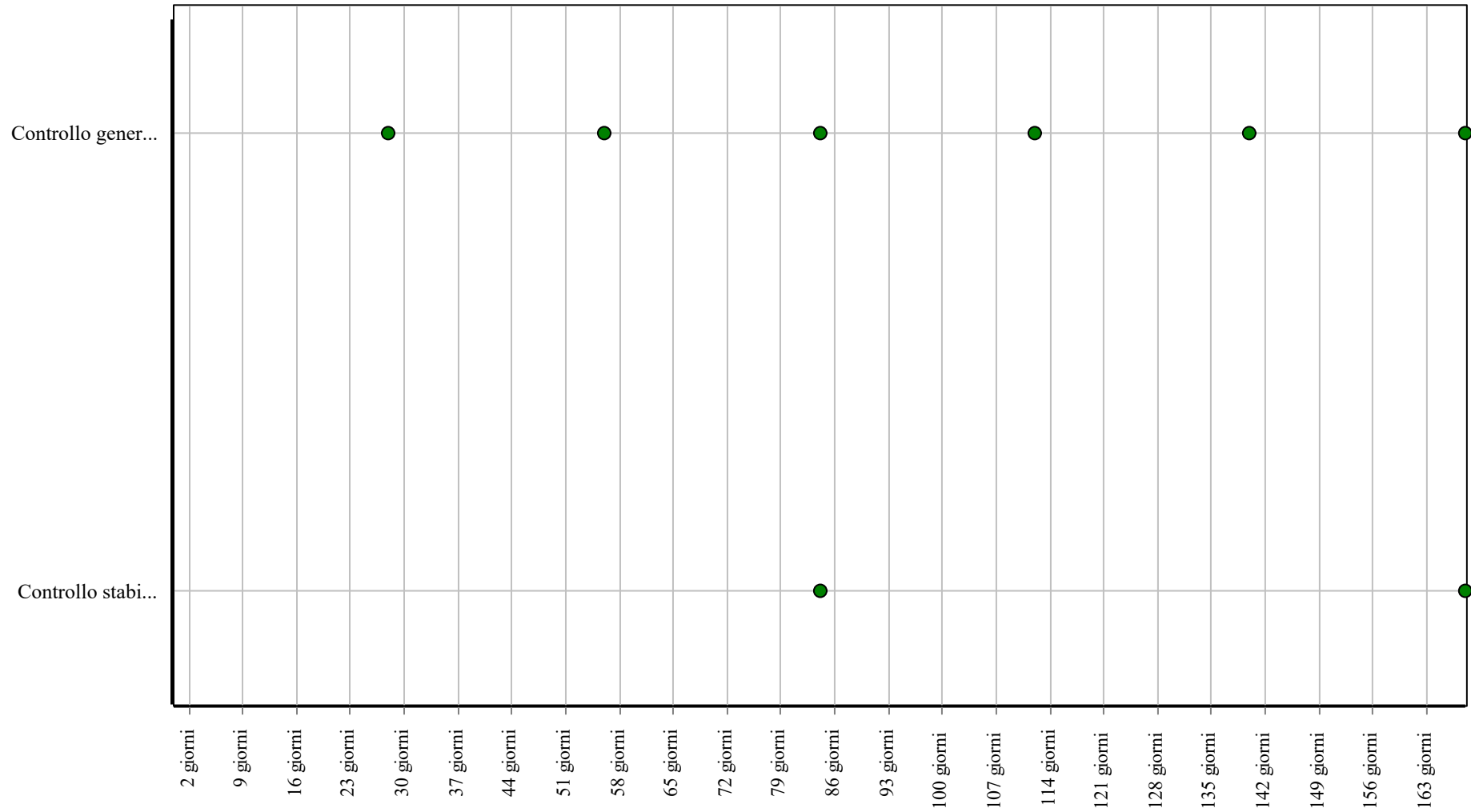
01.01.11.I02 Sostituzione regolatore

Cadenza: a guasto

Sostituire il regolatore di livello quando deteriorato e/o usurato.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

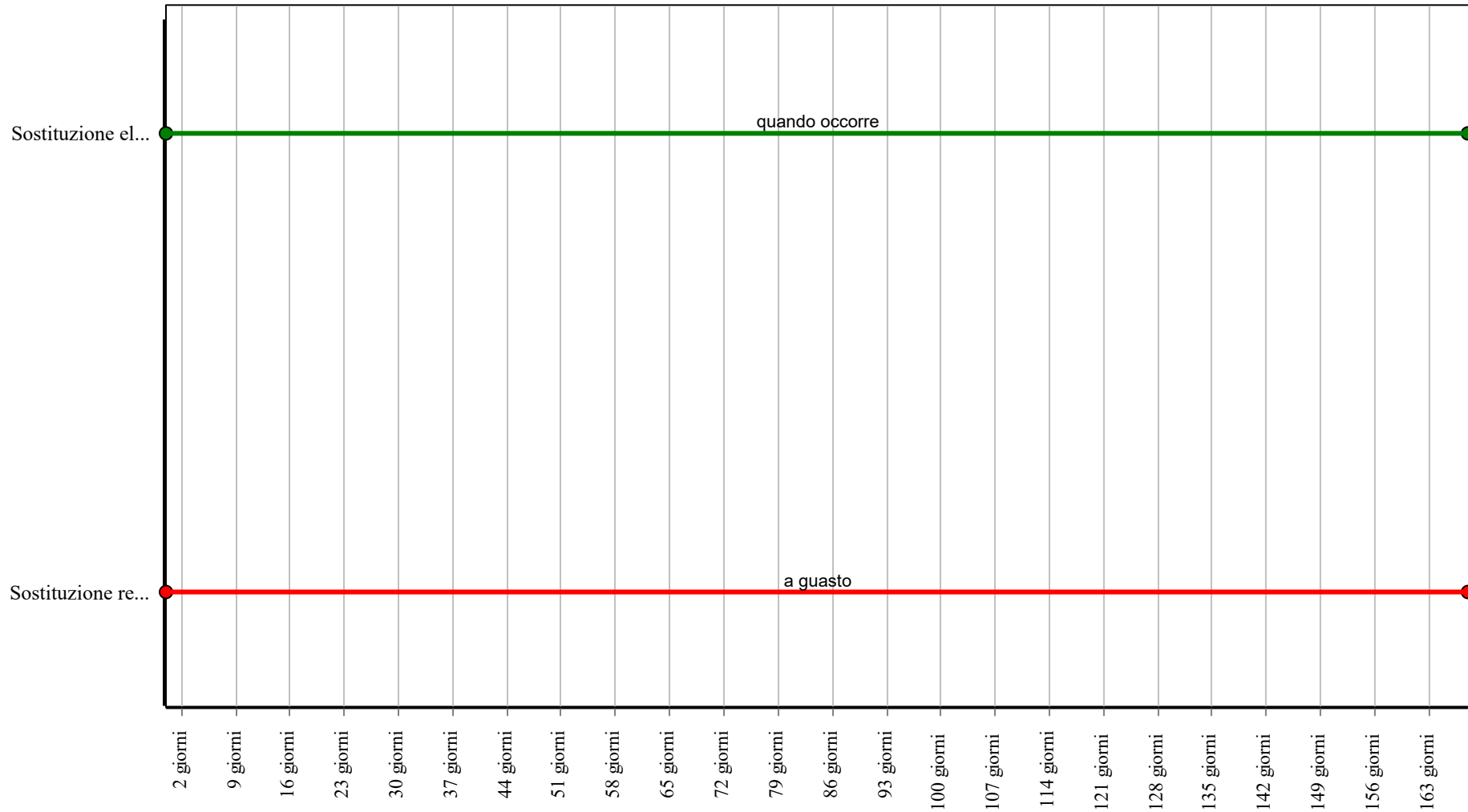
Controlli: Regolatore di livello magnetico



Corpo d'Opera: OPERE IDRAULICHE

Unità Tecnologica: Impianto acquedotto

Interventi: Regolatore di livello magnetico



Corpo d'Opera: OPERE IDRAULICHE

Unità Tecnologica: Impianto acquedotto

Riduttore di pressione

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto acquedotto

I riduttori di pressione possono essere del tipo semplice o combinato. Il riduttore di pressione dell'acqua è una valvola che riduce la pressione di un fluido all'uscita in base ad un valore regolabile o preimpostato. Il riduttore di pressione d'acqua combinato è un riduttore della pressione dell'acqua con funzioni supplementari (per esempio valvola di arresto e valvola di ritegno) contenute nello stesso corpo.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.12.R01 (Attitudine al) controllo della pressione

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Il riduttore di pressione e i suoi elementi devono garantire, durante il funzionamento, i valori della pressione di esercizio richiesti.

Prestazioni:

I riduttori di pressione devono funzionare in modo da consentire il controllo dei valori minimi e massimi della pressione.

Livello minimo della prestazione:

Il controllo della pressione dei riduttori viene accertata con le modalità indicate dalla norma UNI EN 1567. Secondo tale prova bisogna svuotare i fori di ingresso e di uscita. Regolare il riduttore ad una pressione di ingresso di 8 bar per ottenere la pressione di uscita minima. Regolare il riduttore ad una pressione di ingresso di 16 bar per ottenere la pressione di uscita massima. Registrare le pressioni (minima e massima) di uscita ottenute. La prova risulta superata se si verificano i seguenti valori: pressione di uscita minima $\leq 1,5$ bar e pressione di uscita massima $\leq 6,5$ bar.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1254; UNI EN 1567.

01.01.12.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I riduttori di pressione devono essere in grado di garantire la tenuta del fluido evitando perdite.

Prestazioni:

Tutti gli elementi del riduttore (dispositivo di comando e regolazione, filtri, attacchi) devono garantire la tenuta idraulica.

Livello minimo della prestazione:

La tenuta del riduttore viene verificata eseguendo la prova indicata dalla norma UNI EN 1567. Secondo tale prova si applica una pressione dell'acqua di 25 bar al raccordo di ingresso del riduttore e di 16 bar al raccordo di uscita del riduttore, per un periodo di 10 min. Al termine della prova non deve verificarsi alcuna perdita o deformazione permanente.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1254; UNI EN 1567.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.12.A01 Difetti ai dispositivi di comando

Difetti di funzionamento dei dispositivi di comando dei riduttori di pressione.

01.01.12.A02 Difetti attacchi

Difetti degli attacchi dovuti a perdita della filettatura che provocano perdite di fluido.

01.01.12.A03 Difetti dei filtri

Difetti dei filtri dovuti ad accumuli di materiale che impediscono il regolare funzionamento del riduttore.

01.01.12.A04 Perdite

Difetti di tenuta dei riduttori per cui si verificano perdite di acqua in prossimità della giunzione tubazione-riduttore.

01.01.12.A05 Perdita di fluido

Perdita del fluido in circolazione nell'impianto con conseguente consumo eccessivo.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.12.C01 Controllo filtri

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo

Effettuare una verifica dei filtri per accertare la piena efficienza degli stessi.

- Requisiti da verificare: 1) .
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti dei filtri*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.01.12.C02 Controllo generale riduttore

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Effettuare una verifica del riduttore rilevando se sono presenti perdite di fluido.

- Requisiti da verificare: 1) ; 2) *(Attitudine al) controllo della pressione*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai dispositivi di comando*; 2) *Perdite*; 3) *Difetti attacchi*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.01.12.C03 Verifica dispositivi di comando

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Verifica

Effettuare una serie di verifiche dei dispositivi di comando effettuando una serie di manovre di apertura e chiusura.

- Requisiti da verificare: 1) ; 2) *(Attitudine al) controllo della pressione*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai dispositivi di comando*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.01.12.C04 Controllo consumi acqua potabile (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Registrazione

Verificare il consumo dell'acqua potabile in riferimento ad un dato periodo ((ad esempio ogni tre mesi) al fine di evitare sprechi.

- Requisiti da verificare: 1) *Controllo consumi*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Perdita di fluido*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.12.I01 Sostituzione dispositivi di comando

Cadenza: quando occorre

Sostituire i dispositivi di regolazione e comando dei riduttori di pressione quando usurati.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.01.12.I02 Sostituzione filtri

Cadenza: quando occorre

Sostituire i filtri dei riduttori con filtri dello stesso diametro.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

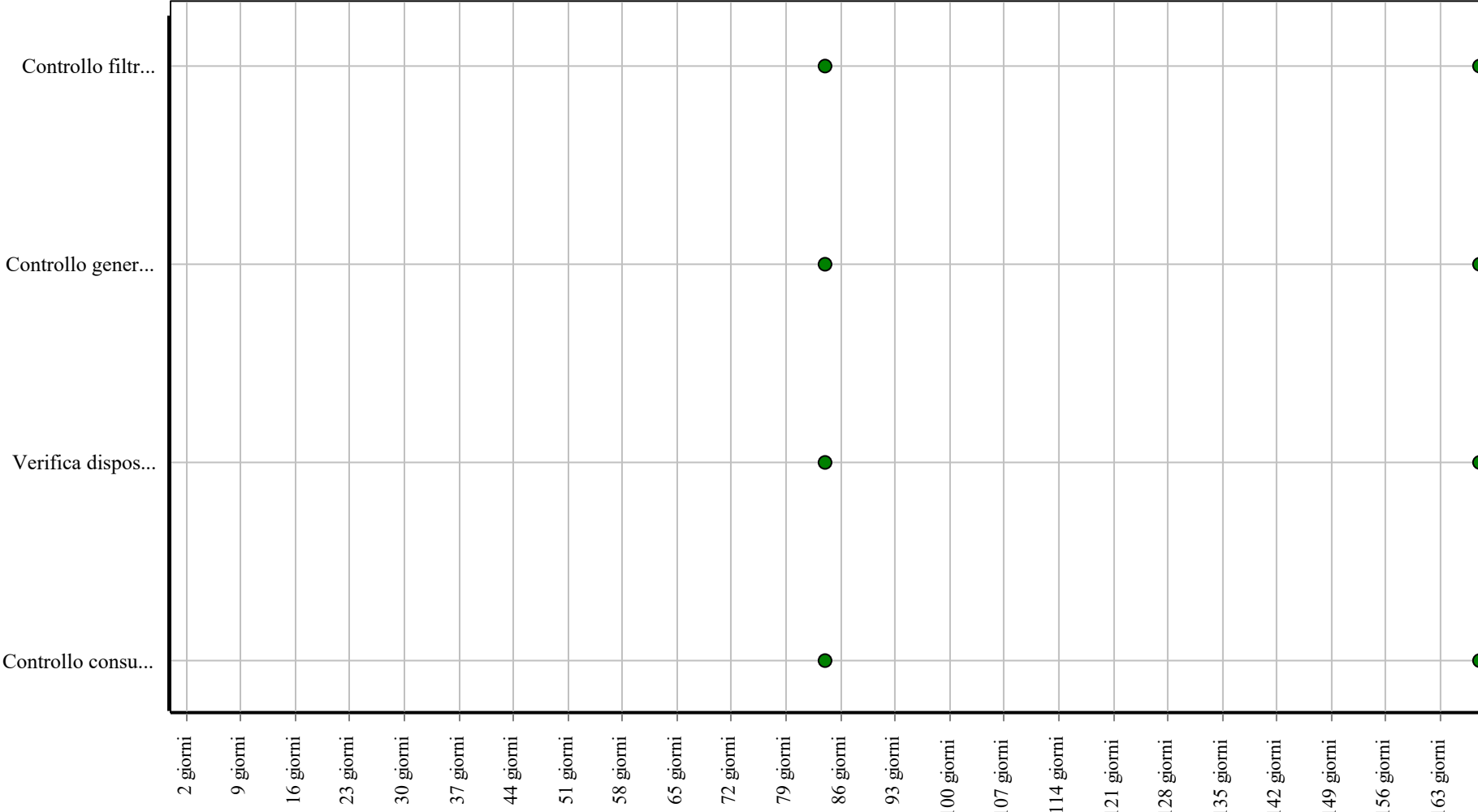
01.01.12.I03 Sostituzione riduttore

Cadenza: quando occorre

Sostituire i riduttori di pressione quando non pi ù rispondenti alla loro funzione.

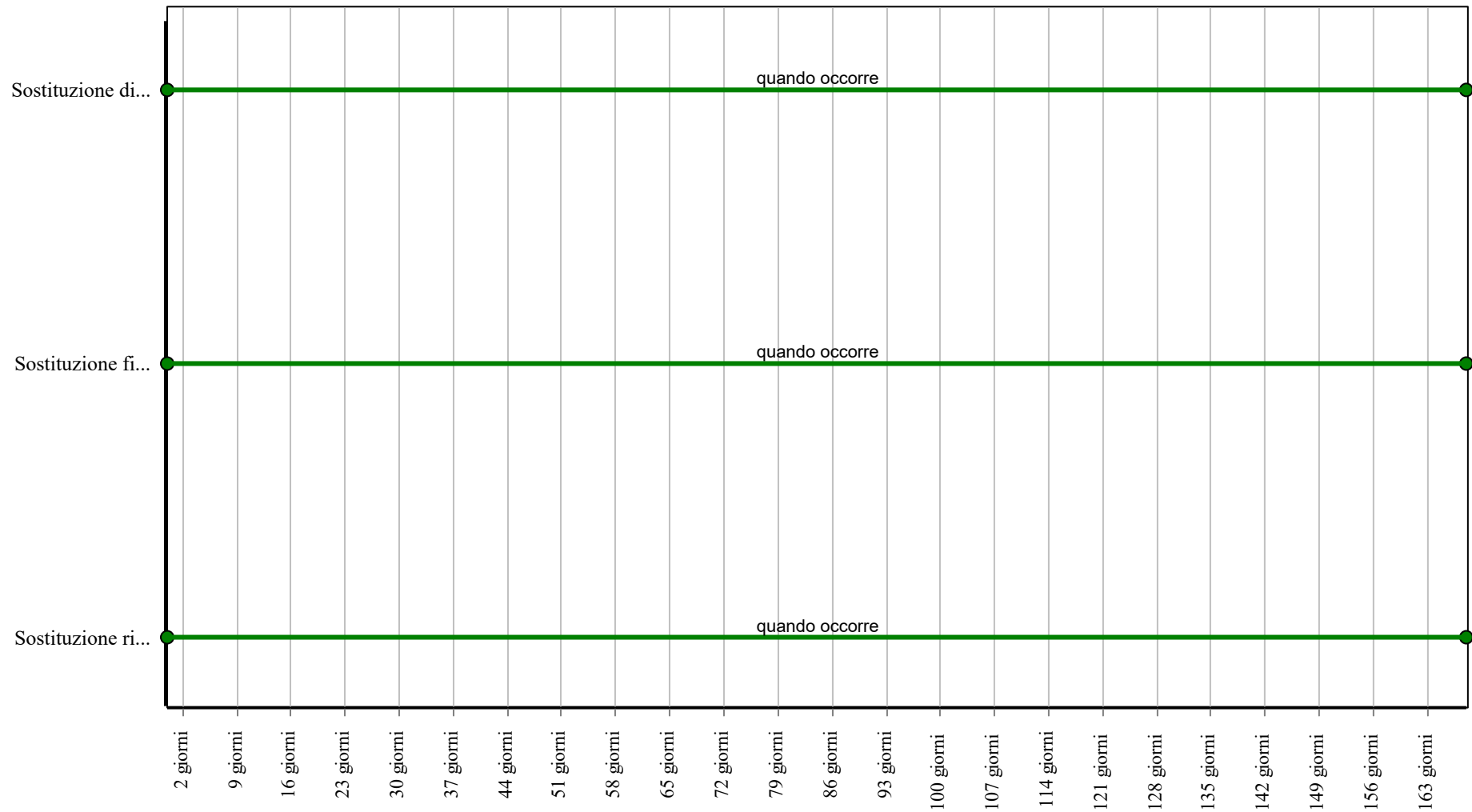
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

Controlli: Riduttore di pressione



Corpo d'Opera: OPERE IDRAULICHE
Unità Tecnologica: Impianto acquedotto

Interventi: Riduttore di pressione



Corpo d'Opera: OPERE IDRAULICHE

Unità Tecnologica: Impianto acquedotto

Rubinetti

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto acquedotto

Hanno la funzione di intercettare e di erogare i fluidi all'esterno dell'impianto. Possono essere: ad alimentazione singola; ad alimentazione con gruppo miscelatore; ad alimentazione con miscelatore termostatico. Il materiale più adoperato è l'acciaio rivestito con nichel e cromo o smalto. Per la scelta della rubinetteria sanitaria è importante considerare:

- il livello sonoro;
- la resistenza meccanica a fatica dell'organo di manovra;
- la resistenza meccanica a fatica dei deviatori;
- la resistenza all'usura meccanica delle bocche orientabili. La UNI EN 200 definisce i metodi di prova.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.13.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I rubinetti devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.

Prestazioni:

I rubinetti devono assicurare, anche nelle più gravose condizioni di esercizio, una portata d'acqua non inferiore a quella di progetto. In particolare, a seconda degli apparecchi che servono, sono richieste le seguenti erogazioni sia di acqua fredda che calda:

- lavabo, portata = 0,10 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa;
- bidet, portata = 0,10 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa;
- vaso a cassetta, portata = 0,10 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa;
- vaso con passo rapido (dinamica a monte del rubinetto di erogazione), portata = 1,5 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 150 kPa;
- vasca da bagno, portata = 0,20 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa;
- doccia, portata = 0,15 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa;
- lavello, portata = 0,20 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa;
- lavabiancheria, portata = 0,10 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa;
- idrantino 1/2", portata = 0,40 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 100 kPa.

Livello minimo della prestazione:

Il dimensionamento delle reti di distribuzione dell'acqua fredda e calda può essere verificato mediante l'individuazione della portata massima contemporanea utilizzando il metodo delle unità di carico (UC). Pertanto bisogna accertare che facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca rimanga invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).

Riferimenti normativi:

UNI 4543-1/2; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 8349; UNI EN 997; UNI 9182; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274-1/2/3; UNI EN 816; UNI EN 817; UNI EN 1112; UNI EN 1113.

01.01.13.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I rubinetti devono essere in grado di garantire la tenuta del fluido evitando perdite.

Prestazioni:

Tutti gli elementi del rubinetto (dispositivo di chiusura, corpo, accoppiamento vitone-corpo, accoppiamento bocca-corpo) devono garantire la tenuta idraulica.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i valori specifici indicati dalla norma per i vari componenti i rubinetti.

Riferimenti normativi:

UNI 4543-1/2; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 8349; UNI EN 997; UNI 9182; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274-1/2/3; UNI EN 816; UNI EN 817; UNI EN 1112; UNI EN 1113.

01.01.13.R03 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I rubinetti devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:

I rubinetti. devono essere concepiti e realizzati in forma ergonomicamente corretta ed essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati le varie indicazioni fornite dalle norme per i vari sanitari.

Riferimenti normativi:

UNI 4543-1/2; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 8349; UNI EN 997; UNI 9182; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274-1/2/3; UNI EN 816; UNI EN 817; UNI EN 1112; UNI EN 1113.

01.01.13.R04 Resistenza a manovre e sforzi d'uso

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

La rubinetteria deve 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, la rubinetteria sanitaria ed i relativi dispositivi di tenuta devono conservare inalterate le caratteristiche funzionali e di finitura superficiale assicurando comunque i livelli prestazionali di specifica.

Livello minimo della prestazione:

I rubinetti di erogazione possono essere sottoposti a cicli di apertura/chiusura, realizzati secondo le modalità indicate dalle norme controllando al termine di tali prove il mantenimento dei livelli prestazionali richiesti dalla normativa. La pressione esercitata per azionare i rubinetti di erogazione, i miscelatori e le valvole non deve superare i 10 Nm.

Riferimenti normativi:

UNI 4543-1/2; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 8349; UNI EN 997; UNI 9182; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274-1/2/3; UNI EN 816; UNI EN 817; UNI EN 1112; UNI EN 1113.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.01.13.A01 Alterazione rivestimento

Alterazione dello strato di rivestimento dovuta a urti o manovre violente.

01.01.13.A02 Corrosione

Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

01.01.13.A03 Difetti ai filtri

Difetti di funzionamento dei filtri dovuti ad accumulo di materiale.

01.01.13.A04 Difetti ai raccordi o alle connessioni

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

01.01.13.A05 Difetti alle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

01.01.13.A06 Incrostazioni

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

01.01.13.A07 Perdita di fluido

Perdita del fluido in circolazione nell'impianto con conseguente consumo eccessivo.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.13.C01 Verifica dei flessibili

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Revisione

Verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione.

- Requisiti da verificare: 1) ; 2) *Resistenza a manovre e sforzi d'uso.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione;* 2) *Difetti ai raccordi o alle connessioni.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

01.01.13.C02 Verifica rubinetteria

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verifica e sistemazione dell'insieme della rubinetteria.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza a manovre e sforzi d'uso;* 2) *(Attitudine al) controllo della portata dei fluidi.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni;* 2) *Alterazione rivestimento;* 3) *Incrostazioni.*

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.01.13.C03 Controllo consumi acqua potabile (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Registrazione

Verificare il consumo dell'acqua potabile in riferimento ad un dato periodo ((ad esempio ogni tre mesi) al fine di evitare sprechi.

- Requisiti da verificare: 1) *Controllo consumi*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Perdita di fluido*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.13.I01 Ingrassaggio rubinetti

Cadenza: ogni anno

Eseguire un ingrassaggio dei rubinetti incrostati.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.01.13.I02 Rimozione calcare

Cadenza: ogni 6 mesi

Rimozione di eventuale calcare sugli apparecchi sanitari con l'utilizzo di prodotti chimici.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.01.13.I03 Sostituzione guarnizioni

Cadenza: quando occorre

Effettuare la sostituzione delle guarnizioni quando si verificano evidenti perdite di fluido.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

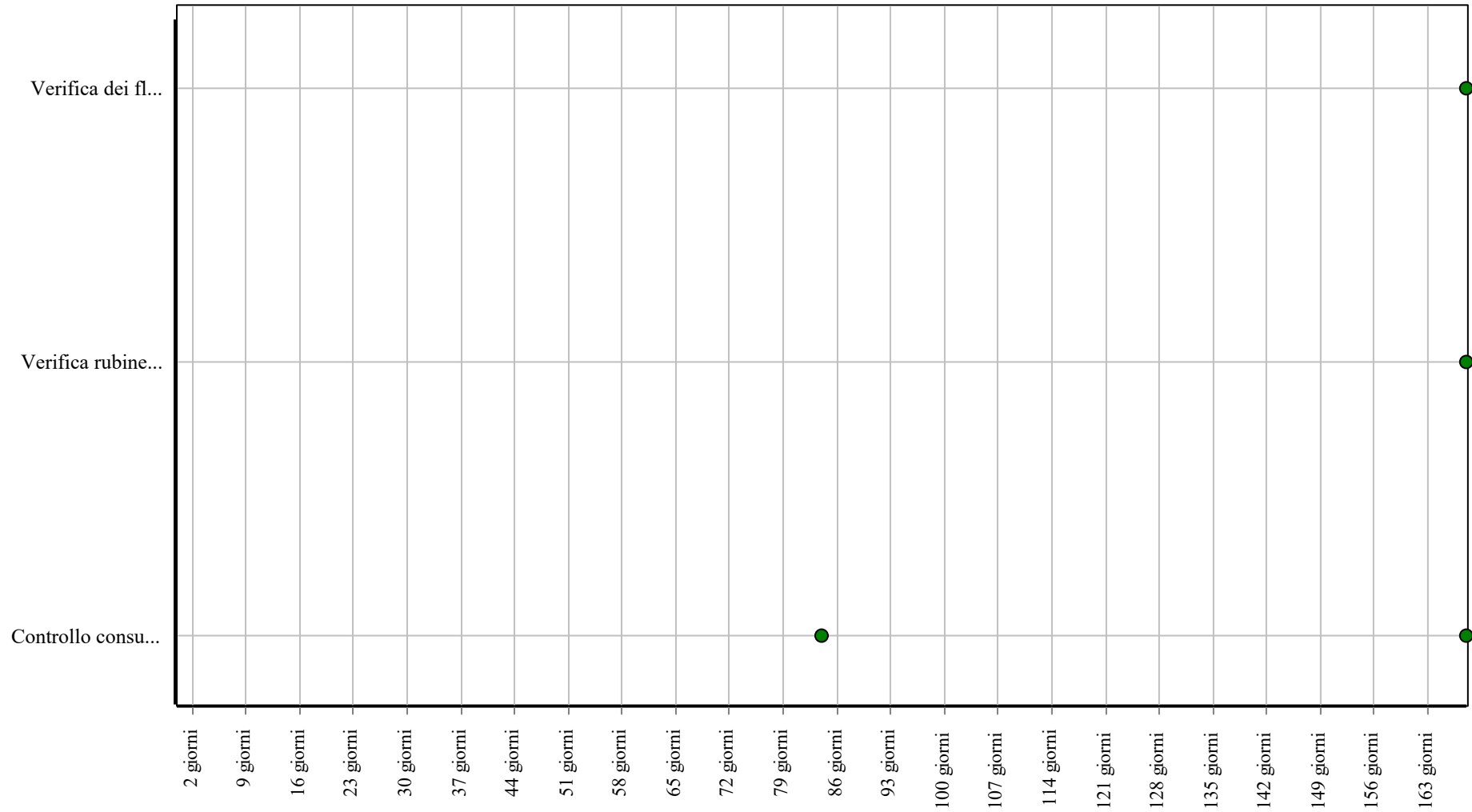
01.01.13.I04 Sostituzione rubinetteria

Cadenza: ogni 10 anni

Effettuare la sostituzione del gruppo rubinetteria quando usurata.

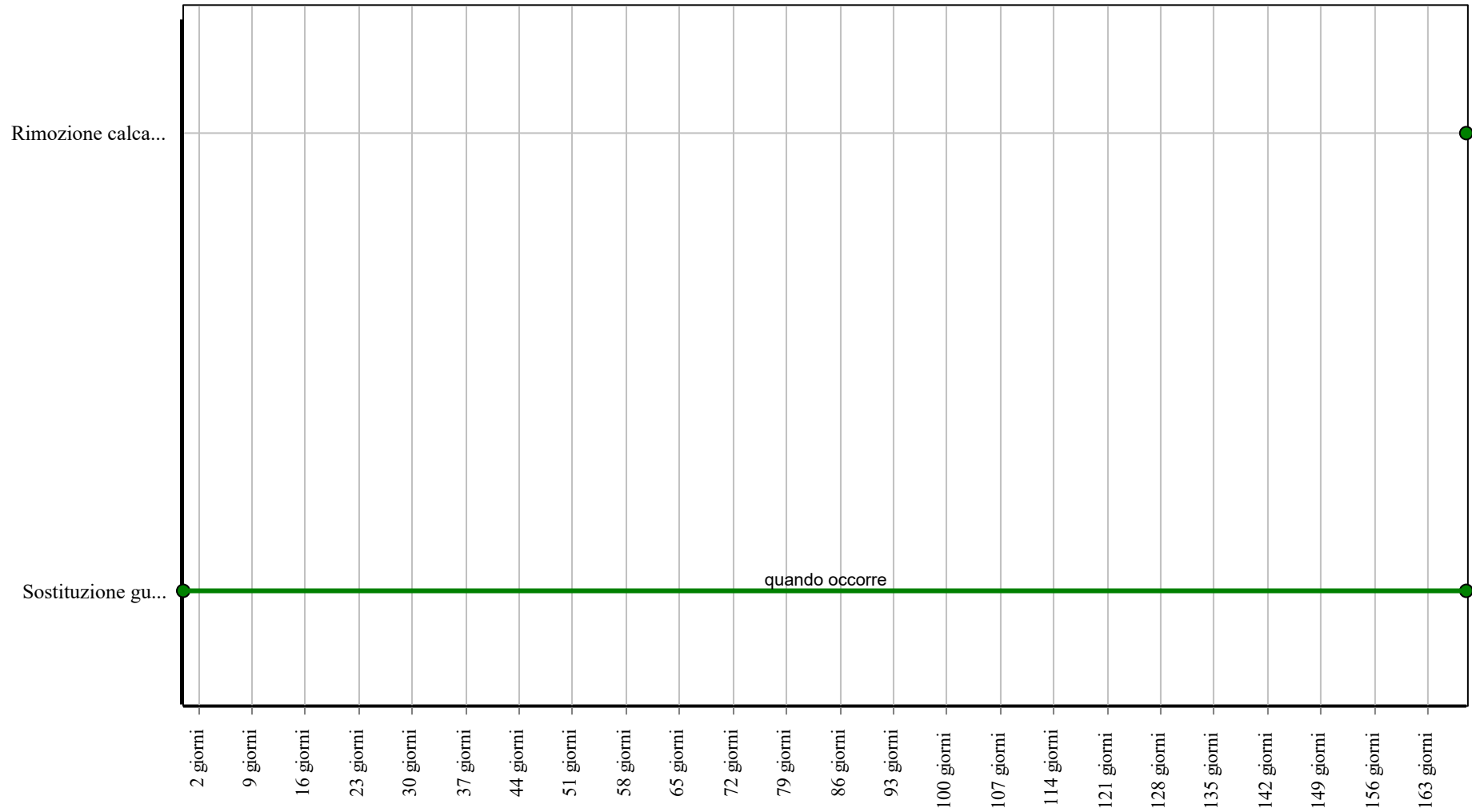
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

Controlli: Rubinetti



Corpo d'Opera: OPERE IDRAULICHE
Unità Tecnologica: Impianto acquedotto

Interventi: Rubinetti



Corpo d'Opera: OPERE IDRAULICHE

Unità Tecnologica: Impianto acquedotto

Saracinesche (a ghigliottina)

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 (detto paratia) che si muove in apposita guida di scorrimento e movimentato da un albero a vite. Nel caso di basse pressioni di esercizio possono essere comandate anche a mano agendo sull'apposito volantino o nel caso di grandi pressioni azionando appositi by-pass che consentono di ridurre, attraverso una serie di ingranaggi, la pressione. Possono essere azionate anche con servomotori idraulici o mediante motori elettrici.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.14.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:

La tenuta tra il coperchio e l'albero di manovra deve essere garantita da almeno due guarnizioni del tipo toroidale (O-Ring) e da una guarnizione supplementare. Deve essere garantita la tenuta alle polveri e anticorrosione.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i valori minimi indicati per ciascun elemento della saracinesca.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1074-1.

01.01.14.R02 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le saracinesche devono essere realizzate con materiali idonei a resistere a fenomeni di corrosione.

Prestazioni:

Il corpo della saracinesca deve essere realizzato in un unico elemento di fusione metallica di ghisa del tipo sferoidale. L'albero di manovra deve essere realizzato in unico pezzo in acciaio inossidabile di qualità non minore di X 20 Cr 13.

Livello minimo della prestazione:

I materiali utilizzati per la realizzazione delle saracinesche devono essere esclusivamente ghisa sferoidale del tipo GS 400-15 o del tipo GS 500-7. Tutte le superfici esterne devono essere rivestite con trattamenti epossidici del tipo a spessore con uno spessore minimo di 200 micron.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1074-1.

01.01.14.R03 Resistenza a manovre e sforzi d'uso

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le saracinesche 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:

I valori dei momenti massimi di manovra per le saracinesche sono quelli riportati nella norma UNI EN 1074.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1074-1.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.01.14.A01 Difetti albero di manovra

Difetti di funzionamento dell'albero di manovra che non consentono la movimentazione delle paratie della saracinesca.

01.01.14.A02 Difetti dei chiusini

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

01.01.14.A03 Difetti di serraggio

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

01.01.14.A04 Difetti di tenuta

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

01.01.14.A05 Difetti guide di scorrimento

Difetti di funzionamento delle guide di scorrimento dovuti a mancanza di sostanza lubrificante (oli, grassi, ecc.).

01.01.14.A06 Incrostazioni

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

01.01.14.A07 Presenza di vegetazione

Depositi di terreno e fogliame che provocano ostruzioni allo scorrimento della saracinesca.

01.01.14.A08 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.14.C01 Controllo albero di manovra

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Verifica

Verificare la funzionalità dell'albero di manovra effettuando una serie di manovre di apertura e chiusura.

- Requisiti da verificare: 1) ; 2) *Resistenza a manovre e sforzi d'uso.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Incrostazioni;* 2) *Difetti albero di manovra.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

01.01.14.C02 Controllo chiusini

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che i chiusini di chiusura dei pozzetti, dove sono installate le paratie, siano ben funzionanti. Verificare che non vi siano impedimenti alla loro movimentazione

- Requisiti da verificare: 1) .
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti dei chiusini.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

01.01.14.C03 Controllo guide di scorrimento

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Registrazione

Effettuare una verifica della funzionalità delle guide di scorrimento accertando che non vi siano ostacoli che impediscono il corretto funzionamento della paratia.

- Requisiti da verificare: 1) ; 2) *Resistenza a manovre e sforzi d'uso.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti guide di scorrimento;* 2) *Incrostazioni;* 3) *Presenza di vegetazione.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

01.01.14.C04 Controllo stabilità (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.14.I01 Disincrostazione paratia

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire una disincrostazione della paratia con prodotti sgrassanti per ripristinare la funzionalità della saracinesca.

- Ditte specializzate: *Idraulico.*

01.01.14.I02 Ingrassaggio guide

Cadenza: quando occorre

Effettuare un ingrassaggio degli elementi di manovra della paratia per evitare malfunzionamenti.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

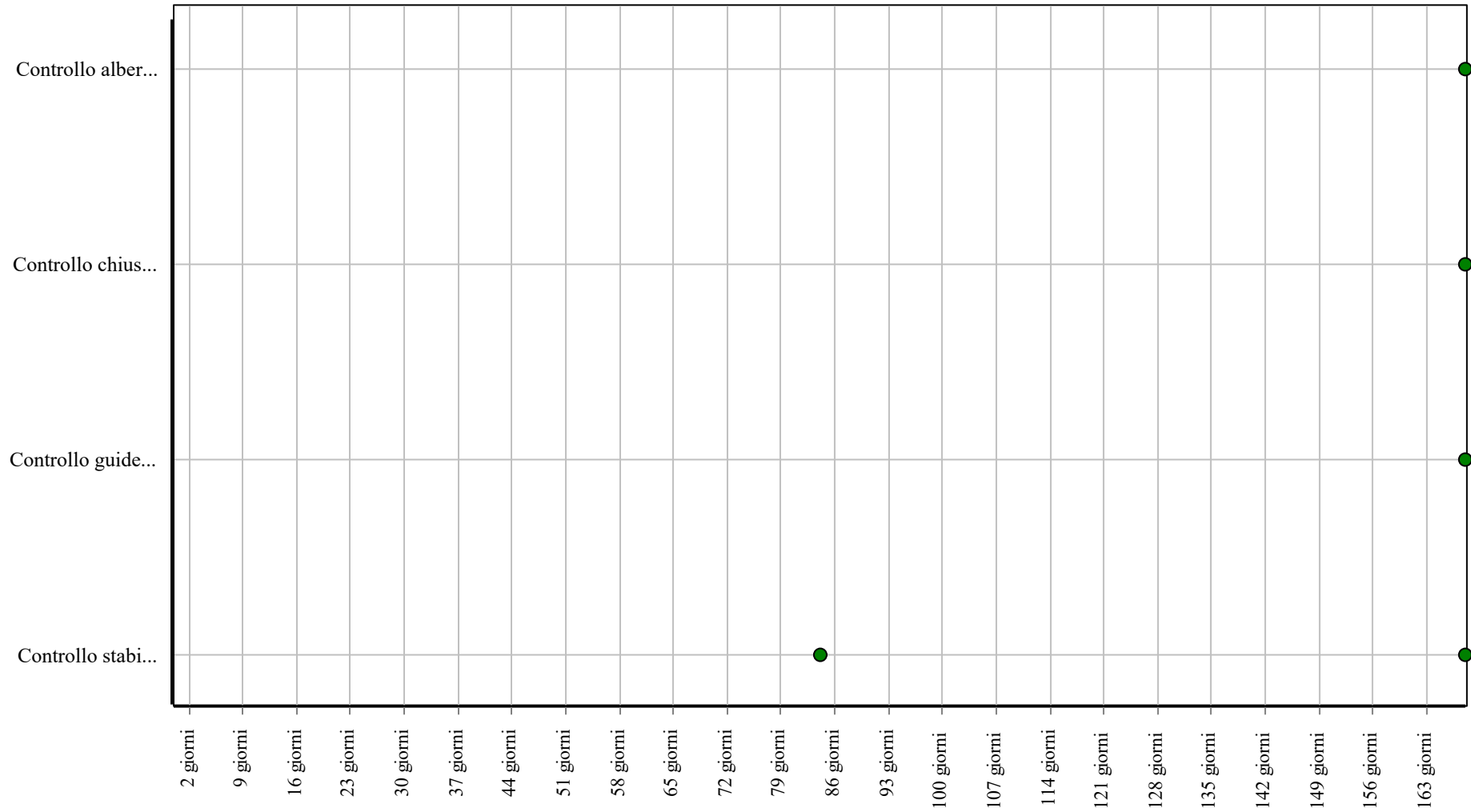
01.01.14.I03 Registrazione paratia

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire una registrazione della paratia e delle guarnizioni per evitare fuoriuscite di fluido.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

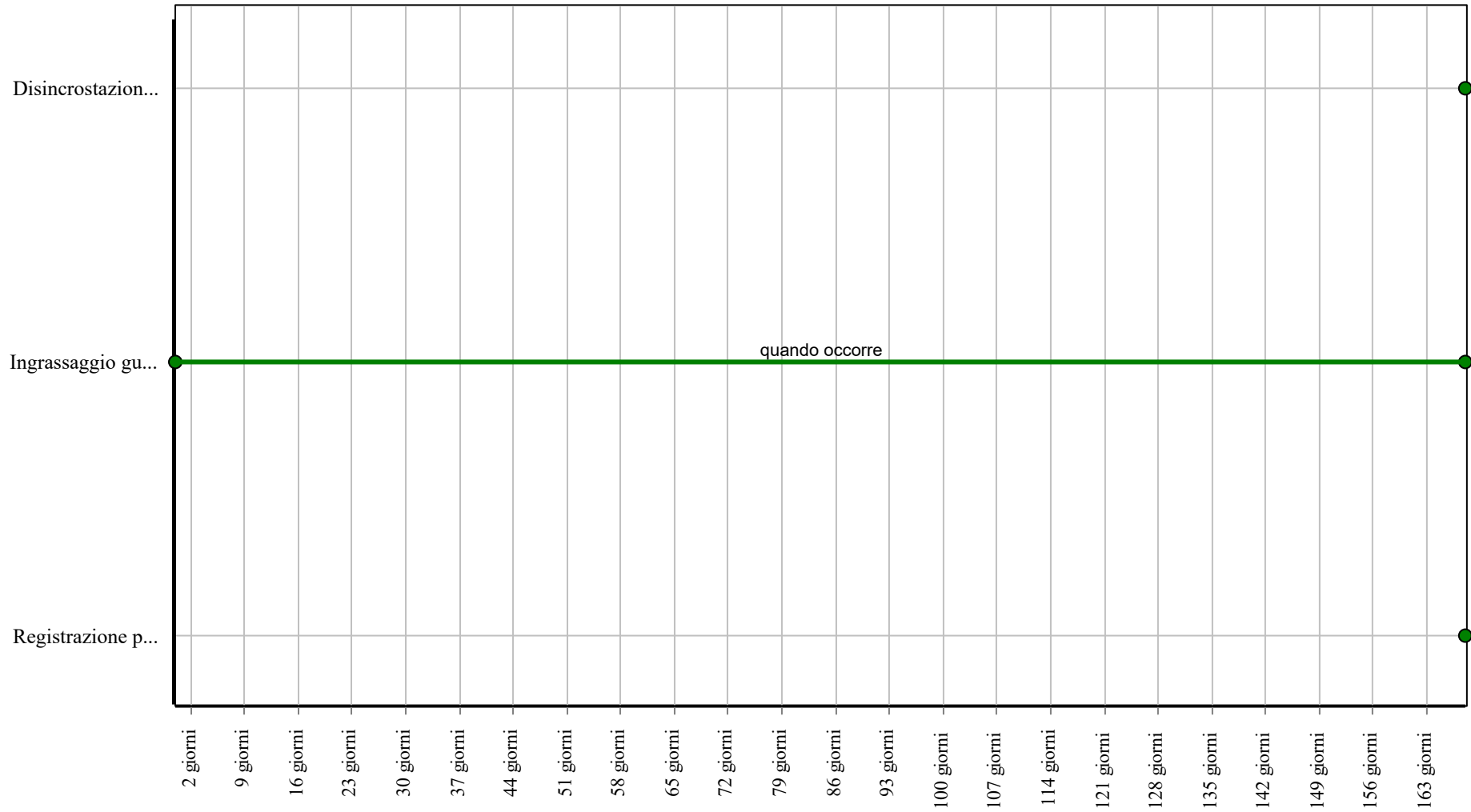
Controlli: Saracinesche (a ghigliottina)



Corpo d'Opera: OPERE IDRAULICHE

Unità Tecnologica: Impianto acquedotto

Interventi: Saracinesche (a ghigliottina)



Corpo d'Opera: OPERE IDRAULICHE

Unità Tecnologica: Impianto acquedotto

Sfiati

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto acquedotto

Per far sì che l'aria venga spinta fuori il più rapidamente possibile, occorre evitare tratti di tubazione orizzontali e, quindi, in presenza di terreni pianeggianti, il profilo longitudinale della tubazione viene fatto a denti di sega con tratti in salita nel senso del moto con una pendenza minima dello 0,2%-0,3% e tratti in discesa con una pendenza del 2%-3%; nei vertici più alti del profilo si collocano gli sfiati e in quelli più bassi gli scarichi, congegni che consentono lo svuotamento dei due tratti adiacenti di tubazione. È opportuno sottolineare che l'efficacia di uno sfiato è tanto maggiore quanto più elevata è la pressione nei punti di installazione. Lo sfiato, che serve ad espellere l'aria che si libera dall'acqua e che tende ad accumularsi nei punti più alti del profilo della tubazione, può essere o libero o in pressione. Gli sfiati liberi più semplici sono formati da un tubo verticale di piccolo diametro (tubo piezometrico), con l'estremità inferiore collegata alla condotta in pressione e l'estremità superiore libera per far fuoriuscire l'aria. Lo sfiato a sifone è un altro tipo di sfiato libero; è formato da tronchi verticali di tubo di piccolo diametro, lunghi 1,00-1,50 m e collegati tra loro alle estremità superiori e inferiori da curve a 180°. Il primo tronco è collegato con la condotta in pressione e l'estremità dell'ultimo è a contatto con l'atmosfera. Gli sfiati in pressione sono formati da un galleggiante sferico racchiuso in una cassa metallica che, in base alla differente posizione di equilibrio, apre o chiude una piccola luce di comunicazione con l'esterno. La cassa è collegata alla condotta in pressione da una saracinesca di intercettazione per rendere agevole lo smontaggio dell'apparecchio in caso di necessità.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.15.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli sfiati 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:

Per verificare questo requisito una valvola finita 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.

Livello minimo della prestazione:

Al termine della prova non deve esserci alcuna perdita rilevabile visibilmente.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1074-1; UNI EN 1213; UNI EN 1487.

01.01.15.R02 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli sfiati devono essere realizzati con materiali in grado di resistere a fenomeni di corrosione.

Prestazioni:

Le varie parti che costituiscono gli sfiati devono essere in grado di resistere ad eventuali fenomeni di corrosione che dovessero verificarsi durante il funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i valori minimi indicati dalle norme.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1074-1; UNI EN 1213; UNI EN 1487.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.15.A01 Difetti della cerniera

Difetti di funzionamento della cerniera che provoca malfunzionamenti alla valvola.

01.01.15.A02 Difetti dei leverismi

Difetti di funzionamento dei dispositivi di leverismo del galleggiante.

01.01.15.A03 Difetti del galleggiante

Rotture o malfunzionamenti del galleggiante.

01.01.15.A04 Difetti delle molle

Difetti di funzionamento delle molle che regolano le valvole.

01.01.15.A05 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta della valvola che consentono il passaggio di fluido o di impurità.

01.01.15.A06 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.15.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Eeguire un controllo generale delle valvole verificando il buon funzionamento delle guarnizioni, delle cerniere e delle molle.

- Requisiti da verificare: 1) ; 2) .
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di tenuta*; 2) *Difetti delle molle*; 3) *Difetti della cerniera*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.01.15.C02 Verifica galleggiante

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verifica del corretto funzionamento del galleggiante. Controllare che i dispositivi di leverismo siano ben funzionanti.

- Requisiti da verificare: 1) .
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti dei leverismi*; 2) *Difetti del galleggiante*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.01.15.C03 Controllo stabilità (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

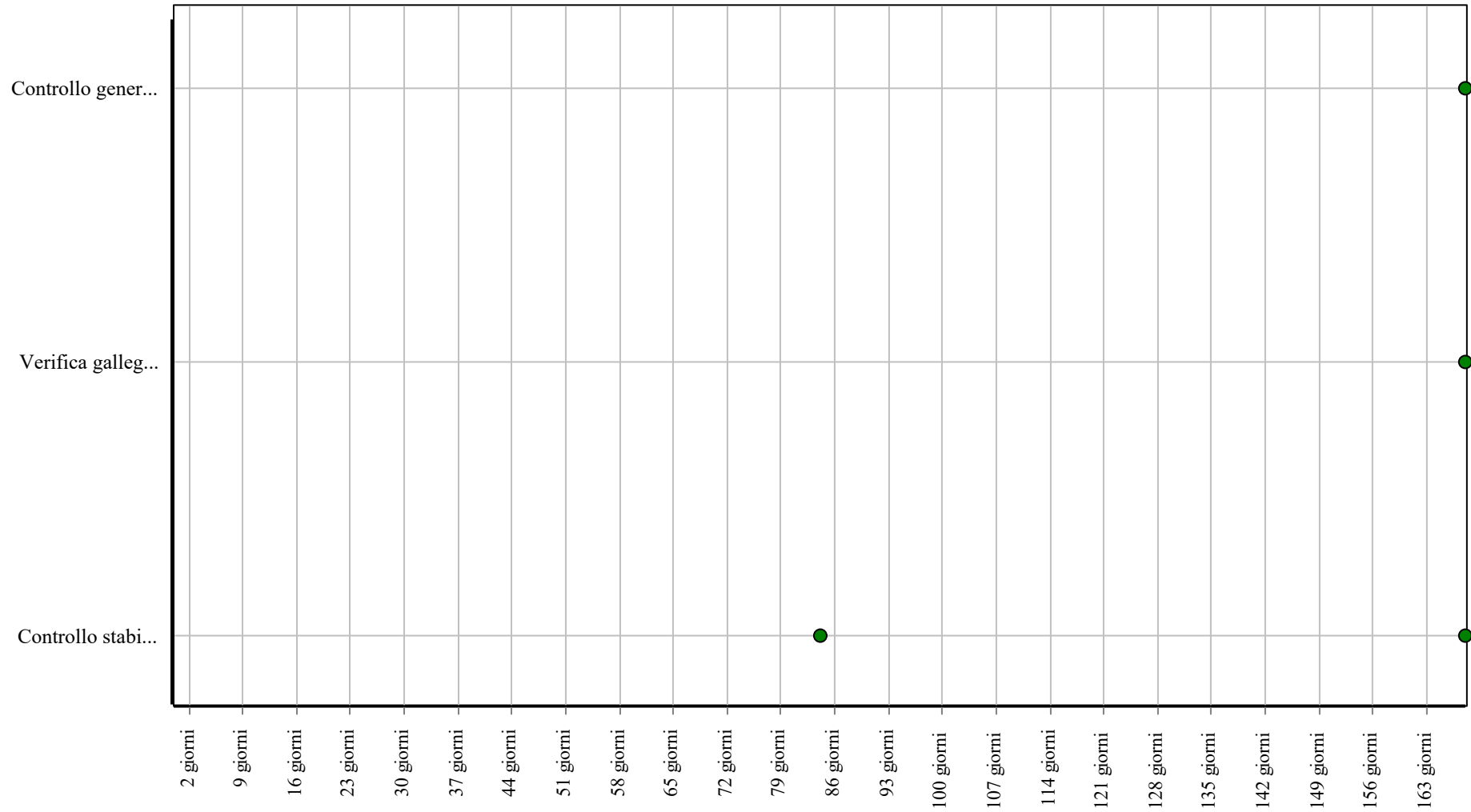
01.01.15.I01 Sostituzione sfiati

Cadenza: quando occorre

Sostituire gli sfiati quando usurati.

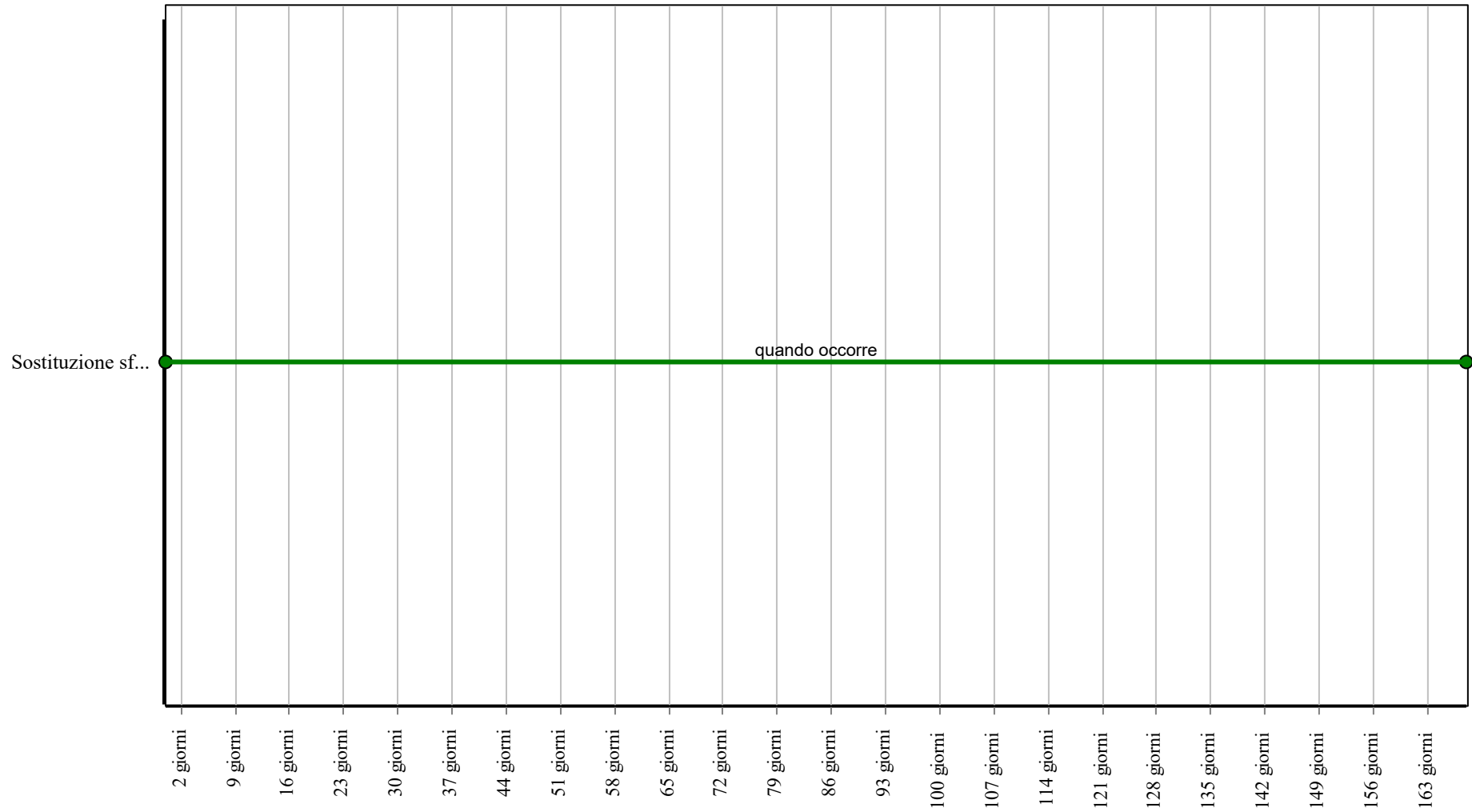
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

Controlli: Sfiati



Corpo d'Opera: OPERE IDRAULICHE
Unità Tecnologica: Impianto acquedotto

Interventi: Sfiati



Corpo d'Opera: OPERE IDRAULICHE
Unità Tecnologica: Impianto acquedotto

Tubazioni in acciaio zincato

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto acquedotto

Le tubazioni generalmente utilizzate per l'impianto di adduzione dell'acqua sono in acciaio zincato e provvedono alla successiva erogazione dell'acqua destinata ad alimentare l'impianto.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.16.R01 Assenza di emissioni di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti le tubazioni non devono produrre o riemettere sostanze tossiche, irritanti o corrosive per la salute degli utenti.

Prestazioni:

I materiali e i componenti degli impianti idrosanitari non devono produrre o riemettere sostanze tossiche, irritanti e/o corrosive che alterino le caratteristiche (organolettiche, fisico-chimiche, microbiologiche, ecc.) dell'acqua destinata al consumo umano, sia in condizioni ordinarie che alla massima temperatura di esercizio (60 °C).

Livello minimo della prestazione:

In particolare le reti di distribuzione dell'acqua potabile all'interno delle abitazioni devono essere realizzate in:

- acciaio zincato;
- rame, con titolo di purezza non inferiore al 99,90% e con fosforo non superiore a 0,04%;
- materiale plastico (polietilene ad alta densità, PVC, ecc.) purché corredato di certificato di atossicità rilasciato da laboratori autorizzati.

E' comunque vietato l'uso di tubi in piombo. Accertare che le tubazioni, i raccordi ed i pezzi speciali in genere di cui si prevede l'utilizzazione siano rispondenti alle specifiche prestazionali richieste, verificando la loro marchiatura e/o certificazione di accompagnamento.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI 9182; UNI EN 12068.

01.01.16.R02 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.

Prestazioni:

Le prestazioni delle tubazioni e quindi la portata delle stesse devono essere verificate in sede di collaudo (ed annotate sul certificato di collaudo) e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori. Anche i risultati delle ispezioni devono essere riportati su un apposito libretto.

Livello minimo della prestazione:

Per la verifica idrostatica effettuare una prova di tutte le tubazioni con una pressione pari ai valori derivanti dalla formula $P = 20 ds/D$ e per un periodo minimo di 10 secondi, dove d è la sollecitazione unitaria pari al 60% del carico unitario di snervamento (N/mm²); s è lo spessore nominale del tubo espresso in mm; D è il diametro esterno della tubazione. Per i tubi aventi diametro esterno maggiore di 219,1 mm i risultati della prova idraulica devono essere forniti dal fabbricante.

Riferimenti normativi:

UNI 9182; UNI EN 12068.

01.01.16.R03 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni destinate ad essere interrate devono essere opportunamente coibentate con rivestimenti per evitare fenomeni di corrosione.

Prestazioni:

Per ottenere un adeguato strato di rivestimento possono essere utilizzati vari tipi e sistemi di rivestimento. La capacità di protezione dei rivestimenti varia in funzione delle loro caratteristiche meccaniche che devono essere ottenute con le seguenti prove:

- resistenza all'urto;
- resistenza alla penetrazione;
- resistenza elettrica specifica di isolamento;
- resistenza al distacco catodico;

- resistenza alla pelatura nastro su nastro;
- resistenza alla pelatura da superficie tubolare e da rivestimento di stabilimento.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere garantiti i requisiti ed i relativi minimi indicati nel punto 5 della norma UNI EN 12068.

Riferimenti normativi:

UNI EN 12068.

01.01.16.R04 Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse. Per tale scopo possono essere dotati di adeguati rivestimenti.

Prestazioni:

Le tubazioni devono resistere alle temperature ed agli sbalzi termici prodotti dalle condizioni di funzionamento; pertanto gli isolanti termici ed i materiali di tenuta in genere non devono deteriorarsi o perdere le proprie caratteristiche anche nelle condizioni di massima o minima temperatura di progetto dell'acqua distribuita dalla rete.

Livello minimo della prestazione:

I rivestimenti che possono essere utilizzati per le tubazioni sono: cemento, smalto bituminoso, vernice bituminosa, resine epossidiche, materie plastiche, ecc..

Riferimenti normativi:

UNI 9182; UNI EN 12068.

01.01.16.R05 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 a trazione a temperatura ambiente deve essere effettuata per determinare il carico di rottura R_m , lo snervamento R_e e l'allungamento percentuale A . Tali valori così determinati vanno poi verificati con quelli indicati dal produttore (secondo norma UNI).

Riferimenti normativi:

UNI 9182; UNI EN 12068.

01.01.16.R06 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Prestazioni:

I componenti dell'impianto devono essere realizzati con materiali e finiture che non presentino incompatibilità chimico-fisica fra loro o che possano dar luogo a fenomeni di corrosione elettrolitica evitando in particolare contatti diretti fra rame e zinco (o acciaio zincato) o fra metalli e materiali aggressivi (alluminio o acciaio e gesso).

Livello minimo della prestazione:

Verificare che la composizione chimica degli acciai utilizzati per realizzare tubazioni per la condotta dell'acqua non superi le tolleranze ammissibili indicate dal produttore. Per il prelievo di campioni da sottoporre ad analisi chimico fisiche seguire le modalità indicate dalla norma UNI.

Riferimenti normativi:

UNI 9182; UNI EN 12068.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.16.A01 Corrosione

Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato da cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

01.01.16.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

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

01.01.16.A03 Difetti alle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

01.01.16.A04 Difetti di coibentazione

Difetti dei rivestimenti di protezione che causano corrosione delle tubazioni, evidenziati da cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle stesse.

01.01.16.A05 Incrostazioni

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

01.01.16.A06 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.16.C01 Controllo coibentazione

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare l'integrità delle coibentazioni con eventuale ripristino.

- Requisiti da verificare: 1) .
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.01.16.C02 Controllo manovrabilità delle valvole

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo

Eseguire una manovra di prova di tutti gli organi di intercettazione per evitare che si blocchino.

- Requisiti da verificare: 1) .
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni*; 2) *Difetti alle valvole*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.01.16.C03 Controllo tenuta

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo a vista

Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della portata dei fluidi*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.01.16.C04 Controllo tenuta valvole

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Registrazione

Regolazione del serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta.

- Requisiti da verificare: 1) .
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti alle valvole*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.01.16.C05 Controllo stabilità (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.16.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

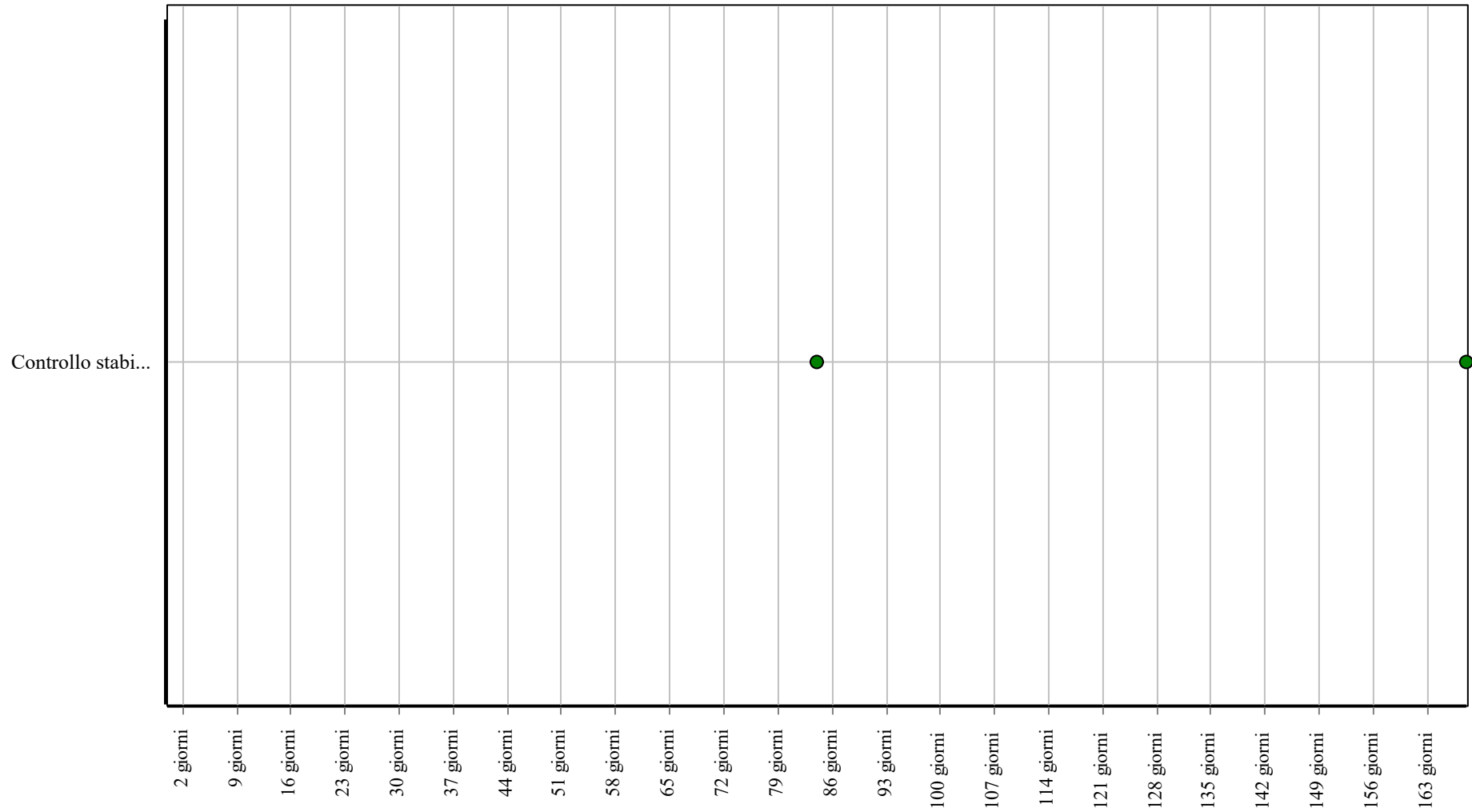
01.01.16.I02 Pulizia otturatore

Cadenza: quando occorre

Pulizia o eventuale sostituzione dell'otturatore nel caso si verifichi il passaggio del fluido ad otturatore chiuso.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

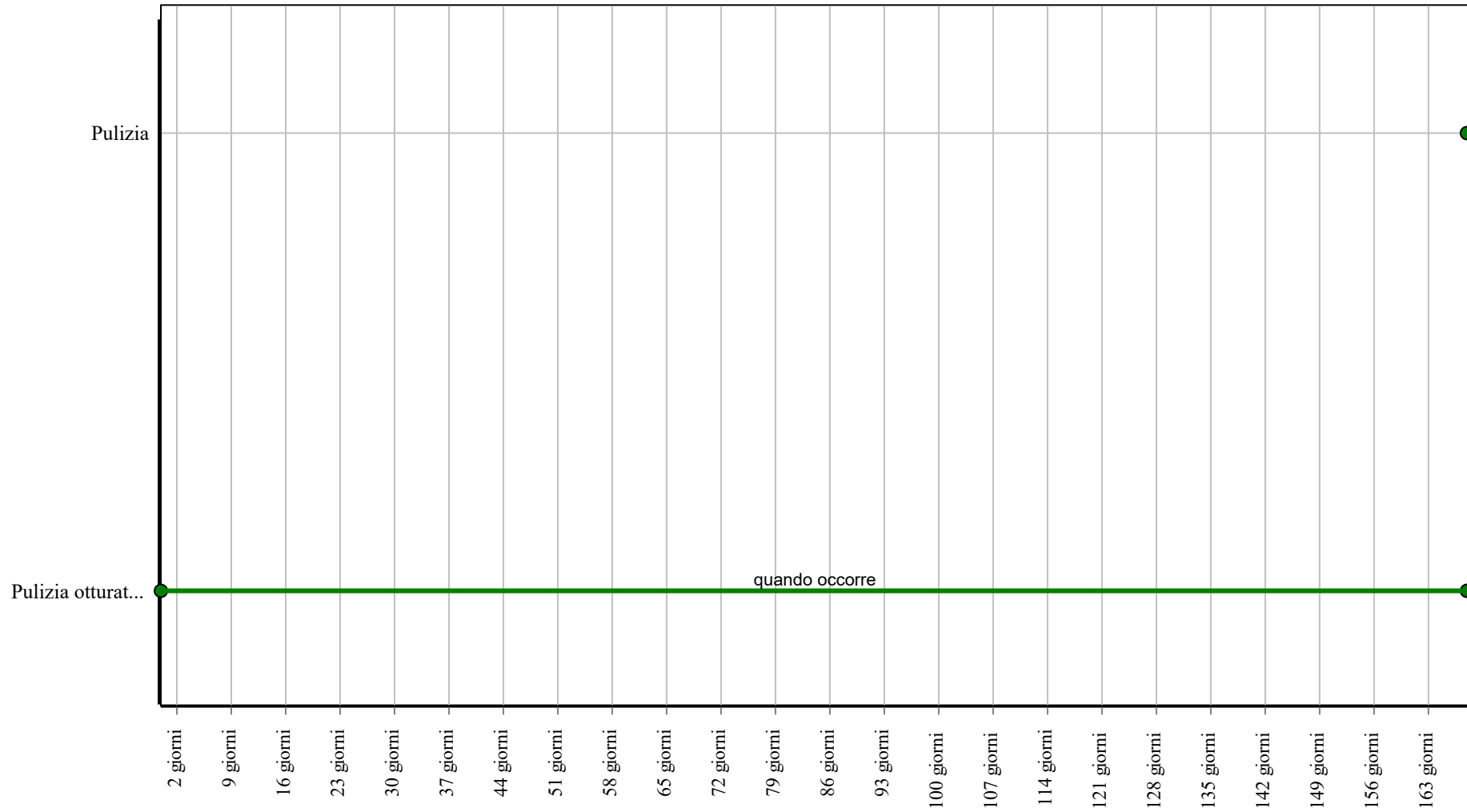
Controlli: Tubazioni in acciaio zincato



Corpo d'Opera: OPERE IDRAULICHE

Unità Tecnologica: Impianto acquedotto

Interventi: Tubazioni in acciaio zincato



Corpo d'Opera: OPERE IDRAULICHE

Unità Tecnologica: Impianto acquedotto

Tubazioni in acciaio

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto acquedotto

Le tubazioni generalmente utilizzate per l'adduzione e la successiva erogazione dell'acqua sono in acciaio zincato.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.17.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.

Prestazioni:

Le prestazioni delle tubazioni e quindi la portata delle stesse devono essere verificate in sede di collaudo (ed annotate sul certificato di collaudo) e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori. Anche i risultati delle ispezioni devono essere riportati su un apposito libretto.

Livello minimo della prestazione:

Per la verifica idrostatica effettuare una prova di tutte le tubazioni con una pressione pari ai valori derivanti dalla formula $P = (20 \times d \times s) / D$ e per un periodo minimo di 10 secondi, dove d è la sollecitazione unitaria pari al 60% del carico unitario di snervamento (N/mm²); s è lo spessore nominale del tubo espresso in mm; D è il diametro esterno della tubazione. Per i tubi aventi diametro esterno maggiore di 219,1 mm i risultati della prova idraulica devono essere forniti dal fabbricante.

Riferimenti normativi:

UNI 9182.

01.01.17.R02 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 a trazione a temperatura ambiente deve essere effettuata secondo le modalità indicate dalla norma UNI di settore per determinare il carico di rottura R_m , lo snervamento R_e e l'allungamento percentuale A . Anche i risultati della prova a schiacciamento e a curvatura devono rispettare i valori minimi indicati dalla norma UNI di settore.

Riferimenti normativi:

UNI 9182.

01.01.17.R03 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Prestazioni:

I componenti dell'impianto devono essere realizzati con materiali e finiture che non presentino incompatibilità chimico-fisica fra loro o che possano dar luogo a fenomeni di corrosione elettrolitica evitando in particolare contatti diretti fra rame e zinco (o acciaio zincato) o fra metalli e materiali aggressivi (alluminio o acciaio e gesso).

Livello minimo della prestazione:

Verificare che la composizione chimica degli acciai utilizzati per realizzare tubazioni per la condotta dell'acqua non superi le tolleranze ammissibili indicate dalla norma UNI di settore. Per il prelievo di campioni da sottoporre ad analisi chimico fisiche seguire le modalità indicate dalla norma UNI EN ISO 377.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 377.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.17.A01 Corrosione

Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

01.01.17.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

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

01.01.17.A03 Difetti alle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

01.01.17.A04 Incrostazioni

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

01.01.17.A05 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.17.C01 Controllo coibentazione

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare l'integrità delle coibentazioni con eventuale ripristino.

- Requisiti da verificare: 1) .
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.01.17.C02 Controllo manovrabilità delle valvole

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo

Eseguire una manovra di prova di tutti gli organi di intercettazione per evitare che si blocchino.

- Requisiti da verificare: 1) (*Attitudine al controllo della tenuta*; 2) .
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni*; 2) *Difetti alle valvole*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.01.17.C03 Controllo tenuta

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo a vista

Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori.

- Requisiti da verificare: 1) (*Attitudine al controllo della portata dei fluidi*; 2) (*Attitudine al controllo della tenuta*).
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.01.17.C04 Controllo tenuta valvole

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Registrazione

Regolazione del serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta.

- Requisiti da verificare: 1) (*Attitudine al controllo della tenuta*; 2) .
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti alle valvole*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.01.17.C05 Controllo stabilità (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

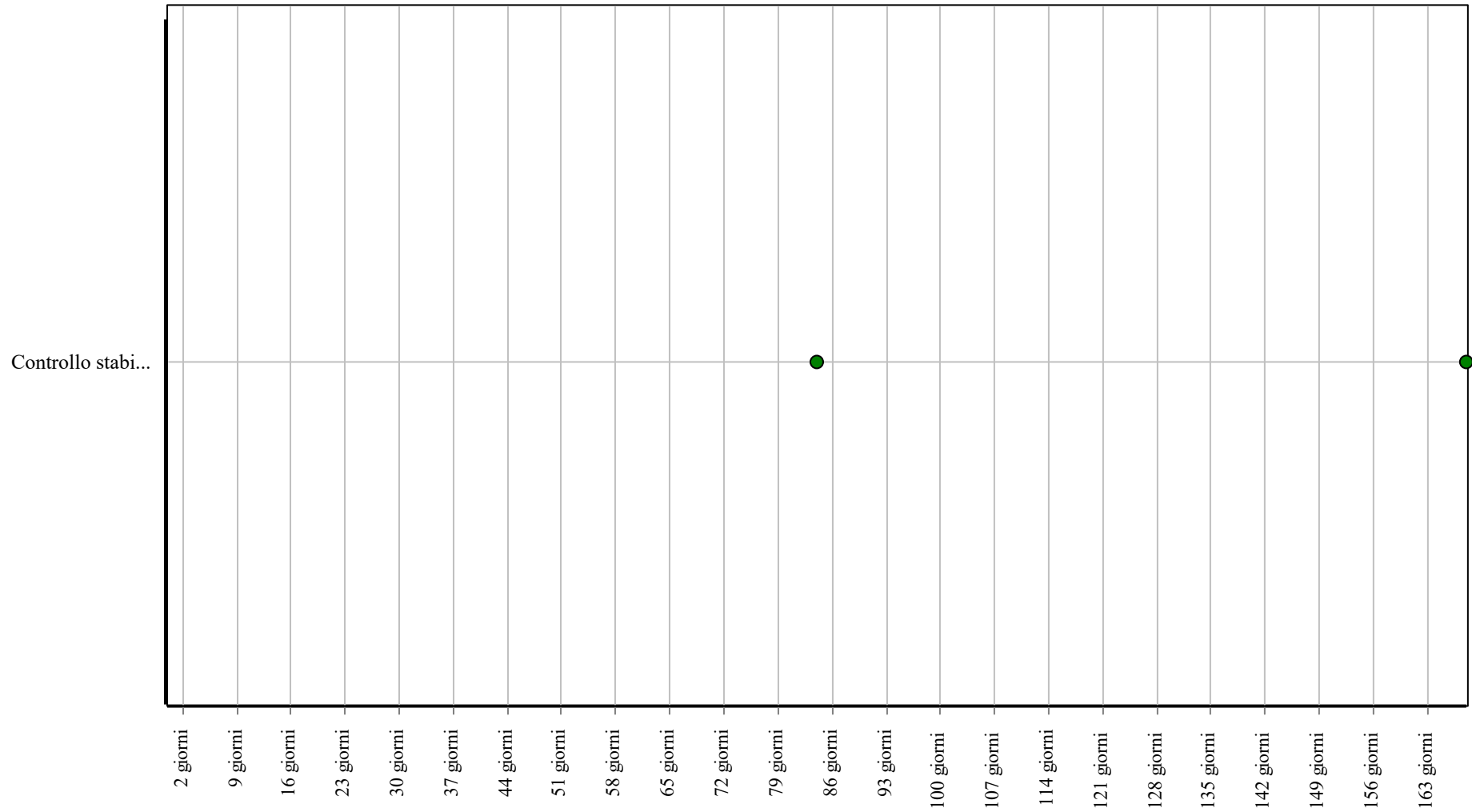
01.01.17.I01 Pulizia filtri

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto.

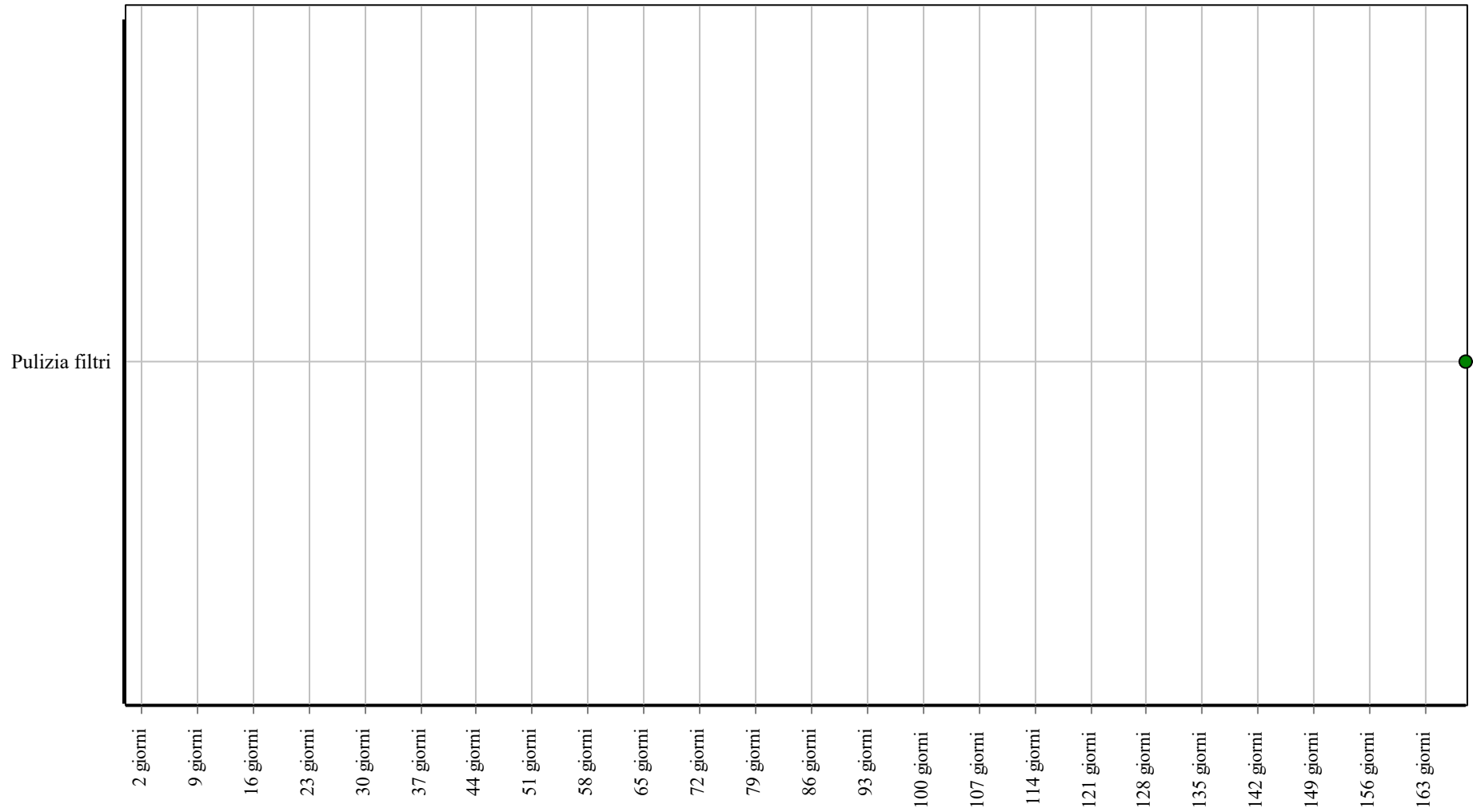
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

Controlli: Tubazioni in acciaio



Corpo d'Opera: OPERE IDRAULICHE
Unità Tecnologica: Impianto acquedotto

Interventi: Tubazioni in acciaio



Corpo d'Opera: OPERE IDRAULICHE
Unità Tecnologica: Impianto acquedotto

Tubazioni in PVC

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto acquedotto

Le tubazioni in policloruro di vinile (comunemente identificati con la sigla PVC) sono quelle realizzate con mescolanze a base di PVC non plastificato. Il materiale con cui sono prodotti i tubi, i raccordi e le valvole, deve essere una composizione di policloruro di vinile non plastificato.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.18.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.

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 30, 302, 303 e con acqua ad una pressione pari ad 1,5 volte la pressione di esercizio per i tubi della serie 31, 312, 313. Si deve verificare l'assenza di perdite.

Riferimenti normativi:

UNI EN 580; UNI EN ISO 1452-1/2/3/4/5/6/7.

01.01.18.R02 (Attitudine al) controllo dell'assorbimento di acqua

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

Le tubazioni realizzate in PVC non devono assorbire acqua per non compromettere il funzionamento dell'impianto.

Prestazioni:

I materiali utilizzati per la produzione dei tubi in PVC, nelle rispettive proporzioni, devono garantire che le tubazioni non possano assorbire acqua durante il loro funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di assorbimento di acqua da parte delle tubazioni in PVC viene valutata con la prova indicata dalla norma UNI 7448 con lo scopo di valutare la massa d'acqua che uno spezzone di tubo assorbe se lasciato immerso in acqua distillata per 24 h ad una temperatura di circa 23 °C. Al termine delle 24 h si tolgono le provette dall'acqua, si asciugano e si pesano con una bilancia di precisione verificando che la quantità di acqua assorbita sia in proporzione al peso delle provette asciutte.

Riferimenti normativi:

UNI EN 580; UNI EN ISO 1452-1/2/3/4/5/6/7.

01.01.18.R03 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 PVC 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.

Riferimenti normativi:

UNI EN 580; UNI EN ISO 1452.

01.01.18.R04 Resistenza agli urti

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

La resistenza agli urti deve essere garantita per evitare arresti o disservizi durante il funzionamento dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di resistenza agli urti viene accertata con una prova che consiste nel far cadere da una determinata altezza un corpo metallico di un determinato peso. La prova può considerarsi valida se sono stati effettuati almeno 50 colpi.

Riferimenti normativi:

UNI EN 580; UNI EN ISO 1452-1/2/3/4/5/6/7.

01.01.18.R05 Resistenza all'acetone

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Prestazioni:

I componenti dell'impianto devono essere realizzati con materiali e finiture che non presentino incompatibilità chimico-fisica fra loro o che possano dar luogo a fenomeni di corrosione. In particolare deve essere verificata la capacità di resistenza all'acetone.

Livello minimo della prestazione:

Si può verificare la resistenza all'azione dell'acetone sui materiali impiegati per la realizzazione delle tubazioni. In particolare le provette di tubazione vengono immerse completamente in una soluzione di acetone disidratato; al termine della prova non devono verificarsi sfaldature o bolle.

Riferimenti normativi:

UNI EN 580; UNI EN ISO 1452-1/2/3/4/5/6/7.

01.01.18.R06 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 (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.

Riferimenti normativi:

UNI EN 580; UNI EN ISO 1452-1/2/3/4/5/6/7.

01.01.18.R07 Resistenza al diclorometano

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I tubi di policloruro di vinile non plastificato (PVC-U), qualunque sia la loro utilizzazione, devono assicurare una resistenza al diclorometano ad una temperatura specificata (DCMT).

Prestazioni:

Uno spezzone di tubo di PVC-U delle dimensioni di 160 mm di lunghezza smussato ad una estremità con un angolo che dipende dallo spessore, è immerso per circa (30 ± 1) min in diclorometano ad una temperatura specificata per verificare che il PVC-U a quella temperatura non sia attaccato.

Livello minimo della prestazione:

Dopo l'immersione nel diclorometano, il provino è lasciato a sgocciolare in acqua prima dell'asciugamento finale e del controllo.

Se il provino non mostra in alcun punto nessun segno d'attacco (a meno di un rigonfiamento) esprimere il risultato con "nessun attacco". Se il provino mostra in qualche zona dei segni d'attacco esprimere il risultato con "attacco" e descrivere l'aspetto ed il punto d'attacco.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.18.A01 Alterazioni cromatiche

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

01.01.18.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

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

01.01.18.A03 Deformazione

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

01.01.18.A04 Errori di pendenza

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

01.01.18.A05 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.18.C01 Controllo tenuta giunti

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Registrazione

Regolazione del serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta.

- Requisiti da verificare: 1) .
- Anomalie riscontrabili: 1) *Errori di pendenza.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

01.01.18.C02 Controllo tubazioni

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo a vista

Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della portata dei fluidi.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

01.01.18.C03 Controllo stabilità (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

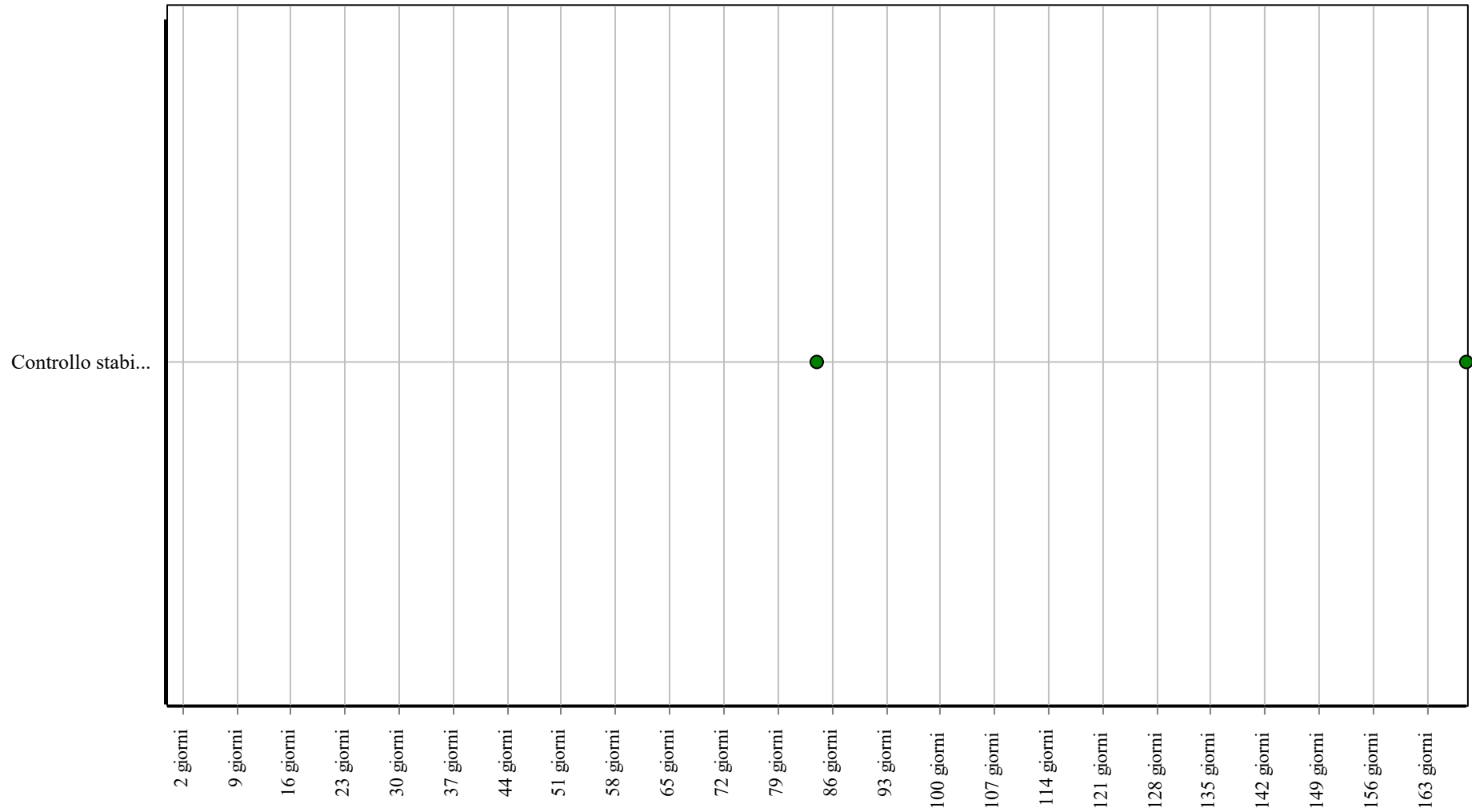
01.01.18.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto.

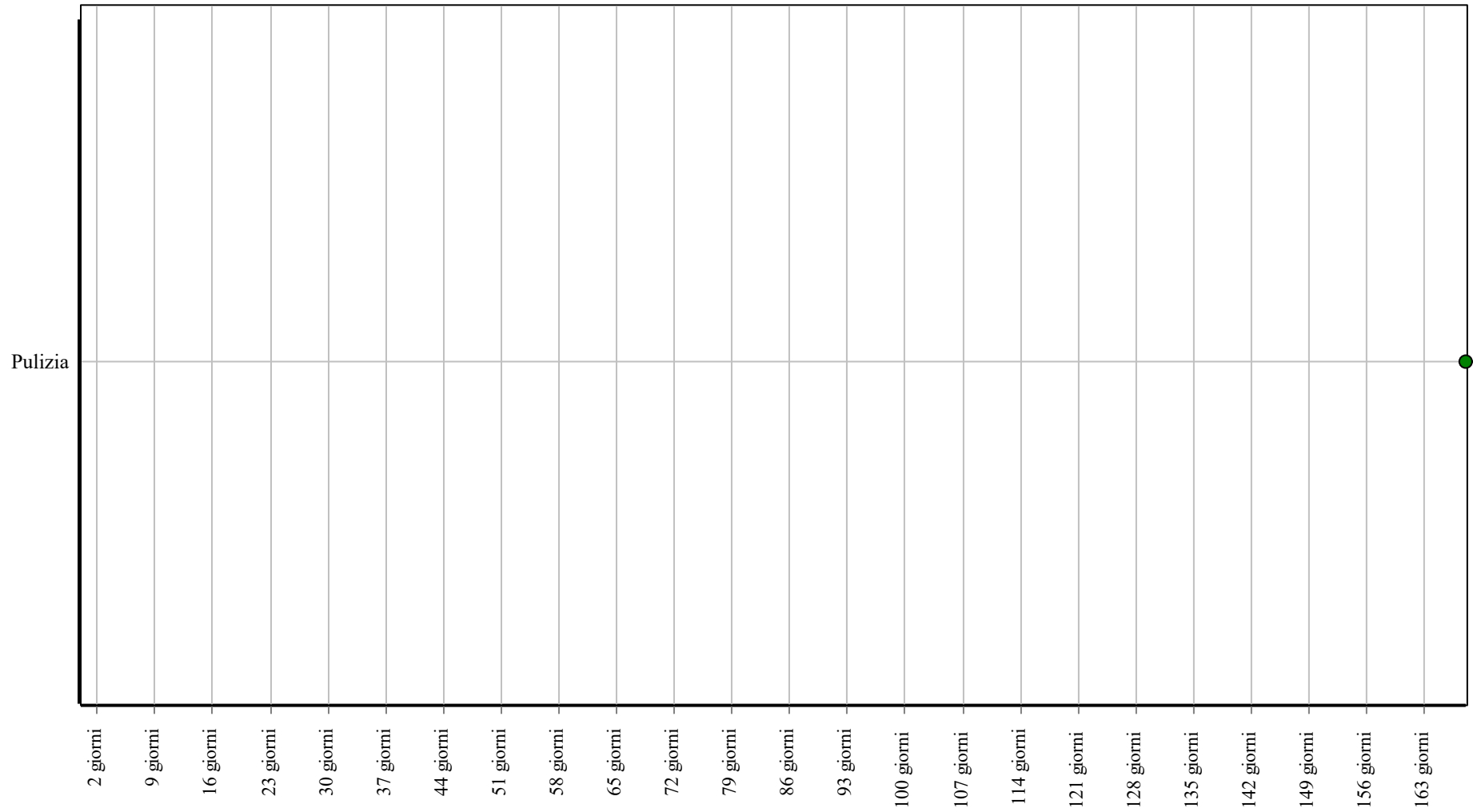
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

Controlli: Tubazioni in PVC



Corpo d'Opera: OPERE IDRAULICHE
Unità Tecnologica: Impianto acquedotto

Interventi: Tubazioni in PVC



Corpo d'Opera: OPERE IDRAULICHE

Unità Tecnologica: Impianto acquedotto

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)

01.01.19.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 specifica.

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.

Riferimenti normativi:

UNI EN 12201-1.

01.01.19.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.

Riferimenti normativi:

UNI EN 12201-1.

01.01.19.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 (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.

Riferimenti normativi:

UNI EN 12201-1.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.19.A01 Alterazioni cromatiche

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

01.01.19.A02 Deformazione

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

01.01.19.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

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

01.01.19.A04 Errori di pendenza

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

01.01.19.A05 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.19.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 di sostegni dei tubi;
- presenza di acqua di condensa;
- coibentazione dei tubi.

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

• Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.01.19.C02 Controllo stabilità (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

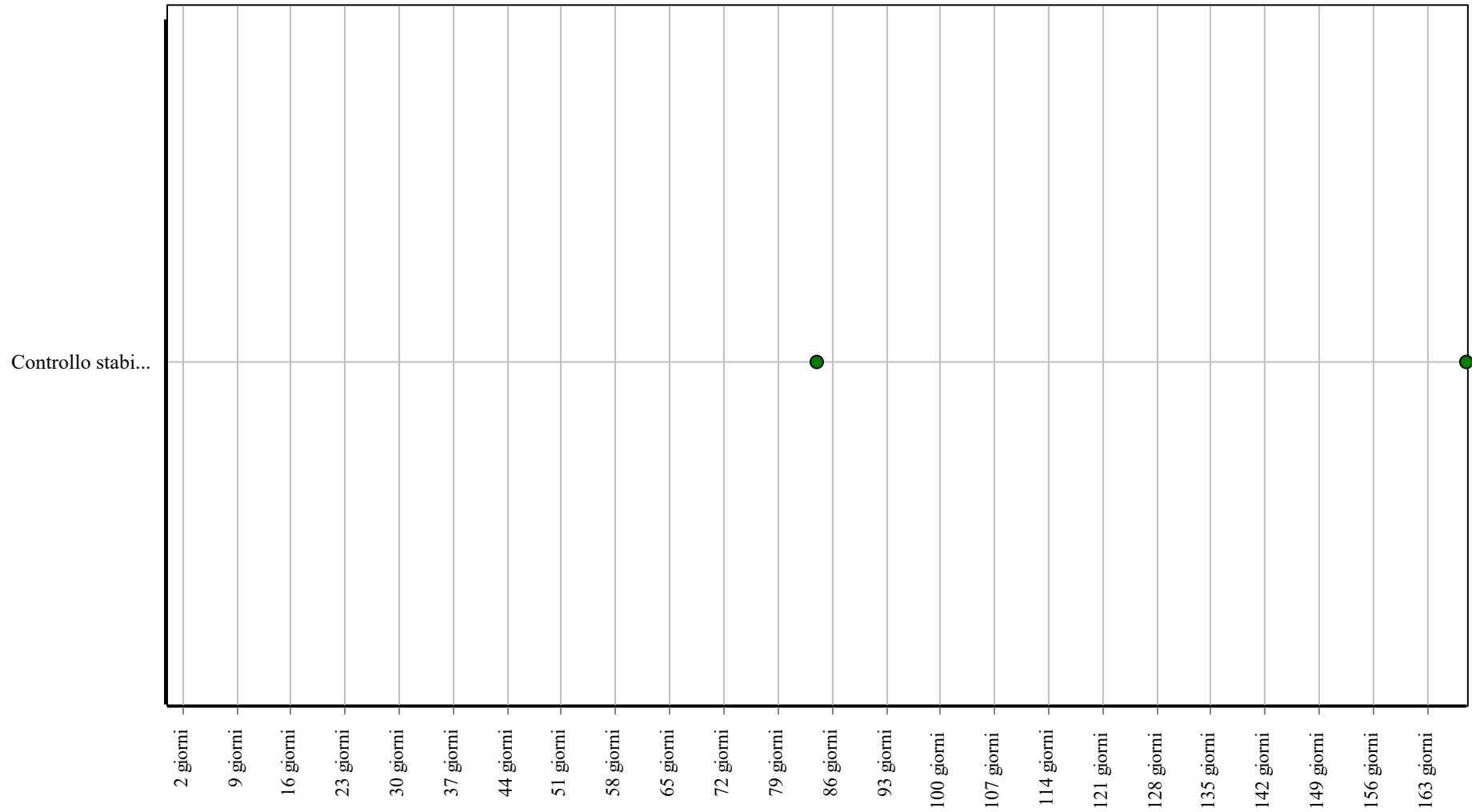
01.01.19.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

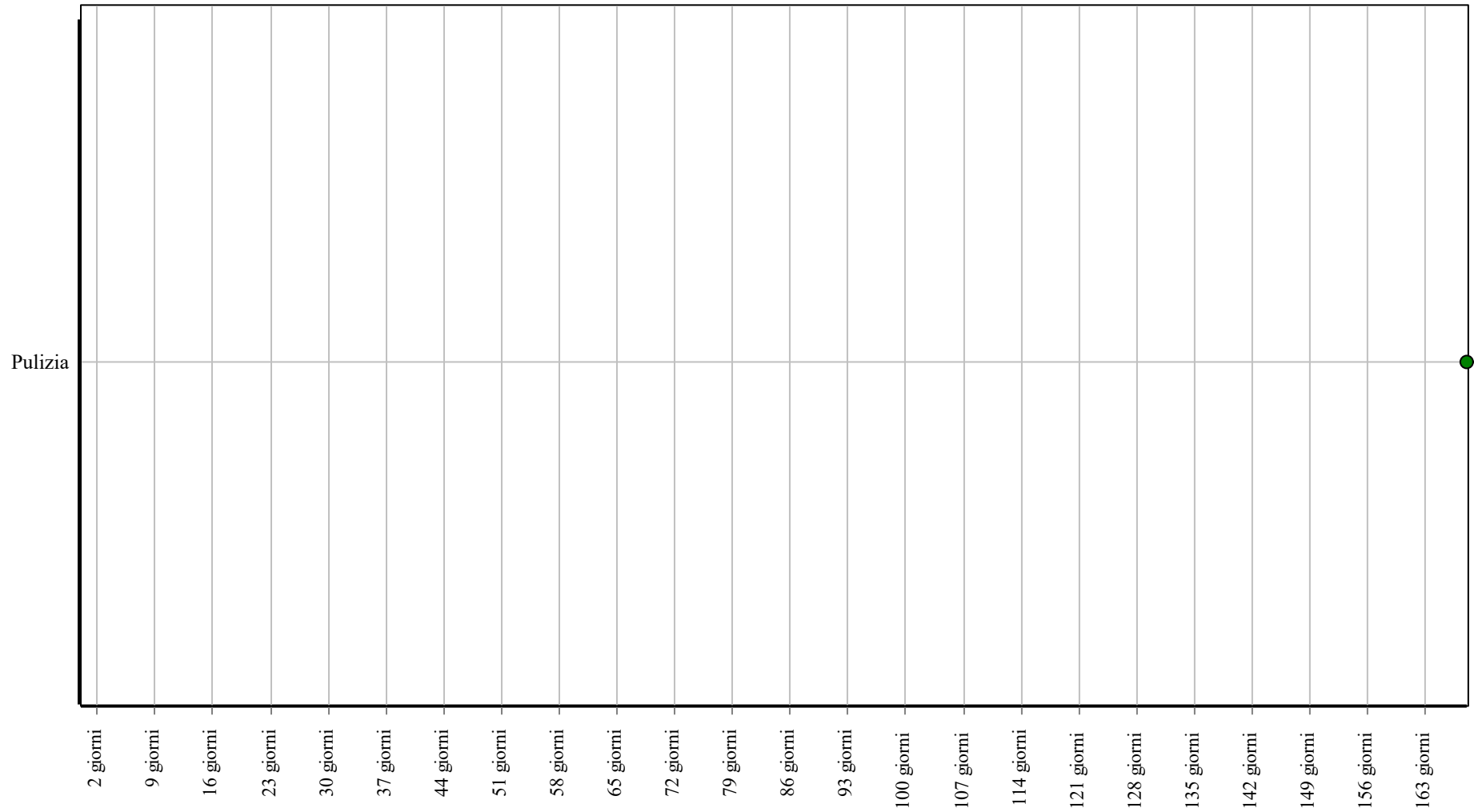
Controlli: Tubi in polietilene alta densità (PEAD)



Corpo d'Opera: OPERE IDRAULICHE

Unità Tecnologica: Impianto acquedotto

Interventi: Tubi in polietilene alta densità (PEAD)



Corpo d'Opera: OPERE IDRAULICHE

Unità Tecnologica: Impianto acquedotto

Valvole a farfalla

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. Le valvole a farfalla sono costituite da un disco circolare (realizzato in ghisa o in acciaio) e di diametro uguale a quello della tubazione su cui viene installato. Il disco circolare viene fatto ruotare su un asse in modo da poter parzializzare o ostruire completamente la sezione del tubo. Gli sforzi richiesti per l'azionamento sono così modesti che le valvole possono essere azionate facilmente anche a mano.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.20.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. Al termine della prova non deve esserci alcuna perdita rilevabile visibilmente.

Riferimenti normativi:

UNI EN 593; UNI EN 1074-1; UNI EN 1213; UNI EN 1487.

01.01.20.R02 Resistenza a manovre e sforzi d'uso

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le valvole 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 by-pass) sono quelli indicati nel punto 5.1 della norma UNI EN 1074.

Riferimenti normativi:

UNI EN 593; UNI EN 1074-1; UNI EN 1213; UNI EN 1487.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.20.A01 Difetti del volantino

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

01.01.20.A02 Difetti di tenuta

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

01.01.20.A03 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.20.C01 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) *Resistenza a manovre e sforzi d'uso.*

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti del volantino*; 2) *Difetti di tenuta*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.01.20.C02 Controllo stabilità (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.20.I01 Disincrostazione volantino

Cadenza: ogni 6 mesi

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

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

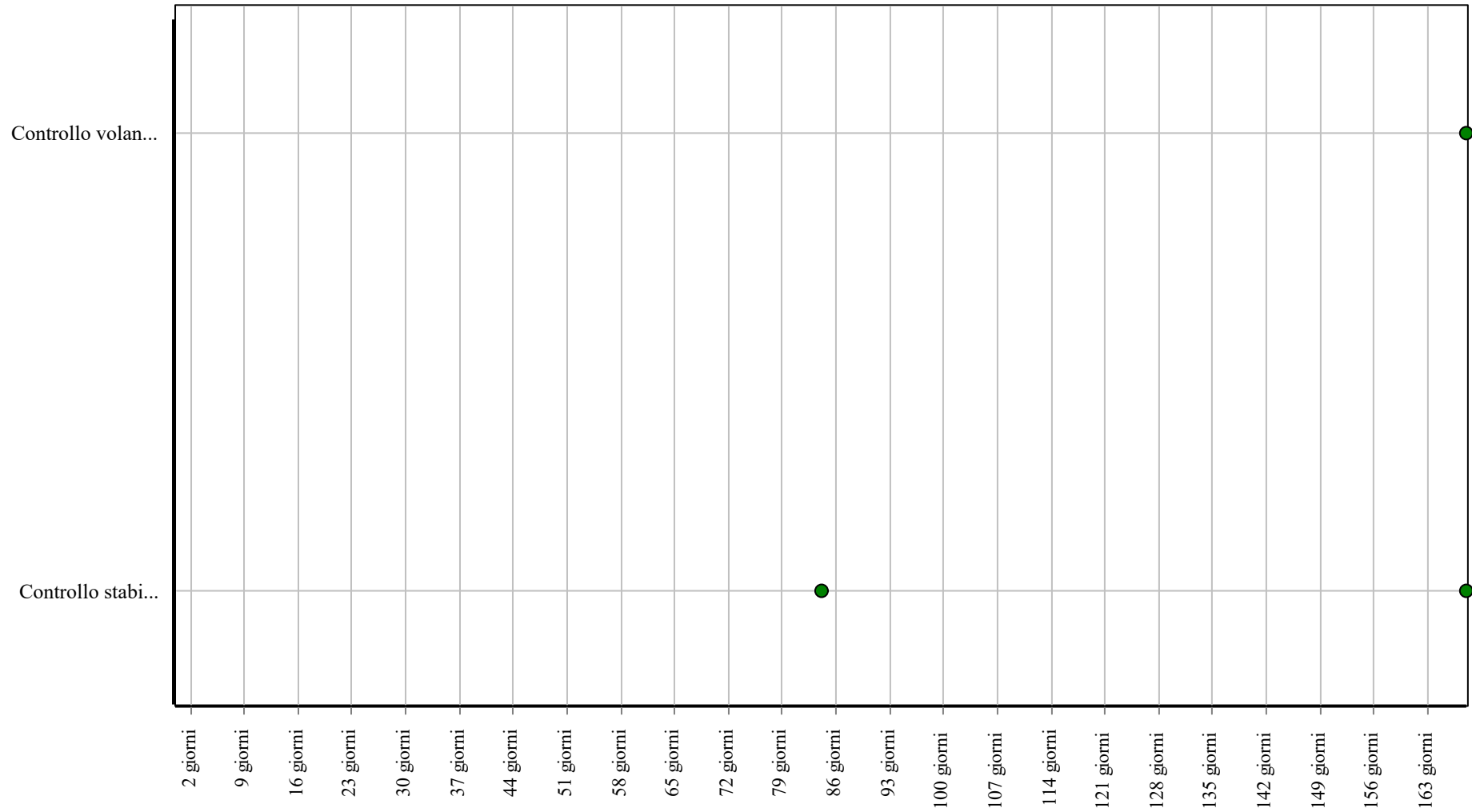
01.01.20.I02 Sostituzione valvole

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*.

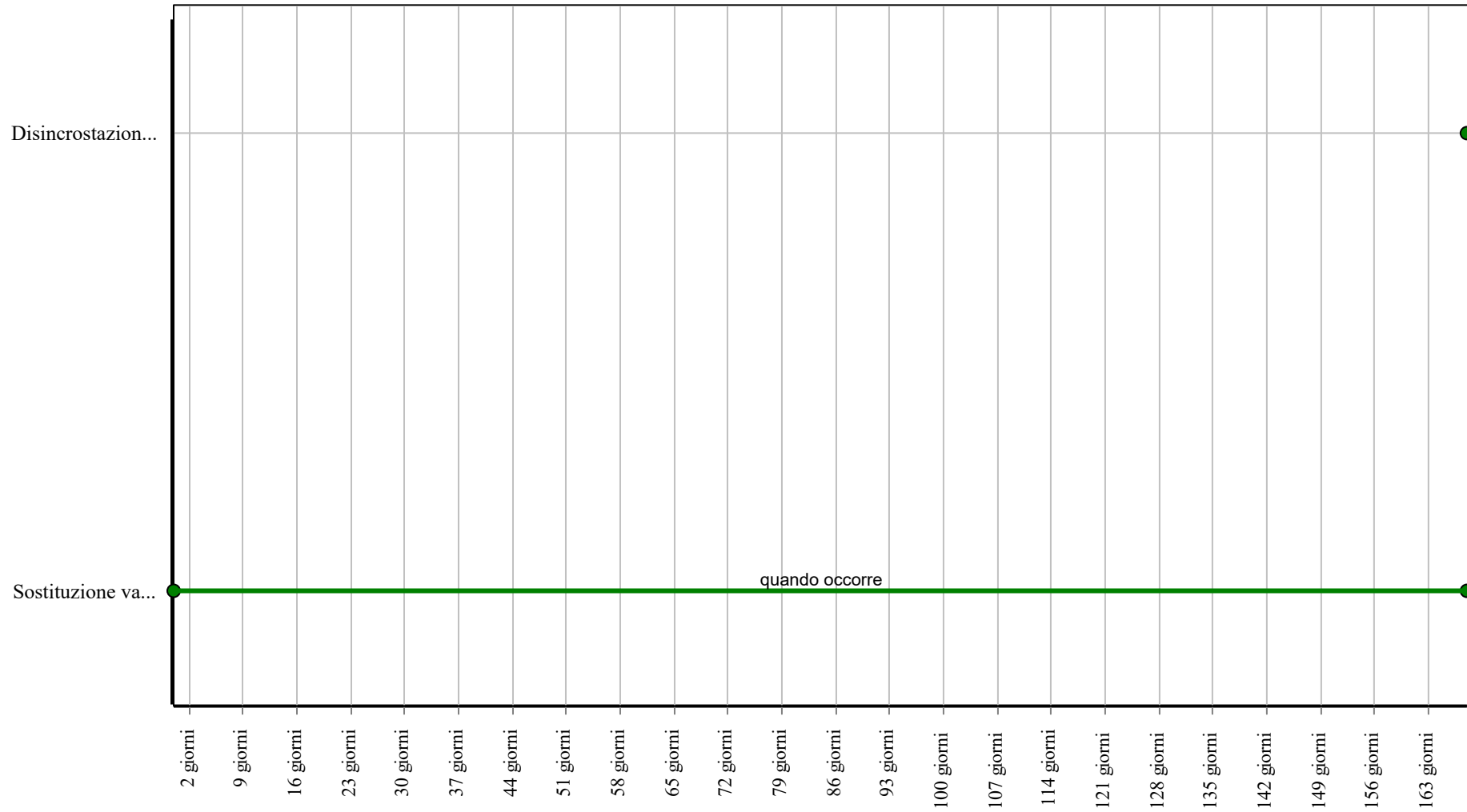
Controlli: Valvole a farfalla



Corpo d'Opera: OPERE IDRAULICHE

Unità Tecnologica: Impianto acquedotto

Interventi: Valvole a farfalla



Corpo d'Opera: OPERE IDRAULICHE

Unità Tecnologica: Impianto acquedotto

Valvole a galleggiante

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto acquedotto

Sono inserite a monte dei serbatoi, delle vasche di carico, ecc. per impedire l'afflusso del liquido quando questi ultimi sono già pieni evitando, così, sprechi d'acqua. Il flusso viene interrotto attraverso un galleggiante a corsa regolabile che, per mezzo di una leva, attiva un pistone; sia la chiusura che l'apertura della valvola sono graduali.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.21.R01 Resistenza a manovre e sforzi d'uso

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le valvole a galleggiante 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 by-pass) sono quelli indicati nel punto 5.1 della norma UNI EN 1074.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1074-1; UNI EN 1213; UNI EN 1487.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.21.A01 Difetti della cerniera

Difetti di funzionamento della cerniera che provoca malfunzionamenti alla valvola.

01.01.21.A02 Difetti delle molle

Difetti di funzionamento delle molle che regolano le valvole.

01.01.21.A03 Difetti del galleggiante

Rotture o malfunzionamenti del galleggiante.

01.01.21.A04 Difetti dei leverismi

Difetti di funzionamento dei dispositivi di leverismo del galleggiante.

01.01.21.A05 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.21.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Eeguire un controllo generale delle valvole verificando il buon funzionamento delle guarnizioni, delle cerniere e delle molle.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza a manovre e sforzi d'uso.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti della cerniera;* 2) *Difetti delle molle.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

01.01.21.C02 Verifica galleggiante

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verifica del corretto funzionamento del galleggiante. Controllare che i dispositivi di leverismo siano ben funzionanti.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza a manovre e sforzi d'uso.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti del galleggiante;* 2) *Difetti dei leverismi.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

01.01.21.C03 Controllo stabilità (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

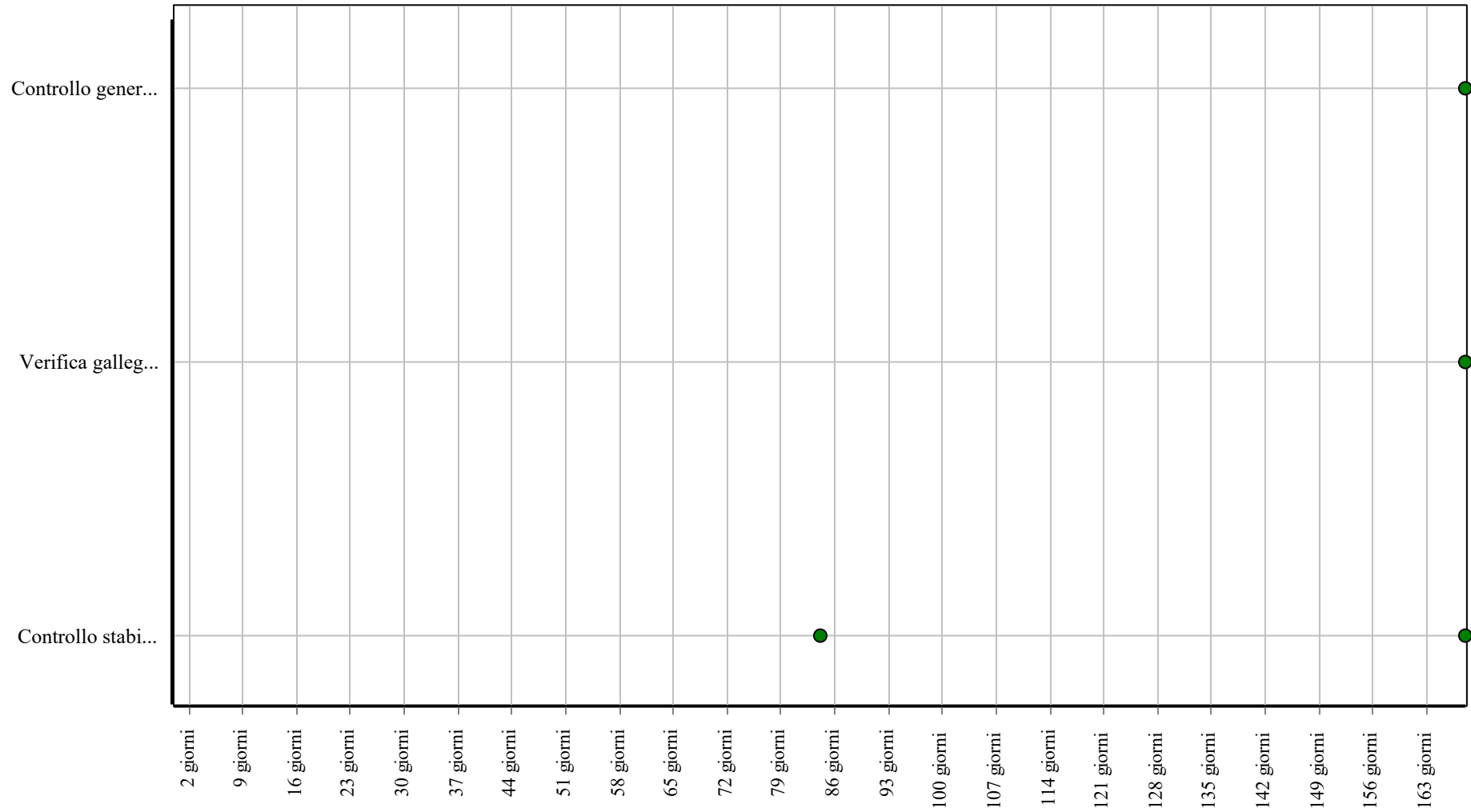
01.01.21.I01 Lubrificazione dispositivi

Cadenza: ogni 6 mesi

Effettuare lo smontaggio della valvole ed eseguire una lubrificazione delle cerniere e delle molle che regolano le valvole ed il galleggiante.

- Ditte specializzate: *Idraulico.*

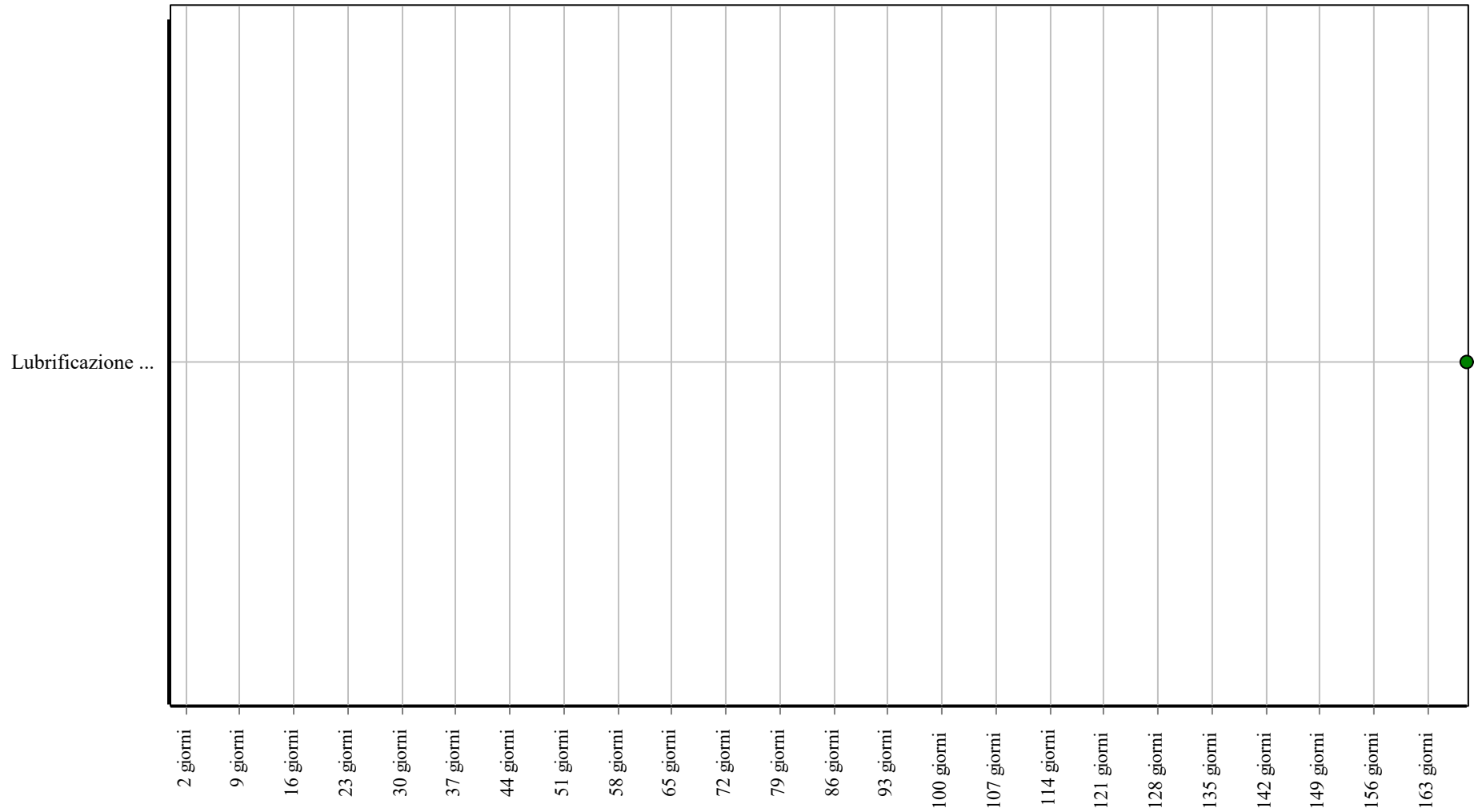
Controlli: Valvole a galleggiante



Corpo d'Opera: OPERE IDRAULICHE

Unità Tecnologica: Impianto acquedotto

Interventi: Valvole a galleggiante



Corpo d'Opera: OPERE IDRAULICHE
Unità Tecnologica: Impianto acquedotto

Valvole a saracinesca

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)

01.01.22.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. Al termine della prova non deve esserci alcuna perdita rilevabile visibilmente.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1074-1; UNI EN 1213; UNI EN 1487.

01.01.22.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 by-pass) sono quelli indicati nel punto 5.1 della norma UNI EN 1074.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1074-1; UNI EN 1213; UNI EN 1487.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.22.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.

01.01.22.A02 Difetti di tenuta

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

01.01.22.A03 Difetti del volantino

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

01.01.22.A04 Incrostazioni

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

01.01.22.A05 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.22.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*.

01.01.22.C02 Controllo volante

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Verifica

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

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza a manovre e sforzi d'uso*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti del volante*; 2) *Difetti di tenuta*; 3) *Incrostazioni*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.01.22.C03 Controllo stabilità (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.22.I01 Disincrostazione volante

Cadenza: ogni 6 mesi

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

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.01.22.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*.

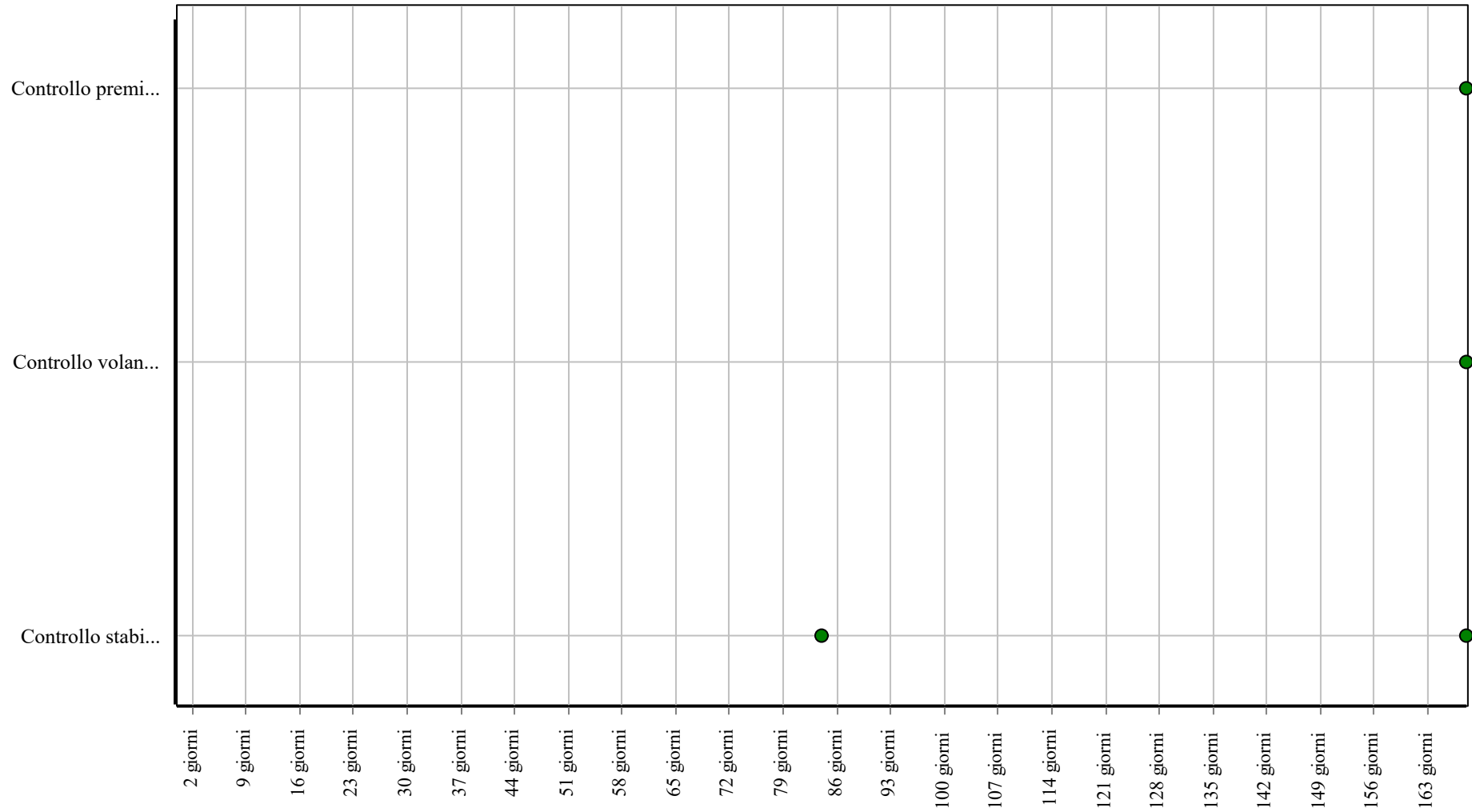
01.01.22.I03 Sostituzione valvole

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*.

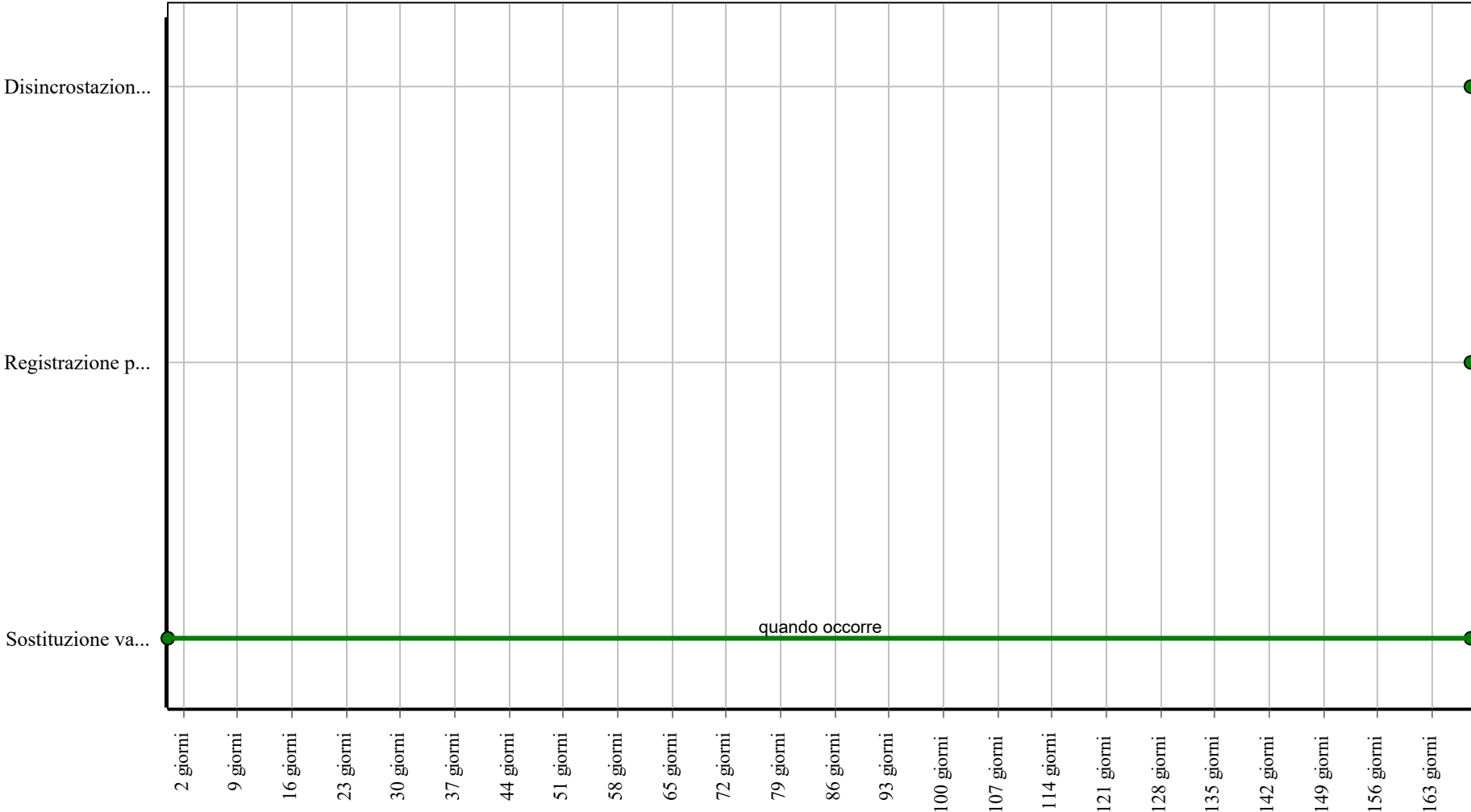
Controlli: Valvole a saracinesca



Corpo d'Opera: OPERE IDRAULICHE

Unità Tecnologica: Impianto acquedotto

Interventi: Valvole a saracinesca



Corpo d'Opera: OPERE IDRAULICHE

Unità Tecnologica: Impianto acquedotto

Valvole antiritorno

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto acquedotto

Le valvole antiritorno (dette anche di ritegno o unidirezionali) sono delle valvole che consentono il deflusso in un solo senso; nel caso in cui il flusso dovesse invertirsi le valvole si chiudono automaticamente. Esistono vari tipi di valvole: "a clapet", "a molla", "Venturi" o di tipo verticale (per tubazioni in cui il flusso è diretto verso l'alto).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.23.R01 Resistenza a manovre e sforzi d'uso

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le valvole antiritorno 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 pu ò essere manovrata la valvola a saracinesca senza by-pass) sono quelli indicati nel punto 5.1 della norma UNI EN 1074.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1074-1; UNI EN 1213; UNI EN 1487.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.23.A01 Difetti della cerniera

Difetti di funzionamento della cerniera che provoca malfunzionamenti alla valvola.

01.01.23.A02 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta delle guarnizioni che provocano perdite di fluido.

01.01.23.A03 Difetti delle molle

Difetti di funzionamento delle molle che regolano le valvole.

01.01.23.A04 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.23.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Ispezione a vista

Eseguire un controllo generale delle valvole verificando il buon funzionamento delle guarnizioni, delle cerniere e delle molle.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza a manovre e sforzi d'uso.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di tenuta;* 2) *Difetti della cerniera;* 3) *Difetti delle molle.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

01.01.23.C02 Controllo stabilità (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.23.I01 Lubrificazione valvole

Cadenza: ogni 5 anni

Effettuare lo smontaggio delle valvole ed eseguire una lubrificazione delle cerniere e delle molle che regolano le valvole.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

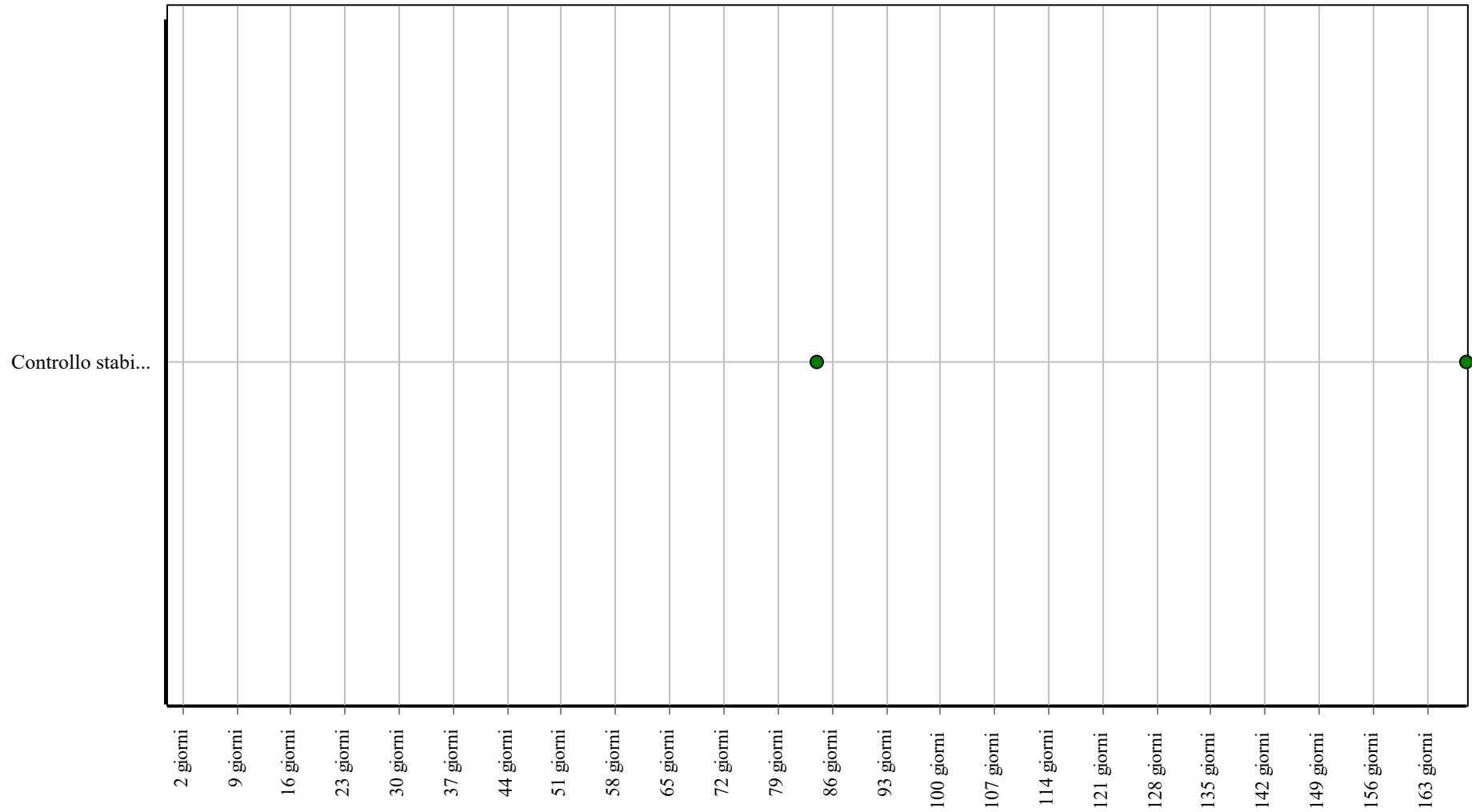
01.01.23.I02 Sostituzione valvole

Cadenza: ogni 30 anni

Sostituire le valvole quando non più rispondenti alle normative.

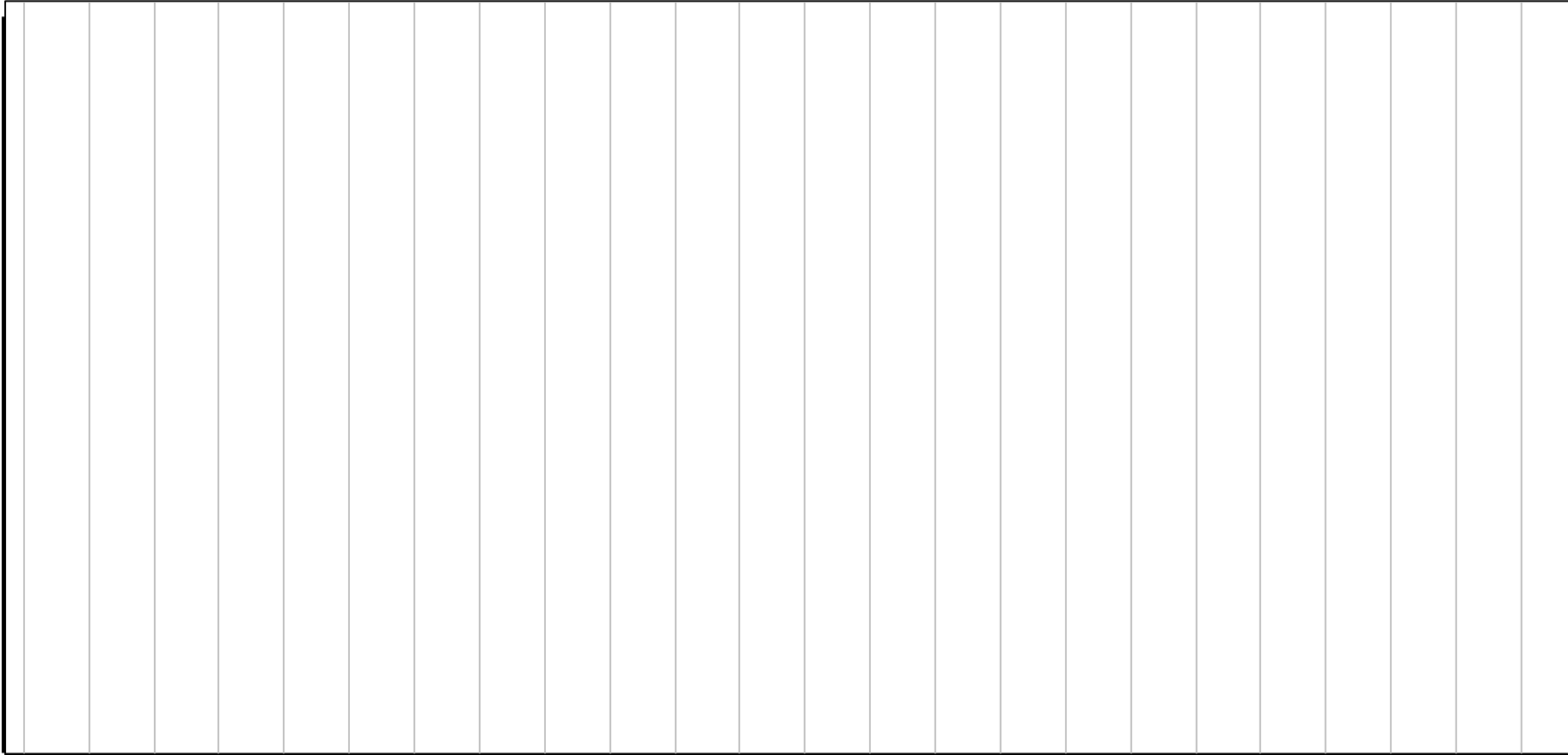
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

Controlli: Valvole antiritorno



Corpo d'Opera: OPERE IDRAULICHE
Unità Tecnologica: Impianto acquedotto

Interventi: Valvole antiritorno



2 giorni
9 giorni
16 giorni
23 giorni
30 giorni
37 giorni
44 giorni
51 giorni
58 giorni
65 giorni
72 giorni
79 giorni
86 giorni
93 giorni
100 giorni
107 giorni
114 giorni
121 giorni
128 giorni
135 giorni
142 giorni
149 giorni
156 giorni
163 giorni

Corpo d'Opera: OPERE IDRAULICHE

Unità Tecnologica: Impianto acquedotto

Valvole di fondo

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto acquedotto

È una valvola di non ritorno che si installa nella parte più bassa del tubo di aspirazione delle pompe per evitarne lo svuotamento dopo l'arresto della pompa. La valvola di fondo è sempre fornita di sugheruola per evitare che sostanze solide di dimensioni maggiori possano essere aspirate e introdursi nel corpo della pompa.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.24.R01 Resistenza a manovre e sforzi d'uso

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le valvole di fondo 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 by-pass) sono quelli indicati nel punto 5.1 della norma UNI EN 1074.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1074-1; UNI EN 1213; UNI EN 1487.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.24.A01 Difetti della cerniera

Difetti di funzionamento della cerniera che provoca malfunzionamenti alla valvola.

01.01.24.A02 Difetti di filtraggio

Difetti di funzionamento della sugheruola che provoca passaggio di impurità causando il blocco della pompa.

01.01.24.A03 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta della valvola o della sugheruola che consentono il passaggio di fluido o di impurità.

01.01.24.A04 Difetti delle molle

Difetti di funzionamento delle molle che regolano le valvole.

01.01.24.A05 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.24.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Aggiornamento

Eeguire un controllo generale delle valvole verificando il buon funzionamento delle guarnizioni, delle cerniere e delle molle.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza a manovre e sforzi d'uso.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti della cerniera;* 2) *Difetti di filtraggio;* 3) *Difetti delle molle;* 4) *Difetti di tenuta.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

01.01.24.C02 Verifica filtri

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare il corretto funzionamento dei filtri (sugheruola) delle valvole di fondo.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di filtraggio.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

01.01.24.C03 Controllo stabilità (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.24.I01 Lubrificazione valvole

Cadenza: ogni 5 anni

Effettuare lo smontaggio delle valvole ed eseguire una lubrificazione delle cerniere e delle molle che regolano le valvole.

- Ditte specializzate: *Idraulico.*

01.01.24.I02 Pulizia filtri

Cadenza: ogni 6 mesi

Effettuare la pulizia dei filtri delle valvole di fondo.

- Ditte specializzate: *Idraulico.*

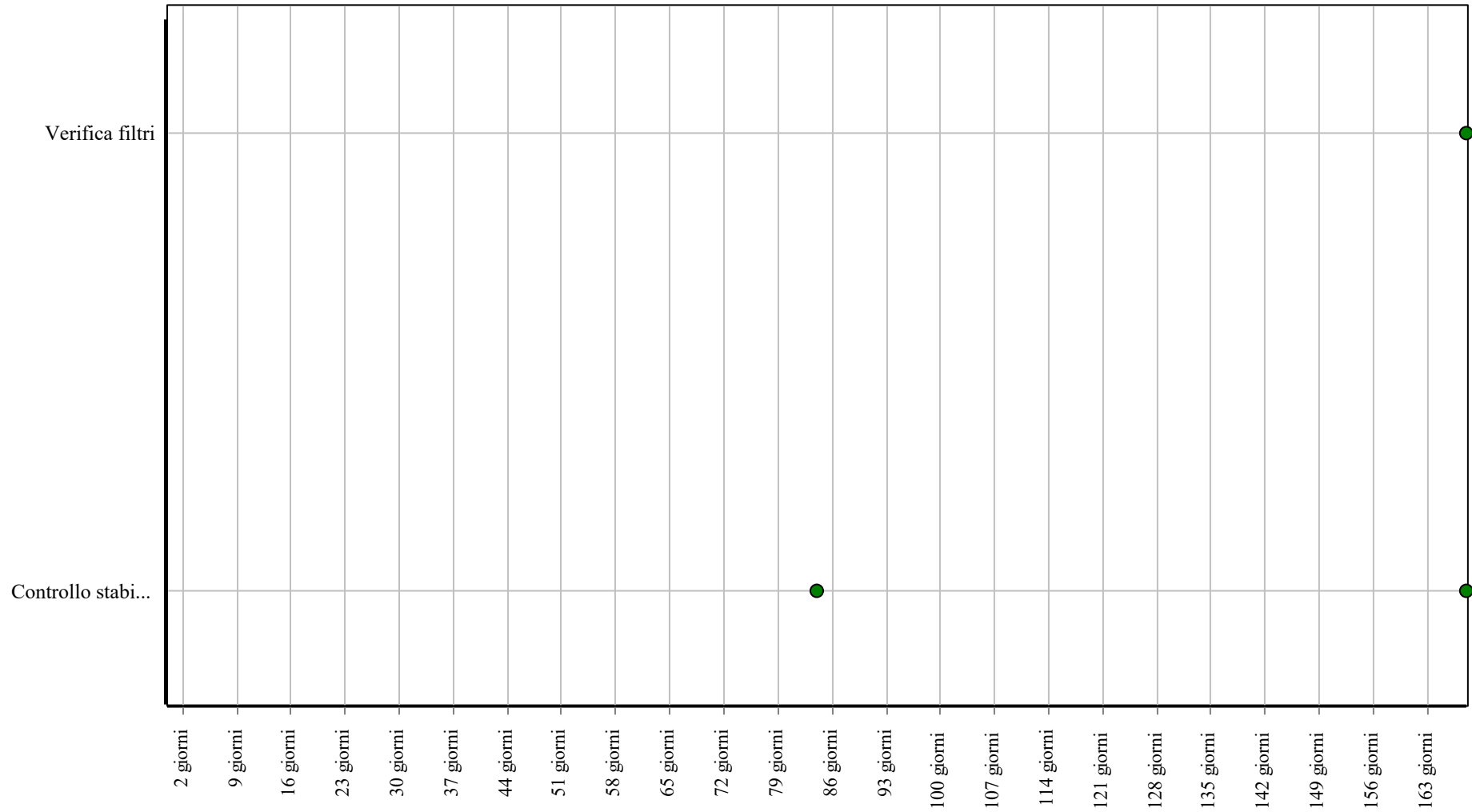
01.01.24.I03 Sostituzione valvole

Cadenza: ogni 30 anni

Sostituire le valvole quando non più rispondenti alle normative.

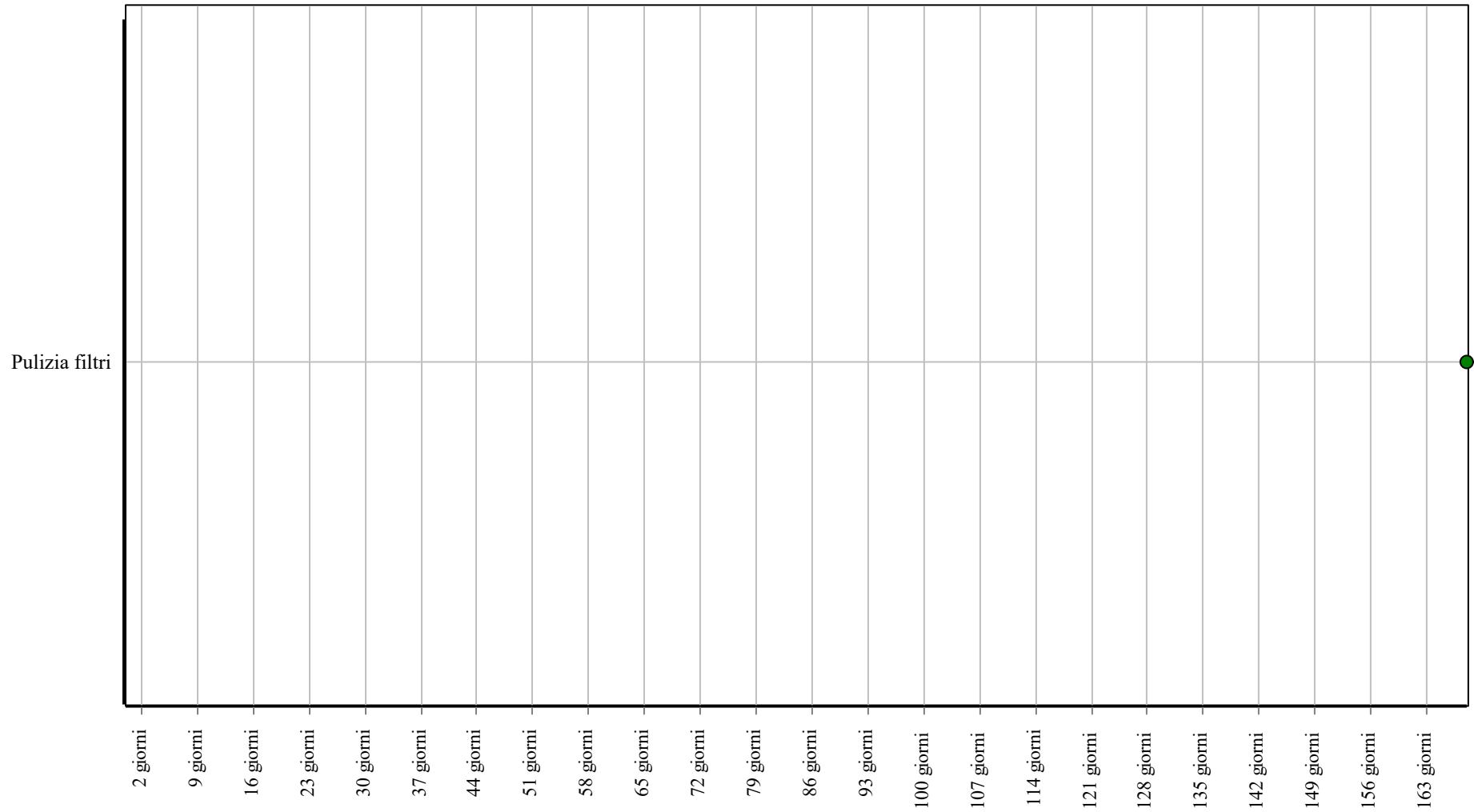
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

Controlli: Valvole di fondo



Corpo d'Opera: OPERE IDRAULICHE
Unità Tecnologica: Impianto acquedotto

Interventi: Valvole di fondo



Corpo d'Opera: OPERE IDRAULICHE
Unità Tecnologica: Impianto acquedotto

Valvole riduttrici di pressione

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto acquedotto

Per l'esigenza di dover ridurre la pressione durante l'esercizio nelle condotte adduttrici degli acquedotti si utilizzano le valvole riduttrici di pressione che danno luogo a perdite di carico localizzate. Le valvole riduttrici possono dissipare fino a 50 m di carico, ma anche quando sarebbe sufficiente installarne solo una è buona norma installarne più di una in modo che la tubazione sia sottoposta durante l'esercizio a pressioni minori. A seconda delle differenti caratteristiche delle valvole ci può essere o meno necessità di una loro regolazione al variare della portata defluente e del grado di scabrezza della tubazione che aumenta man mano durante l'esercizio. Le valvole riduttrici possono essere dei tipi descritti di seguito.

Valvola riduttrice di pressione a stella: è formata da due dischi con luci a stella, uno dei dischi è fisso, l'altro si muove intorno al suo centro. Se si regola la posizione del disco mobile rispetto a quello fisso muta l'apertura delle luci e, quindi, varia la perdita di carico dovuta al passaggio della corrente attraverso la valvola. Le luci hanno un'ampiezza e una forma tale da impedire una completa chiusura della valvola a causa di una manovra errata e scongiurare, quindi, il rischio che la pressione a monte superi un dato limite. Il dispositivo si installa tra due tratti a forma di tronco di cono e la posizione reciproca dei due dischi si può regolare inserendo i dischi stessi all'interno di una bocca di introduzione. Questa valvola dissipa il carico a seconda della portata e per questo ha bisogno di essere regolata al variare della portata.

Valvola riduttrice di pressione a molla: le valvole riduttrici di pressione più moderne hanno una restringimento della sezione in basso la cui apertura è regolata da un sistema a molle. L'organo di strozzamento è formato da un otturatore equilibrato a doppia sede, collegato rigidamente a una membrana metallica sulla cui superficie inferiore agisce la pressione del fluido che si ha a valle della valvola, mentre sulla superficie opposta agisce lo sforzo esercitato dalle molle. La pressione del fluido tende a chiudere la strozzatura, lo sforzo esercitato dalle molle tende ad aprirla, l'equilibrio si raggiunge con una data pressione a valle per cui le valvole riduttrici consentono di ridurre la pressione a monte. La valvola è dotata di una certa autoregolazione tuttavia, non consente di ottenere una pressione ridotta sufficientemente costante al variare sia della pressione a monte che della portata defluente.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.25.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le valvole riduttrici di pressione 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. Al termine della prova non deve esserci alcuna perdita rilevabile visibilmente.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1074-1; UNI EN 1213; UNI EN 1487.

01.01.25.R02 Resistenza a manovre e sforzi d'uso

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le valvole 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 by-pass) sono quelli indicati nel punto 5.1 della norma UNI EN 1074.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1074-1; UNI EN 1213; UNI EN 1487.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.01.25.A01 Difetti delle molle

Difetti di funzionamento delle molle che regolano le valvole.

01.01.25.A02 Difetti del volantino

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

01.01.25.A03 Difetti di tenuta

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

01.01.25.A04 Difetti raccogliatore impurità

Difetti di funzionamento del raccogliatore di impurità dovuti ad accumuli di materiale trasportato dalla corrente del fluido.

01.01.25.A05 Strozzatura valvola

Difetti di funzionamento della valvola dovuti ad accumulo di materiale di risulta trasportato dal fluido e non intercettato dal raccogliatore di impurità.

01.01.25.A06 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.25.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Aggiornamento

Eeguire un controllo generale delle valvole verificando il buon funzionamento delle guarnizioni, delle cerniere e delle molle.

- Requisiti da verificare: 1) ; 2) *Resistenza a manovre e sforzi d'uso.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di tenuta;* 2) *Difetti del volantino;* 3) *Difetti delle molle;* 4) *Strozzatura valvola.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

01.01.25.C02 Controllo raccogliatore di impurità

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione

Verificare il livello delle impurità accumulate.

- Requisiti da verificare: 1) .
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti raccogliatore impurità.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

01.01.25.C03 Controllo stabilità (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.25.I01 Lubrificazione valvole

Cadenza: ogni 5 anni

Effettuare lo smontaggio delle valvole ed eseguire una lubrificazione delle cerniere e delle molle che regolano le valvole.

- Ditte specializzate: *Idraulico.*

01.01.25.I02 Pulizia raccogliatore impurità

Cadenza: ogni 6 mesi

Svuotare il raccogliatore dalle impurità trasportate dalla corrente per evitare problemi di strozzatura della valvola.

- Ditte specializzate: *Idraulico.*

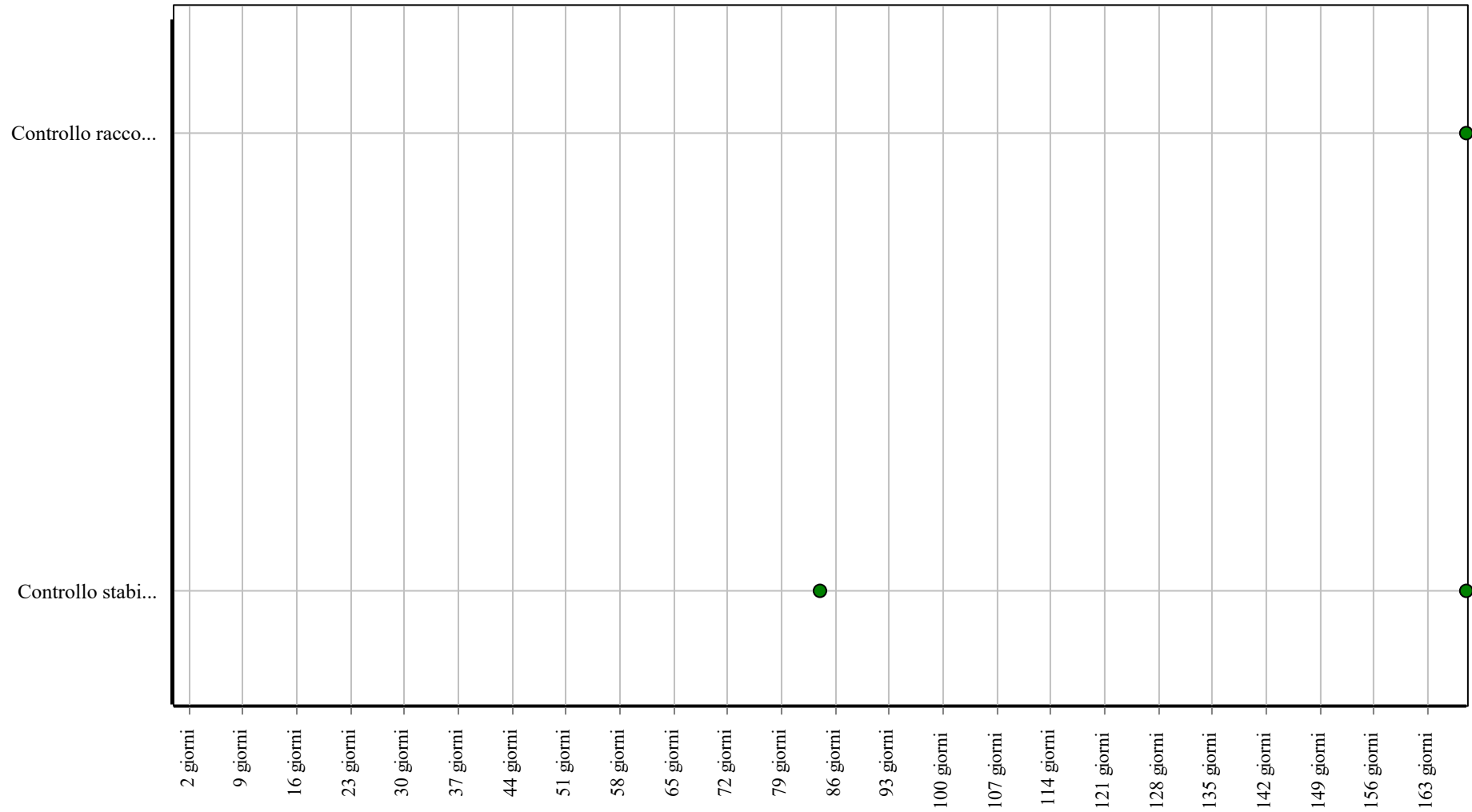
01.01.25.I03 Sostituzione valvole

Cadenza: ogni 30 anni

Sostituire le valvole quando non più rispondenti alle normative.

- Ditte specializzate: *Idraulico.*

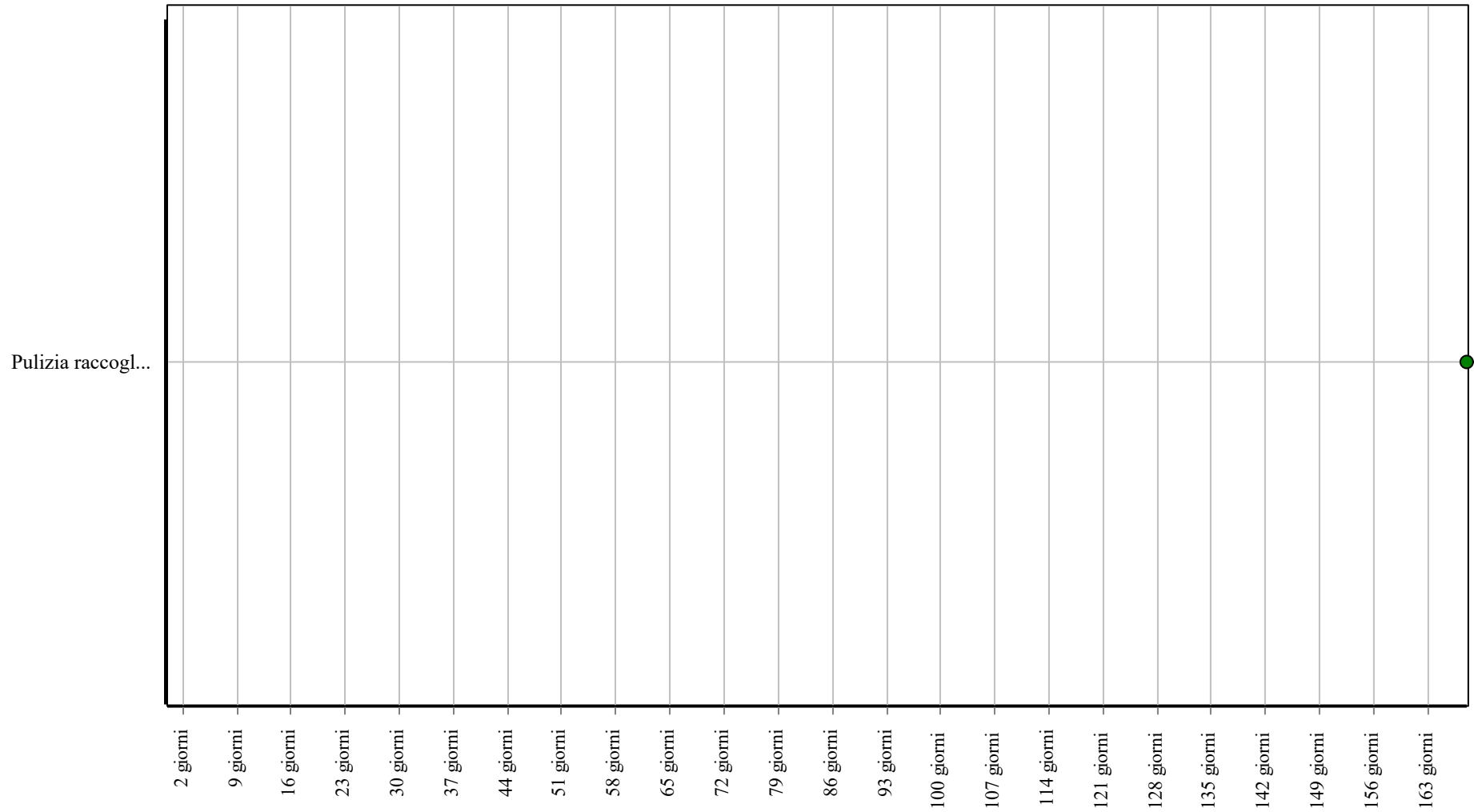
Controlli: Valvole riduttrici di pressione



Corpo d'Opera: OPERE IDRAULICHE

Unità Tecnologica: Impianto acquedotto

Interventi: Valvole riduttrici di pressione



Corpo d'Opera: OPERE IDRAULICHE

Unità Tecnologica: Impianto acquedotto

Vasca di accumulo

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto acquedotto

Le vasche di accumulo assicurano una riserva idrica adeguata alle necessità degli utenti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.26.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti i serbatoi devono essere in grado di evitare fughe dei fluidi di alimentazione in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo.

Prestazioni:

I materiali e componenti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in modo da assicurarne la durata e la funzionalità a nel tempo. Tali prestazioni devono essere garantite in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime di esercizio.

Livello minimo della prestazione:

I serbatoi sono sottoposti alla prova di tenuta. Si sottopone l'intera rete idrica, per un tempo non inferiore alle 4 ore, all'azione di una pressione di 1,5 volte quella massima di esercizio, con un minimo di 600 kPa. La prova si ritiene superata positivamente se la pressione della rete è rimasta invariata, con una tolleranza di 30 kPa (controllata mediante un manometro registratore) e non si sono verificate rotture, deformazioni o altri deterioramenti in genere (trafilamenti d'acqua, trasudi, ecc.).

Riferimenti normativi:

UNI EN 837-1; UNI EN 10240; UNI EN 10224; UNI EN 1074-1; UNI EN 10255; UNI 9182; CEI 64.

01.01.26.R02 Asetticità

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.26.A01 Difetti di regolazione

Cattivo funzionamento del sistema di taratura e controllo.

01.01.26.A02 Perdita di carico

Perdite del liquido per cattivo funzionamento del livellostato.

01.01.26.A03 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

01.01.26.A04 Setticità acqua

Perdita della potabilità dell'acqua dovuta a inquinanti vari.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.26.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare lo stato generale e l'integrità dei serbatoi e provvedere alla eliminazione di eventuali perdite ripristinando le guarnizioni del passo d'uomo.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di regolazione*; 2) *Perdita di carico*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.01.26.C02 Controllo gruppo di riempimento

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare il corretto funzionamento del galleggiante, della valvola di alimentazione e verificare che il tubo di troppo pieno sia libero da ostruzioni.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di regolazione.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

01.01.26.C03 Controllo stabilità (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.01.26.C04 Verifica qualità dell'acqua (CAM)

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Analisi

Controllare che le sostanze utilizzate non rilascino sostanze inquinanti e/o tossiche per la setticidà dell'acqua eseguendo un prelievo di un campione da analizzare.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica; 2) Controllo consumi.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Setticidà acqua.*
- Ditte specializzate: *Biochimico.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.26.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 2 anni

1. Eliminare lo sporco grossolano presente su pareti, pavimenti e superfici
2. Pulire accuratamente tutte le superfici che possono venire a contatto diretto o indiretto con l'acqua quali pavimenti, pareti, vasche, utilizzando ipoclorito di sodio (candeggina) diluito al 10% in acqua o altri prodotti a base di cloro alla concentrazione indicata sui contenitori o nei fogli illustrativi allegati al prodotto.

Particolare cura deve essere dedicata alla pulizia e disinfezione delle vasche con l'adozione del modello operativo di seguito descritto.

Frequenza minima delle operazioni: 3 interventi nell'arco di tempo compreso tra marzo e novembre e sempre in caso di riscontro di non conformità dell'acqua distribuita.

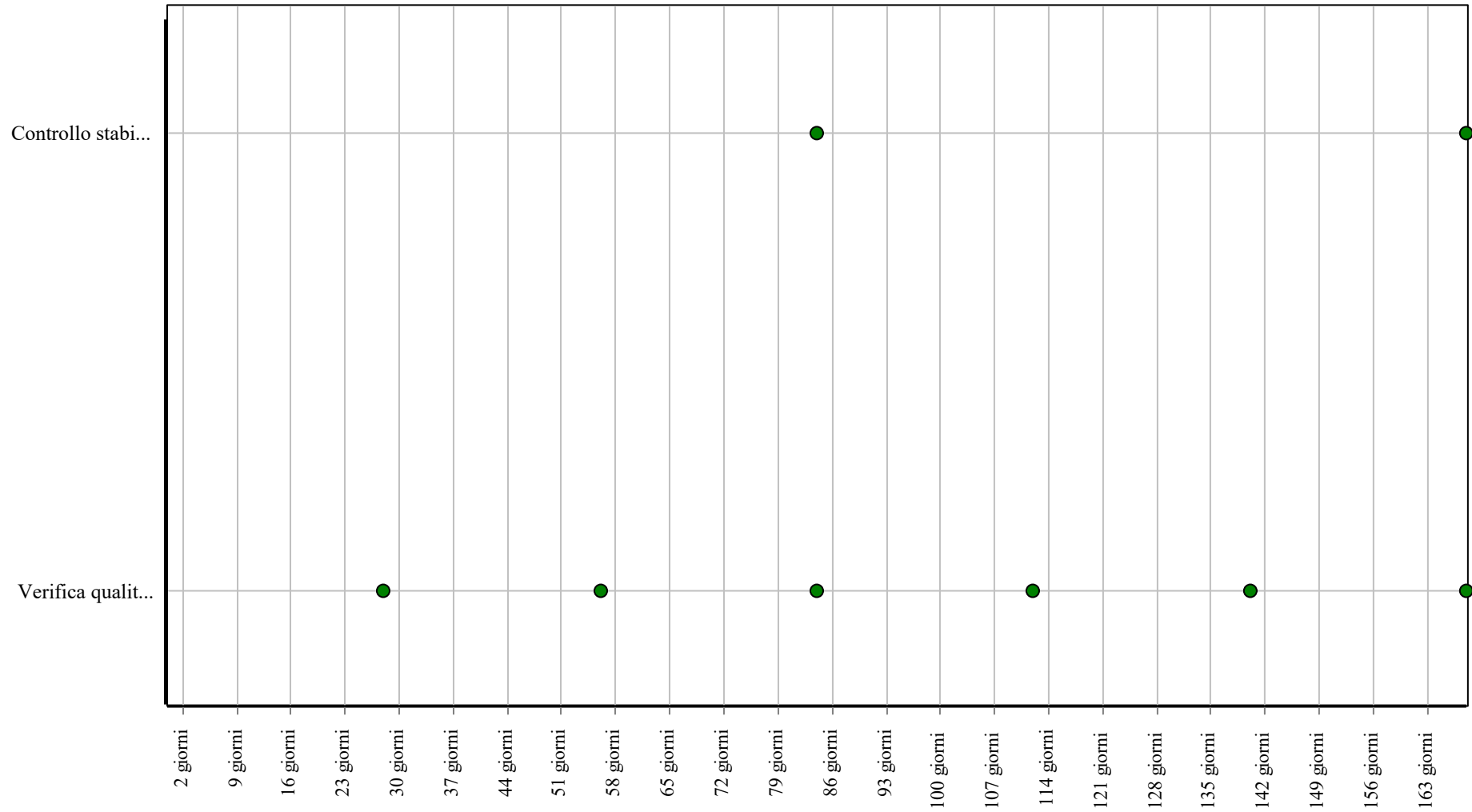
VASCHE DI ACCUMULO:

1. Chiusura tubo di partenza;
2. Apertura dello scarico di fondo e svuotamento delle vasche;
3. Pulizia dei filtri, delle pareti e del fondo con completa eliminazione di eventuali sedimenti e incrostazioni;
4. Preparazione di una soluzione disinfettante a base di cloro, es. ipoclorito di sodio (candeggina) diluito al 10% in acqua o altri prodotti a base di cloro alle concentrazioni indicate sui contenitori o nelle istruzioni allegate;
5. Applicazione a spruzzo della soluzione ottenuta sulle superfici con strumenti idonei, lasciare agire per circa 15 minuti quindi;
6. Chiusura dello scarico di fondo, riempimento e svuotamento delle vasche (sempre con tubo di partenza chiuso) almeno quattro volte;
7. Chiusura degli scarichi, riempimento delle vasche, verifica dell'aspetto dell'acqua e, se limpida, reimmissione in acquedotto.

Oltre ai disinfettanti a base di cloro sono utilizzabili prodotti a base di acido peracetico.

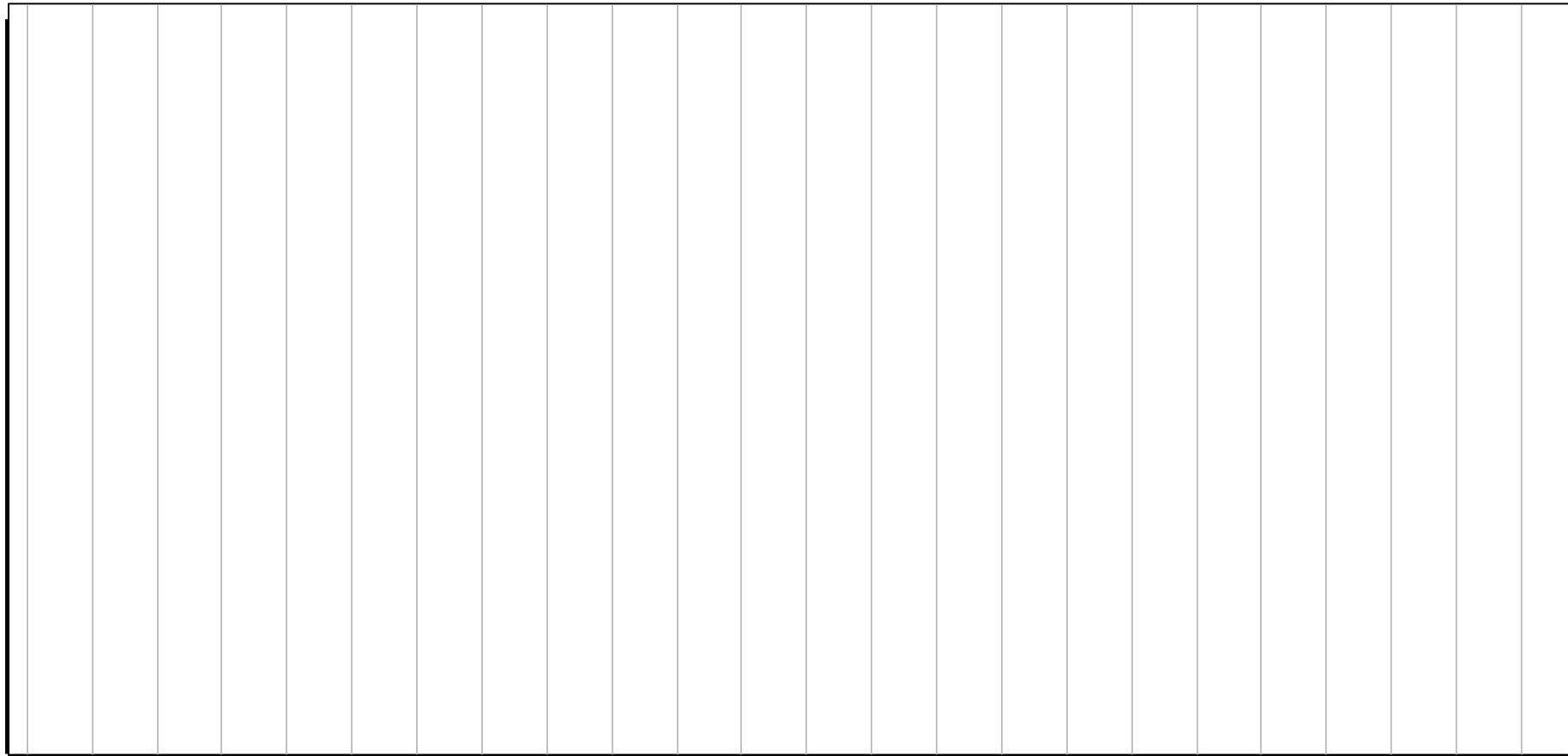
- Ditte specializzate: *Idraulico, Ditte specializzate.*

Controlli: Vasca di accumulo



Corpo d'Opera: OPERE IDRAULICHE
Unità Tecnologica: Impianto acquedotto

Interventi: Vasca di accumulo



2 giorni
9 giorni
16 giorni
23 giorni
30 giorni
37 giorni
44 giorni
51 giorni
58 giorni
65 giorni
72 giorni
79 giorni
86 giorni
93 giorni
100 giorni
107 giorni
114 giorni
121 giorni
128 giorni
135 giorni
142 giorni
149 giorni
156 giorni
163 giorni

Corpo d'Opera: OPERE IDRAULICHE

Unità Tecnologica: Impianto acquedotto

Idrovalvola a membrana

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto acquedotto

Le idrovalvole, come definito dalla norma EN1074-5: "hanno la capacità intrinseca di regolare la funzione utilizzando l'energia fornita dall'acqua convogliata regolando la posizione dell'otturatore. Esse possono essere azionate direttamente, cioè la forza è applicata direttamente all'otturatore (mediante una molla o una membrana) oppure, possono essere pilotate, cioè la forza viene applicata attraverso una valvola pilota regolabile".

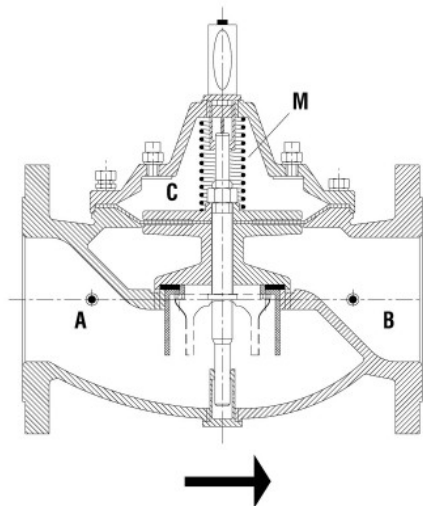


PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO DELLE VALVOLE A MEMBRANA

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.

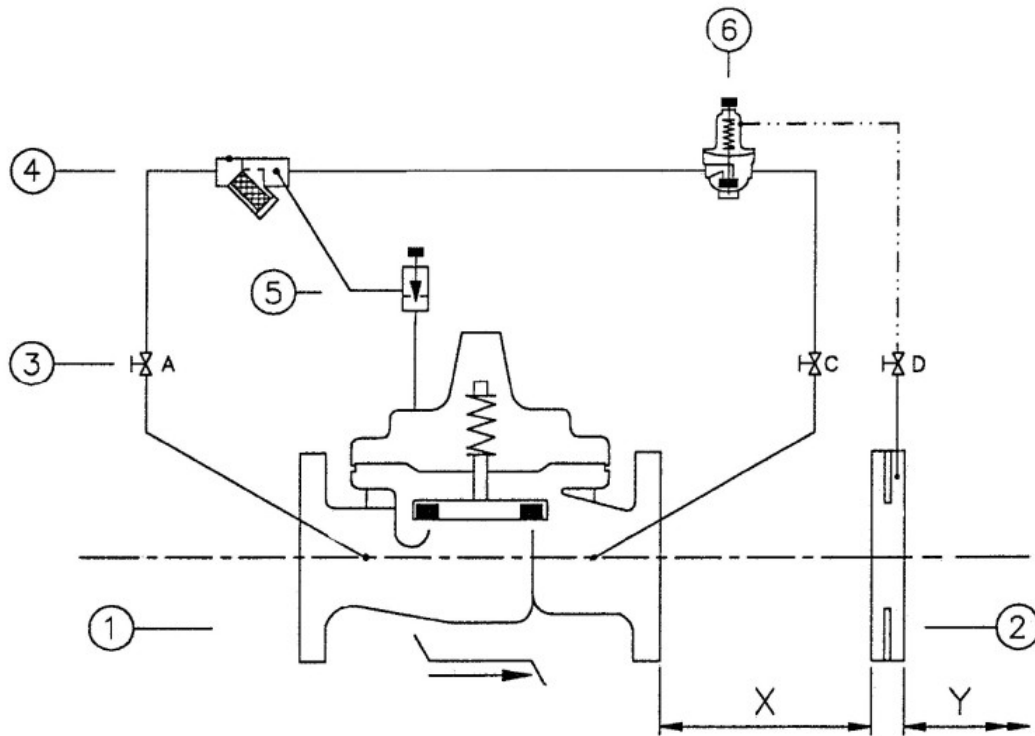
The upstream fluid (chamber A) is conveyed, by means of an external circuit, to the chamber C. The pressure in chamber C is controlled by a system of pilots - different according to the type of regulation. If the pressure in chamber C increases, the valve closes; if the pressure in C decreases, the valve 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



Pos. Descrizione Modello

- 1 valvola base 100-01
- 2 diaframma tarato X-52A
- 3_{A,B,C} valvole a sfera RB-117
- 4 gruppo filtro-orifizio tarato X-44A
- 5 rubinetto a spillo 6120
- 6 valvola pilota CDHS-18

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.27.R01 Funzionalità

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Pulizia filtri

Prestazioni:

I filtri devono risultare senza impurità

01.01.27.R02 Tenuta idraulica

Classe di Requisiti: Funzionalità di gestione

Classe di Esigenza: Funzionalità

Tenuta idraulica

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.01.27.A01 Filtri intasati

Presenza di particolati che intasano il flusso attraverso i filtri.

01.01.27.A02 Usura del seggio e del controseggio

Mancanza di tenuta idraulica.

01.01.27.A03 Usura disco di tenuta

Disco di tenuta del piloti di regolazione.

01.01.27.A04 Usura membrana

Membrana dell'idrovavola.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.27.C01 Controllo intasamento filtro

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione

Controllo dell'eventuale stato di intasamento del filtro a 'Y' di protezione del circuito pilota.

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 d'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) *Funzionalità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Filtri intasati.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

01.01.27.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;

- Requisiti da verificare: 1) *Funzionalità;* 2) *Tenuta idraulica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Usura del seggio e del controseggio.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

01.01.27.C03 Controllo piloti di regolazione

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 forcina, facendo attenzione che il disco presenti i bordi arrotondati verso il basso.

2) Allineare i fori della membrana con i bracci della forcina 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 finché il gruppo mobile si muove verso il basso.

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

8) Rimontare il cappuccio (1).

- Requisiti da verificare: 1) *Funzionalità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Usura disco di tenuta*; 2) *Usura membrana*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.27.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire una pulizia dei filtri mediante asportazione dei materiali di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.01.27.I02 Revisione idrovalvola

Cadenza: ogni anno

Effettuare una disincrostazione meccanica (utilizzando prodotti specifici) dell'idrovalvola. Eseguire una verifica sulla membrana e sulle guarnizioni ed eventualmente sostituirle.

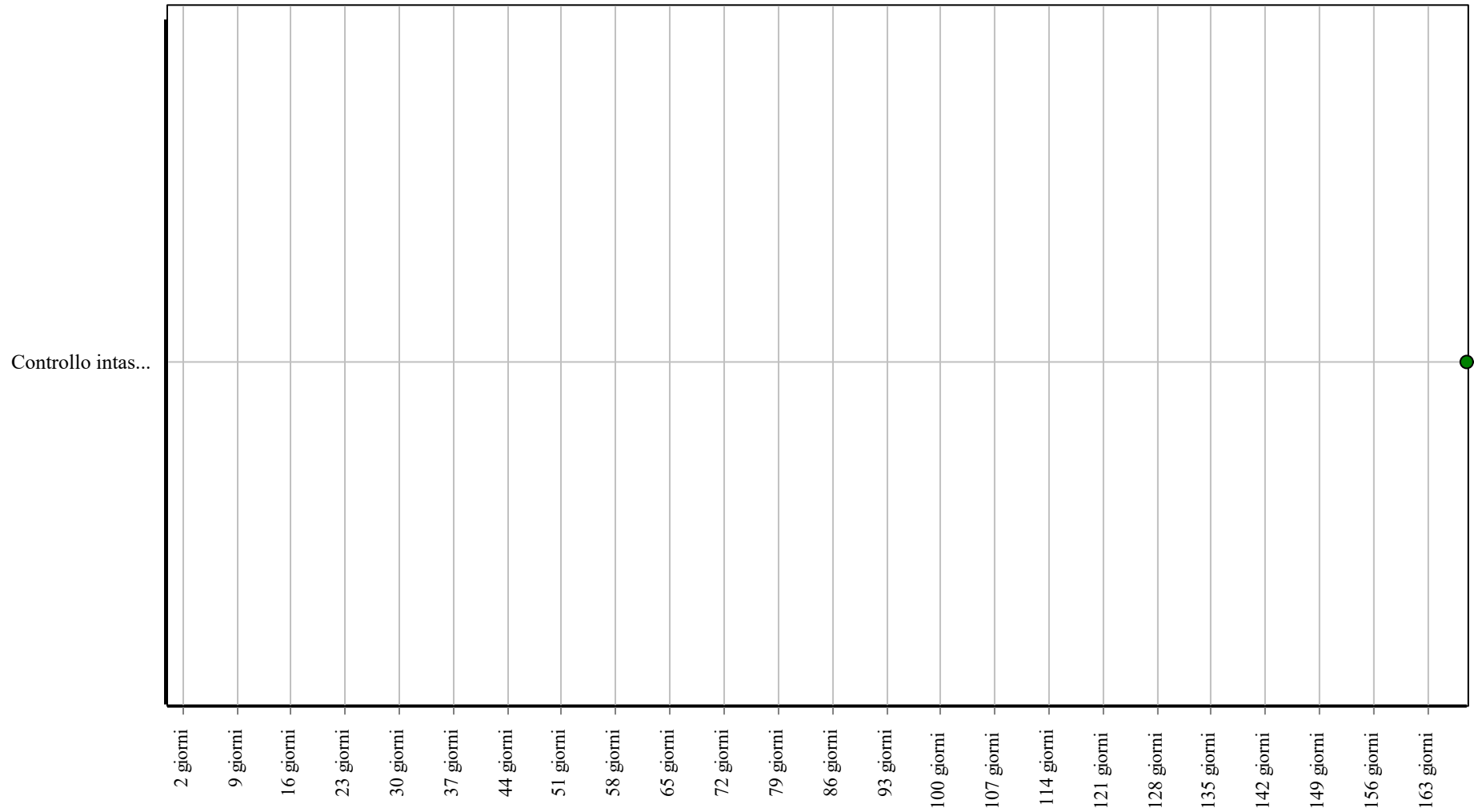
01.01.27.I03 Sostituzione idrovalvole

Cadenza: ogni 20 anni

Effettuare la sostituzione delle idrovalvole con altre dalle caratteristiche simili.

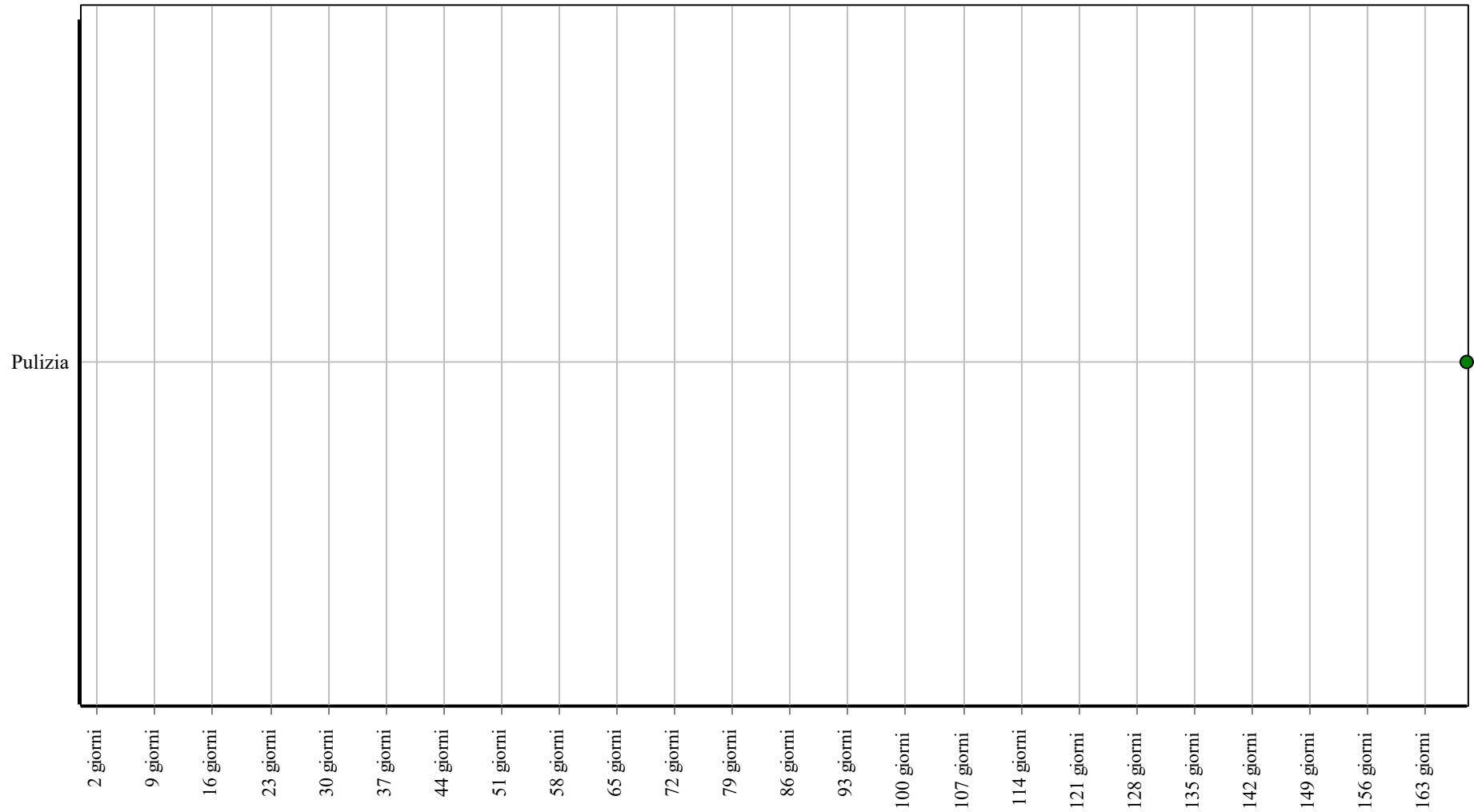
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

Controlli: Idrovalvola a membrana



Corpo d'Opera: OPERE IDRAULICHE
Unità Tecnologica: Impianto acquedotto

Interventi: Idrovalvola a membrana



Corpo d'Opera: OPERE IDRAULICHE

Unità Tecnologica: Impianto acquedotto

Impianto di sopraelevazione acqua

L'utilizzo di impianti di sopraelevazione dell'acqua si rende necessario in tutti i casi in cui l'acquedotto non fornisce la pressione necessaria ad alimentare gli apparecchi utilizzatori.

I più comuni impianti di sopraelevazione sono:

- gli impianti con autoclavi;
- gli impianti con serbatoi sopraelevati;
- gli impianti con suppressori;
- gli impianti con idroaccumulatori.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.02.R01 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

Riferimenti normativi:

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.02.R02 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Prestazioni:

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:

- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.02.R03 Controllo consumi

Classe di Requisiti: Monitoraggio del sistema edificio-impianti

Classe di Esigenza: Aspetto

Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.

Prestazioni:

Monitoraggio dei consumi (energia termica, elettrica, acqua, ecc.) dell'edificio attraverso contatori energetici, ai fini di ottenere un costante controllo sulle prestazioni dell'edificio e dell'involucro edilizio per una idonea pianificazione di interventi migliorativi.

Livello minimo della prestazione:

Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.02.01 Pompe centrifughe
- 01.02.02 Quadri di bassa tensione

Pompe centrifughe

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di sopraelevazione acqua

Le pompe centrifughe sono pompe con motore elettrico che vengono collocate a quota più elevata rispetto al livello liquido della vasca di aspirazione. Si utilizza un minimo di due pompe fino ad un massimo di otto e più all'aumentare della potenza installata. L'utilizzo di più pompe serve ad ottenere una notevole elasticità di esercizio facendo funzionare soltanto le macchine di volta in volta necessarie. Le pompe sono formate da una girante fornita di pale che imprime al liquido un movimento di rotazione, un raccordo di entrata convoglia il liquido dalla tubazione di aspirazione alla bocca di ingresso della girante.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.01.R01 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti delle pompe centrifughe devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto, secondo quanto prescritto dalla norma tecnica.

Prestazioni:

L'alimentazione di energia elettrica al gruppo di pompaggio deve avvenire tramite accorgimenti necessari per garantire l'isolamento della pompa dall'alimentazione elettrica stessa.

Livello minimo della prestazione:

L'apparecchiatura elettrica di un gruppo di pompaggio deve soddisfare i requisiti indicati dalla norma.

Riferimenti normativi:

UNI EN 809; UNI EN ISO 9908; UNI EN ISO 20361.

01.02.01.R02 (Attitudine al) controllo dei rischi

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pompe ed i relativi accessori devono essere dotati di dispositivi di protezione per evitare danni alle persone.

Prestazioni:

Gli alberi rotanti dotati di linguette o altri elementi in grado di provocare tagli o impigliamenti devono essere protetti o muniti di ripari. I giunti o i bracci trasversali di trasmissione rotanti o alternativi devono essere dotati di ripari o recinzioni permanenti.

Livello minimo della prestazione:

I mezzi di protezione (barriere per la prevenzione del contatto con le parti in movimento, fermi di fine corsa, ripari) devono essere, a seconda del tipo, conformi alle norme tecniche.

Riferimenti normativi:

UNI EN 809; UNI EN ISO 9908; UNI EN ISO 13857; UNI EN 349; UNI EN ISO 14120; UNI EN ISO 20361.

01.02.01.R03 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

La pompa, con tutti gli accessori completamente montati, non deve emettere un livello di rumore superiore a quello consentito dalla norma.

Prestazioni:

L'emissione di rumore da parte dell'apparecchio deve essere verificata effettuando misure sull'apparecchio in questione oppure su apparecchi simili che operano in condizioni simili. Le emissioni di rumore devono essere riferite al gruppo completamente montato con tutti gli apparecchi ausiliari, i ripari e qualsiasi elemento di contenimento del rumore.

Livello minimo della prestazione:

Le misurazioni del rumore devono essere effettuate in conformità alle norme tecniche.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 20361.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.02.01.A01 Difetti di funzionamento delle valvole

Difetti di funzionamento delle pompe dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

01.02.01.A02 Perdite di carico

Perdite di carico di esercizio delle pompe dovute a cattivo funzionamento delle stesse.

01.02.01.A03 Perdite di olio

Perdite d'olio dalle pompe che si manifestano con macchie di olio sul pavimento.

01.02.01.A04 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore prodotto dalle pompe di sollevamento durante il loro normale funzionamento.

01.02.01.A05 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.01.C01 Controllo generale delle pompe

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Aggiornamento

Verificare lo stato di funzionalità della pompa accertando che non ci sia stazionamento di aria e che la pompa ruoti nel senso giusto. Verificare tutti gli organi di tenuta per accertarsi che non vi siano perdite eccessive e che il premitraccia non lasci passare l'acqua. Verificare inoltre il livello del rumore prodotto.

• Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche*; 2) *(Attitudine al) controllo dei rischi*; 3) *(Attitudine al) controllo del rumore prodotto*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Perdite di carico*; 2) *Difetti di funzionamento delle valvole*; 3) *Perdite di olio*.

• Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.02.01.C02 Controllo stabilità (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

• Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità*.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.01.I01 Pulizia

Cadenza: ogni anno

Eseguire una pulizia dei filtri mediante asportazione dei materiali di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.02.01.I02 Revisione generale pompe

Cadenza: ogni anno

Effettuare una disincrostazione meccanica (utilizzando prodotti specifici) della pompa e del girante nonché una lubrificazione dei cuscinetti. Eseguire una verifica sulle guarnizioni ed eventualmente sostituirle.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.02.01.I03 Revisione pompe

Cadenza: ogni 4 anni

Eseguire lo smontaggio delle pompe per eseguire una revisione; dopo la revisione rimontare le pompe.

• Ditte specializzate: *Idraulico*.

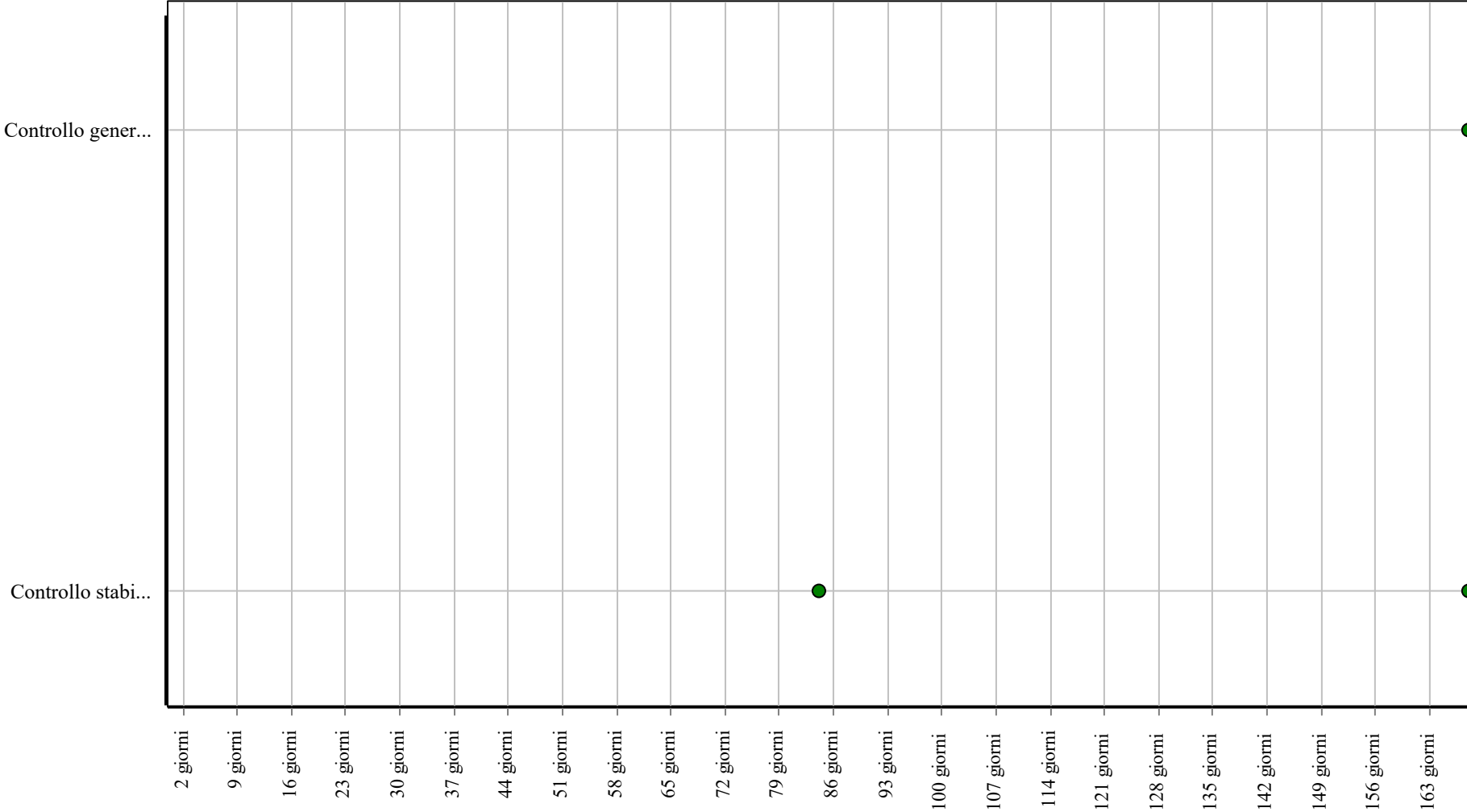
01.02.01.I04 Sostituzione pompe

Cadenza: ogni 20 anni

Effettuare la sostituzione delle pompe con altre dalle caratteristiche simili.

• Ditte specializzate: *Idraulico*.

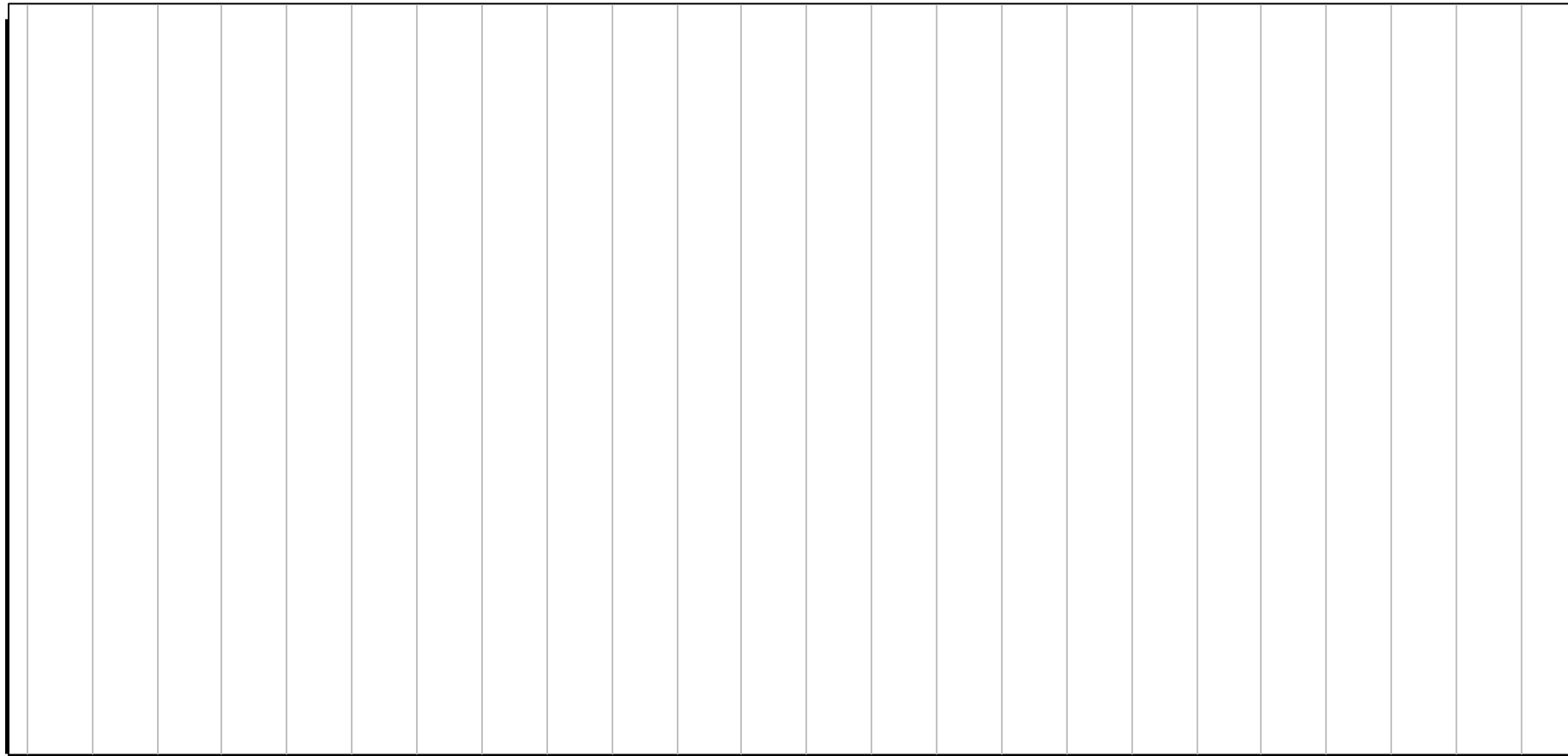
Controlli: Pompe centrifughe



Corpo d'Opera: OPERE IDRAULICHE

Unità Tecnologica: Impianto di sopraelevazione acqua

Interventi: Pompe centrifughe



2 giorni
9 giorni
16 giorni
23 giorni
30 giorni
37 giorni
44 giorni
51 giorni
58 giorni
65 giorni
72 giorni
79 giorni
86 giorni
93 giorni
100 giorni
107 giorni
114 giorni
121 giorni
128 giorni
135 giorni
142 giorni
149 giorni
156 giorni
163 giorni

Corpo d'Opera: OPERE IDRAULICHE

Unità Tecnologica: Impianto di sopraelevazione acqua

Quadri di bassa tensione

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di sopraelevazione acqua

Per consentire il comando, il controllo e la protezione delle pompe devono essere installati quadri elettrici. Le strutture più elementari sono centralini da incasso, in materiale termoplastico autoestinguente, con indice di protezione IP40, fori asolati e guida per l'assemblaggio degli interruttori e delle morsette. Data la loro collocazione (generalmente in ambienti umidi e comunque a contatto con l'acqua) è preferibile installare centralini stagni in materiale termoplastico con grado di protezione IP55 adatti per officine e industrie.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.02.R01 Accessibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

Prestazioni:

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 62271-102; CEI EN 61947-2; CEI EN 62271-200; CEI EN 61439-1; CEI EN 60439-2; CEI EN 61947-4-1.

01.02.02.R02 Identificabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Prestazioni:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 62271-102; CEI EN 61947-2; CEI EN 62271-200; CEI EN 61439-1; CEI EN 60439-2; CEI EN 61947-4-1.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.02.A01 Anomalie dei contattori

Difetti di funzionamento dei contattori.

01.02.02.A02 Anomalie dei fusibili

Difetti di funzionamento dei fusibili.

01.02.02.A03 Anomalie dell'impianto di rifasamento

Difetti di funzionamento della centralina che gestisce l'impianto di rifasamento.

01.02.02.A04 Anomalie dei magnetotermici

Difetti di funzionamento degli interruttori magnetotermici.

01.02.02.A05 Anomalie dei relè

Difetti di funzionamento dei relè termici.

01.02.02.A06 Anomalie della resistenza

Difetti di funzionamento della resistenza anticondensa.

01.02.02.A07 Anomalie delle spie di segnalazione

Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.

01.02.02.A08 Anomalie dei termostati

Difetti di funzionamento dei termostati.

01.02.02.A09 Depositi di materiale

Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.

01.02.02.A10 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.02.02.A11 Diminuzione di tensione

Diminuzione della tensione in uscita dai quadri.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.02.C01 Controllo centralina di rifasamento

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare il corretto funzionamento della centralina di rifasamento.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie dell'impianto di rifasamento.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.02.02.C02 Verifica dei condensatori

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie dell'impianto di rifasamento;* 2) *Anomalie dei contattori.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.02.02.C03 Verifica messa a terra

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Controllo

Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie dei contattori;* 2) *Anomalie dei magnetotermici.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.02.02.C04 Verifica protezioni

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie dei fusibili;* 2) *Anomalie dei magnetotermici;* 3) *Anomalie dei relè.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.02.02.C05 Controllo valori tensione elettrica (CAM)

Cadenza: ogni mese

Tipologia: TEST - Controlli con apparecchiature

Misurare i valori della tensione elettrica in ingresso e in uscita e verificare che corrispondano a quelli di progetto.

- Requisiti da verificare: 1) *Controllo consumi.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Diminuzione di tensione.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.02.I01 Pulizia generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.02.02.I02 Serraggio

Cadenza: ogni anno

Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.02.02.I03 Sostituzione centralina rifasamento

Cadenza: quando occorre

Eseguire la sostituzione della centralina elettronica di rifasamento con altra dello stesso tipo.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

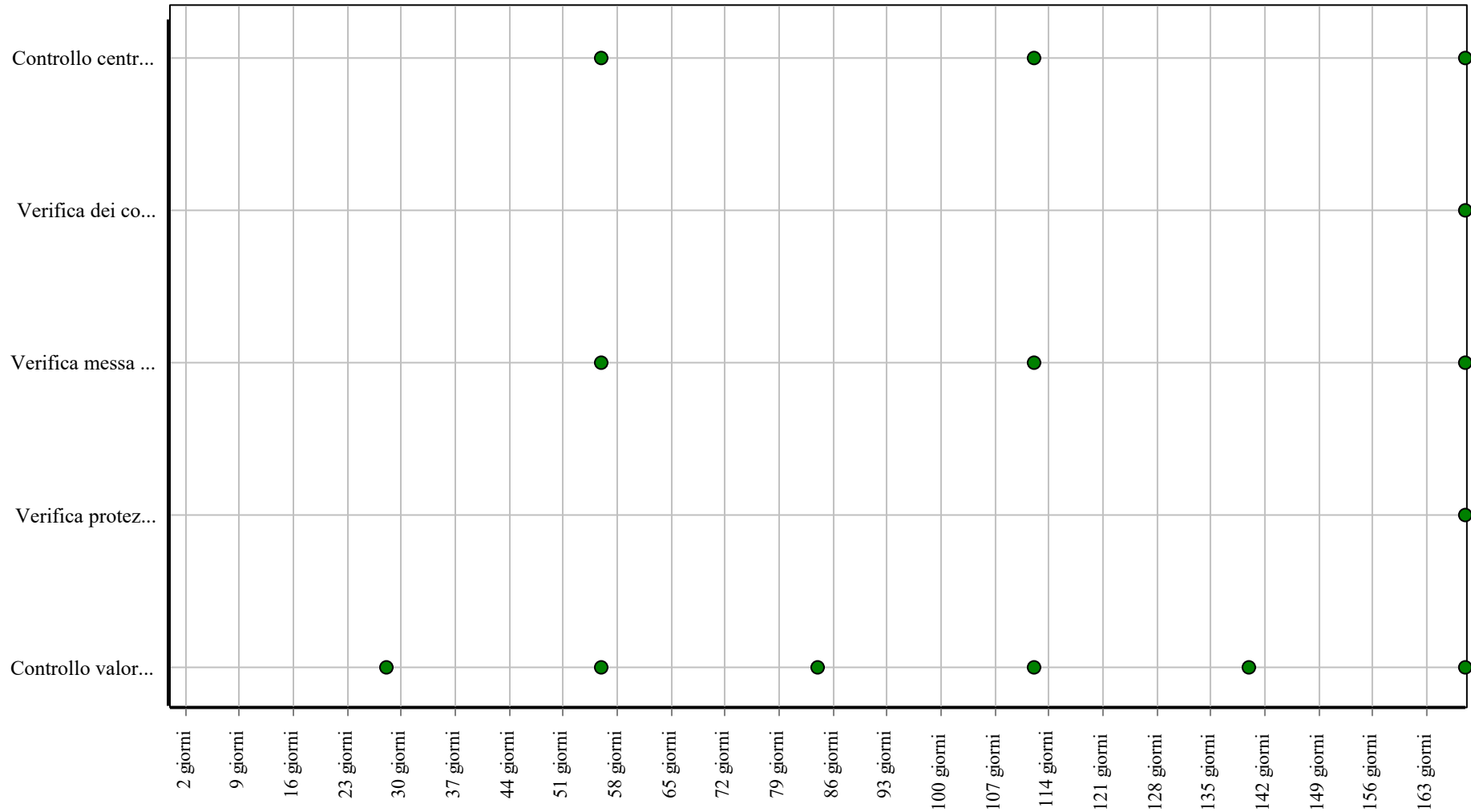
01.02.02.I04 Sostituzione quadro

Cadenza: ogni 20 anni

Eseguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

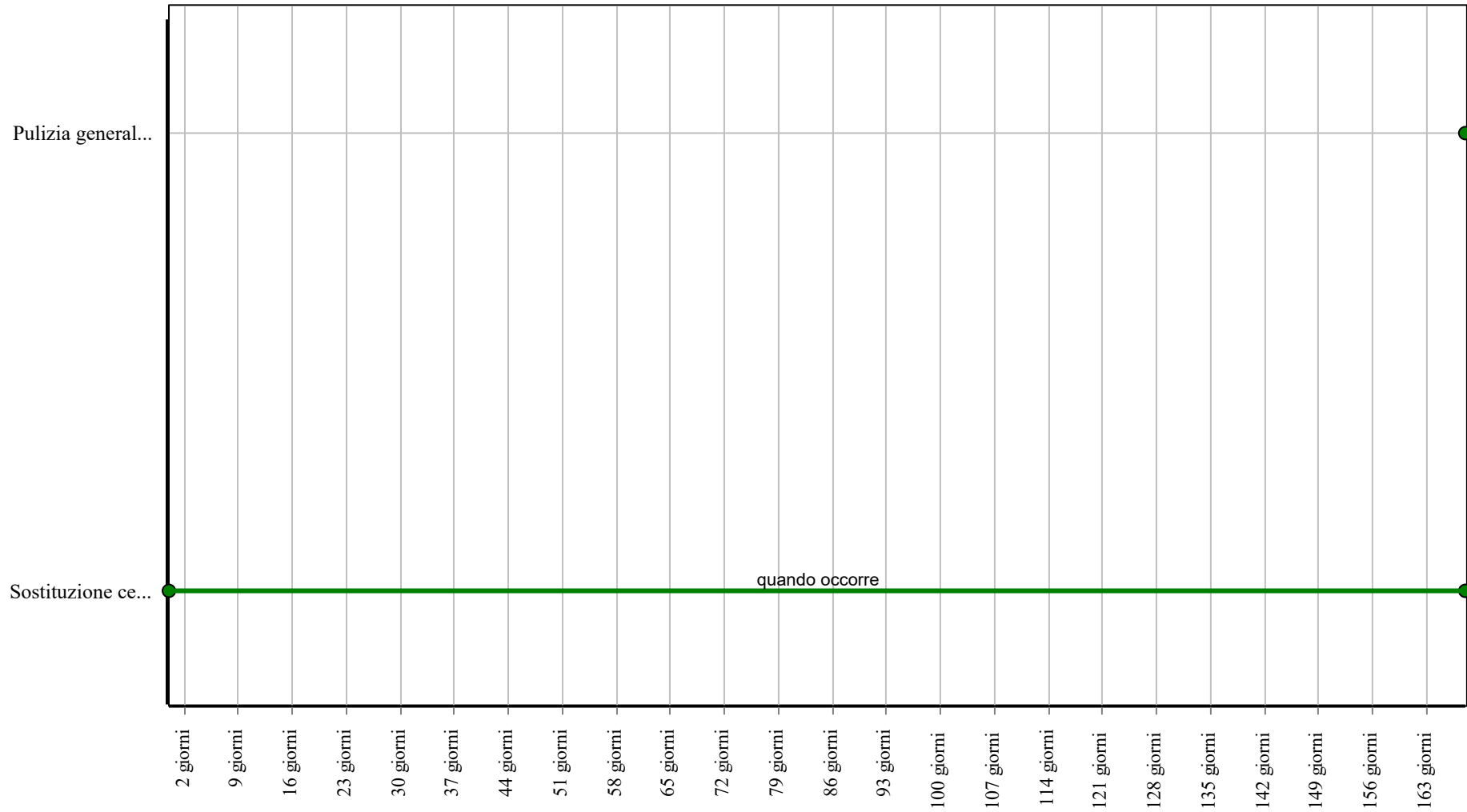
Controlli: Quadri di bassa tensione



Corpo d'Opera: OPERE IDRAULICHE

Unità Tecnologica: Impianto di sopraelevazione acqua

Interventi: Quadri di bassa tensione



Corpo d'Opera: OPERE IDRAULICHE

Unità Tecnologica: Impianto di sopraelevazione acqua

Opere strutturali

È così definito l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di sostenere i carichi derivanti dal terreno e/o dalle spinte idrauliche e/o da altre diverse cause. Tali strutture vengono generalmente classificate in base al materiale con il quale vengono realizzate, al principio statico di funzionamento o alla loro geometria. Nel caso in oggetto, le strutture sono prevalentemente realizzate in conglomerato cementizio armato ordinario (ovvero ad armatura lenta).

Nel caso di muri controterra i cui spostamenti orizzontali siano impediti (come avviene nel caso di vasche interrato e/o di camere di manovra), la spinta può raggiungere valori maggiori di quelli relativi alla condizione di spinta attiva; le verifiche ed i dimensionamenti strutturali all'uopo effettuati garantiscono in tal senso prestazioni adeguate.

In ambito geotecnico, secondo le NTC, gli stati limite ultimi delle opere di sostegno si riferiscono allo sviluppo di meccanismi di collasso determinati dalla mobilitazione della resistenza del terreno interagente con le opere (GEO) e al raggiungimento della resistenza degli elementi che compongono le opere stesse (STR).

Si rimanda, comunque, agli elaborati strutturali specialistici di progetto ed al Piano di Manutenzione relativo alla parte strutturale dell'opera.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.03.R01 Stabilità

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le opere di sostegno e/o contenimento e/o strutturali in genere (solette, piastre, ecc.) dovranno garantire la stabilità in relazione al principio statico di funzionamento.

Prestazioni:

Le prestazioni variano in funzione dei calcoli derivanti dalle azioni ed in relazione alle sollecitazioni agenti sulle opere, dalla geometria (profilo, dimensioni, ecc.) e dalla tipologia delle verifiche effettuate.

Livello minimo della prestazione:

Essi variano in funzione delle verifiche di stabilità:

- al ribaltamento;
- allo scorrimento;
- allo schiacciamento;
- allo slittamento del complesso terra-muro;
- alle condizioni a SLU previste per piastre e solai;
- alle condizioni a SLE per piastre e solai;
- alle altre condizioni di verifica considerate negli elaborati specialistici di progetto inerenti le opere strutturali.

Riferimenti normativi:

NTC 2008; Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN 12767; UNI EN 1993; UNI EN 1998; UNI-EN 10223-3.

01.03.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità (CAM)

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Le prestazioni garantite dai materiali posti in opera dovranno essere adeguate alla classe di esposizione cui le strutture sono soggette ai sensi delle norme UNI di riferimento così come riportate negli elaborati progettuali di riferimento.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale è stata garantita l'individuazione di elementi costruttivi adeguati, caratterizzati da una durabilità elevata.

Si rimanda quindi all'Elaborato di Progetto Esecutivo n°3-e: "Piano di Manutenzione della Parte Strutturale dell'Opera" per maggiori dettagli ed informazioni circa le opportune attività manutentive utili a preservare le prestazioni degli elementi strutturali.

Riferimenti normativi:

NTC 2008; D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.03.01 Strutture a pareti interrato e/o seminterrato in c.a.o.

Strutture a pareti interrato e/o seminterrate in c.a.o.

Unità Tecnologica: 01.03

Opere strutturali

Si tratta di strutture la cui funzione non si riduce soltanto a sostenere la spinta del terreno. Esse sono costituite da elementi in calcestruzzo, con sezione diversa a secondo dell'impiego.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.01.A01 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

Fenomeni successivi a processi di carbonatazione del calcestruzzo.

01.03.01.A02 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

01.03.01.A03 Distacco

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

01.03.01.A04 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi ed espulsione di parte del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura dovuta a fenomeni di corrosione delle armature metalliche per l'azione degli agenti atmosferici.

01.03.01.A05 Fenomeni di schiacciamento

Fenomeni di schiacciamento della struttura di sostegno in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

01.03.01.A06 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.03.01.A07 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione delle superfici dell'elemento strutturale. Le caratteristiche, l'andamento, l'ampiezza ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

01.03.01.A08 Perdita e/o mancanza di adeguati elementi protettivi.

Mancanza di elementi integrati nelle strutture di contenimento (pietre, parti di rivestimenti, ecc.).

01.03.01.A09 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante sopra/lungo le superfici.

01.03.01.A10 Principi di ribaltamento

Fenomeni di ribaltamento della struttura di sostegno in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

01.03.01.A11 Principi di scorrimento

Fenomeni di scorrimento della struttura di sostegno (scorrimento terra-muro; scorrimento tra sezioni contigue orizzontali interne) in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

01.03.01.A12 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare la stabilità delle strutture e l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti (fratturazioni, lesioni, principio di ribaltamento, ecc.) Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o di eventuali processi di carbonatazione e/o corrosione. Controllare l'efficacia dei sistemi di drenaggio.

Si rimanda integralmente all'elaborato di Progetto Esecutivo n°3-e "Piano di Manutenzione della Parte Strutturale dell'Opera" per le indicazioni operative di maggior dettaglio e la relativa periodicità.

- Requisiti da verificare: 1) *Stabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazioni e spostamenti;* 2) *Fenomeni di schiacciamento;* 3) *Fessurazioni;* 4) *Lesioni;* 5) *Principi di ribaltamento;* 6) *Principi di scorrimento.*

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.03.01.C02 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive successive alla realizzazione degli elementi strutturali vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

L'effettuazione degli interventi manutentivi più rilevanti dovrà essere effettuata da personale specializzato e sotto la supervisione di tecnici competenti.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.01.I01 Interventi sulle strutture

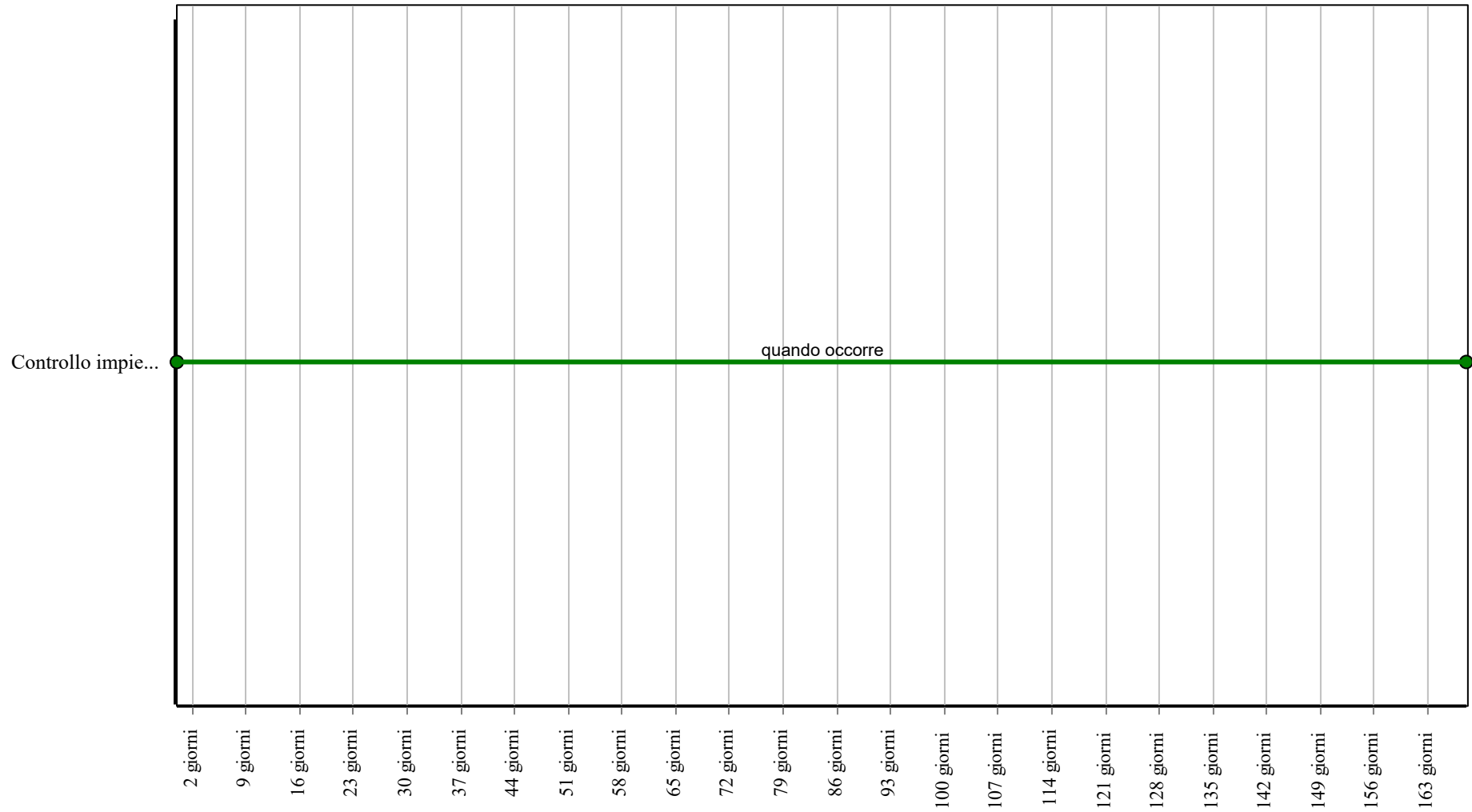
Cadenza: a guasto

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

Si rimanda integralmente al "Piano di Manutenzione della Parte Strutturale dell'Opera", Elaborato n °3-e del Progetto Esecutivo.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari, Supervisione tecnici competenti in ambito strutturale/edile..*

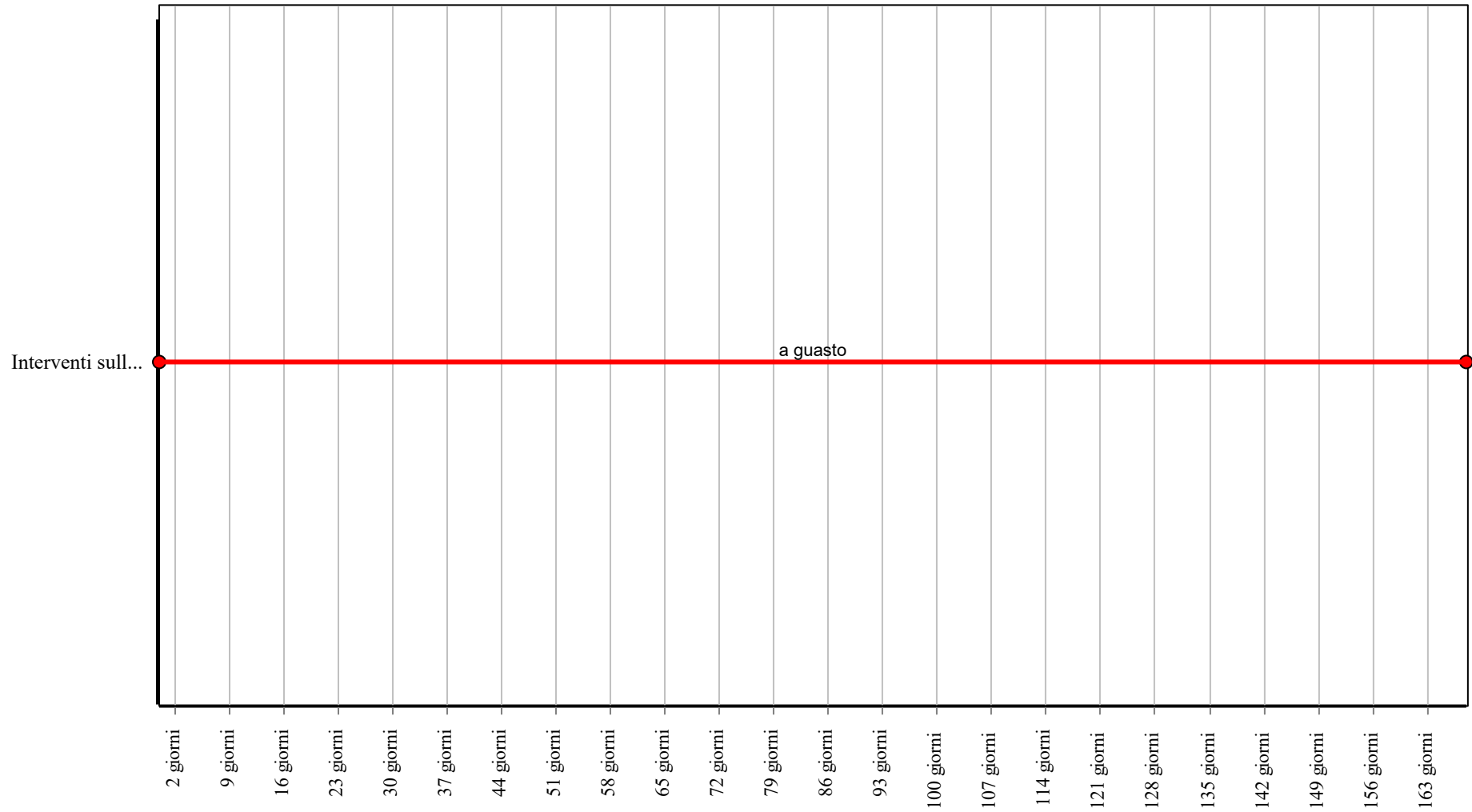
Controlli: Strutture a pareti interrato e/o seminterrate in c.a.o.



Corpo d'Opera: OPERE IDRAULICHE

Unità Tecnologica: Opere strutturali

Interventi: Strutture a pareti interrato e/o seminterrate in c.a.o.



Corpo d'Opera: OPERE IDRAULICHE

Unità Tecnologica: Opere strutturali

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	2
2) Conformità ai criteri ambientali minimi	pag.	4
3) OPERE IDRAULICHE	pag.	6
" 1) Impianto acquedotto	pag.	7
" 1) Contatori	pag.	10
" 2) Elemento Manutenibile: 01.01.02	pag.	14
" 3) Elemento Manutenibile: 01.01.03	pag.	17
" 4) Elemento Manutenibile: 01.01.04	pag.	21
" 5) Elemento Manutenibile: 01.01.05	pag.	25
" 6) Elemento Manutenibile: 01.01.06	pag.	29
" 7) Elemento Manutenibile: 01.01.07	pag.	33
" 8) Elemento Manutenibile: 01.01.08	pag.	37
" 9) Elemento Manutenibile: 01.01.09	pag.	41
" 10) Elemento Manutenibile: 01.01.10	pag.	45
" 11) Elemento Manutenibile: 01.01.11	pag.	49
" 12) Elemento Manutenibile: 01.01.12	pag.	53
" 13) Elemento Manutenibile: 01.01.13	pag.	57
" 14) Saracinesche (a ghigliottina)	pag.	62
" 15) Sfiati	pag.	67
" 16) Tubazioni in acciaio zincato	pag.	71
" 17) Tubazioni in acciaio	pag.	77
" 18) Tubazioni in PVC	pag.	82
" 19) Tubi in polietilene alta densità (PEAD)	pag.	87
" 20) Valvole a farfalla	pag.	91
" 21) Valvole a galleggiante	pag.	95
" 22) Valvole a saracinesca	pag.	99
" 23) Valvole antiritorno	pag.	103
" 24) Valvole di fondo	pag.	107
" 25) Valvole riduttrici di pressione	pag.	111
" 26) Vasca di accumulo	pag.	115
" 27) Idrovalvola a membrana	pag.	119
" 2) Impianto di sopraelevazione acqua	pag.	125
" 1) Pompe centrifughe	pag.	127
" 2) Quadri di bassa tensione	pag.	131
" 3) Opere strutturali	pag.	136
" 1) Strutture a pareti interrato e/o seminterrato in c.a.o.	pag.	138

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: POTENZIAMENTO DELLA RETE IDRICA DI CHAMPDEPRAZ AI FINI DEL COLLEGAMENTO CON L'ACQUEDOTTO COMUNALE DI ARNAD ED ISSOGNE
COMMITTENTE: Amministrazione comunale di Champdepraz

31/05/2018, AOSTA

IL TECNICO

(ing. Rosset Thierry Massimo)

ing. Rosset Thierry Massimo

Conformità ai criteri ambientali minimi

Il piano di manutenzione è conforme ai "**Criteri Ambientali Minimi**" (CAM), contenuti nell'Allegato del D.M. Ambiente dell'11 ottobre 2017.

Per ogni elemento manutenibile sono individuati i requisiti e i controlli necessari a preservare nel tempo le prestazioni ambientali dell'opera, obiettivo innovativo che si aggiunge a quelli già previsti per legge (conservazione della funzionalità, dell'efficienza, del valore economico e delle caratteristiche di qualità).

I livelli prestazionali dei CAM prevedono caratteristiche superiori a quelle prescritte dalle leggi nazionali e regionali vigenti, sono finalizzati alla riduzione dei consumi di energia e risorse naturali, e mirano al contenimento delle emissioni inquinanti.

Gli interventi manutentivi individuati prevedono l'utilizzo di materiali atossici, riciclati e rigenerabili, per la salvaguardia della salute umana e dell'ambiente e per la mitigazione degli impatti climateranti.

Le prestazioni ambientali contenute nel seguente documento si riferiscono sia alle specifiche tecniche di base che a quelle premianti contenute nei CAM, tenendo conto anche del monitoraggio e del controllo della qualità dell'aria interna dell'opera.

Programma di monitoraggio e controllo della qualità dell'aria interna

Un programma dettagliato di monitoraggio sarà definito da personale qualificato dopo lo start-up dell'impianto.

Nel piano di manutenzione sono previsti tutti gli interventi necessari ad eliminare o contenere l'inquinamento dell'aria indoor, adattabili e modificabili in itinere, a seconda di esigenze specifiche sopravvenute dopo la fase di avvio dell'impianto.

Le varie sorgenti di inquinamento dell'aria degli ambienti indoor devono essere monitorate tenendo conto dei relativi contaminanti (Composti Organici Volatili - COV, Radon, batteri, virus, acari, allergeni, ecc.) per assicurarsi che i limiti indicati dalle normative vigenti siano rispettati o, in caso contrario, adottare tempestivamente gli interventi necessari al ripristino di condizioni di sicurezza.

Acustici

01 - OPERE IDRAULICHE

01.01 - Impianto acquedotto

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.09	Pompe di sollevamento		
01.01.09.R03	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto</p> <p><i>La pompa con tutti gli accessori completamente montati non deve emettere un livello di rumore superiore a quello consentito dalla norma.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Le misurazioni del rumore devono essere effettuate in conformità alle norme tecniche.</i> • Riferimenti normativi: <i>UNI EN ISO 20361.</i> 		
01.01.09.C01	<p>Controllo: Controllo generale delle pompe</p> <p><i>Verificare lo stato di funzionalità della pompa accertando che non ci sia stazionamento di aria e che la pompa ruoti nel senso giusto. Verificare tutti gli organi di tenuta per accertarsi che non vi siano perdite eccessive e che il premitraccia non lasci passare l'acqua. Verificare inoltre il livello del rumore prodotto.</i></p>	Aggiornamento	ogni 6 mesi

01.02 - Impianto di sopraelevazione acqua

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.01	Pompe centrifughe		
01.02.01.R03	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto</p> <p><i>La pompa, con tutti gli accessori completamente montati, non deve emettere un livello di rumore superiore a quello consentito dalla norma.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Le misurazioni del rumore devono essere effettuate in conformità alle norme tecniche.</i> • Riferimenti normativi: <i>UNI EN ISO 20361.</i> 		
01.02.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale delle pompe</p> <p><i>Verificare lo stato di funzionalità della pompa accertando che non ci sia stazionamento di aria e che la pompa ruoti nel senso giusto. Verificare tutti gli organi di tenuta per accertarsi che non vi siano perdite eccessive e che il premitraccia non lasci passare l'acqua. Verificare inoltre il livello del rumore prodotto.</i></p>	Aggiornamento	ogni 6 mesi

Adattabilità delle finiture

01 - OPERE IDRAULICHE

01.01 - Impianto acquedotto

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.05	Giunti di dilatazione		
01.01.05.R01	<p>Requisito: Adattabilità delle finiture</p> <p><i>Gli elementi di tenuta devono essere privi di difetti o irregolarità che ne pregiudichino la funzionalità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: Sono ammesse delle tolleranze specificate a partire dalle classi appropriate indicate dalla norma. • Riferimenti normativi: UNI EN 681. 		
01.01.05.C01	<p>Controllo: Controllo dei giunti</p> <p><i>Verificare i giunti di dilatazione controllando che non vi siano perdite o bolle o rigonfiamenti che possano comprometterne l'efficienza.</i></p>	Controllo a vista	ogni anno
01.01.18	Tubazioni in PVC		
01.01.18.R03	<p>Requisito: Regolarità delle finiture</p> <p><i>Le tubazioni devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. • Riferimenti normativi: UNI EN 580; UNI EN ISO 1452. 		
01.01.19	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)		
01.01.19.R02	<p>Requisito: Regolarità delle finiture</p> <p><i>Le tubazioni devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. • Riferimenti normativi: UNI EN 12201-1. 		

Controllabilità tecnologica

01 - OPERE IDRAULICHE

01.01 - Impianto acquedotto

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01	Contatori		
01.01.01.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta</p> <p><i>I contatori devono essere in grado di evitare fughe di fluido.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>La caduta di pressione ammessa non deve superare di 0,25 bar la pressione nominale e di 1,00 bar la pressione massima di esercizio. In base alla caduta di pressione i contatori sono classificati in 4 categorie; la categoria di appartenenza deve essere indicata chiaramente nel certificato di approvazione del contatore.</i> • Riferimenti normativi: <i>UNI 8349; UNI EN 14154.</i> 		
01.01.03	Disconnettore idraulico		
01.01.03.R01	<p>Requisito: Controllo dell'inquinamento</p> <p><i>Gli elementi del disconnettore devono essere realizzati con materiali tali da non rilasciare sostanze pericolose per la potabilità delle acque.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i valori (classe di protezione 4) indicati dalle norme DIN EN12729 e DIN EN 1717.</i> • Riferimenti normativi: <i>DIN EN12729 e DIN EN 1717 (classe di protezione 4),</i> 		
01.01.03.C01	<p>Controllo: Verifica generale</p> <p><i>Verificare il corretto funzionamento controllando che non ci siano perdite di fluido. Controllare la funzionalità e manovrabilità della valvola di scarico.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.04	Giunti a flangia		
01.01.04.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta</p> <p><i>I giunti ed i relativi elementi devono essere in grado di evitare fuoriuscite di fluido.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere verificati i livelli minimi indicati dalla norma tecnica e non devono verificarsi, al termine della prova, fuoriuscite di acqua, difetti o anomalie.</i> • Riferimenti normativi: <i>D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37.</i> 		
01.01.05	Giunti di dilatazione		
01.01.05.R03	<p>Requisito: Resistenza all'ozono</p> <p><i>Gli elementi di tenuta di gomma dei giunti di dilatazione non devono subire disgregazioni se sottoposti all'azione dell'ozono.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>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.</i> • Riferimenti normativi: <i>UNI EN 681.</i> 		
01.01.18	Tubazioni in PVC		
01.01.18.R02	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo dell'assorbimento di acqua</p> <p><i>Le tubazioni realizzate in PVC non devono assorbire acqua per non compromettere il funzionamento dell'impianto.</i></p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>La capacità di assorbimento di acqua da parte delle tubazioni in PVC viene valutata con la prova indicata dalla norma UNI 7448 con lo scopo di valutare la massa d'acqua che uno spezzone di tubo assorbe se lasciato immerso in acqua distillata per 24 h ad una temperatura di circa 23 °C. Al termine delle 24 h si tolgono le provette dall'acqua, si asciugano e si pesano con una bilancia di precisione verificando che la quantità di acqua assorbita sia in proporzione al peso delle provette asciutte.</i> • Riferimenti normativi: <i>UNI EN 580; UNI EN ISO 1452-1/2/3/4/5/6/7.</i> 		

Di salvaguardia dell'ambiente

01 - OPERE IDRAULICHE

01.01 - Impianto acquedotto

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Impianto acquedotto		
01.01.R06	<p>Requisito: Certificazione ecologica</p> <p><i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.</i> • Riferimenti normativi: <i>UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i> 		
01.01.26.C04	<p>Controllo: Verifica qualità dell'acqua</p> <p><i>Controllare che le sostanze utilizzate non rilascino sostanze inquinanti e/o tossiche per la setticità dell'acqua eseguendo un prelievo di un campione da analizzare.</i></p>	Analisi	ogni mese

01.02 - Impianto di sopraelevazione acqua

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Impianto di sopraelevazione acqua		
01.02.R02	<p>Requisito: Certificazione ecologica</p> <p><i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.</i> • Riferimenti normativi: <i>UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i> 		

Di stabilità

01 - OPERE IDRAULICHE

01.01 - Impianto acquedotto

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01	Contatori		
01.01.01.R02	<p>Requisito: Resistenza alla corrosione</p> <p><i>I contatori devono essere realizzati con materiali in grado di resistere a fenomeni di corrosione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Quando i contatori sono utilizzati per usi igienici, devono essere rispettati i dettami dalla norma e relativa alla tossicità dei materiali a contatto con l'acqua.</i> • Riferimenti normativi: UNI 8349; UNI EN 14154. 		
01.01.05	Giunti di dilatazione		
01.01.05.R02	<p>Requisito: Resistenza alla trazione</p> <p><i>Gli elementi costituenti i giunti di dilatazione devono essere in grado di resistere a sollecitazioni di trazione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>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.</i> • Riferimenti normativi: UNI EN 681. 		
01.01.06	Manometri		
01.01.06.R01	<p>Requisito: Resistenza alla corrosione</p> <p><i>I manometri devono essere realizzati con materiali in grado di resistere a fenomeni di corrosione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Quando i contatori sono utilizzati per usi igienici devono essere rispettati i dettami della normativa e relativa alla tossicità dei materiali a contatto con l'acqua.</i> • Riferimenti normativi: UNI EN 12094. 		
01.01.06.R02	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>I manometri devono essere in grado di sopportare pressioni statiche, sovrappressioni e pressioni cicliche senza subire variazioni o disgregazioni.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Il manometro deve sopportare una pressione statica uguale al valore di fondo scala per un lungo periodo. Il manometro deve sopportare una sovrappressione del 25 % per un breve periodo. Il manometro deve sopportare una pressione fluttuante dal 30 % al 60 % del valore di fondo scala per 100000 cicli.</i> • Riferimenti normativi: UNI EN 837-3; UNI EN 12094. 		
01.01.10	Pozzetti		
01.01.10.R01	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>I pozzetti ed i relativi componenti devono essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Si ritiene che pozzetti con separatore di sedimenti con tenuta idraulica avente profondità maggiore di 60 mm soddisfino il presente requisito.</i> • Riferimenti normativi: UNI EN 1253-1; UNI EN 295-1/2/3/4/5/6/7/10; UNI EN 13598; UNI EN 476; UNI EN 1917. 		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.13	Rubinetti		
01.01.13.R04	<p>Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso</p> <p><i>La rubinetteria deve essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I rubinetti di erogazione possono essere sottoposti a cicli di apertura/chiusura, realizzati secondo le modalità indicate dalle norme controllando al termine di tali prove il mantenimento dei livelli prestazionali richiesti dalla normativa. La pressione esercitata per azionare i rubinetti di erogazione, i miscelatori e le valvole non deve superare i 10 Nm.</i> • Riferimenti normativi: <i>UNI 4543-1/2; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 8349; UNI EN 997; UNI 9182; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274-1/2/3; UNI EN 816; UNI EN 817; UNI EN 1112; UNI EN 1113.</i> 		
01.01.22.C02	<p>Controllo: Controllo volante</p> <p><i>Verificare la funzionalità del volante effettuando una serie di manovre di apertura e chiusura.</i></p>	Verifica	ogni 6 mesi
01.01.21.C02	<p>Controllo: Verifica galleggiante</p> <p><i>Verifica del corretto funzionamento del galleggiante. Controllare che i dispositivi di leverismo siano ben funzionanti.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.01.21.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Eeguire un controllo generale delle valvole verificando il buon funzionamento delle guarnizioni, delle cerniere e delle molle.</i></p>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.01.20.C01	<p>Controllo: Controllo volante</p> <p><i>Verificare la funzionalità del volante effettuando una serie di manovre di apertura e chiusura.</i></p>	Verifica	ogni 6 mesi
01.01.14.C03	<p>Controllo: Controllo guide di scorrimento</p> <p><i>Effettuare una verifica della funzionalità delle guide di scorrimento accertando che non vi siano ostacoli che impediscono il corretto funzionamento della paratia.</i></p>	Registrazione	ogni 6 mesi
01.01.14.C01	<p>Controllo: Controllo albero di manovra</p> <p><i>Verificare la funzionalità dell'albero di manovra effettuando una serie di manovre di apertura e chiusura.</i></p>	Verifica	ogni 6 mesi
01.01.13.C02	<p>Controllo: Verifica rubinetteria</p> <p><i>Verifica e sistemazione dell'insieme della rubinetteria.</i></p>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.01.13.C01	<p>Controllo: Verifica dei flessibili</p> <p><i>Verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione.</i></p>	Revisione	ogni 6 mesi
01.01.25.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Eeguire un controllo generale delle valvole verificando il buon funzionamento delle guarnizioni, delle cerniere e delle molle.</i></p>	Aggiornamento	ogni anno
01.01.24.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Eeguire un controllo generale delle valvole verificando il buon funzionamento delle guarnizioni, delle cerniere e delle molle.</i></p>	Aggiornamento	ogni anno
01.01.23.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Eeguire un controllo generale delle valvole verificando il buon funzionamento delle guarnizioni, delle cerniere e delle molle.</i></p>	Ispezione a vista	ogni anno
01.01.14	Saracinesche (a ghigliottina)		
01.01.14.R02	<p>Requisito: Resistenza alla corrosione</p> <p><i>Le saracinesche devono essere realizzate con materiali idonei a resistere a fenomeni di corrosione.</i></p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I materiali utilizzati per la realizzazione delle saracinesche devono essere esclusivamente ghisa sferoidale del tipo GS 400-15 o del tipo GS 500-7. Tutte le superfici esterne devono essere rivestite con trattamenti epossidici del tipo a spessore con uno spessore minimo di 200 micron.</i> • Riferimenti normativi: UNI EN 1074-1. 		
01.01.14.R03	<p>Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso</p> <p><i>Le saracinesche devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I valori dei momenti massimi di manovra per le saracinesche sono quelli riportati nella norma UNI EN 1074.</i> • Riferimenti normativi: UNI EN 1074-1. 		
01.01.15	Sfiati		
01.01.15.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta</p> <p><i>Gli sfiati 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).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Al termine della prova non deve esserci alcuna perdita rilevabile visibilmente.</i> • Riferimenti normativi: UNI EN 1074-1; UNI EN 1213; UNI EN 1487. 		
01.01.15.R02	<p>Requisito: Resistenza alla corrosione</p> <p><i>Gli sfiati devono essere realizzati con materiali in grado di resistere a fenomeni di corrosione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i valori minimi indicati dalle norme.</i> • Riferimenti normativi: UNI EN 1074-1; UNI EN 1213; UNI EN 1487. 		
01.01.16	Tubazioni in acciaio zincato		
01.01.16.R03	<p>Requisito: Resistenza alla corrosione</p> <p><i>Le tubazioni destinate ad essere interrate devono essere opportunamente coibentate con rivestimenti per evitare fenomeni di corrosione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere garantiti i requisiti ed i relativi minimi indicati nel punto 5 della norma UNI EN 12068.</i> • Riferimenti normativi: UNI EN 12068. 		
01.01.16.R04	<p>Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature</p> <p><i>Le tubazioni e gli elementi accessori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse. Per tale scopo possono essere dotati di adeguati rivestimenti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I rivestimenti che possono essere utilizzati per le tubazioni sono: cemento, smalto bituminoso, vernice bituminosa, resine epossidiche, materie plastiche, ecc..</i> • Riferimenti normativi: UNI 9182; UNI EN 12068. 		
01.01.16.R05	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>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.</i></p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>La prova a trazione a temperatura ambiente deve essere effettuata per determinare il carico di rottura Rm, lo snervamento Re e l'allungamento percentuale A. Tali valori così determinati vanno poi verificati con quelli indicati dal produttore (secondo norma UNI).</i> • Riferimenti normativi: UNI 9182; UNI EN 12068. 		
01.01.16.R06	<p>Requisito: Stabilità chimico reattiva</p> <p><i>Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Verificare che la composizione chimica degli acciai utilizzati per realizzare tubazioni per la condotta dell'acqua non superi le tolleranze ammissibili indicate dal produttore. Per il prelievo di campioni da sottoporre ad analisi chimico fisiche seguire le modalità indicate dalla norma UNI.</i> • Riferimenti normativi: UNI 9182; UNI EN 12068. 		
01.01.17	Tubazioni in acciaio		
01.01.17.R02	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>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.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>La prova a trazione a temperatura ambiente deve essere effettuata secondo le modalità indicate dalla norma UNI di settore per determinare il carico di rottura Rm, lo snervamento Re e l'allungamento percentuale A. Anche i risultati della prova a schiacciamento e a curvatura devono rispettare i valori minimi indicati dalla norma UNI di settore.</i> • Riferimenti normativi: UNI 9182. 		
01.01.17.R03	<p>Requisito: Stabilità chimico reattiva</p> <p><i>Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Verificare che la composizione chimica degli acciai utilizzati per realizzare tubazioni per la condotta dell'acqua non superi le tolleranze ammissibili indicate dalla norma UNI di settore. Per il prelievo di campioni da sottoporre ad analisi chimico fisiche seguire le modalità indicate dalla norma UNI EN ISO 377.</i> • Riferimenti normativi: UNI EN ISO 377. 		
01.01.18	Tubazioni in PVC		
01.01.18.R04	<p>Requisito: Resistenza agli urti</p> <p><i>Le tubazioni devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>La capacità di resistenza agli urti viene accertata con una prova che consiste nel far cadere da una determinata altezza un corpo metallico di un determinato peso. La prova può considerarsi valida se sono stati effettuati almeno 50 colpi.</i> • Riferimenti normativi: UNI EN 580; UNI EN ISO 1452-1/2/3/4/5/6/7. 		
01.01.18.R05	<p>Requisito: Resistenza all'acetone</p> <p><i>Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i></p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: Si pu` verificare la resistenza all'azione dell'acetone sui materiali impiegati per la realizzazione delle tubazioni. In particolare le provette di tubazione vengono immerse completamente in una soluzione di acetone disidratato; al termine della prova non devono verificarsi sfaldature o bolle. • Riferimenti normativi: UNI EN 580; UNI EN ISO 1452-1/2/3/4/5/6/7. 		
01.01.18.R06	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 (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. • Riferimenti normativi: UNI EN 580; UNI EN ISO 1452-1/2/3/4/5/6/7. 		
01.01.18.R07	<p>Requisito: Resistenza al diclorometano</p> <p>I tubi di policloruro di vinile non plastificato (PVC-U), qualunque sia la loro utilizzazione, devono assicurare una resistenza al diclorometano ad una temperatura specificata (DCMT).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: Dopo l'immersione nel diclorometano, il provino è lasciato a sgocciolare in acqua prima dell'asciugamento finale e del controllo. <p>Se il provino non mostra in alcun punto nessun segno d'attacco (a meno di un rigonfiamento) esprimere il risultato con "nessun attacco". Se il provino mostra in qualche zona dei segni d'attacco esprimere il risultato con "attacco" e descrivere l'aspetto ed il punto d'attacco.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37. 		
01.01.19	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)		
01.01.19.R03	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 (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. • Riferimenti normativi: UNI EN 12201-1. 		
01.01.20	Valvole a farfalla		
01.01.20.R02	<p>Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso</p> <p>Le valvole devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: Il diametro del volantino e la pressione massima differenziale (alla quale pu` essere manovrata la valvola a saracinesca senza by-pass) sono quelli indicati nel punto 5.1 della norma UNI EN 1074. 		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> • Riferimenti normativi: UNI EN 593; UNI EN 1074-1; UNI EN 1213; UNI EN 1487. 		
01.01.21	Valvole a galleggiante		
01.01.21.R01	<p>Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso</p> <p><i>Le valvole a galleggiante devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Il diametro del volantino e la pressione massima differenziale (alla quale pu^ò essere manovrata la valvola a saracinesca senza by-pass) sono quelli indicati nel punto 5.1 della norma UNI EN 1074.</i> • Riferimenti normativi: UNI EN 1074-1; UNI EN 1213; UNI EN 1487. 		
01.01.22	Valvole a saracinesca		
01.01.22.R02	<p>Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso</p> <p><i>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.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Il diametro del volantino e la pressione massima differenziale (alla quale pu^ò essere manovrata la valvola a saracinesca senza by-pass) sono quelli indicati nel punto 5.1 della norma UNI EN 1074.</i> • Riferimenti normativi: UNI EN 1074-1; UNI EN 1213; UNI EN 1487. 		
01.01.23	Valvole antiritorno		
01.01.23.R01	<p>Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso</p> <p><i>Le valvole antiritorno devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Il diametro del volantino e la pressione massima differenziale (alla quale pu^ò essere manovrata la valvola a saracinesca senza by-pass) sono quelli indicati nel punto 5.1 della norma UNI EN 1074.</i> • Riferimenti normativi: UNI EN 1074-1; UNI EN 1213; UNI EN 1487. 		
01.01.24	Valvole di fondo		
01.01.24.R01	<p>Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso</p> <p><i>Le valvole di fondo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Il diametro del volantino e la pressione massima differenziale (alla quale pu^ò essere manovrata la valvola a saracinesca senza by-pass) sono quelli indicati nel punto 5.1 della norma UNI EN 1074.</i> • Riferimenti normativi: UNI EN 1074-1; UNI EN 1213; UNI EN 1487. 		
01.01.25	Valvole riduttrici di pressione		
01.01.25.R02	<p>Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso</p> <p><i>Le valvole devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Il diametro del volantino e la pressione massima differenziale (alla quale pu^ò essere manovrata la valvola a saracinesca senza by-pass) sono quelli indicati nel punto 5.1 della norma UNI EN 1074.</i> 		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: UNI EN 1074-1; UNI EN 1213; UNI EN 1487. 		
01.01.26	Vasca di accumulo		
01.01.26.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta</p> <p><i>Gli elementi costituenti i serbatoi devono essere in grado di evitare fughe dei fluidi di alimentazione in modo da assicurare la durata e la funzionalità a nel tempo.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Livello minimo della prestazione: I serbatoi sono sottoposti alla prova di tenuta. Si sottopone l'intera rete idrica, per un tempo non inferiore alle 4 ore, all'azione di una pressione di 1,5 volte quella massima di esercizio, con un minimo di 600 kPa. La prova si ritiene superata positivamente se la pressione della rete è rimasta invariata, con una tolleranza di 30 kPa (controllata mediante un manometro registratore) e non si sono verificate rotture, deformazioni o altri deterioramenti in genere (trafilamenti d'acqua, trasudi, ecc.). <ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: UNI EN 837-1; UNI EN 10240; UNI EN 10224; UNI EN 1074-1; UNI EN 10255; UNI 9182; CEI 64. 		

01.03 - Opere strutturali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	Opere strutturali		
01.03.R01	<p>Requisito: Stabilità</p> <p><i>Le opere di sostegno e/o contenimento e/o strutturali in genere (solette, piastre, ecc.) dovranno garantire la stabilità in relazione al principio statico di funzionamento.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Livello minimo della prestazione: Essi variano in funzione delle verifiche di stabilità: <ul style="list-style-type: none"> - al ribaltamento;- allo scorrimento;- allo schiacciamento; - allo slittamento del complesso terra-muro;- alle condizioni a SLU previste per piastre e solai;- alle condizioni a SLE per piastre e solai;- alle altre condizioni di verifica considerate negli elaborati specialistici di progetto inerenti le opere strutturali. <ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: NTC 2008; Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN 12767; UNI EN 1993; UNI EN 1998; UNI-EN 10223-3. 		
01.03.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllare la stabilità delle strutture e l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti (fratturazioni, lesioni, principio di ribaltamento, ecc.) Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o di eventuali processi di carbonatazione e/o corrosione. Controllare l'efficacia dei sistemi di drenaggio.</i></p> <p><i>Si rimanda integralmente all'elaborato di Progetto Esecutivo n. 03-e "Piano di Manutenzione della Parte Strutturale dell'Opera" per le indicazioni operative di maggior dettaglio e la relativa periodicità.</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Durabilità tecnologica

01 - OPERE IDRAULICHE

01.01 - Impianto acquedotto

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Impianto acquedotto		
01.01.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta</p> <p><i>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.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. • Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37. 		
01.01.17.C04	<p>Controllo: Controllo tenuta valvole</p> <p><i>Regolazione del serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta.</i></p>	Registrazione	ogni anno
01.01.17.C03	<p>Controllo: Controllo tenuta</p> <p><i>Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori.</i></p>	Controllo a vista	ogni anno
01.01.17.C02	<p>Controllo: Controllo manovrabilità delle valvole</p> <p><i>Eseguire una manovra di prova di tutti gli organi di intercettazione per evitare che si blocchino.</i></p>	Controllo	ogni 12 mesi

Facilità d'intervento

01 - OPERE IDRAULICHE

01.02 - Impianto di sopraelevazione acqua

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.02	Quadri di bassa tensione		
01.02.02.R01	<p>Requisito: Accessibilità</p> <p><i>I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> • Riferimenti normativi: <i>D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 62271-102; CEI EN 61947-2; CEI EN 62271-200; CEI EN 61439-1; CEI EN 60439-2; CEI EN 61947-4-1.</i> 		
01.02.02.R02	<p>Requisito: Identificabilità</p> <p><i>I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonch�� le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> • Riferimenti normativi: <i>D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 62271-102; CEI EN 61947-2; CEI EN 62271-200; CEI EN 61439-1; CEI EN 60439-2; CEI EN 61947-4-1.</i> 		

Funzionalità di gestione

01 - OPERE IDRAULICHE

01.01 - Impianto acquedotto

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.27	Idrovalvola a membrana		
01.01.27.R02	Requisito: Tenuta idraulica <i>Tenuta idraulica</i>		
01.01.27.C02	Controllo: Ispezione interna corpo valvola <i>si consiglia una volta all'anno di procedere alla ispezione interna della valvola di base (1) e dei piloti di regolazione, operazione che pu è 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 pu è 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 impurit à depositatesi nella parte inferiore del corpo valvola;</i>	Ispezione	ogni anno

Funzionalità d'uso

01 - OPERE IDRAULICHE

01.01 - Impianto acquedotto

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.12	Riduttore di pressione		
01.01.12.R02	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta</p> <p><i>I riduttori di pressione devono essere in grado di garantire la tenuta del fluido evitando perdite.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>La tenuta del riduttore viene verificata eseguendo la prova indicata dalla norma UNI EN 1567. Secondo tale prova si applica una pressione dell'acqua di 25 bar al raccordo di ingresso del riduttore e di 16 bar al raccordo di uscita del riduttore, per un periodo di 10 min. Al termine della prova non deve verificarsi alcuna perdita o deformazione permanente.</i> • Riferimenti normativi: <i>UNI EN 1254; UNI EN 1567.</i> 		
01.01.13	Rubinetti		
01.01.13.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi</p> <p><i>I rubinetti devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Il dimensionamento delle reti di distribuzione dell'acqua fredda e calda pu` essere verificato mediante l'individuazione della portata massima contemporanea utilizzando il metodo delle unit` a di carico (UC). Pertanto bisogna accertare che facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca rimanga invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).</i> • Riferimenti normativi: <i>UNI 4543-1/2; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 8349; UNI EN 997; UNI 9182; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274-1/2/3; UNI EN 816; UNI EN 817; UNI EN 1112; UNI EN 1113.</i> 		
01.01.13.C02	<p>Controllo: Verifica rubinetteria</p> <p><i>Verifica e sistemazione dell'insieme della rubinetteria.</i></p>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.01.18.C02	<p>Controllo: Controllo tubazioni</p> <p><i>Verificare l'integrit` a delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori.</i></p>	Controllo a vista	ogni anno
01.01.17.C03	<p>Controllo: Controllo tenuta</p> <p><i>Verificare l'integrit` a delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori.</i></p>	Controllo a vista	ogni anno
01.01.16.C03	<p>Controllo: Controllo tenuta</p> <p><i>Verificare l'integrit` a delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori.</i></p>	Controllo a vista	ogni anno
01.01.13.R02	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta</p> <p><i>I rubinetti devono essere in grado di garantire la tenuta del fluido evitando perdite.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i valori specifici indicati dalla norma per i vari componenti i rubinetti.</i> • Riferimenti normativi: <i>UNI 4543-1/2; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 8349; UNI EN 997; UNI 9182; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274-1/2/3; UNI EN 816; UNI EN 817; UNI EN 1112; UNI EN 1113.</i> 		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.13.R03	<p>Requisito: Comodità di uso e manovra</p> <p><i>I rubinetti devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati le varie indicazioni fornite dalle norme per i vari sanitari. • Riferimenti normativi: UNI 4543-1/2; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 8349; UNI EN 997; UNI 9182; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274-1/2/3; UNI EN 816; UNI EN 817; UNI EN 1112; UNI EN 1113. 		
01.01.14	Saracinesche (a ghigliottina)		
01.01.14.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta</p> <p><i>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).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i valori minimi indicati per ciascun elemento della saracinesca. • Riferimenti normativi: UNI EN 1074-1. 		
01.01.16	Tubazioni in acciaio zincato		
01.01.16.R02	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi</p> <p><i>Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: Per la verifica idrostatica effettuare una prova di tutte le tubazioni con una pressione pari ai valori derivanti dalla formula $P = 20 ds/D$ e per un periodo minimo di 10 secondi, dove d è la sollecitazione unitaria pari al 60% del carico unitario di snervamento (N/mm^2); s è lo spessore nominale del tubo espresso in mm; D è il diametro esterno della tubazione. Per i tubi aventi diametro esterno maggiore di 219,1 mm i risultati della prova idraulica devono essere forniti dal fabbricante. • Riferimenti normativi: UNI 9182; UNI EN 12068. 		
01.01.17	Tubazioni in acciaio		
01.01.17.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi</p> <p><i>Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: Per la verifica idrostatica effettuare una prova di tutte le tubazioni con una pressione pari ai valori derivanti dalla formula $P = (20 \times d \times s) / D$ e per un periodo minimo di 10 secondi, dove d è la sollecitazione unitaria pari al 60% del carico unitario di snervamento (N/mm^2); s è lo spessore nominale del tubo espresso in mm; D è il diametro esterno della tubazione. Per i tubi aventi diametro esterno maggiore di 219,1 mm i risultati della prova idraulica devono essere forniti dal fabbricante. • Riferimenti normativi: UNI 9182. 		
01.01.20	Valvole a farfalla		
01.01.20.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta</p> <p><i>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).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. Al termine della prova non deve esserci alcuna perdita rilevabile visibilmente. 		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: UNI EN 593; UNI EN 1074-1; UNI EN 1213; UNI EN 1487. 		
01.01.22	Valvole a saracinesca		
01.01.22.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta</p> <p><i>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).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 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. Al termine della prova non deve esserci alcuna perdita rilevabile visibilmente. Riferimenti normativi: UNI EN 1074-1; UNI EN 1213; UNI EN 1487. 		
01.01.25	Valvole riduttrici di pressione		
01.01.25.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta</p> <p><i>Le valvole riduttrici di pressione 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).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 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. Al termine della prova non deve esserci alcuna perdita rilevabile visibilmente. Riferimenti normativi: UNI EN 1074-1; UNI EN 1213; UNI EN 1487. 		
01.01.27	Idrovalvola a membrana		
01.01.27.R01	<p>Requisito: Funzionalità</p> <p><i>Pulizia filtri</i></p>		
01.01.27.C01	<p>Controllo: Controllo intasamento filtro</p> <p><i>Controllo dell'eventuale stato di intasamento del filtro a 'Y' di protezione del circuito pilota.</i></p> <p><i>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');</i></p>	Ispezione	ogni 6 mesi
01.01.27.C03	<p>Controllo: Controllo piloti di regolazione</p> <p><i>La valvola di controllo della pressione differenziale può non essere rimossa dal circuito di controllo della valvola.</i></p> <p><i>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.</i></p>	Ispezione a vista	ogni anno

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.27.C02	<p><i>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.RimontaggioPrima del rimontaggio sostituire tutti i pezzi danneggiati o usurati. Quando si ordinano le parti di ricambio specificare chiaramente i componenti (vedi elenco) nonch è 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) Ricollare in sede il coperchio (6) e fissarlo con le otto viti (19).6) Girare in senso orario la vite di regolazione finch è il gruppo mobile si muove verso il basso.7) Rimontare la guarnizione (12) ed il tappo (10).8) Rimontare il cappuccio (1).</i></p> <p>Controllo: Ispezione interna corpo valvola</p> <p><i>si consiglia una volta all'anno di procedere alla ispezione interna della valvola di base (1) e dei piloti di regolazione, operazione che pu ò essere effettuata senza rimuovere la valvola dalla tubazione; valvola di base una volta aperta lavolva base controllare lo stato di usura del seggio e del controseggio; nel caso di usura eccessiva provvedere allasostituzione; controllare anche lo stato di usura del disco di tenuta, nel caso di particolare usura provvedere a girarel'elemento (si pu ò utilizzare l'altra superficie); in questa circostanza è consigliabile effettuare la pulizia della partesuperiore del gruppo mobile da eventuali depositi ferrosi e rimuovere possibili impurit à depositatesi nella parte inferiore del corpo valvola;</i></p>	Ispezione	ogni anno

Funzionalità tecnologica

01 - OPERE IDRAULICHE

01.01 - Impianto acquedotto

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Impianto acquedotto		
01.01.R02	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi</p> <p><i>Le tubazioni dell'impianto idrico non devono dar luogo a fenomeni di incrostazioni, corrosioni, depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>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 HCO₃</i> • Riferimenti normativi: UNI 9182. 		
01.01.12	Riduttore di pressione		
01.01.12.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della pressione</p> <p><i>Il riduttore di pressione e i suoi elementi devono garantire, durante il funzionamento, i valori della pressione di esercizio richiesti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Il controllo della pressione dei riduttori viene accertata con le modalità indicate dalla norma UNI EN 1567. Secondo tale prova bisogna svuotare i fori di ingresso e di uscita. Regolare il riduttore ad una pressione di ingresso di 8 bar per ottenere la pressione di uscita minima. Regolare il riduttore ad una pressione di ingresso di 16 bar per ottenere la pressione di uscita massima. Registrare le pressioni (minima e massima) di uscita ottenute. La prova risulta superata se si verificano i seguenti valori: pressione di uscita minima $< 1,5$ bar e pressione di uscita massima $< 6,5$ bar.</i> • Riferimenti normativi: UNI EN 1254; UNI EN 1567. 		
01.01.12.C03	<p>Controllo: Verifica dispositivi di comando</p> <p><i>Effettuare una serie di verifiche dei dispositivi di comando effettuando una serie di manovre di apertura e chiusura.</i></p>	Verifica	ogni 3 mesi
01.01.12.C02	<p>Controllo: Controllo generale riduttore</p> <p><i>Effettuare una verifica del riduttore rilevando se sono presenti perdite di fluido.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.18	Tubazioni in PVC		
01.01.18.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta</p> <p><i>Le tubazioni ed i raccordi tra valvole e tubi e tra tubi e tubi devono essere in grado di resistere alle pressioni di esercizio.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>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 30, 302, 303 e con acqua ad una pressione pari ad 1,5 volte la pressione di esercizio per i tubi della serie 31, 312, 313. Si deve verificare l'assenza di perdite.</i> • Riferimenti normativi: UNI EN 580; UNI EN ISO 1452-1/2/3/4/5/6/7. 		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.19	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)		
01.01.19.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta</p> <p><i>Le tubazioni ed i raccordi tra valvole e tubi e tra tubi e tubi devono essere in grado di resistere alle pressioni di esercizio.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>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.</i> • Riferimenti normativi: <i>UNI EN 12201-1.</i> 		

Monitoraggio del sistema edificio-impianti

01 - OPERE IDRAULICHE

01.01 - Impianto acquedotto

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Impianto acquedotto		
01.01.R03	Requisito: Controllo consumi <i>Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.</i> • Riferimenti normativi: <i>D.Lgs. 18.7.2016, n. 141; D.M. Ambiente 24.5.2016; UNI TS 11300; UNI EN ISO 10211; UNI EN ISO 14683; UNI EN ISO 10077-1; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i> 		
01.01.26.C04	Controllo: Verifica qualità dell'acqua <i>Controllare che le sostanze utilizzate non rilascino sostanze inquinanti e/o tossiche per la setticità dell'acqua eseguendo un prelievo di un campione da analizzare.</i>	Analisi	ogni mese
01.01.13.C03	Controllo: Controllo consumi acqua potabile <i>Verificare il consumo dell'acqua potabile in riferimento ad un dato periodo ((ad esempio ogni tre mesi) al fine di evitare sprechi.</i>	Registrazione	ogni 3 mesi
01.01.12.C04	Controllo: Controllo consumi acqua potabile <i>Verificare il consumo dell'acqua potabile in riferimento ad un dato periodo ((ad esempio ogni tre mesi) al fine di evitare sprechi.</i>	Registrazione	ogni 3 mesi

01.02 - Impianto di sopraelevazione acqua

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Impianto di sopraelevazione acqua		
01.02.R03	Requisito: Controllo consumi <i>Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.</i> • Riferimenti normativi: <i>D.Lgs. 18.7.2016, n. 141; D.M. Ambiente 24.5.2016; UNI TS 11300; UNI EN ISO 10211; UNI EN ISO 14683; UNI EN ISO 10077-1; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i> 		
01.02.02.C05	Controllo: Controllo valori tensione elettrica <i>Misurare i valori della tensione elettrica in ingresso e in uscita e verificare che corrispondano a quelli di progetto.</i>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese

Protezione dagli agenti chimici ed organici

01 - OPERE IDRAULICHE

01.01 - Impianto acquedotto

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.08	Opere di captazione		
01.01.08.R01	Requisito: Asetticità		
01.01.16	Tubazioni in acciaio zincato		
01.01.16.R01	<p>Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive</p> <p><i>I materiali costituenti le tubazioni non devono produrre o rimettere sostanze tossiche, irritanti o corrosive per la salute degli utenti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>In particolare le reti di distribuzione dell'acqua potabile all'interno delle abitazioni devono essere realizzate in:</i> <ul style="list-style-type: none"> - acciaio zincato;- rame, con titolo di purezza non inferiore al 99.90% e con fosforo non superiore a 0,04%;- materiale plastico (polietilene ad alta densità, PVC, ecc.) purché è corredato di certificato di atossicità rilasciato da laboratori autorizzati.E' comunque vietato l'uso di tubi in piombo. Accertare che le tubazioni, i raccordi ed i pezzi speciali in genere di cui si prevede l'utilizzazione siano rispondenti alle specifiche prestazionali richieste, verificando la loro marchiatura e/o certificazione di accompagnamento. • Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI 9182; UNI EN 12068. 		
01.01.26	Vasca di accumulo		
01.01.26.R02	Requisito: Asetticità		

Protezione elettrica

01 - OPERE IDRAULICHE

01.01 - Impianto acquedotto

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.07	Misuratore di portata		
01.01.07.R01	<p>Requisito: Isolamento elettrico</p> <p><i>I misuratori di portata devono garantire un livello di isolamento elettrico.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>La resistenza all'isolamento elettrico viene determinata con la prova indicata nella norma UNI 6894. La prova consiste nel determinare la variazione dei valori (iniziale e finale) del campo di uscita. Tale variazione viene causata dalla sovrapposizione di un segnale alternato alla frequenza di rete di 250 V.</i> • Riferimenti normativi: <i>UNI 6894.</i> 		
01.01.07.C03	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Eeguire un controllo della cassetta di custodia verificando l'integrità delle serrature, dei vetri di protezione.</i></p>	Controllo	ogni 6 mesi
01.01.07.C01	<p>Controllo: Controllo dispositivi di regolazione</p> <p><i>Eeguire un controllo della funzionalità dei dispositivi di regolazione e controllo.</i></p>	Aggiornamento	ogni 12 mesi

Sicurezza d'intervento

01 - OPERE IDRAULICHE

01.01 - Impianto acquedotto

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.08	Opere di captazione		
01.01.08.R02	Requisito: Accessibilità <i>E' necessario garantire l' agevole accessibilit à alle opere di presa ed alle vasche di interruzione mediante regolare pulizia di sentieri e vie di accesso.</i>		

Sicurezza d'uso

01 - OPERE IDRAULICHE

01.01 - Impianto acquedotto

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.09	Pompe di sollevamento		
01.01.09.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche</p> <p><i>I componenti delle stazioni di pompaggio devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto, secondo quanto prescritto dalla norma tecnica.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>L'apparecchiatura elettrica di un gruppo di pompaggio deve soddisfare i requisiti imposti dalla normativa.</i> • Riferimenti normativi: <i>UNI EN 809; UNI EN ISO 9908.</i> 		
01.01.09.C01	<p>Controllo: Controllo generale delle pompe</p> <p><i>Verificare lo stato di funzionalità della pompa accertando che non ci sia stazionamento di aria e che la pompa ruoti nel senso giusto. Verificare tutti gli organi di tenuta per accertarsi che non vi siano perdite eccessive e che il premitraccia non lasci passare l'acqua. Verificare inoltre il livello del rumore prodotto.</i></p>	Aggiornamento	ogni 6 mesi
01.01.09.R02	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo dei rischi</p> <p><i>Le pompe ed i relativi accessori devono essere dotati di dispositivi di protezione per evitare danni alle persone.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I mezzi di protezione (barriere per la prevenzione del contatto con le parti in movimento, fermi di fine corsa, ripari) devono essere, a seconda del tipo, conformi alle norme tecniche.</i> • Riferimenti normativi: <i>UNI EN 809; UNI EN ISO 9908; UNI EN ISO 13857; UNI EN 349; UNI EN ISO 14120.</i> 		
01.01.09.C01	<p>Controllo: Controllo generale delle pompe</p> <p><i>Verificare lo stato di funzionalità della pompa accertando che non ci sia stazionamento di aria e che la pompa ruoti nel senso giusto. Verificare tutti gli organi di tenuta per accertarsi che non vi siano perdite eccessive e che il premitraccia non lasci passare l'acqua. Verificare inoltre il livello del rumore prodotto.</i></p>	Aggiornamento	ogni 6 mesi

01.02 - Impianto di sopraelevazione acqua

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.01	Pompe centrifughe		
01.02.01.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche</p> <p><i>I componenti delle pompe centrifughe devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto, secondo quanto prescritto dalla norma tecnica.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>L'apparecchiatura elettrica di un gruppo di pompaggio deve soddisfare i requisiti indicati dalla norma.</i> • Riferimenti normativi: <i>UNI EN 809; UNI EN ISO 9908; UNI EN ISO 20361.</i> 		
01.02.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale delle pompe</p>	Aggiornamento	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p>Verificare lo stato di funzionalità della pompa accertando che non ci sia stazionamento di aria e che la pompa ruoti nel senso giusto. Verificare tutti gli organi di tenuta per accertarsi che non vi siano perdite eccessive e che il premitraccia non lasci passare l'acqua. Verificare inoltre il livello del rumore prodotto.</p>		
01.02.01.R02	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo dei rischi</p> <p>Le pompe ed i relativi accessori devono essere dotati di dispositivi di protezione per evitare danni alle persone.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: I mezzi di protezione (barriere per la prevenzione del contatto con le parti in movimento, fermi di fine corsa, ripari) devono essere, a seconda del tipo, conformi alle norme tecniche. • Riferimenti normativi: UNI EN 809; UNI EN ISO 9908; UNI EN ISO 13857; UNI EN 349; UNI EN ISO 14120; UNI EN ISO 20361. 		
01.02.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale delle pompe</p> <p>Verificare lo stato di funzionalità della pompa accertando che non ci sia stazionamento di aria e che la pompa ruoti nel senso giusto. Verificare tutti gli organi di tenuta per accertarsi che non vi siano perdite eccessive e che il premitraccia non lasci passare l'acqua. Verificare inoltre il livello del rumore prodotto.</p>	Aggiornamento	ogni 6 mesi

Utilizzo razionale delle risorse

01 - OPERE IDRAULICHE

01.01 - Impianto acquedotto

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Impianto acquedotto		
01.01.R05	<p>Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.</i> • Riferimenti normativi: <i>D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i> 		
01.01.R07	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</i> • Riferimenti normativi: <i>D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i> 		
01.01.16.C05	<p>Controllo: Controllo stabilità</p> <p><i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.03.C02	<p>Controllo: Controllo stabilità</p> <p><i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.04.C02	<p>Controllo: Controllo stabilità</p> <p><i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.05.C02	<p>Controllo: Controllo stabilità</p> <p><i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.06.C02	<p>Controllo: Controllo stabilità</p> <p><i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.07.C04	<p>Controllo: Controllo stabilità</p> <p><i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.09.C02	<p>Controllo: Controllo stabilità</p>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.10.C03	Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori. Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.11.C02	Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori. Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.01.C02	Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori. Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.15.C03	Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori. Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.25.C03	Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori. Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.17.C05	Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori. Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.18.C03	Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori. Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.19.C02	Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori. Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.20.C02	Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori. Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.26.C03	Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori. Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.21.C03	Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori. Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.22.C03	Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori. Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.23.C02	Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori. Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.24.C03	Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori. Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.14.C04	Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori. Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

01.02 - Impianto di sopraelevazione acqua

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
--------	---	-----------	-----------

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Impianto di sopraelevazione acqua		
01.02.R01	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</i> • Riferimenti normativi: <i>D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i> 		
01.02.01.C02	<p>Controllo: Controllo stabilità</p> <p><i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

01.03 - Opere strutturali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	Opere strutturali		
01.03.R02	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale è stata garantita l'individuazione di elementi costruttivi adeguati, caratterizzati da una durabilità elevata.</i> <i>Si rimanda quindi all'Elaborato di Progetto Esecutivo n. °3-e: "Piano di Manutenzione della Parte Strutturale dell'Opera" per maggiori dettagli ed informazioni circa le opportune attività manutentive utili a preservare le prestazioni degli elementi strutturali.</i> • Riferimenti normativi: <i>NTC 2008; D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i> 		
01.03.01.C02	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p><i>Verificare che nelle fasi manutentive successive alla realizzazione degli elementi strutturali vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i></p> <p><i>L'effettuazione degli interventi manutentivi più rilevanti dovrà essere effettuata da personale specializzato e sotto la supervisione di tecnici competenti.</i></p>	Verifica	quando occorre

Utilizzo razionale delle risorse idriche

01 - OPERE IDRAULICHE

01.01 - Impianto acquedotto

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Impianto acquedotto		
01.01.R04	<p>Requisito: Riduzione del consumo di acqua potabile</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse idriche attraverso l'adozione di sistemi di riduzione di acqua potabile.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Ridurre il consumo di acqua potabile negli edifici residenziali per una percentuale pari al 30% rispetto ai consumi standard di edifici simili. Introdurre sistemi di contabilizzazione dei consumi di acqua potabile.</i> <p><i>Impiegare sistemi quali: - rubinetti monocomando; - rubinetti dotati di frangigetto; - scarichi dotati di tasto interruttore o di doppio tasto.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Riferimenti normativi: <i>D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.M. Politiche Agricole 10.3.2015; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i> 		

INDICE

1) Conformità ai criteri ambientali minimi	pag.	2
2) Acustici	pag.	3
3) Adattabilità delle finiture	pag.	4
4) Controllabilità tecnologica	pag.	5
5) Di salvaguardia dell'ambiente	pag.	7
6) Di stabilità	pag.	8
7) Durabilità tecnologica	pag.	15
8) Facilità d'intervento	pag.	16
9) Funzionalità di gestione	pag.	17
10) Funzionalità d'uso	pag.	18
11) Funzionalità tecnologica	pag.	22
12) Monitoraggio del sistema edificio-impianti	pag.	24
13) Protezione dagli agenti chimici ed organici	pag.	25
14) Protezione elettrica	pag.	26
15) Sicurezza d'intervento	pag.	27
16) Sicurezza d'uso	pag.	28
17) Utilizzo razionale delle risorse	pag.	30
18) Utilizzo razionale delle risorse idriche	pag.	33

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**
SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI
(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: POTENZIAMENTO DELLA RETE IDRICA DI CHAMPDEPRAZ AI FINI DEL COLLEGAMENTO CON L'ACQUEDOTTO COMUNALE DI ARNAD ED ISSOGNE
COMMITTENTE: Amministrazione comunale di Champdepraz

31/05/2018, AOSTA

IL TECNICO

(ing. Rosset Thierry Massimo)

ing. Rosset Thierry Massimo

Conformità ai criteri ambientali minimi

Il piano di manutenzione è conforme ai "**Criteri Ambientali Minimi**" (CAM), contenuti nell'Allegato del D.M. Ambiente dell'11 ottobre 2017.

Per ogni elemento manutenibile sono individuati i requisiti e i controlli necessari a preservare nel tempo le prestazioni ambientali dell'opera, obiettivo innovativo che si aggiunge a quelli già previsti per legge (conservazione della funzionalità, dell'efficienza, del valore economico e delle caratteristiche di qualità).

I livelli prestazionali dei CAM prevedono caratteristiche superiori a quelle prescritte dalle leggi nazionali e regionali vigenti, sono finalizzati alla riduzione dei consumi di energia e risorse naturali, e mirano al contenimento delle emissioni inquinanti.

Gli interventi manutentivi individuati prevedono l'utilizzo di materiali atossici, riciclati e rigenerabili, per la salvaguardia della salute umana e dell'ambiente e per la mitigazione degli impatti climateranti.

Le prestazioni ambientali contenute nel seguente documento si riferiscono sia alle specifiche tecniche di base che a quelle premianti contenute nei CAM, tenendo conto anche del monitoraggio e del controllo della qualità dell'aria interna dell'opera.

Programma di monitoraggio e controllo della qualità dell'aria interna

Un programma dettagliato di monitoraggio sarà definito da personale qualificato dopo lo start-up dell'impianto.

Nel piano di manutenzione sono previsti tutti gli interventi necessari ad eliminare o contenere l'inquinamento dell'aria indoor, adattabili e modificabili in itinere, a seconda di esigenze specifiche sopravvenute dopo la fase di avvio dell'impianto.

Le varie sorgenti di inquinamento dell'aria degli ambienti indoor devono essere monitorate tenendo conto dei relativi contaminanti (Composti Organici Volatili - COV, Radon, batteri, virus, acari, allergeni, ecc.) per assicurarsi che i limiti indicati dalle normative vigenti siano rispettati o, in caso contrario, adottare tempestivamente gli interventi necessari al ripristino di condizioni di sicurezza.

01 - OPERE IDRAULICHE**01.01 - Impianto acquedotto**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01	Contatori		
01.01.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che i dispositivi indicatori dei consumi girino regolarmente. Verificare l'integrità dei vetri di protezione.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) . • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti indicatore; 2) Rotture vetri. • Ditte specializzate: Idraulico. 	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.01.01.C02	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di stabilità. • Ditte specializzate: Specializzati vari. 	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.02	Debatterizzatore a U.V.		
01.01.02.C01	Controllo: Controllo lampada <i>Verificare il sistema di monitoraggio della lampada ed in particolare il contatore di funzionamento per controllare la vita utile della lampada stessa.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie lampade; 2) Corrosione; 3) Difetti di tenuta guaina. • Ditte specializzate: Idraulico. 	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.01.03	Disconnettore idraulico		
01.01.03.C01	Controllo: Verifica generale <i>Verificare il corretto funzionamento controllando che non ci siano perdite di fluido. Controllare la funzionalità e manovrabilità della valvola di scarico.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Controllo dell'inquinamento. • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti alle valvole; 2) Perdita di carico; 3) Difetti di tenuta. • Ditte specializzate: Idraulico. 	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.03.C02	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di stabilità. • Ditte specializzate: Specializzati vari. 	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.04	Giunti a flangia		
01.01.04.C02	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di stabilità. • Ditte specializzate: Specializzati vari. 	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.04.C01	Controllo: Controllo dei giunti	Ispezione a vista	ogni anno

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p>Verificare lo stato di tenuta delle guarnizioni, della ghiera di serraggio, e dei bulloni e dei dadi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) . • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti della ghiera; 2) Difetti di serraggio; 3) Difetti di tenuta. • Ditte specializzate: Idraulico. 		
01.01.05	Giunti di dilatazione		
01.01.05.C02	<p>Controllo: Controllo stabilità</p> <p>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di stabilità. • Ditte specializzate: Specializzati vari. 	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.05.C01	<p>Controllo: Controllo dei giunti</p> <p>Verificare i giunti di dilatazione controllando che non vi siano perdite o bolle o rigonfiamenti che possano comprometterne l'efficienza.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Adattabilità delle finiture. • Anomalie riscontrabili: 1) Abrasioni, bolle, rigonfiamenti; 2) Deformazione; 3) Difetti di tenuta. • Ditte specializzate: Idraulico. 	Controllo a vista	ogni anno
01.01.06	Manometri		
01.01.06.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verificare che i dispositivi indicatori dei consumi girino regolarmente. Verificare l'integrità dei vetri di protezione.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) ; 2) . • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti attacchi; 2) Difetti guarnizioni; 3) Perdite; 4) Rotture vetri. • Ditte specializzate: Idraulico. 	Verifica	ogni 3 mesi
01.01.06.C02	<p>Controllo: Controllo stabilità</p> <p>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di stabilità. • Ditte specializzate: Specializzati vari. 	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.07	Misuratore di portata		
01.01.07.C04	<p>Controllo: Controllo stabilità</p> <p>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di stabilità. • Ditte specializzate: Specializzati vari. 	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.07.C02	<p>Controllo: Controllo dispositivi di stampa</p> <p>Controllare che i dispositivi di stampa (fogli e pennini) siano perfettamente funzionanti.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anomalie riscontrabili: 1) Mancanza inchiostro; 2) Mancanza fogli. • Ditte specializzate: Specializzati vari. 	Verifica	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.07.C03	Controllo: Controllo generale <i>Eeguire un controllo della cassetta di custodia verificando l'integrità delle serrature, dei vetri di protezione.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Isolamento elettrico. • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti serrature; 2) Rotture vetri. • Ditte specializzate: Specializzati vari. 	Controllo	ogni 6 mesi
01.01.07.C01	Controllo: Controllo dispositivi di regolazione <i>Eeguire un controllo della funzionalità dei dispositivi di regolazione e controllo.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Isolamento elettrico. • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti dispositivi di regolazione. • Ditte specializzate: Specializzati vari. 	Aggiornamento	ogni 12 mesi
01.01.08	Opere di captazione		
01.01.08.C01	Controllo: Analisi qualità dell'acqua <i>Controllo periodico della conformità dell'acqua distribuita oppure in caso di segnalazione da parte dei consumatori quando avvertono alterazioni dei parametri organolettici (sapore, colore, odore).</i> <i>In caso di esito irregolare dei controlli analitici chimici e microbiologici, al fine di stabilire tempestivamente i provvedimenti da adottare, è fondamentale valutare il significato sanitario del fenomeno, acquisendo dall'azienda sanitaria le informazioni sui possibili rischi per la salute dei cittadini. La non conformità degli esiti analitici può essere evidenziata sia a seguito di controllo esterno (ASL) che interno (gestori). Nel caso di esito irregolare di un controllo interno, lo stesso dovrà essere immediatamente comunicato alla ASL.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Ditte specializzate: Laboratorio di analisi. 	Analisi	ogni 3 mesi
01.01.08.C02	Controllo: Controllo zona di tutela assoluta <i>La zona di tutela assoluta è costituita dall'area immediatamente circostante le captazioni o derivazioni di acqua sotterranea, deve avere una estensione di almeno 10 metri di raggio dal punto di captazione, essere adeguatamente protetta da infiltrazioni di acque meteoriche e adibita esclusivamente ad opere di captazione o presa e ad infrastrutture di servizio.</i> <i>È quindi necessario mantenere in buono stato la recinzione ove richiesta, eseguire lo sfalcio periodico dell'erba e liberare regolarmente l'area da radici, arbusti ed infestanti. È assolutamente vietato l'utilizzo di diserbanti o qualsiasi altra sostanza chimica.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Ditte specializzate: Giardiniere. 	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.01.09	Pompe di sollevamento		
01.01.09.C02	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di stabilità. • Ditte specializzate: Specializzati vari. 	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.09.C01	Controllo: Controllo generale delle pompe <i>Verificare lo stato di funzionalità della pompa accertando che non ci sia stazionamento di aria e che la pompa ruoti nel senso giusto. Verificare tutti gli organi di tenuta per accertarsi che non vi siano perdite eccessive e che il premistraccia non lasci passare l'acqua. Verificare inoltre il livello del rumore prodotto.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche; 2) (Attitudine al) controllo dei rischi; 3) (Attitudine al) controllo del rumore prodotto. • Anomalie riscontrabili: 1) Perdite di carico; 2) Difetti di funzionamento delle valvole; 3) Perdite di olio. 	Aggiornamento	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> Ditte specializzate: <i>Idraulico</i>. 		
01.01.10	Pozzetti		
01.01.10.C03	<p>Controllo: Controllo stabilità</p> <p><i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</i> Anomalie riscontrabili: 1) <i>Difetti di stabilità.</i> Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i> 	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.10.C01	<p>Controllo: Controllo chiusini</p> <p><i>Verificare lo stato dei chiusini di accesso ai pozzetti controllando che siano facilmente removibili.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) . Anomalie riscontrabili: 1) <i>Difetti dei chiusini.</i> Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i> 	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.01.10.C02	<p>Controllo: Controllo struttura</p> <p><i>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.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) . Anomalie riscontrabili: 1) <i>Cavillature superficiali;</i> 2) <i>Deposito superficiale;</i> 3) <i>Efflorescenze;</i> 4) <i>Esposizione dei ferri di armatura;</i> 5) <i>Presenza di vegetazione.</i> Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i> 	Controllo a vista	ogni anno
01.01.11	Regolatore di livello magnetico		
01.01.11.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare il corretto funzionamento del regolatore controllando l'attivazione dei dispositivi ad esso collegati (valvole, pompe, elettrovalvole).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Anomalie riscontrabili: 1) <i>Anomalie calamite;</i> 2) <i>Anomalie contatti elettrici;</i> 3) <i>Anomalie galleggianti.</i> Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i> 	Ispezione a vista	ogni mese
01.01.11.C02	<p>Controllo: Controllo stabilità</p> <p><i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</i> Anomalie riscontrabili: 1) <i>Difetti di stabilità.</i> Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i> 	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.12	Riduttore di pressione		
01.01.12.C01	<p>Controllo: Controllo filtri</p> <p><i>Effettuare una verifica dei filtri per accertare la piena efficienza degli stessi.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) . Anomalie riscontrabili: 1) <i>Difetti dei filtri.</i> Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i> 	Controllo	ogni 3 mesi
01.01.12.C02	<p>Controllo: Controllo generale riduttore</p> <p><i>Effettuare una verifica del riduttore rilevando se sono presenti perdite di fluido.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) ; 2) (Attitudine al) controllo della pressione. Anomalie riscontrabili: 1) Difetti ai dispositivi di comando; 2) Perdite; 3) Difetti attacchi. Ditte specializzate: Idraulico. 		
01.01.12.C03	<p>Controllo: Verifica dispositivi di comando</p> <p>Effettuare una serie di verifiche dei dispositivi di comando effettuando una serie di manovre di apertura e chiusura.</p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) ; 2) (Attitudine al) controllo della pressione. Anomalie riscontrabili: 1) Difetti ai dispositivi di comando. Ditte specializzate: Idraulico. 	Verifica	ogni 3 mesi
01.01.12.C04	<p>Controllo: Controllo consumi acqua potabile</p> <p>Verificare il consumo dell'acqua potabile in riferimento ad un dato periodo ((ad esempio ogni tre mesi) al fine di evitare sprechi.</p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Controllo consumi. Anomalie riscontrabili: 1) Perdita di fluido. Ditte specializzate: Idraulico. 	Registrazione	ogni 3 mesi
01.01.13	Rubinetti		
01.01.13.C03	<p>Controllo: Controllo consumi acqua potabile</p> <p>Verificare il consumo dell'acqua potabile in riferimento ad un dato periodo ((ad esempio ogni tre mesi) al fine di evitare sprechi.</p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Controllo consumi. Anomalie riscontrabili: 1) Perdita di fluido. Ditte specializzate: Idraulico. 	Registrazione	ogni 3 mesi
01.01.13.C01	<p>Controllo: Verifica dei flessibili</p> <p>Verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione.</p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) ; 2) Resistenza a manovre e sforzi d'uso. Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione; 2) Difetti ai raccordi o alle connessioni. Ditte specializzate: Idraulico. 	Revisione	ogni 6 mesi
01.01.13.C02	<p>Controllo: Verifica rubinetteria</p> <p>Verifica e sistemazione dell'insieme della rubinetteria.</p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Resistenza a manovre e sforzi d'uso; 2) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi. Anomalie riscontrabili: 1) Difetti ai raccordi o alle connessioni; 2) Alterazione rivestimento; 3) Incrostazioni. Ditte specializzate: Idraulico. 	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.01.14	Saracinesche (a ghigliottina)		
01.01.14.C04	<p>Controllo: Controllo stabilità</p> <p>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di stabilità. Ditte specializzate: Specializzati vari. 	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.14.C01	<p>Controllo: Controllo albero di manovra</p> <p>Verificare la funzionalità dell'albero di manovra effettuando una serie di manovre di apertura e chiusura.</p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) ; 2) Resistenza a manovre e sforzi d'uso. 	Verifica	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> Anomalie riscontrabili: 1) Incrostazioni; 2) Difetti albero di manovra. Ditte specializzate: Idraulico. 		
01.01.14.C02	<p>Controllo: Controllo chiusini</p> <p><i>Verificare che i chiusini di chiusura dei pozzetti, dove sono installate le paratie, siano ben funzionanti. Verificare che non vi siano impedimenti alla loro movimentazione</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) . Anomalie riscontrabili: 1) Difetti dei chiusini. Ditte specializzate: Idraulico. 	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.01.14.C03	<p>Controllo: Controllo guide di scorrimento</p> <p><i>Effettuare una verifica della funzionalità delle guide di scorrimento accertando che non vi siano ostacoli che impediscono il corretto funzionamento della paratia.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) ; 2) Resistenza a manovre e sforzi d'uso. Anomalie riscontrabili: 1) Difetti guide di scorrimento; 2) Incrostazioni; 3) Presenza di vegetazione. Ditte specializzate: Idraulico. 	Registrazione	ogni 6 mesi
01.01.15	Sfiati		
01.01.15.C03	<p>Controllo: Controllo stabilità</p> <p><i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di stabilità. Ditte specializzate: Specializzati vari. 	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.15.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Eeguire un controllo generale delle valvole verificando il buon funzionamento delle guarnizioni, delle cerniere e delle molle.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) ; 2) . Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di tenuta; 2) Difetti delle molle; 3) Difetti della cerniera. Ditte specializzate: Idraulico. 	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.01.15.C02	<p>Controllo: Verifica galleggiante</p> <p><i>Verifica del corretto funzionamento del galleggiante. Controllare che i dispositivi di leverismo siano ben funzionanti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) . Anomalie riscontrabili: 1) Difetti dei leverismi; 2) Difetti del galleggiante. Ditte specializzate: Idraulico. 	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.01.16	Tubazioni in acciaio zincato		
01.01.16.C05	<p>Controllo: Controllo stabilità</p> <p><i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di stabilità. Ditte specializzate: Specializzati vari. 	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.16.C01	<p>Controllo: Controllo coibentazione</p> <p><i>Verificare l'integrità delle coibentazioni con eventuale ripristino.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) . 	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> • Ditte specializzate: <i>Idraulico</i>. 		
01.01.16.C02	<p>Controllo: Controllo manovrabilità delle valvole</p> <p><i>Eeguire una manovra di prova di tutti gli organi di intercettazione per evitare che si blocchino.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) . • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Difetti ai raccordi o alle connessioni</i>; 2) <i>Difetti alle valvole</i>. • Ditte specializzate: <i>Idraulico</i>. 	Controllo	ogni 12 mesi
01.01.16.C03	<p>Controllo: Controllo tenuta</p> <p><i>Verificare l'integrit à delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) <i>(Attitudine al) controllo della portata dei fluidi</i>. • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Difetti ai raccordi o alle connessioni</i>. • Ditte specializzate: <i>Idraulico</i>. 	Controllo a vista	ogni anno
01.01.16.C04	<p>Controllo: Controllo tenuta valvole</p> <p><i>Regolazione del serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) . • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Difetti alle valvole</i>. • Ditte specializzate: <i>Idraulico</i>. 	Registrazione	ogni anno
01.01.17	Tubazioni in acciaio		
01.01.17.C05	<p>Controllo: Controllo stabilità</p> <p><i>Controllare la stabilit à dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilit à.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Difetti di stabilit à.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari</i>. 	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.17.C01	<p>Controllo: Controllo coibentazione</p> <p><i>Verificare l'integrit à delle coibentazioni con eventuale ripristino.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) . • Ditte specializzate: <i>Idraulico</i>. 	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.17.C02	<p>Controllo: Controllo manovrabilità delle valvole</p> <p><i>Eeguire una manovra di prova di tutti gli organi di intercettazione per evitare che si blocchino.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) <i>(Attitudine al) controllo della tenuta</i>; 2) . • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Difetti ai raccordi o alle connessioni</i>; 2) <i>Difetti alle valvole</i>. • Ditte specializzate: <i>Idraulico</i>. 	Controllo	ogni 12 mesi
01.01.17.C03	<p>Controllo: Controllo tenuta</p> <p><i>Verificare l'integrit à delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) <i>(Attitudine al) controllo della portata dei fluidi</i>; 2) <i>(Attitudine al) controllo della tenuta</i>. • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Difetti ai raccordi o alle connessioni</i>. • Ditte specializzate: <i>Idraulico</i>. 	Controllo a vista	ogni anno
01.01.17.C04	<p>Controllo: Controllo tenuta valvole</p>	Registrazione	ogni anno

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p>Regolazione del serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della tenuta; 2) . • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti alle valvole. • Ditte specializzate: Idraulico. 		
01.01.18	Tubazioni in PVC		
01.01.18.C03	<p>Controllo: Controllo stabilità</p> <p>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di stabilità. • Ditte specializzate: Specializzati vari. 	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.18.C01	<p>Controllo: Controllo tenuta giunti</p> <p>Regolazione del serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) . • Anomalie riscontrabili: 1) Errori di pendenza. • Ditte specializzate: Idraulico. 	Registrazione	ogni anno
01.01.18.C02	<p>Controllo: Controllo tubazioni</p> <p>Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi. • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti ai raccordi o alle connessioni. • Ditte specializzate: Idraulico. 	Controllo a vista	ogni anno
01.01.19	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)		
01.01.19.C02	<p>Controllo: Controllo stabilità</p> <p>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di stabilità. • Ditte specializzate: Specializzati vari. 	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.19.C01	<p>Controllo: Controllo generale tubazioni</p> <p>Verificare le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a:</p> <p>- tenuta delle congiunzioni a flangia;- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnesioni;- la stabilità de sostegni dei tubi;- presenza di acqua di condensa;- coibentazione dei tubi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anomalie riscontrabili: 1) Alterazioni cromatiche; 2) Difetti ai raccordi o alle connessioni; 3) Errori di pendenza; 4) Deformazione. • Ditte specializzate: Idraulico. 	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.01.20	Valvole a farfalla		
01.01.20.C02	<p>Controllo: Controllo stabilità</p> <p>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di stabilità. • Ditte specializzate: Specializzati vari. 	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.20.C01	Controllo: Controllo volantino <i>Verificare la funzionalità del volantino effettuando una serie di manovre di apertura e chiusura.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Resistenza a manovre e sforzi d'uso. • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti del volantino; 2) Difetti di tenuta. • Ditte specializzate: Idraulico. 	Verifica	ogni 6 mesi
01.01.21	Valvole a galleggiante		
01.01.21.C03	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di stabilità. • Ditte specializzate: Specializzati vari. 	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.21.C01	Controllo: Controllo generale <i>Eeguire un controllo generale delle valvole verificando il buon funzionamento delle guarnizioni, delle cerniere e delle molle.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Resistenza a manovre e sforzi d'uso. • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti della cerniera; 2) Difetti delle molle. • Ditte specializzate: Idraulico. 	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.01.21.C02	Controllo: Verifica galleggiante <i>Verifica del corretto funzionamento del galleggiante. Controllare che i dispositivi di leverismo siano ben funzionanti.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Resistenza a manovre e sforzi d'uso. • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti del galleggiante; 2) Difetti dei leverismi. • Ditte specializzate: Idraulico. 	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.01.22	Valvole a saracinesca		
01.01.22.C03	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di stabilità. • Ditte specializzate: Specializzati vari. 	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.22.C01	Controllo: Controllo premistoppa <i>Effettuare una verifica della funzionalità del premistoppa accertando la tenuta delle guarnizioni. Eeguire una registrazione dei bulloni di serraggio del premistoppa e della camera a stoppa.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) . • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di tenuta; 2) Difetti di serraggio. • Ditte specializzate: Idraulico. 	Registrazione	ogni 6 mesi
01.01.22.C02	Controllo: Controllo volantino <i>Verificare la funzionalità del volantino effettuando una serie di manovre di apertura e chiusura.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Resistenza a manovre e sforzi d'uso. • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti del volantino; 2) Difetti di tenuta; 3) Incrostazioni. • Ditte specializzate: Idraulico. 	Verifica	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.23	Valvole antiritorno		
01.01.23.C02	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di stabilità. • Ditte specializzate: Specializzati vari. 	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.23.C01	Controllo: Controllo generale <i>Eeguire un controllo generale delle valvole verificando il buon funzionamento delle guarnizioni, delle cerniere e delle molle.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Resistenza a manovre e sforzi d'uso. • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di tenuta; 2) Difetti della cerniera; 3) Difetti delle molle. • Ditte specializzate: Idraulico. 	Ispezione a vista	ogni anno
01.01.24	Valvole di fondo		
01.01.24.C03	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di stabilità. • Ditte specializzate: Specializzati vari. 	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.24.C02	Controllo: Verifica filtri <i>Verificare il corretto funzionamento dei filtri (sugheruola) delle valvole di fondo.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di filtraggio. • Ditte specializzate: Idraulico. 	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.01.24.C01	Controllo: Controllo generale <i>Eeguire un controllo generale delle valvole verificando il buon funzionamento delle guarnizioni, delle cerniere e delle molle.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Resistenza a manovre e sforzi d'uso. • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti della cerniera; 2) Difetti di filtraggio; 3) Difetti delle molle; 4) Difetti di tenuta. • Ditte specializzate: Idraulico. 	Aggiornamento	ogni anno
01.01.25	Valvole riduttrici di pressione		
01.01.25.C03	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di stabilità. • Ditte specializzate: Specializzati vari. 	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.25.C02	Controllo: Controllo raccogliatore di impurità <i>Verificare il livello delle impurità accumulate.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) . • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti raccogliatore impurità. • Ditte specializzate: Idraulico. 	Ispezione	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.25.C01	Controllo: Controllo generale <i>Eseguire un controllo generale delle valvole verificando il buon funzionamento delle guarnizioni, delle cerniere e delle molle.</i> <ul style="list-style-type: none">• Requisiti da verificare: 1) ; 2) Resistenza a manovre e sforzi d'uso.• Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di tenuta; 2) Difetti del volante; 3) Difetti delle molle; 4) Strozzatura valvola.• Ditte specializzate: Idraulico.	Aggiornamento	ogni anno
01.01.26	Vasca di accumulo		
01.01.26.C04	Controllo: Verifica qualità dell'acqua <i>Controllare che le sostanze utilizzate non rilascino sostanze inquinanti e/o tossiche per la setticità dell'acqua eseguendo un prelievo di un campione da analizzare.</i> <ul style="list-style-type: none">• Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica; 2) Controllo consumi.• Anomalie riscontrabili: 1) Setticità acqua.• Ditte specializzate: Biochimico.	Analisi	ogni mese
01.01.26.C03	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i> <ul style="list-style-type: none">• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.• Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di stabilità.• Ditte specializzate: Specializzati vari.	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.26.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare lo stato generale e l'integrità dei serbatoi e provvedere alla eliminazione di eventuali perdite ripristinando le guarnizioni del passo d'uomo.</i> <ul style="list-style-type: none">• Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di regolazione; 2) Perdita di carico.• Ditte specializzate: Idraulico.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.26.C02	Controllo: Controllo gruppo di riempimento <i>Controllare il corretto funzionamento del galleggiante, della valvola di alimentazione e verificare che il tubo di troppo pieno sia libero da ostruzioni.</i> <ul style="list-style-type: none">• Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di regolazione.• Ditte specializzate: Idraulico.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.27	Idrovalvola a membrana		
01.01.27.C01	Controllo: Controllo intasamento filtro <i>Controllo dell'eventuale stato di intasamento del filtro a 'Y' di protezione del circuito pilota.</i> <i>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');</i> <ul style="list-style-type: none">• Requisiti da verificare: 1) Funzionalità.• Anomalie riscontrabili: 1) Filtri intasati.• Ditte specializzate: Idraulico.	Ispezione	ogni 6 mesi
01.01.27.C02	Controllo: Ispezione interna corpo valvola	Ispezione	ogni anno

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p>si consiglia una volta all'anno di procedere alla ispezione interna della valvola di base (1) e dei piloti di regolazione, operazione che pu` essere effettuata senza rimuovere la valvola dalla tubazione; valvola di base una volta aperta lavalvola base controllare lo stato di usura del seggio e del controseggio; nel caso di usura eccessiva provvedere allasostituzione; controllare anche lo stato di usura del disco di tenuta, nel caso di particolare usura provvedere a girarel'elemento (si pu` essere utilizzato l'altra superficie); in questa circostanza` e` consigliabile effettuare la pulizia della partesuperiore del gruppo mobile da eventuali depositi ferrosi e rimuovere possibili impurit` a depositatesi nella parte inferiore del corpo valvola;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Funzionalit` a; 2) Tenuta idraulica. • Anomalie riscontrabili: 1) Usura del seggio e del controseggio. • Ditte specializzate: Idraulico. 		
01.01.27.C03	<p>Controllo: Controllo piloti di regolazione</p> <p>La valvola di controllo della pressione differenziale pu` essere non essere rimossa dal circuito di controllo della valvola.</p> <p>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.RimontaggioPrima del rimontaggio sostituire tutti i pezzi danneggiati o usurati. Quando si ordinano le parti di ricambio specificarechiaramente i componenti (vedi elenco) nonch` e` 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 finch` e` il gruppo mobile si muove verso il basso.7) Rimontare la guarnizione (12) ed il tappo (10).8) Rimontare il cappuccio (1).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Funzionalit` a. • Anomalie riscontrabili: 1) Usura disco di tenuta; 2) Usura membrana. • Ditte specializzate: Idraulico. 	Ispezione a vista	ogni anno

01.02 - Impianto di sopraelevazione acqua

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.01	Pompe centrifughe		
01.02.01.C02	<p>Controllo: Controllo stabilita`</p> <p>Controllare la stabilita` dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilita` a. • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di stabilita` a. • Ditte specializzate: Specializzati vari. 	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale delle pompe</p> <p><i>Verificare lo stato di funzionalità della pompa accertando che non ci sia stazionamento di aria e che la pompa ruoti nel senso giusto. Verificare tutti gli organi di tenuta per accertarsi che non vi siano perdite eccessive e che il premistraccia non lasci passare l'acqua. Verificare inoltre il livello del rumore prodotto.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche; 2) (Attitudine al) controllo dei rischi; 3) (Attitudine al) controllo del rumore prodotto. • Anomalie riscontrabili: 1) Perdite di carico; 2) Difetti di funzionamento delle valvole; 3) Perdite di olio. • Ditte specializzate: Idraulico. 	Aggiornamento	ogni 6 mesi
01.02.02	Quadri di bassa tensione		
01.02.02.C05	<p>Controllo: Controllo valori tensione elettrica</p> <p><i>Misurare i valori della tensione elettrica in ingresso e in uscita e verificare che corrispondano a quelli di progetto.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Controllo consumi. • Anomalie riscontrabili: 1) Diminuzione di tensione. • Ditte specializzate: Elettricista. 	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
01.02.02.C01	<p>Controllo: Controllo centralina di rifasamento</p> <p><i>Verificare il corretto funzionamento della centralina di rifasamento.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie dell'impianto di rifasamento. • Ditte specializzate: Elettricista. 	Controllo a vista	ogni 2 mesi
01.02.02.C03	<p>Controllo: Verifica messa a terra</p> <p><i>Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie dei contattori; 2) Anomalie dei magnetotermici. • Ditte specializzate: Elettricista. 	Controllo	ogni 2 mesi
01.02.02.C02	<p>Controllo: Verifica dei condensatori</p> <p><i>Verificare l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie dell'impianto di rifasamento; 2) Anomalie dei contattori. • Ditte specializzate: Elettricista. 	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.02.02.C04	<p>Controllo: Verifica protezioni</p> <p><i>Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie dei fusibili; 2) Anomalie dei magnetotermici; 3) Anomalie dei relè. • Ditte specializzate: Elettricista. 	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

01.03 - Opere strutturali

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03.01	Strutture a pareti interrato e/o seminterrate in c.a.o.		
01.03.01.C02	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p><i>Verificare che nelle fasi manutentive successive alla realizzazione degli elementi strutturali vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i></p> <p><i>L'effettuazione degli interventi manutentivi più rilevanti dovrà essere effettuata da personale specializzato e sotto la supervisione di tecnici</i></p>	Verifica	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p>competenti.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli. • Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore. 		
01.03.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Controllare la stabilità delle strutture e l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti (fratturazioni, lesioni, principio di ribaltamento, ecc.) Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o di eventuali processi di carbonatazione e/o corrosione. Controllare l'efficacia dei sistemi di drenaggio.</p> <p>Si rimanda integralmente all'elaborato di Progetto Esecutivo n. °3-e "Piano di Manutenzione della Parte Strutturale dell'Opera" per le indicazioni operative di maggior dettaglio e la relativa periodicità.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Stabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Deformazioni e spostamenti; 2) Fenomeni di schiacciamento; 3) Fessurazioni; 4) Lesioni; 5) Principi di ribaltamento; 6) Principi di scorrimento. • Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore. 	Controllo a vista	ogni 12 mesi

INDICE

1) Conformità ai criteri ambientali minimi	pag.	2
2) 01 - OPERE IDRAULICHE	pag.	3
" 1) 01.01 - Impianto acquedotto	pag.	3
" 1) Contatori	pag.	3
" 2) Debatterizzatore a U.V.	pag.	3
" 3) Disconnettore idraulico	pag.	3
" 4) Giunti a flangia	pag.	3
" 5) Giunti di dilatazione	pag.	4
" 6) Manometri	pag.	4
" 7) Misuratore di portata	pag.	4
" 8) Opere di captazione	pag.	5
" 9) Pompe di sollevamento	pag.	5
" 10) Pozzetti	pag.	6
" 11) Regolatore di livello magnetico	pag.	6
" 12) Riduttore di pressione	pag.	6
" 13) Rubinetti	pag.	7
" 14) Saracinesche (a ghigliottina)	pag.	7
" 15) Sfiati	pag.	8
" 16) Tubazioni in acciaio zincato	pag.	8
" 17) Tubazioni in acciaio	pag.	9
" 18) Tubazioni in PVC	pag.	10
" 19) Tubi in polietilene alta densità (PEAD)	pag.	10
" 20) Valvole a farfalla	pag.	10
" 21) Valvole a galleggiante	pag.	11
" 22) Valvole a saracinesca	pag.	11
" 23) Valvole antiritorno	pag.	12
" 24) Valvole di fondo	pag.	12
" 25) Valvole riduttrici di pressione	pag.	12
" 26) Vasca di accumulo	pag.	13
" 27) Idrovalvola a membrana	pag.	13
" 2) 01.02 - Impianto di sopraelevazione acqua	pag.	14
" 1) Pompe centrifughe	pag.	14
" 2) Quadri di bassa tensione	pag.	15
" 3) 01.03 - Opere strutturali	pag.	15
" 1) Strutture a pareti interrate e/o seminterrate in c.a.o.	pag.	15

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**
SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI
(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: POTENZIAMENTO DELLA RETE IDRICA DI CHAMPDEPRAZ AI FINI DEL COLLEGAMENTO CON L'ACQUEDOTTO COMUNALE DI ARNAD ED ISSOGNE
COMMITTENTE: Amministrazione comunale di Champdepraz

31/05/2018, AOSTA

IL TECNICO

(ing. Rosset Thierry Massimo)

Conformità ai criteri ambientali minimi

Il piano di manutenzione è conforme ai "**Criteri Ambientali Minimi**" (CAM), contenuti nell'Allegato del D.M. Ambiente dell'11 ottobre 2017.

Per ogni elemento manutenibile sono individuati i requisiti e i controlli necessari a preservare nel tempo le prestazioni ambientali dell'opera, obiettivo innovativo che si aggiunge a quelli già previsti per legge (conservazione della funzionalità, dell'efficienza, del valore economico e delle caratteristiche di qualità).

I livelli prestazionali dei CAM prevedono caratteristiche superiori a quelle prescritte dalle leggi nazionali e regionali vigenti, sono finalizzati alla riduzione dei consumi di energia e risorse naturali, e mirano al contenimento delle emissioni inquinanti.

Gli interventi manutentivi individuati prevedono l'utilizzo di materiali atossici, riciclati e rigenerabili, per la salvaguardia della salute umana e dell'ambiente e per la mitigazione degli impatti climateranti.

Le prestazioni ambientali contenute nel seguente documento si riferiscono sia alle specifiche tecniche di base che a quelle premianti contenute nei CAM, tenendo conto anche del monitoraggio e del controllo della qualità dell'aria interna dell'opera.

Programma di monitoraggio e controllo della qualità dell'aria interna

Un programma dettagliato di monitoraggio sarà definito da personale qualificato dopo lo start-up dell'impianto.

Nel piano di manutenzione sono previsti tutti gli interventi necessari ad eliminare o contenere l'inquinamento dell'aria indoor, adattabili e modificabili in itinere, a seconda di esigenze specifiche sopravvenute dopo la fase di avvio dell'impianto.

Le varie sorgenti di inquinamento dell'aria degli ambienti indoor devono essere monitorate tenendo conto dei relativi contaminanti (Composti Organici Volatili - COV, Radon, batteri, virus, acari, allergeni, ecc.) per assicurarsi che i limiti indicati dalle normative vigenti siano rispettati o, in caso contrario, adottare tempestivamente gli interventi necessari al ripristino di condizioni di sicurezza.

01 - OPERE IDRAULICHE**01.01 - Impianto acquedotto**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.01.01	Contatori	
01.01.01.I02	Intervento: Taratura <i>Eeguire la taratura del contatore quando necessario.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	quando occorre
01.01.01.I01	Intervento: Registrazione <i>Verificare e registrare gli attacchi delle tubazioni al contatore per evitare perdite.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	ogni 6 mesi
01.01.02	Debatterizzatore a U.V.	
01.01.02.I01	Intervento: Sostituzione lampada <i>Sostituire la lampada UV quando necessario in genere dopo le 8-9000 ore di funzionamento.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	quando occorre
01.01.03	Disconnettore idraulico	
01.01.03.I02	Intervento: Sostituzione valvole <i>Sostituire la valvole quando danneggiate e/o usurate.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	a guasto
01.01.03.I01	Intervento: Analisi acqua <i>Eeguire un prelievo ed un successivo controllo batteriologico del fluido del sistema.</i> • Ditte specializzate: <i>Biochimico.</i>	ogni 6 mesi
01.01.04	Giunti a flangia	
01.01.04.I01	Intervento: Serraggio dadi e bulloni <i>Serrare i dadi e i bulloni dei giunti quando si verificano piccole perdite di fluido dalle tubazioni.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	quando occorre
01.01.04.I02	Intervento: Sostituzione guarnizioni <i>Sostituire le guarnizioni quando usurate.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	quando occorre
01.01.05	Giunti di dilatazione	
01.01.05.I01	Intervento: Sostituzione giunti <i>Sostituire i giunti quando usurati.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	quando occorre
01.01.06	Manometri	
01.01.06.I02	Intervento: Taratura <i>Eeguire la taratura del misuratore quando necessario.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	quando occorre
01.01.06.I01	Intervento: Registrazione <i>Verificare e registrare gli attacchi delle tubazioni al misuratore per evitare perdite.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	ogni 6 mesi
01.01.07	Misuratore di portata	
01.01.07.I01	Intervento: Integrazione fogli e pennini <i>Integrare i fogli mancanti ed i pennini per consentire la stampa.</i>	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i> 	
01.01.07.I02	<p>Intervento: Taratura</p> <p><i>Eeguire la taratura dei dispositivi di regolazione dei misuratori.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i> 	ogni 12 mesi
01.01.08	Opere di captazione	
01.01.08.I01	<p>Intervento: Pulizia e disinfezione dei manufatti</p> <p><i>1. Eliminare lo sporco grossolano presente su pareti, pavimenti e superfici</i></p> <p><i>2. Pulire accuratamente tutte le superfici che possono venire a contatto diretto o indiretto con l'acqua quali pavimenti, pareti, vasche, utilizzando ipoclorito di sodio (candeggina) diluito al 10% in acqua o altri prodotti a base di cloro alla concentrazione indicata sui contenitori o nei fogli illustrativi allegati al prodotto. Particolare cura deve essere dedicata alla pulizia e disinfezione delle vasche con l'adozione del modello operativo di seguito descritto. Frequenza minima delle operazioni: 3 interventi nell'arco di tempo compreso tra marzo e novembre e sempre in caso di riscontro di non conformità dell'acqua distribuita. VASCHE DI CALMA E SEDIMENTAZIONE DI PARTENZA: 1. Chiusura tubo di partenza; 2. Apertura dello scarico di fondo e svuotamento delle vasche; 3. Pulizia dei filtri, delle pareti e del fondo con completa eliminazione di eventuali sedimenti e incrostazioni; 4. Preparazione di una soluzione disinfettante a base di cloro, es. ipoclorito di sodio (candeggina) diluito al 10% in acqua o altri prodotti a base di cloro alle concentrazioni indicate sui contenitori o nelle istruzioni allegate; 5. Applicazione a spruzzo della soluzione ottenuta sulle superfici con strumenti idonei, lasciare agire per circa 15 minuti quindi; 6. Chiusura dello scarico di fondo, riempimento e svuotamento delle vasche (sempre con tubo di partenza chiuso) almeno quattro volte; 7. Chiusura degli scarichi, riempimento delle vasche, verifica dell'aspetto dell'acqua e, se limpida, reimmissione in acquedotto. Questo modello operativo è ovviamente applicabile anche per la sanificazione delle vasche di accumulo e di interruzione; oltre ai disinfettanti a base di cloro sono utilizzabili prodotti a base di acido peracetico.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ditte specializzate: <i>Idraulico, Personale specializzato.</i> 	ogni 4 mesi
01.01.09	Pompe di sollevamento	
01.01.09.I01	<p>Intervento: Pulizia</p> <p><i>Eeguire una pulizia dei filtri mediante asportazione dei materiali di deposito e lavaggio con acqua a pressione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i> 	ogni anno
01.01.09.I02	<p>Intervento: Revisione generale pompe</p> <p><i>Effettuare una disincrostazione meccanica (utilizzando prodotti specifici) della pompa e del girante nonch� una lubrificazione dei cuscinetti. Eeguire una verifica sulle guarnizioni ed eventualmente sostituirle.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i> 	ogni anno
01.01.09.I03	<p>Intervento: Revisione pompe</p> <p><i>Eeguire lo smontaggio delle pompe per eseguire una revisione; dopo la revisione rimontare le pompe.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i> 	ogni 4 anni
01.01.09.I04	<p>Intervento: Sostituzione pompe</p> <p><i>Effettuare la sostituzione delle pompe con altre dalle caratteristiche simili.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i> 	ogni 20 anni
01.01.10	Pozzetti	
01.01.10.I01	<p>Intervento: Interventi sulle strutture</p> <p><i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i> 	quando occorre
01.01.10.I02	<p>Intervento: Disincrostazione chiusini</p> <p><i>Eeguire una disincrostazione dei chiusini di accesso ai pozzetti con prodotti sgrassanti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i> 	ogni 6 mesi
01.01.11	Regolatore di livello magnetico	

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.01.11.I01	Intervento: Sostituzione elemento oscillante <i>Sostituire il galleggiante e/o l'elemento oscillante quando necessario.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	quando occorre
01.01.11.I02	Intervento: Sostituzione regolatore <i>Sostituire il regolatore di livello quando deteriorato e/o usurato.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	a guasto
01.01.12	Riduttore di pressione	
01.01.12.I01	Intervento: Sostituzione dispositivi di comando <i>Sostituire i dispositivi di regolazione e comando dei riduttori di pressione quando usurati.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	quando occorre
01.01.12.I02	Intervento: Sostituzione filtri <i>Sostituire i filtri dei riduttori con filtri dello stesso diametro.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	quando occorre
01.01.12.I03	Intervento: Sostituzione riduttore <i>Sostituire i riduttori di pressione quando non più rispondenti alla loro funzione.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	quando occorre
01.01.13	Rubinetti	
01.01.13.I03	Intervento: Sostituzione guarnizioni <i>Effettuare la sostituzione delle guarnizioni quando si verificano evidenti perdite di fluido.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	quando occorre
01.01.13.I02	Intervento: Rimozione calcare <i>Rimozione di eventuale calcare sugli apparecchi sanitari con l'utilizzo di prodotti chimici.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	ogni 6 mesi
01.01.13.I01	Intervento: Ingrassaggio rubinetti <i>Eseguire un ingrassaggio dei rubinetti incrostati.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	ogni anno
01.01.13.I04	Intervento: Sostituzione rubinetteria <i>Effettuare la sostituzione del gruppo rubinetteria quando usurata.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	ogni 10 anni
01.01.14	Saracinesche (a ghigliottina)	
01.01.14.I02	Intervento: Ingrassaggio guide <i>Effettuare un ingrassaggio degli elementi di manovra della paratia per evitare malfunzionamenti.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	quando occorre
01.01.14.I01	Intervento: Disincrostazione paratia <i>Eseguire una disincrostazione della paratia con prodotti sgrassanti per ripristinare la funzionalità della saracinesca.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	ogni 6 mesi
01.01.14.I03	Intervento: Registrazione paratia <i>Eseguire una registrazione della paratia e delle guarnizioni per evitare fuoriuscite di fluido.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	ogni 6 mesi
01.01.15	Sfiati	
01.01.15.I01	Intervento: Sostituzione sfiati <i>Sostituire gli sfiati quando usurati.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.01.16	Tubazioni in acciaio zincato	
01.01.16.I02	Intervento: Pulizia otturatore <i>Pulizia o eventuale sostituzione dell'otturatore nel caso si verifichi il passaggio del fluido ad otturatore chiuso.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	quando occorre
01.01.16.I01	Intervento: Pulizia <i>Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	ogni 6 mesi
01.01.17	Tubazioni in acciaio	
01.01.17.I01	Intervento: Pulizia filtri <i>Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	ogni 6 mesi
01.01.18	Tubazioni in PVC	
01.01.18.I01	Intervento: Pulizia <i>Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	ogni 6 mesi
01.01.19	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)	
01.01.19.I01	Intervento: Pulizia <i>Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	ogni 6 mesi
01.01.20	Valvole a farfalla	
01.01.20.I02	Intervento: Sostituzione valvole <i>Effettuare la sostituzione delle valvole quando deteriorate con valvole dello stesso tipo ed idonee alle pressioni previste per il funzionamento.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	quando occorre
01.01.20.I01	Intervento: Disincrostazione volantino <i>Eseguire una disincrostazione del volantino con prodotti sgrassanti per ripristinare la funzionalità del volantino stesso.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	ogni 6 mesi
01.01.21	Valvole a galleggiante	
01.01.21.I01	Intervento: Lubrificazione dispositivi <i>Effettuare lo smontaggio della valvole ed eseguire una lubrificazione delle cerniere e delle molle che regolano le valvole ed il galleggiante.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	ogni 6 mesi
01.01.22	Valvole a saracinesca	
01.01.22.I03	Intervento: Sostituzione valvole <i>Effettuare la sostituzione delle valvole quando deteriorate con valvole dello stesso tipo ed idonee alle pressioni previste per il funzionamento.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	quando occorre
01.01.22.I01	Intervento: Disincrostazione volantino <i>Eseguire una disincrostazione del volantino con prodotti sgrassanti per ripristinare la funzionalità del volantino stesso.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	ogni 6 mesi
01.01.22.I02	Intervento: Registrazione premistoppa <i>Eseguire una registrazione del premistoppa serrando i dadi e le guarnizioni per evitare fuoriuscite di fluido.</i>	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	• Ditte specializzate: <i>Idraulico</i> .	
01.01.23	Valvole antiritorno	
01.01.23.I01	Intervento: Lubrificazione valvole <i>Effettuare lo smontaggio delle valvole ed eseguire una lubrificazione delle cerniere e delle molle che regolano le valvole.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico</i> .	ogni 5 anni
01.01.23.I02	Intervento: Sostituzione valvole <i>Sostituire le valvole quando non più rispondenti alle normative.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico</i> .	ogni 30 anni
01.01.24	Valvole di fondo	
01.01.24.I02	Intervento: Pulizia filtri <i>Effettuare la pulizia dei filtri delle valvole di fondo.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico</i> .	ogni 6 mesi
01.01.24.I01	Intervento: Lubrificazione valvole <i>Effettuare lo smontaggio delle valvole ed eseguire una lubrificazione delle cerniere e delle molle che regolano le valvole.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico</i> .	ogni 5 anni
01.01.24.I03	Intervento: Sostituzione valvole <i>Sostituire le valvole quando non più rispondenti alle normative.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico</i> .	ogni 30 anni
01.01.25	Valvole riduttrici di pressione	
01.01.25.I02	Intervento: Pulizia raccoglitore impurità <i>Svuotare il raccoglitore dalle impurità trasportate dalla corrente per evitare problemi di strozzatura della valvola.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico</i> .	ogni 6 mesi
01.01.25.I01	Intervento: Lubrificazione valvole <i>Effettuare lo smontaggio delle valvole ed eseguire una lubrificazione delle cerniere e delle molle che regolano le valvole.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico</i> .	ogni 5 anni
01.01.25.I03	Intervento: Sostituzione valvole <i>Sostituire le valvole quando non più rispondenti alle normative.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico</i> .	ogni 30 anni
01.01.26	Vasca di accumulo	
01.01.26.I01	Intervento: Pulizia <i>1. Eliminare lo sporco grossolano presente su pareti, pavimenti e superfici</i> <i>2. Pulire accuratamente tutte le superfici che possono venire a contatto diretto o indiretto con l'acqua quali pavimenti, pareti, vasche, utilizzando ipoclorito di sodio (candeggina) diluito al 10% in acqua o altri prodotti a base di cloro alla concentrazione indicata sui contenitori o nei fogli illustrativi allegati al prodotto. Particolare cura deve essere dedicata alla pulizia e disinfezione delle vasche con l'adozione del modello operativo di seguito descritto. Frequenza minima delle operazioni: 3 interventi nell'arco di tempo compreso tra marzo e novembre e sempre in caso di riscontro di non conformità all'acqua distribuita. VASCHE DI ACCUMULO: 1. Chiusura tubo di partenza; 2. Apertura dello scarico di fondo e svuotamento delle vasche; 3. Pulizia dei filtri, delle pareti e del fondo con completa eliminazione di eventuali sedimenti e incrostazioni; 4. Preparazione di una soluzione disinfettante a base di cloro, es. ipoclorito di sodio (candeggina) diluito al 10% in acqua o altri prodotti a base di cloro alle concentrazioni indicate sui contenitori o nelle istruzioni allegate; 5. Applicazione a spruzzo della soluzione ottenuta sulle superfici con strumenti idonei, lasciare agire per circa 15 minuti quindi; 6. Chiusura dello scarico di fondo, riempimento e svuotamento delle vasche (sempre con tubo di partenza chiuso) almeno quattro volte; 7. Chiusura degli scarichi, riempimento delle vasche, verifica dell'aspetto dell'acqua e, se limpida, reimmissione in acquedotto. Oltre ai disinfettanti a base di cloro sono utilizzabili prodotti a base di acido peracetico.</i>	ogni 2 anni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	• Ditte specializzate: <i>Idraulico, Ditte specializzate.</i>	
01.01.27	Idrovalvola a membrana	
01.01.27.I01	Intervento: Pulizia <i>Eseguire una pulizia dei filtri mediante asportazione dei materiali di deposito e lavaggio con acqua a pressione.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	ogni 6 mesi
01.01.27.I02	Intervento: Revisione idrovalvola <i>Effettuare una disincrostazione meccanica (utilizzando prodotti specifici) dell'idrovalvola. Eseguire una verifica sulla membrana e sulle guarnizioni ed eventualmente sostituirle.</i>	ogni anno
01.01.27.I03	Intervento: Sostituzione idrovalvole <i>Effettuare la sostituzione delle idrovalvole con altre dalle caratteristiche simili.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	ogni 20 anni

01.02 - Impianto di sopraelevazione acqua

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.02.01	Pompe centrifughe	
01.02.01.I01	Intervento: Pulizia <i>Eseguire una pulizia dei filtri mediante asportazione dei materiali di deposito e lavaggio con acqua a pressione.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	ogni anno
01.02.01.I02	Intervento: Revisione generale pompe <i>Effettuare una disincrostazione meccanica (utilizzando prodotti specifici) della pompa e del girante nonch� una lubrificazione dei cuscinetti. Eseguire una verifica sulle guarnizioni ed eventualmente sostituirle.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	ogni anno
01.02.01.I03	Intervento: Revisione pompe <i>Eseguire lo smontaggio delle pompe per eseguire una revisione; dopo la revisione rimontare le pompe.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	ogni 4 anni
01.02.01.I04	Intervento: Sostituzione pompe <i>Effettuare la sostituzione delle pompe con altre dalle caratteristiche simili.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	ogni 20 anni
01.02.02	Quadri di bassa tensione	
01.02.02.I03	Intervento: Sostituzione centralina rifasamento <i>Eseguire la sostituzione della centralina elettronica di rifasamento con altra dello stesso tipo.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	quando occorre
01.02.02.I01	Intervento: Pulizia generale <i>Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	ogni 6 mesi
01.02.02.I02	Intervento: Serraggio <i>Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	ogni anno
01.02.02.I04	Intervento: Sostituzione quadro <i>Eseguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	ogni 20 anni

01.03 - Opere strutturali

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.03.01	Strutture a pareti interrato e/o seminterrato in c.a.o.	
01.03.01.I01	<p>Intervento: Interventi sulle strutture</p> <p><i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</i></p> <p><i>Si rimanda integralmente al "Piano di Manutenzione della Parte Strutturale dell'Opera", Elaborato n°3-e del Progetto Esecutivo.</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Ditte specializzate: <i>Specializzati vari, Supervisione tecnici competenti in ambito strutturale/edile..</i>	a guasto

INDICE

1) Conformità ai criteri ambientali minimi	pag.	<u>2</u>
2) 01 - OPERE IDRAULICHE	pag.	<u>3</u>
" 1) 01.01 - Impianto acquedotto	pag.	<u>3</u>
" 1) Contatori	pag.	<u>3</u>
" 2) Debatterizzatore a U.V.	pag.	<u>3</u>
" 3) Disconnettore idraulico	pag.	<u>3</u>
" 4) Giunti a flangia	pag.	<u>3</u>
" 5) Giunti di dilatazione	pag.	<u>3</u>
" 6) Manometri	pag.	<u>3</u>
" 7) Misuratore di portata	pag.	<u>3</u>
" 8) Opere di captazione	pag.	<u>4</u>
" 9) Pompe di sollevamento	pag.	<u>4</u>
" 10) Pozzetti	pag.	<u>4</u>
" 11) Regolatore di livello magnetico	pag.	<u>4</u>
" 12) Riduttore di pressione	pag.	<u>5</u>
" 13) Rubinetti	pag.	<u>5</u>
" 14) Saracinesche (a ghigliottina)	pag.	<u>5</u>
" 15) Sfiati	pag.	<u>5</u>
" 16) Tubazioni in acciaio zincato	pag.	<u>5</u>
" 17) Tubazioni in acciaio	pag.	<u>6</u>
" 18) Tubazioni in PVC	pag.	<u>6</u>
" 19) Tubi in polietilene alta densità (PEAD)	pag.	<u>6</u>
" 20) Valvole a farfalla	pag.	<u>6</u>
" 21) Valvole a galleggiante	pag.	<u>6</u>
" 22) Valvole a saracinesca	pag.	<u>6</u>
" 23) Valvole antiritorno	pag.	<u>7</u>
" 24) Valvole di fondo	pag.	<u>7</u>
" 25) Valvole riduttrici di pressione	pag.	<u>7</u>
" 26) Vasca di accumulo	pag.	<u>7</u>
" 27) Idrovalvola a membrana	pag.	<u>8</u>
" 2) 01.02 - Impianto di sopraelevazione acqua	pag.	<u>8</u>
" 1) Pompe centrifughe	pag.	<u>8</u>
" 2) Quadri di bassa tensione	pag.	<u>8</u>
" 3) 01.03 - Opere strutturali	pag.	<u>8</u>
" 1) Strutture a pareti interrato e/o seminterrate in c.a.o.	pag.	<u>9</u>