



REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

FSC

Fondo per lo Sviluppo
e la Coesione



CONSORZIO DI BONIFICA DELL'ORISTANESE



PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

CUP G54H17000650002 - CAT. P0917

FONDO DI SVILUPPO E COESIONE 2014 - 2020.

"Revisione Distretti Sassu 1 - 2 - 3 - 4 - 5 di Arborea.

Sostituzione di reti vetuste."

PIANO DI MANUTENZIONE -
FASCICOLO DELL'OPERA

All. **C/15**

Scala

Data

Data appr.

REV.

Data

REV. 1

Il progettista
Geom. Fanari Enzo

V. il Resp. del procedimento
Dott. Ing. Giorgio Bravin



Consorzio di bonifica Oristanese
Provincia di Oristano

PIANO DI MANUTENZIONE

MANUALE D'USO

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

OGGETTO: Revisione Distretti Sassu 1-2-3-4-5 di Arborea. Sostituzione di reti vetuste.
Impianto Sassu 4

COMMITTENTE: Consorzio di Bonifica dell'Oristanese

00/00/0000,

IL TECNICO

(Geom. Fanari Enzo)

Consorzio di Bonifica dell'Oristanese

ManTus-P by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Consorzio di bonifica Oristanese**

Provincia di: **Provincia di Oristano**

OGGETTO: Revisione Distretti Sassu 1-2-3-4-5 di Arborea. Sostituzione di reti vetuste. Impianto Sassu 4

Il contesto dei lavori di manutenzione è costituito dal Distretto Irriguo di Sassu n. 4 del comprensorio Sud.

Le opere previste in appalto più precisamente dettagliate negli elaborati grafici e nei disciplinari tecnici allegati possono riassumersi come appresso:

DI PARTENZA

In tale manufatto si prevede il rifacimento integrale del pozzetto in cls e della porzione finale di collettore in uscita dall'impianto, procedendo al rifacimento dei collegamenti alle condotte principali, e prevedendo il riutilizzo delle saracinesche a corpo ovale esistenti.

Le lavorazioni previste sono le seguenti:

- Smontaggio della porzione finale del collettore in acciaio di uscita DN 600, delle apparecchiature di manovra, e dei pezzi speciali presenti all'interno del pozzetto;
- Demolizione dei blocchi di ancoraggio e del pozzetto esistenti, con smaltimento dei detriti presso discarica autorizzata;
- Scavo per la realizzazione del pozzetto di manovra e svellimento della porzione di condotta principale da rimuovere;
- Realizzazione della struttura in cls armato del pozzetto in cls, avente dimensioni pari a m. 4.50*3.20, e posa in opera del nuovo pezzo speciale in acciaio zincato per il collegamento alle nuove principali;
- Posa in opera delle saracinesche a corpo ovale precedentemente smontate, con relativi sfiati, giunti di smontaggio e giunto di dilatazione a soffietto;

PRINCIPALE NORD

La condotta, che attualmente è costituita da tubi in cemento amianto tipo C, DN 350 e DN 280, verrà sostituita da una tubazione in PVC PN 10, DN 400 e DN 280; Le lavorazioni previste sono le seguenti:

- Scavo per posa in opera di tubazione;
- Fornitura e posa di tubazione in PVC DN 400 PN 10 e DN 280 per complessivi ml. 450,65;

- Realizzazione e posa in opera dei nuovi pezzi speciali in PEAD PN 16 SDR 11, per collegamento al collettore DN 600, alle prese comiziali, e realizzazione dell'attraversamento subalveo del colatore alla sez. 110;
- Fornitura e posa in opera di sabbia non lavata per ricoprimento condotta;
- Realizzazione dei nuovi blocchi di ancoraggio in Cls Rck 25;

PRINCIPALE SUD

La condotta, attualmente costituita da tubi in cemento amianto tipo C, DN 450, DN 300 e DN 280, verrà sostituita in uscita dal pozzetto, da una tubazione in PRFV PN 10 DN 500, e a seguire, da tubazione in PVC PN 10, DN 400 e DN 280, per una lunghezza complessiva di 1 754,17 m., le lavorazioni previste sono le seguenti,

- Scavo per posa in opera di tubazione;
- Fornitura e posa di tubazione in PRFV DN 500 per 793,50 ml.;
- Fornitura e posa di tubazione in PVC DN 400 PN 10 e DN 280 per complessivi 928,97 ml.;
- Realizzazione e posa in opera dei nuovi pezzi speciali in PEAD PN 16 SDR 11, per collegamento al collettore DN 600, alle prese comiziali e alle secondarie;
- Fornitura e posa in opera di sabbia non lavata per ricoprimento delle condotte;
- Realizzazione dei nuovi blocchi di ancoraggio in Cls Rck 25;

PRESE COMIZIALI FASCE 27, 28, 29, 30, 31 e 32

Tali manufatti, attualmente costituiti da una saracinesca a corpo ovale ubicata all'interno di un pozzetto interrato, verranno sostituite da un sezionamento fuori terra in PEAD PN 16 SDR 11 avente DN 400 o DN 280, in grado di consentire una ottimale gestione e manovrabilità del sistema, con la previsione quindi, delle seguenti lavorazioni,

- Scavo a sezione obbligata per la realizzazione del manufatto;
- Realizzazione e posa in opera del nuovo pezzo speciale in PEAD PN 16 SDR 11, necessario al collegamento alla condotta distributrice;
- Fornitura e posa in opera di calcestruzzo Rck 25, per la realizzazione del blocco di ancoraggio della presa;
- Fornitura e posa in opera di valvola a farfalla di adeguato diametro e giunto di smontaggio a tre flange per una ottimale gestione dell'apparecchiatura.
- Posa in opera di sfiato DN 50;

SECONDARIE FASCE 27, 28, 29, 30, 31 e 32, condotte, attualmente costituite da tubi in cemento amianto tipo C, DN 280, verranno sostituite con tubazioni in PVC PN 10 DN 400 e DN 280, le lavorazioni da eseguire risultano le seguenti,

- Scavo per posa in opera di tubazione;
- Fornitura e posa di tubazione in PVC DN 400 PN 10 e DN 280;
- Fornitura e posa in opera di manufatto di sezionamento in PEAD DN 160 per alloggiamento di idrocontatore DN 150 e alimentazione del pettine di ali fisse in campo;
- Fornitura e posa in opera di sabbia non lavata per ricoprimento delle condotte;
- Fornitura e posa in opera di calcestruzzo Rck 25, per la realizzazione dei blocchi di ancoraggio;
- Fornitura e posa in opera di valvola a farfalla per sezionamento manuale a monte del contatore, e installazione di sfiato a triplice funzione DN 50 PN 10.

La zona dei lavori è caratterizzata da un territorio riordinato in cui viene svolta l'agricoltura specializzata a indirizzo cerealicolo (mais) e ortivo, con buona presenza di colture estensive quali gli erbai.

Conformità ai criteri ambientali minimi

Il piano di manutenzione è conforme ai **"Criteri Ambientali Minimi" (CAM)**, contenuti nell'Allegato 2 del D.M. Ambiente dell'11 gennaio 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.

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 strutture in cls
- 02 Condotte
- 03 Apparecchiature elettromeccaniche

Corpo d'Opera: 01

strutture in cls

Si definiscono strutture in c.a., gli insiemi degli elementi tecnici del sistema, aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori ed entro terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno.

In particolare, per i lavori di cui è oggetto il presente piano, dette opere risultano le prese comiziali, i blocchi di ancoraggio, e le pareti del pozzetto di partenza, interessate dai lavori. Tali strutture verticali e orizzontali sono costituite dagli elementi tecnici con funzione di sostenere i carichi agenti, trasmettendoli verticalmente ad altre parti aventi funzione strutturale e ad esse collegate.

Le strutture in c.a. permettono di realizzare una connessione rigida fra elementi del sistema, in funzione della continuità della sezione ottenuta con un getto monolitico in grado di assorbire le sollecitazioni imposte dalla pressione, e dai colpi d'ariete che si possono verificare.

Il pozzetto di sezionamento in cls armato è stato realizzato per consentire la facile gestione della rete e l'ispezionabilità del pozzetto medesimo.

Il pozzetto infatti, oltre a quanto già detto, assolve alla funzione di verifica di eventuali perdite che nel tempo potrebbero verificarsi, e procedere quindi alle operazioni di ripristino, o nel caso di integrale sostituzione della tubazione, come previsto in progetto, al taglio della condotta e allo sfilamento della parte interessata.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 01.01 Prese comiziali e blocchi di ancoraggio in Cls
- 01.02 pozzetto in Cls

Unità Tecnologica: 01.01

Prese comiziali e blocchi di ancoraggio in Cls

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.01.01 Blocchi di ancoraggio

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Blocchi di ancoraggio

Unità Tecnologica: 01.01

Prese comiziali e blocchi di ancoraggio in Cls

I getti e le strutture in cls, vengono generalmente realizzati per assorbire le sollecitazioni impresse dalle condotte in esercizio e i colpi d'ariete, per il collegamento di spazi interrotti da elementi fisici e/o naturali come ad esempio gli organi di sezionamento e di manovra. hanno configurazione diversa (diritte, curve, ecc.). Generalmente le strutture portanti, dimensionate in funzione dei carichi previsti, sono realizzate mediante blocchi di ancoraggio, prese comiziali e simili.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente dovrà soltanto accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Cedimenti

Dissesti dovuti a cedimenti di natura e causa diverse, talvolta con manifestazioni dell'abbassamento del piano di imposta della fondazione.

01.01.01.A02 Deformazioni e spostamenti

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

01.01.01.A03 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

Unità Tecnologica: 01.02

pozzetto in Cls

Insieme degli elementi tecnici verticali del sistema in cls armato, avente funzione di separare gli spazi interni del sistema dal terreno sottostante e trasmetterne ad esso il peso della struttura e delle altre forze esterne.

In particolare si definiscono fondazioni superficiali o fondazioni dirette quella classe di fondazioni realizzate a profondità ridotte rispetto al piano campagna ossia l'approfondimento del piano di posa non è elevato.

Nel progetto, le pareti del pozzetto in Cls armato, subiranno solo lievi modifiche in relazione al tracciato delle nuove condotte e quindi alle condizioni di collegamento al collettore.

Nel corso dei lavori si procederà alla ricostruzione delle parti in Cls demolite, allo scopo di consentire la piena operatività al sezionamento.

Le singole componenti del manufatto, saranno verificate tenendo conto della reciproca influenza e della configurazione della rete.

Corpo d'Opera: 02

Condotte

Il Distretto irriguo di Sassu n. 4, a lavori ultimati presenterà, condotte in PRFV dn 500, PVC dn 400, dn 280 e dn 160, polietilene alta densità e acciaio di vari diametri.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 02.01 Tubazioni acciaio
- ° 02.02 Tubazioni PVC
- ° 02.03 Tubazioni PEAD
- ° 02.04 Tubazioni in PRFV

Unità Tecnologica: 02.01

Tubazioni acciaio

Le tubazioni d'acciaio, saranno del tipo saldato L355, serie normale En 10224 con rivestimento in primer bituminoso pesante UNI 5256 per la posa in sottosuolo, zincate per parti aeree, nel caso specifico le reti comiziali in genere.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 02.01.01 Tubazioni in acciaio saldato tipo L355

Elemento Manutenibile: 02.01.01

Tubazioni in acciaio saldato tipo L355

Unità Tecnologica: 02.01

Tubazioni acciaio

Le tubazioni degli attraversamenti saranno in acciaio rivestito in primer bituminoso pesante, secondo la normativa vigente. I tubi hanno prevalentemente di forma circolare sia all'interno che all'esterno, e saranno uniti alle condotte esistenti mediante unioni saldate. Le eccellenti caratteristiche meccaniche dell'acciaio, rendono possibili maggiori lunghezze e dimensioni. I diametri previsti variano dai 250 ai 600 mm, la lunghezza delle tubazioni è mediamente di 12.00 m.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I tubi di acciaio vengono normalmente utilizzati per essere interrati, in quanto il rendimento si prevede buono per la realizzazione dei pezzi speciali. Tuttavia, ove esista un ambiente eterogeneo possono essere necessarie disposizioni particolari, concordate tra acquirente e fabbricante.

I dati forniti dal fabbricante devono comprendere un prospetto riassuntivo con riferimento alla posizione dei singoli componenti e al loro andamento planaltimetrico indicati sui disegni forniti dall'acquirente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.01.A01 Corrosione armature

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

02.01.01.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

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

02.01.01.A03 Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

02.01.01.A04 Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

02.01.01.A05 Odori sgradevoli

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

02.01.01.A06 Penetrazione di radici

Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

02.01.01.A07 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

Unità Tecnologica: 02.02

Tubazioni PVC

Le tubazioni in PVC rigido, avranno diametri variabili da DN 400 al DN 160, - SDR 26 - PN 10, SIGMA 12,5 MPa (policloruro di vinile esente da cariche plastificanti), conforme alle norme EN 1452 colore grigio RAL 7011, con mescola esente da piombo, del tipo PVC 125, secondo prescrizioni igienico sanitarie del Ministero Sanità - Circolare n° 102 del 02/12/78, fornito in barre di lunghezza commerciale di norma pari a sei metri, con guarnizione preinserita e bloccata.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

° 02.02.01 Tubazioni in PVC

Elemento Manutenibile: 02.02.01

Tubazioni in PVC

Unità Tecnologica: 02.02

Tubazioni PVC

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

02.02.01.A01 Alterazioni cromatiche

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

02.02.01.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

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

02.02.01.A03 Deformazione

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

02.02.01.A04 Errori di pendenza

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

02.02.01.A05 Difetti di stabilità

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

Unità Tecnologica: 02.03

Tubazioni PEAD

Le tubazioni in PEAD verranno usate principalmente per la realizzazione di pezzi speciali di sezionamento e avranno diametri che variano dal DN 400 al DN 90. I pezzi speciali, dovranno essere ricavati da tubazioni in PEAD con materia prima vergine del tipo MRS 10 MPa, Sigma 8.0 MPa, SDR 11, PN 16, conforme a EN 1555 e EN 12201 con tolleranze conformi a normativa UNI o altra della Comunità Europea, provviste di marchio e numero IIP o altro equivalente (ad es. DVGW, NF, CSTB) della Comunità Europea.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 02.03.01 Tubi in polietilene alta densità (PEAD)

Elemento Manutenibile: 02.03.01

Tubi in polietilene alta densità (PEAD)

Unità Tecnologica: 02.03

Tubazioni PEAD

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

02.03.01.A01 Alterazioni cromatiche

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

02.03.01.A02 Deformazione

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

02.03.01.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

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

02.03.01.A04 Errori di pendenza

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

02.03.01.A05 Difetti di stabilità

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

Unità Tecnologica: 02.04

Tubazioni in PRFV

Le tubazioni in tubi di PRFV (impregnate di resina termoindurente rinforzata con fibra di vetro con contenuto di aggregati) avranno diametro del DN 500 - PN 10, monoparete a spessore costante, conforme alle norme 9032 e 9033 e alla EN 1796, per installazione all'interno dello scavo, di tubo camicia o all'interno di cameretta, con estremità a bicchiere con doppio O-ring di tenuta, conformi alla Uni EN 681-1, nipplo di prova e antisilante.

Fornito in barre di lunghezza commerciale di norma pari da sei a dodici metri, e con classe di rigidezza trasversale, verificata all'interramento pari a SN 10000 N/m².

LEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 02.04.01 Tubazioni rinforzate con fibre di vetro (PRFV)

Elemento Manutenibile: 02.04.01

Tubazioni rinforzate con fibre di vetro (PRFV)

Unità Tecnologica: 02.04

Tubazioni in PRFV

Le tubazioni dell'impianto provvedono al trasporto dell'acqua alle prese comiziali. Sono realizzate in materiale plastico rinforzato con fibre di vetro.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le superfici interne ed esterne dei tubi e dei raccordi devono essere lisce, pulite ed esenti da cavità, bolle, impurità, porosità e qualsiasi altro difetto superficiale. Le estremità dei tubi e dei raccordi devono essere tagliate nettamente, perpendicolarmente all'asse. I tubi e i raccordi devono essere uniformemente colorati attraverso il loro intero spessore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.04.01.A01 Accumulo di grasso

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

02.04.01.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

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

02.04.01.A03 Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

02.04.01.A04 Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

02.04.01.A05 Odori sgradevoli

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

02.04.01.A06 Penetrazione di radici

Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

02.04.01.A07 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

02.04.01.A08 Difetti di stabilità

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

Apparecchiature elettromeccaniche

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 03.01 Valvole a farfalla e saracinesche
- ° 03.02 Sfiati e Giunti

Unità Tecnologica: 03.01

Valvole a farfalla e saracinesche

L'utilizzo di impianti di pompaggio dell'acqua, rende necessario prevedere anche le seguenti apparecchiature.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 03.01.01 Valvole a farfalla
- ° 03.01.02 Valvole a saracinesca

Elemento Manutenibile: 03.01.01

Valvole a farfalla

Unità Tecnologica: 03.01

Valvole a farfalla e saracinesche

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

03.01.01.A01 Difetti del volantino

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

03.01.01.A02 Difetti di tenuta

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

03.01.01.A03 Difetti di stabilità

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

Elemento Manutenibile: 03.01.02

Valvole a saracinesca

Unità Tecnologica: 03.01

Valvole a farfalla e saracinesche

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

03.01.02.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.

03.01.02.A02 Difetti di tenuta

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

03.01.02.A03 Difetti del volantino

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

03.01.02.A04 Incrostazioni

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

03.01.02.A05 Difetti di stabilità

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

Unità Tecnologica: 03.02

Sfiati e Giunti

La rete irrigue consente il trasporto, l'accumulo e la distribuzione dell'acqua destinata a soddisfare i bisogni degli utenti, fanno parte della rete anche le seguenti attrezzature, necessarie al buon funzionamento della rete.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 03.02.01 Sfiati
- ° 03.02.02 Giunti a flangia
- ° 03.02.03 Gruppi di consegna

Elemento Manutenibile: 03.02.01

Sfiati

Unità Tecnologica: 03.02

Sfiati e Giunti

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.

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 interrato devono essere opportunamente protetti o installati in appositi pozzetti per evitare ostruzioni o infiltrazioni di materiali estranei all'interno delle

tubazioni.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.02.01.A01 Difetti della cerniera

Difetti di funzionamento della cerniera che provoca malfunzionamenti alla valvola.

03.02.01.A02 Difetti dei leverismi

Difetti di funzionamento dei dispositivi di leverismo del galleggiante.

03.02.01.A03 Difetti del galleggiante

Rotture o malfunzionamenti del galleggiante.

03.02.01.A04 Difetti delle molle

Difetti di funzionamento delle molle che regolano le valvole.

03.02.01.A05 Difetti di tenuta

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

03.02.01.A06 Difetti di stabilità

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

Elemento Manutenibile: 03.02.02

Giunti a flangia

Unità Tecnologica: 03.02

Sfiati e Giunti

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

03.02.02.A01 Difetti della ghiera

Difetti di tenuta della ghiera di serraggio.

03.02.02.A02 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio dei dadi e bulloni.

03.02.02.A03 Difetti di tenuta

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

03.02.02.A04 Difetti di stabilità

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

Elemento Manutenibile: 03.02.03

Gruppi di consegna

Unità Tecnologica: 03.02

Sfiati e Giunti

I gruppi di consegna avranno DN 150, per sezionamento in linea e simili, Il funzionamento sarà garantito con montaggio orizzontale, verticale oppure capovolto, bi-flangiato, in ghisa sferoidale EN GJS-400-15 secondo norme UNI EN-1563.

La composizione sarà la seguente;

- contatore con mulinello tangenziale a trasmissione magnetica, quadrante asciutto, lettura su sette

rulli numerati e indicatori a lancetta per test e controllo, dotato di emettitore di impulsi con

contatti a secco a grado di protezione IP 67.

Gruppo orologeria estraibile con condotta in pressione, idrovalvola a membrana, operatività fra 0.5Bar e 16Bar, circuito idraulico di controllo con tubi rilsan, attacchi rapidi metallici a pressione, filtro Y esterno a protezione del circuito idraulico completo di valvole di intercettazione per la pulizia e lo spurgo.

- Solenoide pilota bistabile a separazione di fluido con comando manuale integrato a 3 posizioni, grado di protezione IP 67.

- Limitatore di portata a rondella modulante ad operatività graduale e progressiva, realizzato in elastomero antinvecchiamento con inserto metallico a struttura differenziata in acciaio aisi 302.

Unità elettronica dotata di microprocessore, realizzata con tecnologia a consumo ridotto, con alimentazione affidata unicamente ad una batteria al Litio della durata minima di 10 anni collocata in apposito vano facilmente apribile per l'eventuale sostituzione.

Comando dell'apertura e la chiusura dell'idrovalvola tramite il solenoide pilota.

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

03.02.03.A01 Difetti dispositivi di regolazione

Difetti di funzionamento dei dispositivi di regolazione del contatore.

03.02.03.A02 Difetti indicatore

Difetti di funzionamento del dispositivo indicatore dei volumi di consumo.

03.02.03.A03 Perdite di fluido

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

03.02.03.A04 Rotture vetri

Anomalie o rotture dei vetri di protezione dei dispositivi indicatori.

03.02.03.A05 Difetti di stabilità

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

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	<u>2</u>
2) Conformità ai criteri ambientali minimi	pag.	<u>5</u>
3) strutture in cls	pag.	<u>7</u>
" 1) Prese comiziali e blocchi di ancoraggio in Cls	pag.	<u>8</u>
" 1) Blocchi di ancoraggio	pag.	<u>9</u>
" 2) pozzetto in Cls	pag.	<u>10</u>
4) Condotte	pag.	<u>11</u>
" 1) Tubazioni acciaio	pag.	<u>12</u>
" 1) Tubazioni in acciaio saldato tipo L355	pag.	<u>13</u>
" 2) Tubazioni PVC	pag.	<u>14</u>
" 1) Tubazioni in PVC	pag.	<u>15</u>
" 3) Tubazioni PEAD	pag.	<u>16</u>
" 1) Tubi in polietilene alta densità (PEAD)	pag.	<u>17</u>
" 4) Tubazioni in PRFV	pag.	<u>18</u>
" 1) Tubazioni rinforzate con fibre di vetro (PRFV)	pag.	<u>19</u>
5) Apparecchiature elettromeccaniche	pag.	<u>20</u>
" 1) Valvole a farfalla e saracinesche	pag.	<u>21</u>
" 1) Valvole a farfalla	pag.	<u>22</u>
" 2) Valvole a saracinesca	pag.	<u>22</u>
" 2) Sfiati e Giunti	pag.	<u>24</u>
" 1) Sfiati	pag.	<u>25</u>
" 2) Giunti a flangia	pag.	<u>25</u>
" 3) Gruppi di consegna	pag.	<u>26</u>



Consorzio di bonifica Oristanese
Provincia di Oristano

PIANO DI MANUTENZIONE

MANUALE DI MANUTENZIONE

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

OGGETTO: Revisione Distretti Sassu 1-2-3-4-5 di Arborea. Sostituzione di reti vetuste.
Impianto Sassu 4

COMMITTENTE: Consorzio di Bonifica dell'Oristanese

00/00/0000,

IL TECNICO

(Geom. Fanari Enzo)

Consorzio di Bonifica dell'Oristanese

ManTus-P by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Consorzio di bonifica Oristanese**

Provincia di: **Provincia di Oristano**

OGGETTO: Revisione Distretti Sassu 1-2-3-4-5 di Arborea. Sostituzione di reti vetuste. Impianto Sassu 4

Il contesto dei lavori di manutenzione è costituito dal Distretto Irriguo di Sassu n. 4 del comprensorio Sud.

Le opere previste in appalto più precisamente dettagliate negli elaborati grafici e nei disciplinari tecnici allegati possono riassumersi come appresso:

DI PARTENZA

In tale manufatto si prevede il rifacimento integrale del pozzetto in cls e della porzione finale di collettore in uscita dall'impianto, procedendo al rifacimento dei collegamenti alle condotte principali, e prevedendo il riutilizzo delle saracinesche a corpo ovale esistenti.

Le lavorazioni previste sono le seguenti:

- Smontaggio della porzione finale del collettore in acciaio di uscita DN 600, delle apparecchiature di manovra, e dei pezzi speciali presenti all'interno del pozzetto;
- Demolizione dei blocchi di ancoraggio e del pozzetto esistenti, con smaltimento dei detriti presso discarica autorizzata;
- Scavo per la realizzazione del pozzetto di manovra e svellimento della porzione di condotta principale da rimuovere;
- Realizzazione della struttura in cls armato del pozzetto in cls, avente dimensioni pari a m. 4.50*3.20, e posa in opera del nuovo pezzo speciale in acciaio zincato per il collegamento alle nuove principali;
- Posa in opera delle saracinesche a corpo ovale precedentemente smontate, con relativi sfiati, giunti di smontaggio e giunto di dilatazione a soffietto;

PRINCIPALE NORD

La condotta, che attualmente è costituita da tubi in cemento amianto tipo C, DN 350 e DN 280, verrà sostituita da una tubazione in PVC PN 10, DN 400 e DN 280; Le lavorazioni previste sono le seguenti:

- Scavo per posa in opera di tubazione;

- Fornitura e posa di tubazione in PVC DN 400 PN 10 e DN 280 per complessivi ml. 450,65;
- Realizzazione e posa in opera dei nuovi pezzi speciali in PEAD PN 16 SDR 11, per collegamento al collettore DN 600, alle prese comiziali, e realizzazione dell'attraversamento subalveo del colatore alla sez. 110;
- Fornitura e posa in opera di sabbia non lavata per ricoprimento condotta;
- Realizzazione dei nuovi blocchi di ancoraggio in Cls Rck 25;

PRINCIPALE SUD

La condotta, attualmente costituita da tubi in cemento amianto tipo C, DN 450, DN 300 e DN 280, verrà sostituita in uscita dal pozzetto, da una tubazione in PRFV PN 10 DN 500, e a seguire, da tubazione in PVC PN 10, DN 400 e DN 280, per una lunghezza complessiva di 1 754,17 m., le lavorazioni previste sono le seguenti,

- Scavo per posa in opera di tubazione;
- Fornitura e posa di tubazione in PRFV DN 500 per 793,50 ml.;
- Fornitura e posa di tubazione in PVC DN 400 PN 10 e DN 280 per complessivi 928,97 ml.;
- Realizzazione e posa in opera dei nuovi pezzi speciali in PEAD PN 16 SDR 11, per collegamento al collettore DN 600, alle prese comiziali e alle secondarie;
- Fornitura e posa in opera di sabbia non lavata per ricoprimento delle condotte;
- Realizzazione dei nuovi blocchi di ancoraggio in Cls Rck 25;

PRESE COMIZIALI FASCE 27, 28, 29, 30, 31 e 32

Tali manufatti, attualmente costituiti da una saracinesca a corpo ovale ubicata all'interno di un pozzetto interrato, verranno sostituite da un sezionamento fuori terra in PEAD PN 16 SDR 11 avente DN 400 o DN 280, in grado di consentire una ottimale gestione e manovrabilità del sistema, con la previsione quindi, delle seguenti lavorazioni,

- Scavo a sezione obbligata per la realizzazione del manufatto;
- Realizzazione e posa in opera del nuovo pezzo speciale in PEAD PN 16 SDR 11, necessario al collegamento alla condotta distributrice;
- Fornitura e posa in opera di calcestruzzo Rck 25, per la realizzazione del blocco di ancoraggio della presa;
- Fornitura e posa in opera di valvola a farfalla di adeguato diametro e giunto di smontaggio a tre flange per una ottimale gestione dell'apparecchiatura.
- Posa in opera di sfiato DN 50;

SECONDARIE FASCE 27, 28, 29, 30, 31 e 32, condotte, attualmente costituite da tubi in cemento amianto tipo C, DN 280, verranno sostituite con tubazioni in PVC PN 10 DN 400 e DN 280, le lavorazioni da eseguire risultano le seguenti,

- Scavo per posa in opera di tubazione;
- Fornitura e posa di tubazione in PVC DN 400 PN 10 e DN 280;
- Fornitura e posa in opera di manufatto di sezionamento in PEAD DN 160 per alloggiamento di idrocontatore DN 150 e alimentazione del pettine di ali fisse in campo;
- Fornitura e posa in opera di sabbia non lavata per ricoprimento delle condotte;
- Fornitura e posa in opera di calcestruzzo Rck 25, per la realizzazione dei blocchi di ancoraggio;
- Fornitura e posa in opera di valvola a farfalla per sezionamento manuale a monte del contatore, e installazione di sfiato a triplice funzione DN 50 PN 10.

La zona dei lavori è caratterizzata da un territorio riordinato in cui viene svolta l'agricoltura specializzata a indirizzo cerealicolo (mais) e ortivo, con buona presenza di colture estensive quali gli erbai.

Conformità ai criteri ambientali minimi

Il piano di manutenzione è conforme ai **"Criteri Ambientali Minimi" (CAM)**, contenuti nell'Allegato 2 del D.M. Ambiente dell'11 gennaio 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 strutture in cls
- 02 Condotte
- 03 Apparecchiature elettromeccaniche

Corpo d'Opera: 01

strutture in cls

Si definiscono strutture in c.a., gli insiemi degli elementi tecnici del sistema, aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori ed entro terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno.

In particolare, per i lavori di cui è oggetto il presente piano, dette opere risultano le prese comiziali, i blocchi di ancoraggio, e le pareti del pozzetto di partenza, interessate dai lavori. Tali strutture verticali e orizzontali sono costituite dagli elementi tecnici con funzione di sostenere i carichi agenti, trasmettendoli verticalmente ad altre parti aventi funzione strutturale e ad esse collegate.

Le strutture in c.a. permettono di realizzare una connessione rigida fra elementi del sistema, in funzione della continuità della sezione ottenuta con un getto monolitico in grado di assorbire le sollecitazioni imposte dalla pressione, e dai colpi d'ariete che si possono verificare.

Il pozzetto di sezionamento in cls armato è stato realizzato per consentire la facile gestione della rete e l'ispezionabilità del pozzetto medesimo.

Il pozzetto infatti, oltre a quanto già detto, assolve alla funzione di verifica di eventuali perdite che nel tempo potrebbero verificarsi, e procedere quindi alle operazioni di ripristino, o nel caso di integrale sostituzione della tubazione, come previsto in progetto, al taglio della condotta e allo sfilamento della parte interessata.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 01.01 Prese comiziali e blocchi di ancoraggio in Cls
- 01.02 pozzetto in Cls

Unità Tecnologica: 01.01

Prese comiziali e blocchi di ancoraggio in Cls

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.01.01 Blocchi di ancoraggio

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Blocchi di ancoraggio

Unità Tecnologica: 01.01

Prese comiziali e blocchi di ancoraggio in Cls

I getti e le strutture in cls, vengono generalmente realizzati per assorbire le sollecitazioni impresse dalle condotte in esercizio e i colpi d'ariete, per il collegamento di spazi interrotti da elementi fisici e/o naturali come ad esempio gli organi di sezionamento e di manovra. hanno configurazione diversa (diritte, curve, ecc.). Generalmente le strutture portanti, dimensionate in funzione dei carichi previsti, sono realizzate mediante blocchi di ancoraggio, prese comiziali e simili.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Cedimenti

Dissesti dovuti a cedimenti di natura e causa diverse, talvolta con manifestazioni dell'abbassamento del piano di imposta della

fondazione.

01.01.01.A02 Deformazioni e spostamenti

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

01.01.01.A03 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.C01 Controllo struttura

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare l'integrità delle pareti e dei pilastri verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).

- Anomalie riscontrabili: 1) *Cedimenti*; 2) *Lesioni*; 3) *Deformazioni e spostamenti*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture, da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

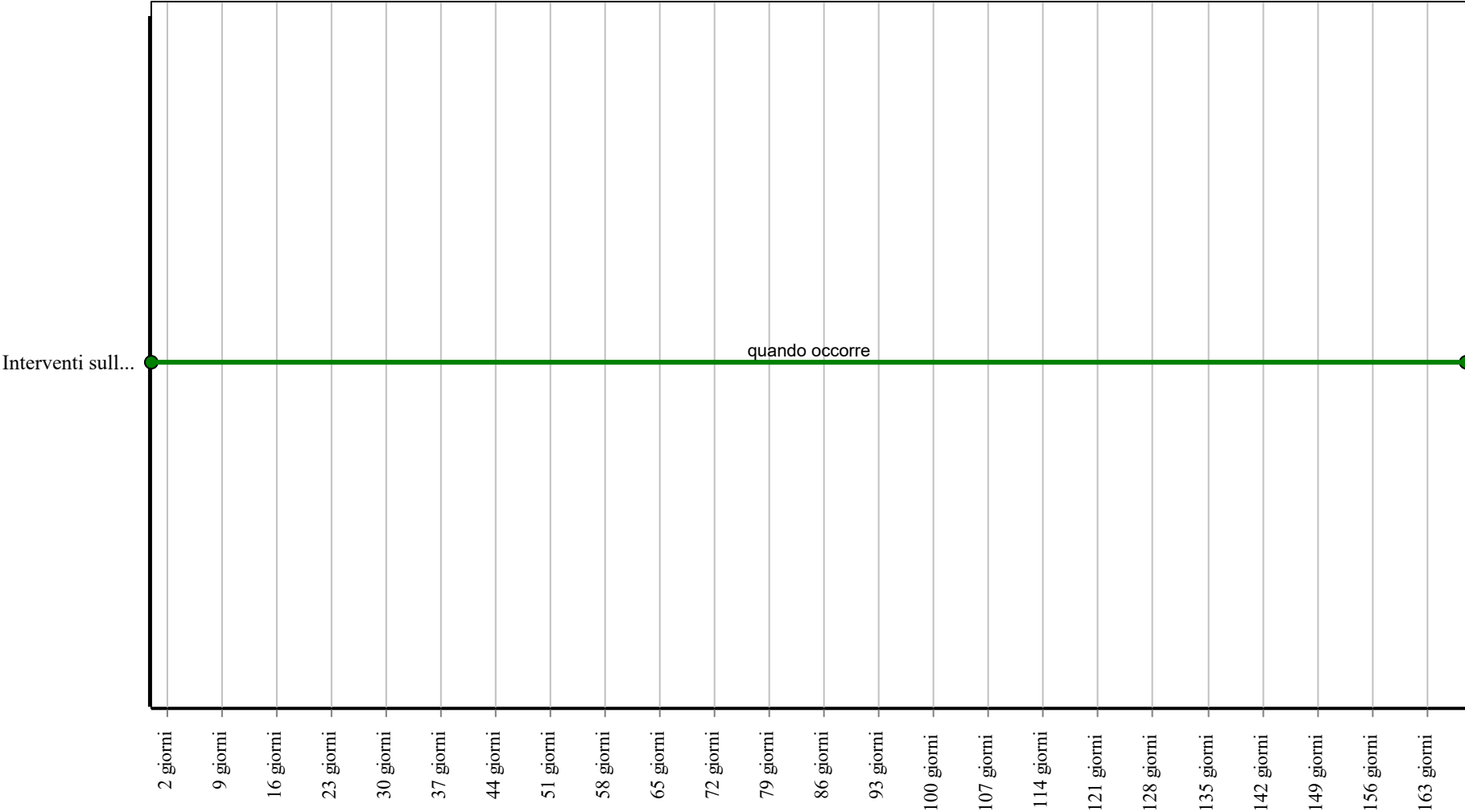
Controlli: Blocchi di ancoraggio

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: strutture in cls

Unità Tecnologica: Prese comiziali e blocchi di ancoraggio in CIs

Interventi: Blocchi di ancoraggio



Corpo d'Opera: strutture in cls
Unità Tecnologica: Prese comiziali e blocchi di ancoraggio in CIs

pozzetto in Cls

Insieme degli elementi tecnici verticali del sistema in cls armato, avente funzione di separare gli spazi interni del sistema dal terreno sottostante e trasmetterne ad esso il peso della struttura e delle altre forze esterne. In particolare si definiscono fondazioni superficiali o fondazioni dirette quella classe di fondazioni realizzate a profondità ridotte rispetto al piano campagna ossia l'approfondimento del piano di posa non è elevato. Nel progetto, le pareti del pozzetto in Cls armato, subiranno solo lievi modifiche in relazione al tracciato delle nuove condotte e quindi alle condizioni di collegamento al collettore. Nel corso dei lavori si procederà alla ricostruzione delle parti in Cls demolite, allo scopo di consentire la piena operatività al sezionamento. Le singole componenti del manufatto, saranno verificate tenendo conto della reciproca influenza e della configurazione della rete.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.02.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le opere di fondazioni superficiali dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

Prestazioni:

Le opere di fondazioni superficiali, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza.

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Corpo d'Opera: 02

Condotte

Il Distretto irriguo di Sassu n. 4, a lavori ultimati presenterà, condotte in PRFV dn 500, PVC dn 400, dn 280 e dn 160, polietilene alta densità e acciaio di vari diametri.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 02.01 Tubazioni acciaio
- ° 02.02 Tubazioni PVC
- ° 02.03 Tubazioni PEAD
- ° 02.04 Tubazioni in PRFV

Unità Tecnologica: 02.01

Tubazioni acciaio

Le tubazioni d'acciaio, saranno del tipo saldato L355, serie normale En 10224 con rivestimento in primer bituminoso pesante UNI 5256 per la posa in sottosuolo, zincate per parti aeree, nel caso specifico le reti comiziali in genere.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

° 02.01.01 Tubazioni in acciaio saldato tipo L355

Elemento Manutenibile: 02.01.01

Tubazioni in acciaio saldato tipo L355

Unità Tecnologica: 02.01

Tubazioni acciaio

Le tubazioni degli attraversamenti saranno in acciaio rivestito in primer bituminoso pesante , secondo la normativa vigente. I tubi hanno prevalentemente di forma circolare sia all'interno che all'esterno, e saranno uniti alle condotte esistenti mediante unioni saldate . Le eccellenti caratteristiche meccaniche dell'acciaio, rendono possibili maggiori lunghezze e dimensioni. I diametri previsti variano dai 250 ai 600 mm, la lunghezza delle tubazioni è mediamente di 12.00 m.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.01.01.R01 Impermeabilità

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

Le tubazioni in acciaio devono essere realizzate con acciai che non consentano l'assorbimento di acqua.

Prestazioni:

Le tubazioni durante il loro funzionamento non devono assorbire acqua per consentire di rispettare i valori della portata dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i valori indicati dalla norma UNI EN 639.

02.01.01.R02 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Le tubazioni in calcestruzzo armato devono essere realizzati con materiali privi di impurità.

Prestazioni:

Il calcestruzzo, ad un esame visivo, deve risultare omogeneo e compatto ed i tubi non devono presentare irregolarità geometriche evidenti. Le superfici interne ed esterne devono essere prive di fessure, impurità e vespai.

Livello minimo della prestazione:

La superficie interna deve essere cilindrica in modo da rispettare le prescrizioni riportate dalla norma UNI EN 639. Il diametro, la lunghezza e lo spessore devono essere quelli indicati dalla norma UNI EN 639.

02.01.01.R03 Resistenza alla compressione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni in cls devono essere in grado di resistere a sforzi di compressione che si verificano durante il funzionamento.

Prestazioni:

La resistenza alla compressione da considerare è il valore caratteristico basato su un percentile del 95% ricavato dalle prove eseguite sui cilindri. Possono essere utilizzati cilindri di dimensioni diverse, a condizione che vengano applicati fattori di conversione per correlarli alla dimensione normalizzata di 150 mm x 300 mm. Qualora vengano utilizzati dei cubi, devono essere applicati fattori di conversione.

Livello minimo della prestazione:

Se vengono utilizzati cubi da 150 mm, i risultati delle prove devono essere divisi per un fattore di conversione di:

- 1,20 per i risultati delle prove minori di 45 MPa;
- 1,10 per i risultati delle prove uguali o maggiori di 45 MPa.

Se vengono utilizzati i cubi da 100 mm, i risultati delle prove devono essere divisi per 1,05 prima di applicare le conversioni menzionate in precedenza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.01.A01 Corrosione armature

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

02.01.01.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

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

02.01.01.A03 Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

02.01.01.A04 Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

02.01.01.A05 Odori sgradevoli

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

02.01.01.A06 Penetrazione di radici

Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

02.01.01.A07 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi. Verificare inoltre l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni.

- Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione armature;* 2) *Difetti ai raccordi o alle connessioni.*

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

02.01.01.C02 Controllo tenuta

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza alla compressione*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione armature*; 2) *Difetti ai raccordi o alle connessioni*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.01.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire una pulizia dei sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

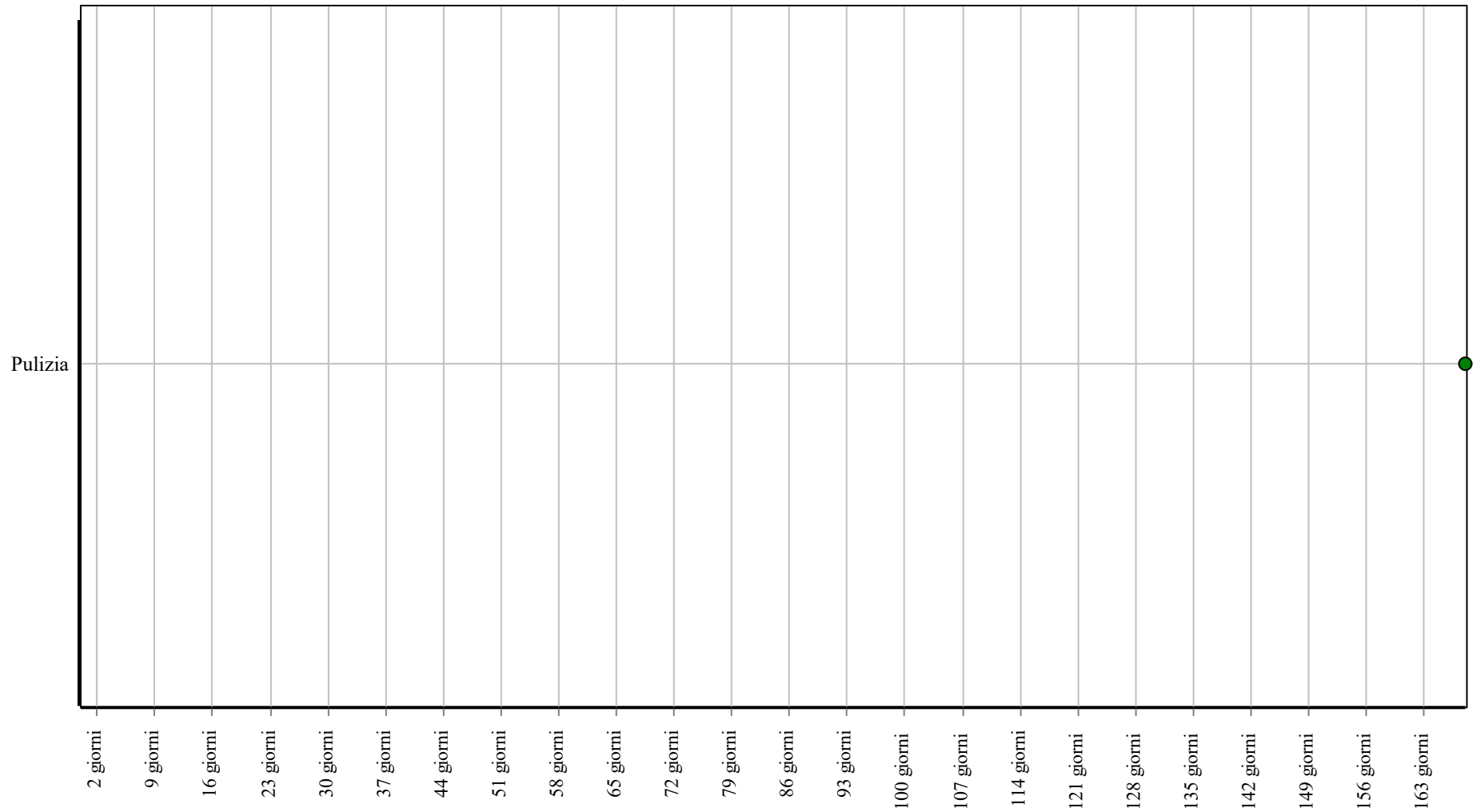
Controlli: Tubazioni in acciaio saldato tipo L355

The chart is a blank template with a vertical axis on the left. The axis is labeled with dates from '2 giorni' at the top to '163 giorni' at the bottom, in increments of 7 days. The chart area is a large rectangle with a light gray background and a white border. The vertical axis is a solid black line. The horizontal axis is a solid black line at the bottom. The chart area is divided into horizontal bands by light gray lines corresponding to the dates on the axis.

Corpo d'Opera: Condotte

Unità Tecnologica: Tubazioni acciaio

Interventi: Tubazioni in acciaio saldato tipo L355



Corpo d'Opera: Condotte

Unità Tecnologica: Tubazioni acciaio

Tubazioni PVC

Le tubazioni in PVC rigido, avranno diametri variabili da DN 400 al DN 160, - SDR 26 - PN 10, SIGMA 12,5 MPa (policloruro di vinile esente da cariche plastificanti), conforme alle norme EN 1452 colore grigio RAL 7011, con mescola esente da piombo, del tipo PVC 125, secondo prescrizioni igienico sanitarie del Ministero Sanità - Circolare n° 102 del 02/12/78, fornito in barre di lunghezza commerciale di norma pari a sei metri, con guarnizione preinserita e bloccata.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

02.02.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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

° 02.02.01 Tubazioni in PVC

Elemento Manutenibile: 02.02.01

Tubazioni in PVC

Unità Tecnologica: 02.02

Tubazioni PVC

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)

02.02.01.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.

02.02.01.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.

02.02.01.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.

02.02.01.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.

02.02.01.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.

02.02.01.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.

02.02.01.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.

02.02.01.R08 (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%).

ANOMALIE RISCONTRABILI**02.02.01.A01 Alterazioni cromatiche**

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

02.02.01.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

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

02.02.01.A03 Deformazione

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

02.02.01.A04 Errori di pendenza

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

02.02.01.A05 Difetti di stabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**02.02.01.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) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Errori di pendenza.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

02.02.01.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.*

02.02.01.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

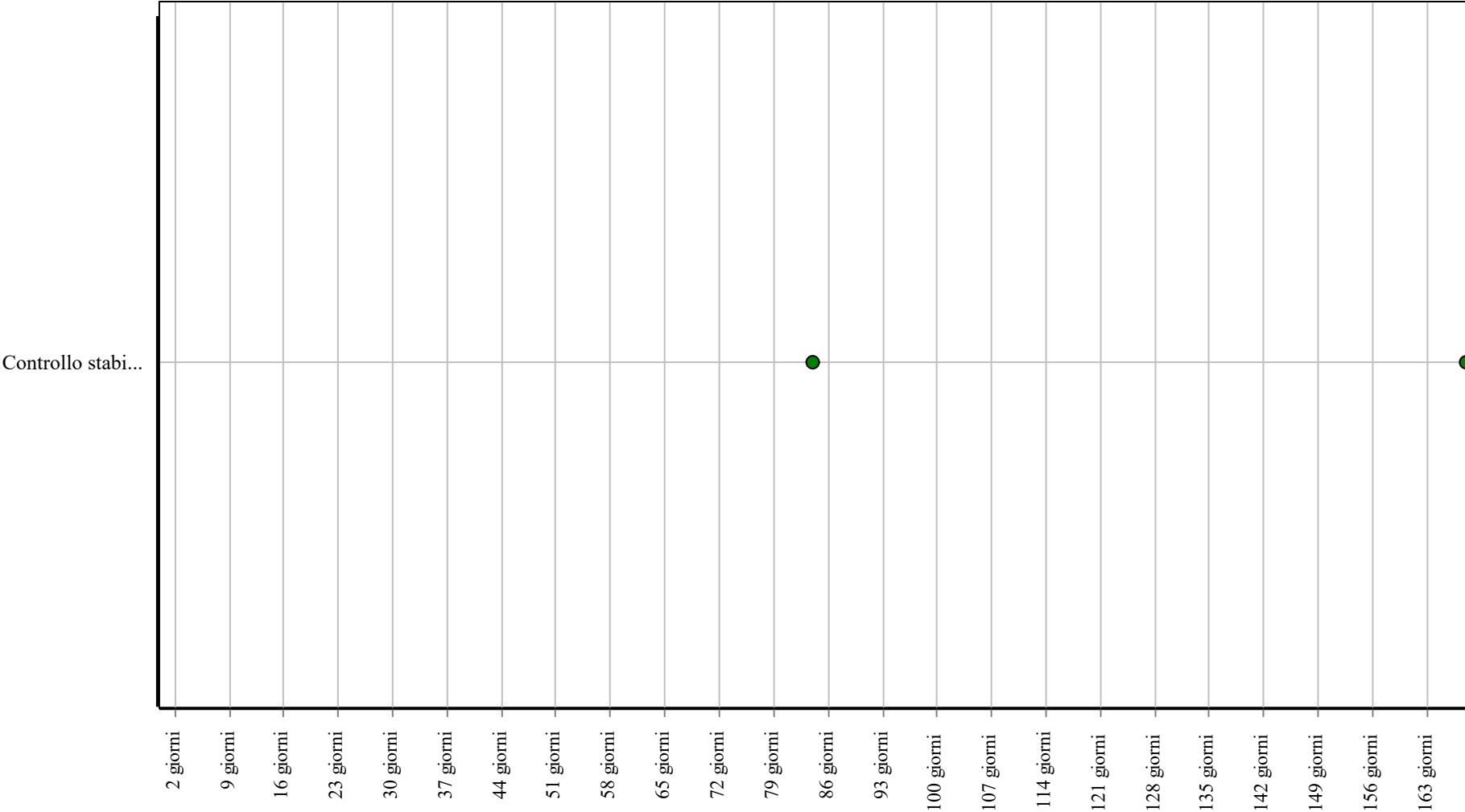
02.02.01.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto.

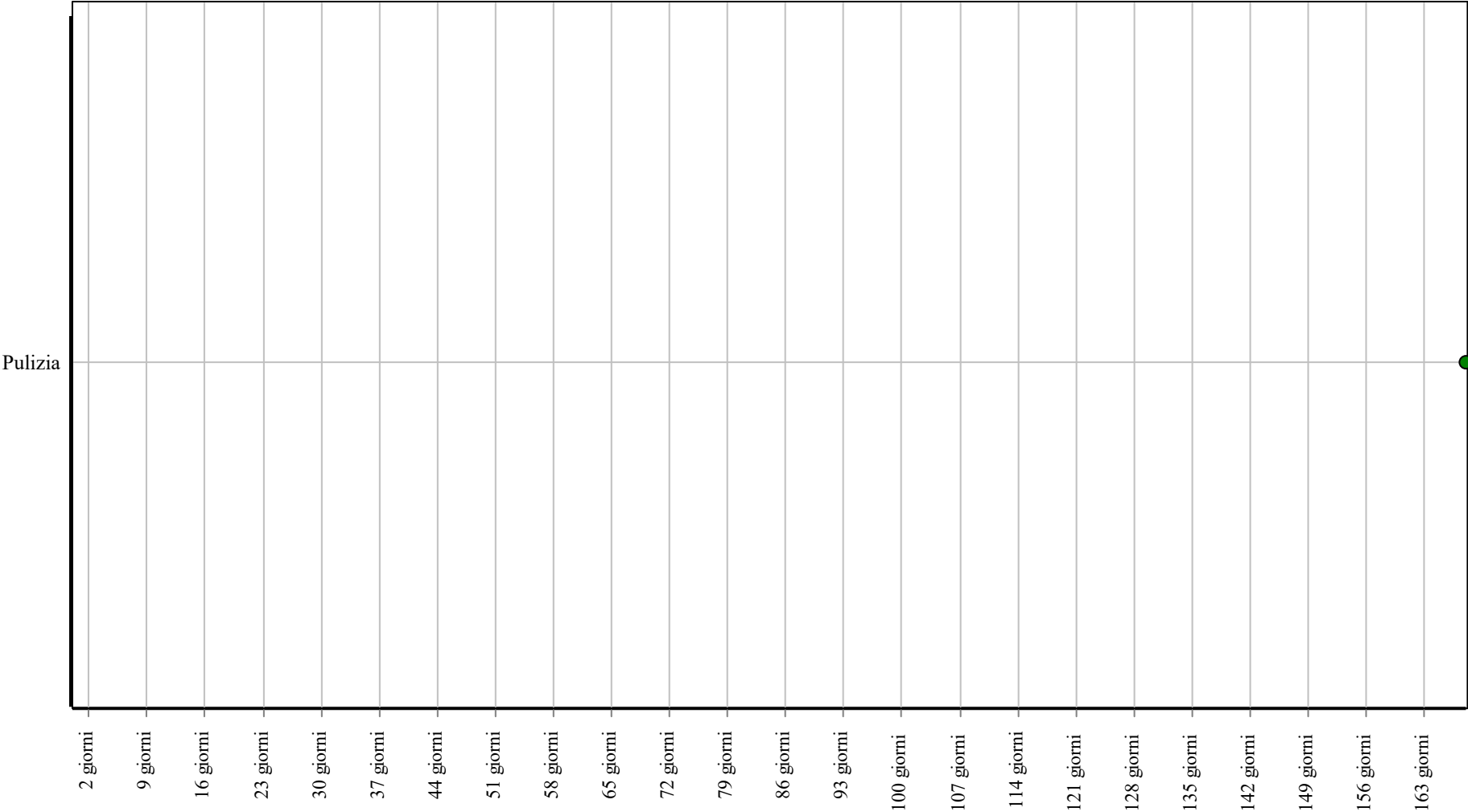
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

Controlli: Tubazioni in PVC



Corpo d'Opera: Condotte
Unità Tecnologica: Tubazioni PVC

Interventi: Tubazioni in PVC



Corpo d'Opera: Condotte
Unità Tecnologica: Tubazioni PVC

Tubazioni PEAD

Le tubazioni in PEAD verranno usate principalmente per la realizzazione di pezzi speciali di sezionamento e avranno diametri che variano dal DN 400 al DN 90. I pezzi speciali, dovranno essere ricavati da tubazioni in PEAD con materia prima vergine del tipo MRS 10 MPa, Sigma 8.0 MPa, SDR 11, PN 16, conforme a EN 1555 e EN 12201 con tolleranze conformi a normativa UNI o altra della Comunità Europea, provviste di marchio e numero IIP o altro equivalente (ad es. DVGW, NF, CSTB) della Comunità Europea.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

02.03.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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 02.03.01 Tubi in polietilene alta densità (PEAD)

Elemento Manutenibile: 02.03.01

Tubi in polietilene alta densità (PEAD)

Unità Tecnologica: 02.03

Tubazioni PEAD

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)

02.03.01.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.

02.03.01.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.

02.03.01.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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.01.A01 Alterazioni cromatiche

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

02.03.01.A02 Deformazione

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

02.03.01.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

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

02.03.01.A04 Errori di pendenza

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

02.03.01.A05 Difetti di stabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.01.C01 Controllo generale tubazioni

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a:

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

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

• Ditte specializzate: *Idraulico*.

02.03.01.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

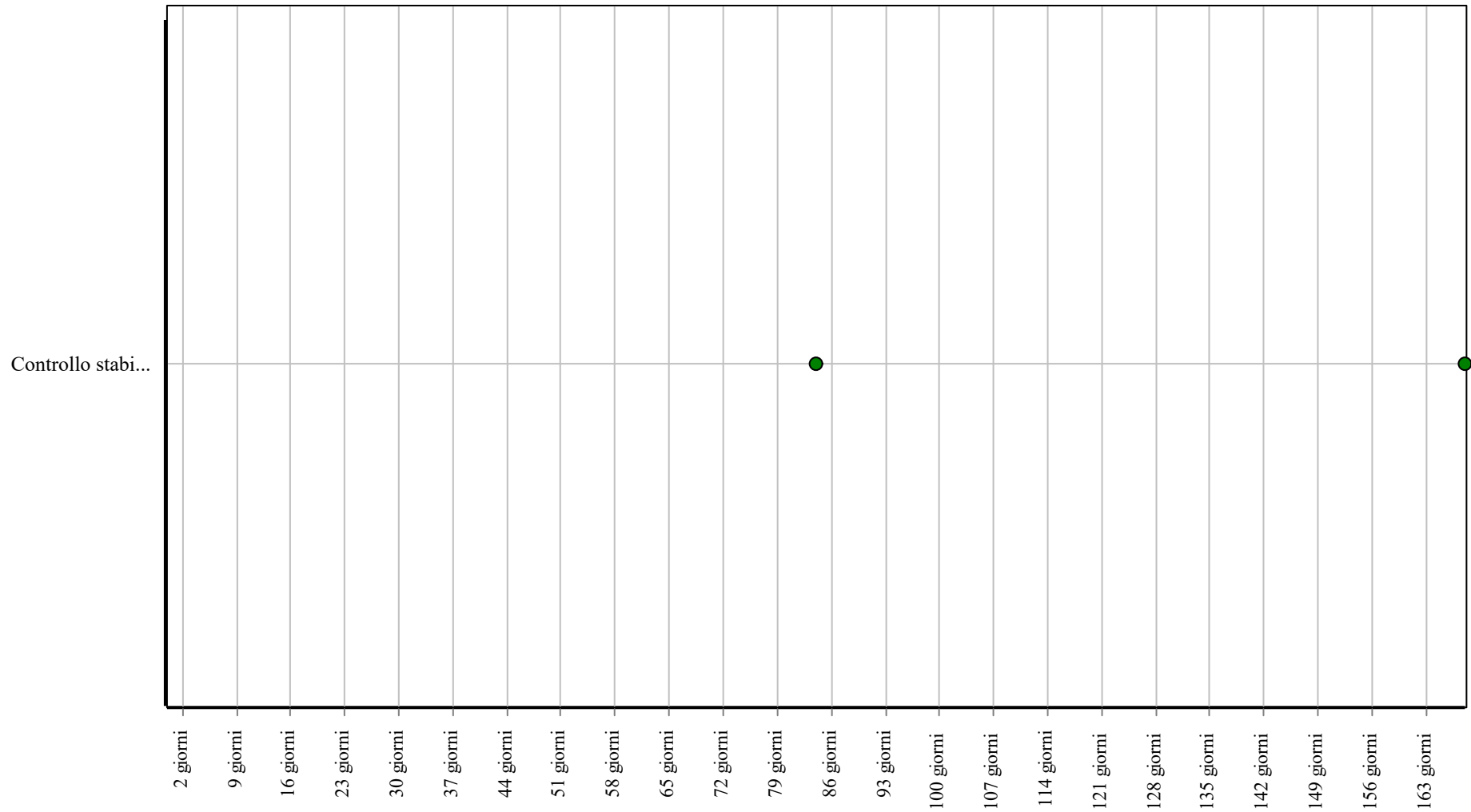
02.03.01.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

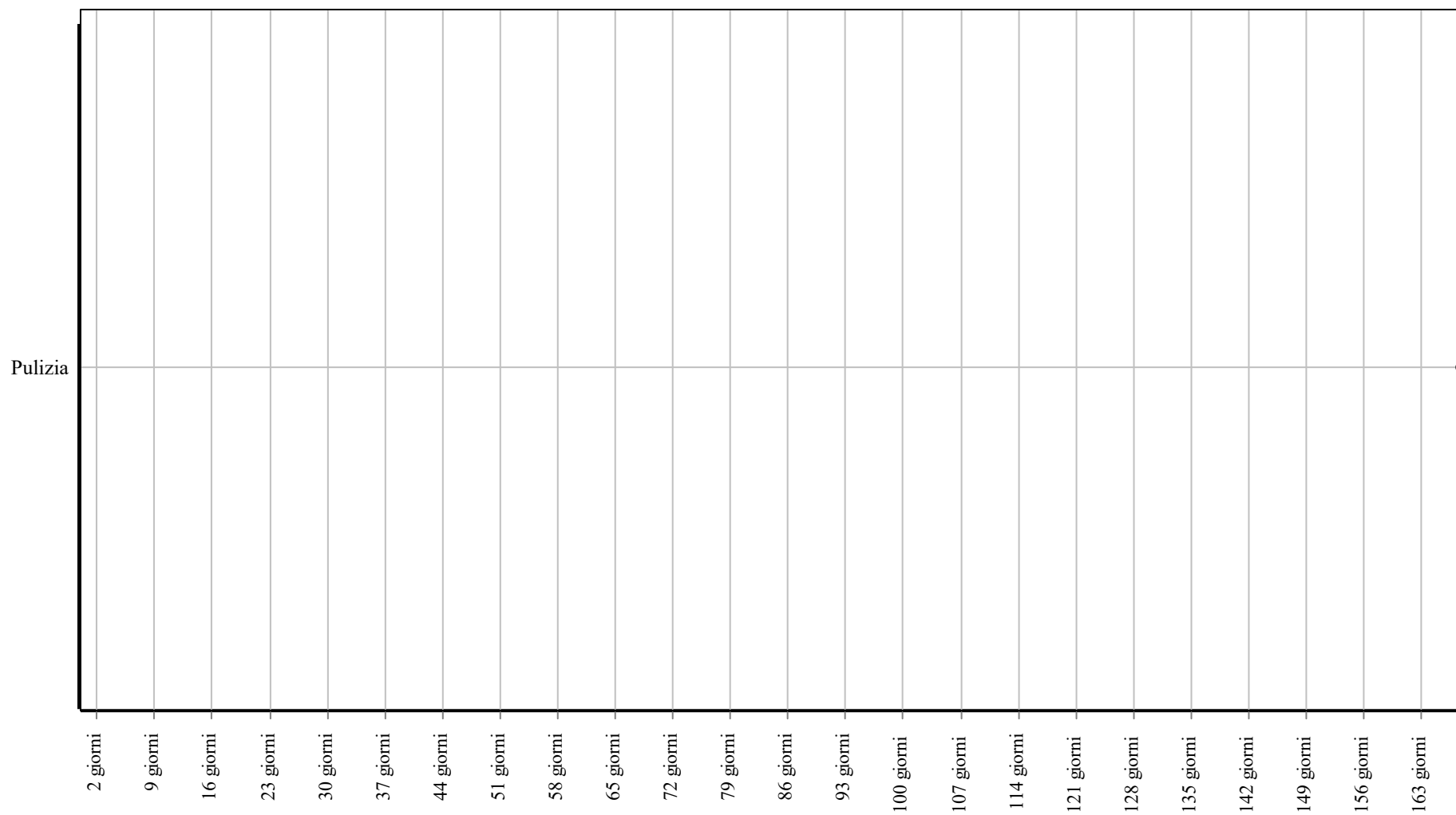
Controlli: Tubi in polietilene alta densità (PEAD)



Corpo d'Opera: Condotte

Unità Tecnologica: Tubazioni PEAD

Interventi: Tubi in polietilene alta densità (PEAD)



Corpo d'Opera: Condotte

Unità Tecnologica: Tubazioni PEAD

Tubazioni in PRFV

Le tubazioni in tubi di PRFV (impregnate di resina termoindurente rinforzata con fibra di vetro con contenuto di aggregati) avranno diametro del DN 500 - PN 10, monoparete a spessore costante, conforme alle norme 9032 e 9033 e alla EN 1796, per installazione all'interno dello scavo, di tubo camicia o all'interno di cameretta, con estremità a bicchiere con doppio O-ring di tenuta, conformi alla Uni EN 681-1, nipplo di prova e antisfilante.

Fornito in barre di lunghezza commerciale di norma pari da sei a dodici metri, e con classe di rigidità trasversale, verificata all'interramento pari a SN 10000 N/m².

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

02.04.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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 02.04.01 Tubazioni rinforzate con fibre di vetro (PRFV)

Elemento Manutenibile: 02.04.01

Tubazioni rinforzate con fibre di vetro (PRFV)

Unità Tecnologica: 02.04

Tubazioni in PRFV

Le tubazioni dell'impianto provvedono al trasporto dell'acqua alle prese comiziali. Sono realizzate in materiale plastico rinforzato con fibre di vetro.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.04.01.A01 Accumulo di grasso

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

02.04.01.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

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

02.04.01.A03 Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

02.04.01.A04 Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

02.04.01.A05 Odori sgradevoli

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

02.04.01.A06 Penetrazione di radici

Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

02.04.01.A07 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

02.04.01.A08 Difetti di stabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.04.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi. Verificare inoltre l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni*; 2) *Odori sgradevoli*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

02.04.01.C02 Controllo tenuta

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni*; 2) *Accumulo di grasso*; 3) *Incrostazioni*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

02.04.01.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

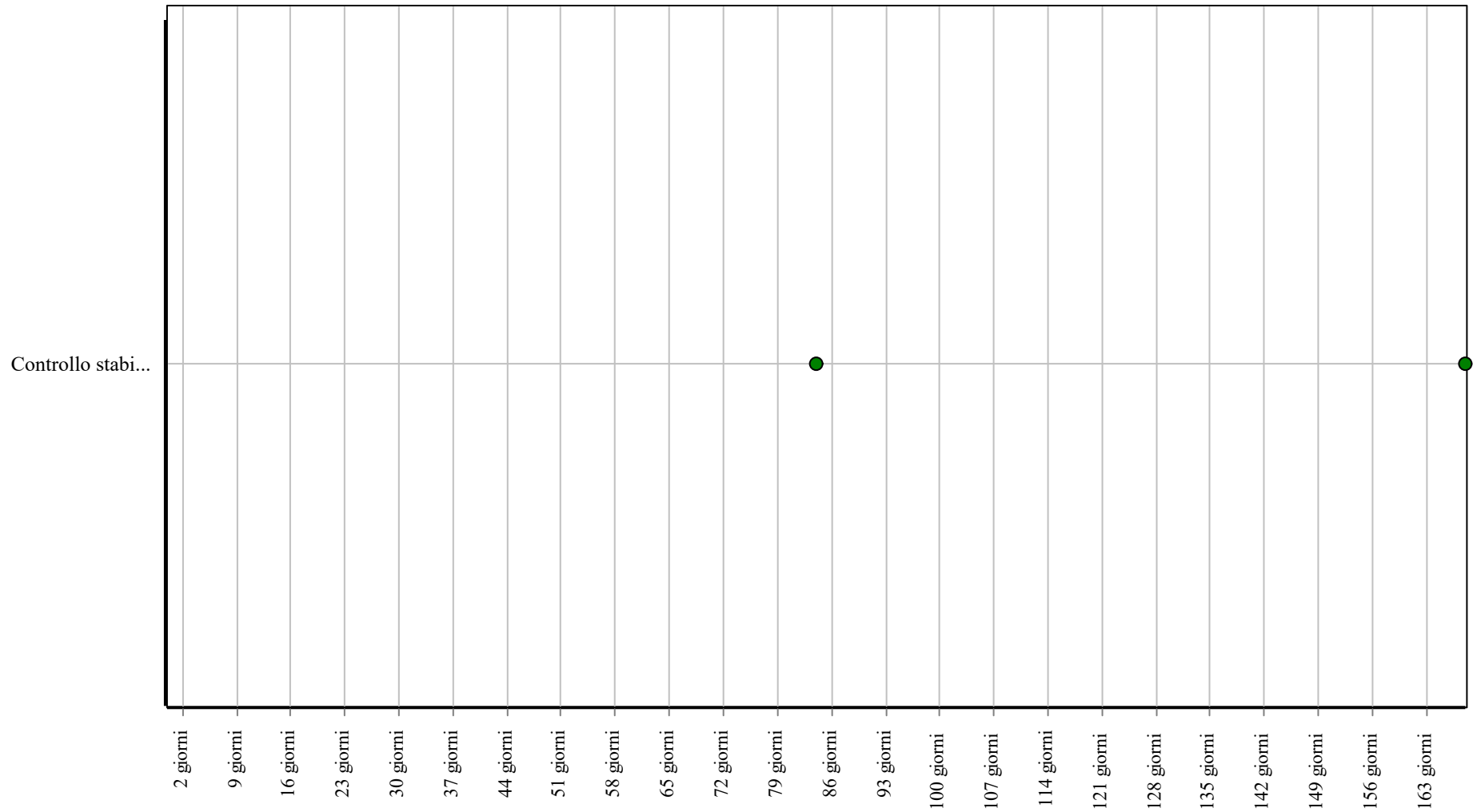
02.04.01.I01 Rimozione sedimenti

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire una pulizia dei sedimenti che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

Controlli: Tubazioni rinforzate con fibre di vetro (PRFV)

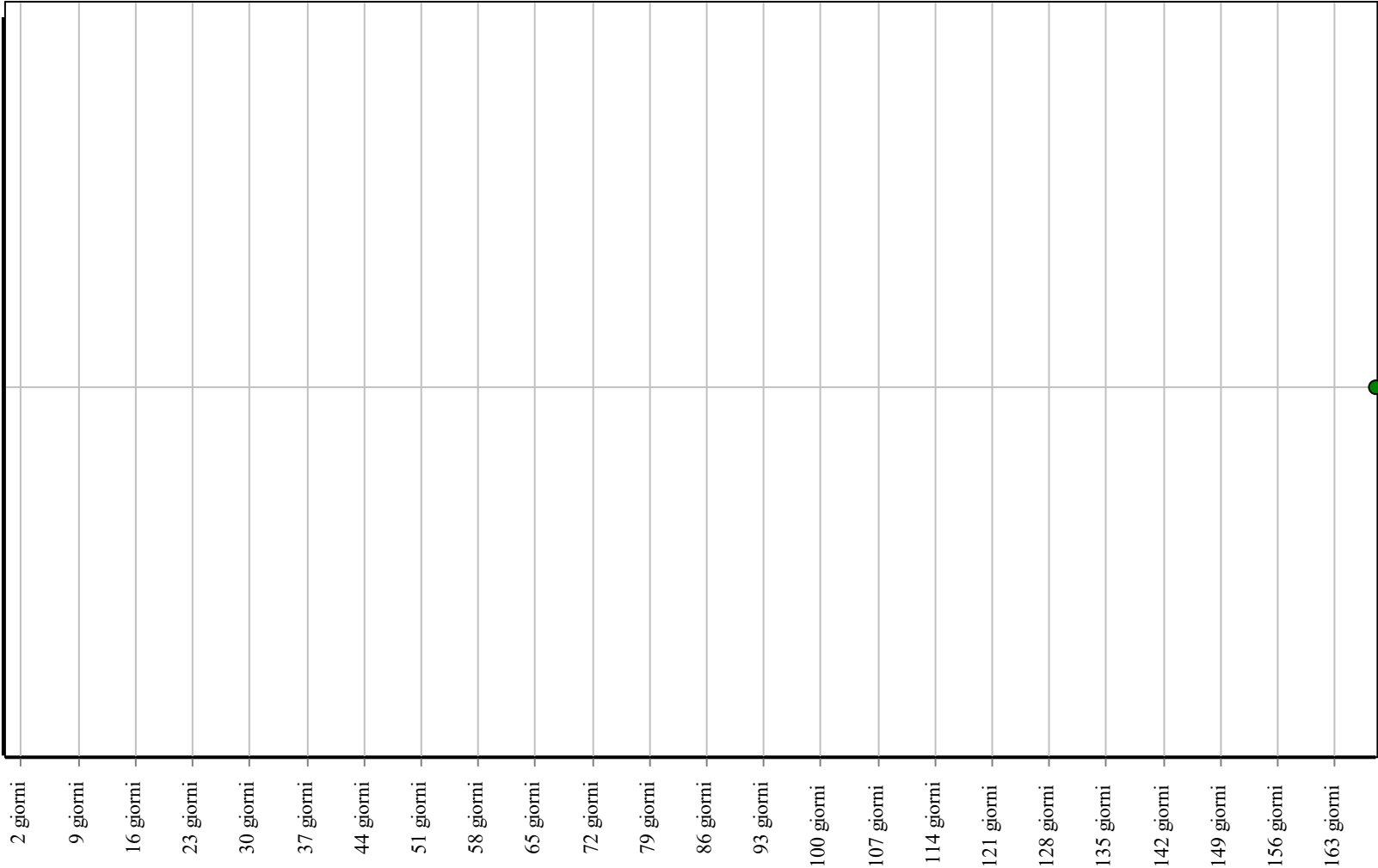


Corpo d'Opera: Condotte

Unità Tecnologica: Tubazioni in PRFV

Interventi: Tubazioni rinforzate con fibre di vetro (PRFV)

Rimozione sedim...



Corpo d'Opera: Condotte
Unità Tecnologica: Tubazioni in PRFV

Apparecchiature elettromeccaniche

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 03.01 Valvole a farfalla e saracinesche
- ° 03.02 Sfiati e Giunti

Unità Tecnologica: 03.01

Valvole a farfalla e saracinesche

L'utilizzo di impianti di pompaggio dell'acqua, rende necessario prevedere anche le seguenti apparecchiature.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

03.01.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto sopraelevazione 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.

03.01.R02 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi dell'impianto sopraelevazione acqua, capaci di condurre elettricità, devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.

Prestazioni:

Si possono controllare i collegamenti equipotenziali e/o di messa a terra dei componenti degli impianti di riscaldamento procedendo ad un esame nonché a misure di resistenza a terra dei collegamenti eseguite secondo le norme CEI vigenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli minimi di progetto.

03.01.R03 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.

03.01.R04 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.

03.01.R05 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.

03.01.R06 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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 03.01.01 Valvole a farfalla
- ° 03.01.02 Valvole a saracinesca

Elemento Manutenibile: 03.01.01**Valvole a farfalla****Unità Tecnologica: 03.01****Valvole a farfalla e saracinesche**

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)**03.01.01.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta**

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le valvole a farfalla 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.

03.01.01.R02 Resistenza a manovre e sforzi d'uso

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le valvole a farfalla 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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.01.01.A01 Difetti del volantino

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

03.01.01.A02 Difetti di tenuta

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

03.01.01.A03 Difetti di stabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.01.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.*

03.01.01.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

03.01.01.I01 Disincrostazione volantino

Cadenza: ogni 6 mesi

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

- Ditte specializzate: *Idraulico.*

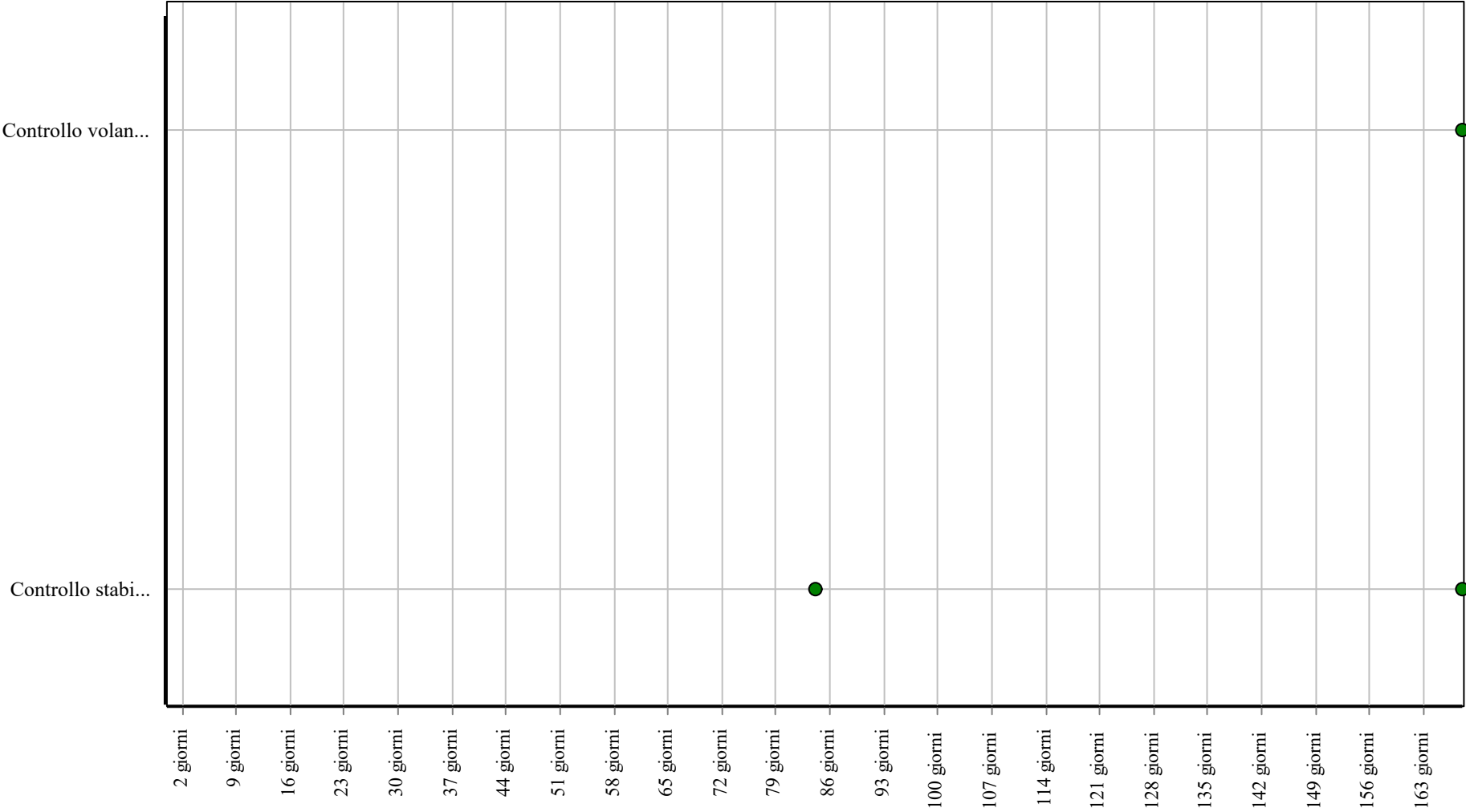
03.01.01.I02 Sostituzione valvole

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.*

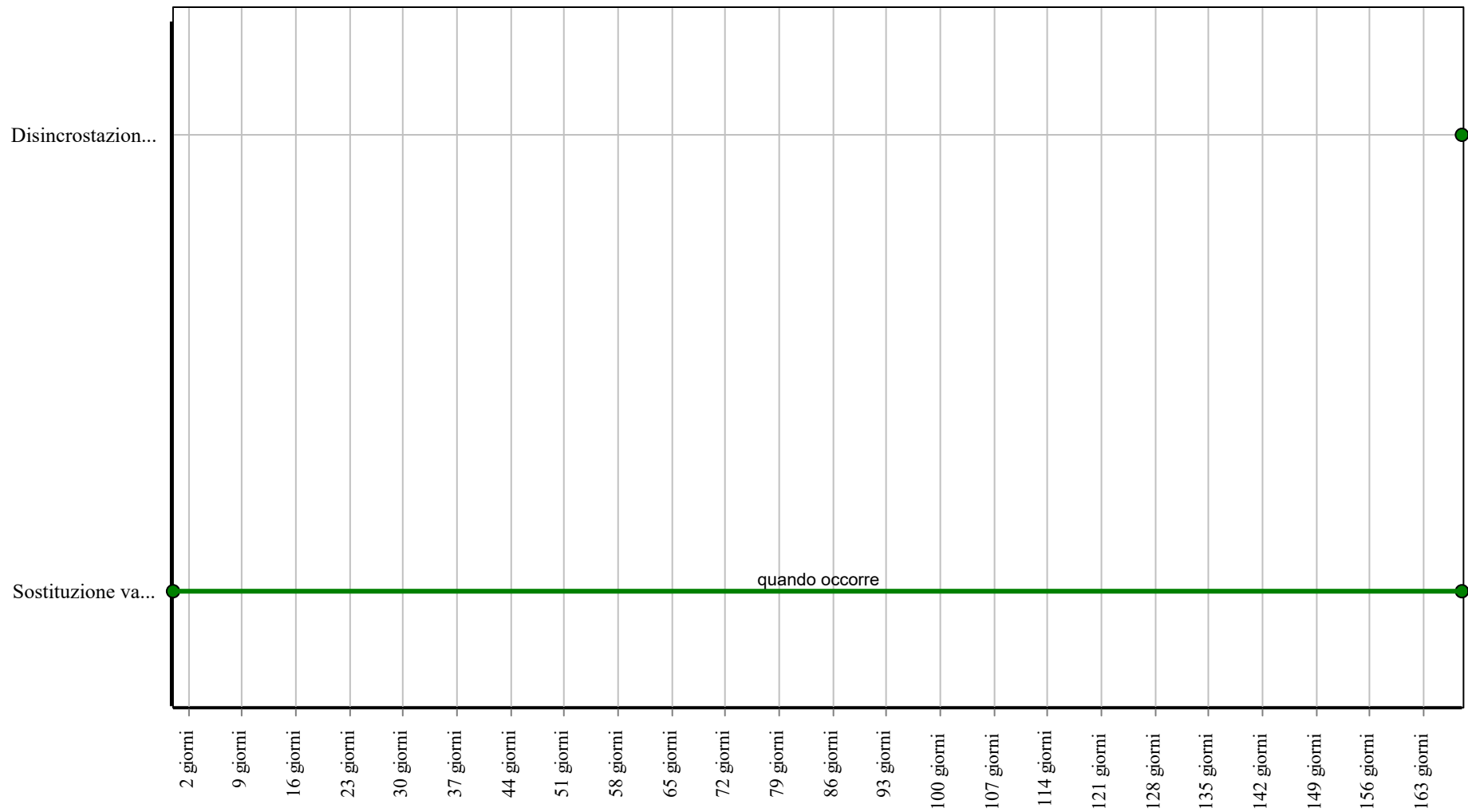
Controlli: Valvole a farfalla



Corpo d'Opera: Apparecchiature elettromeccaniche

Unità Tecnologica: Valvole a farfalla e saracinesche

Interventi: Valvole a farfalla



Corpo d'Opera: Apparecchiature elettromeccaniche

Unità Tecnologica: Valvole a farfalla e saracinesche

Valvole a saracinesca

Unità Tecnologica: 03.01

Valvole a farfalla e saracinesche

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)

03.01.02.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.

03.01.02.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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.01.02.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.

03.01.02.A02 Difetti di tenuta

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

03.01.02.A03 Difetti del volantino

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

03.01.02.A04 Incrostazioni

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

03.01.02.A05 Difetti di stabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.02.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*.

03.01.02.C02 Controllo volantino

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Verifica

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

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

03.01.02.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

03.01.02.I01 Disincrostazione volantino

Cadenza: ogni 6 mesi

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

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

03.01.02.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*.

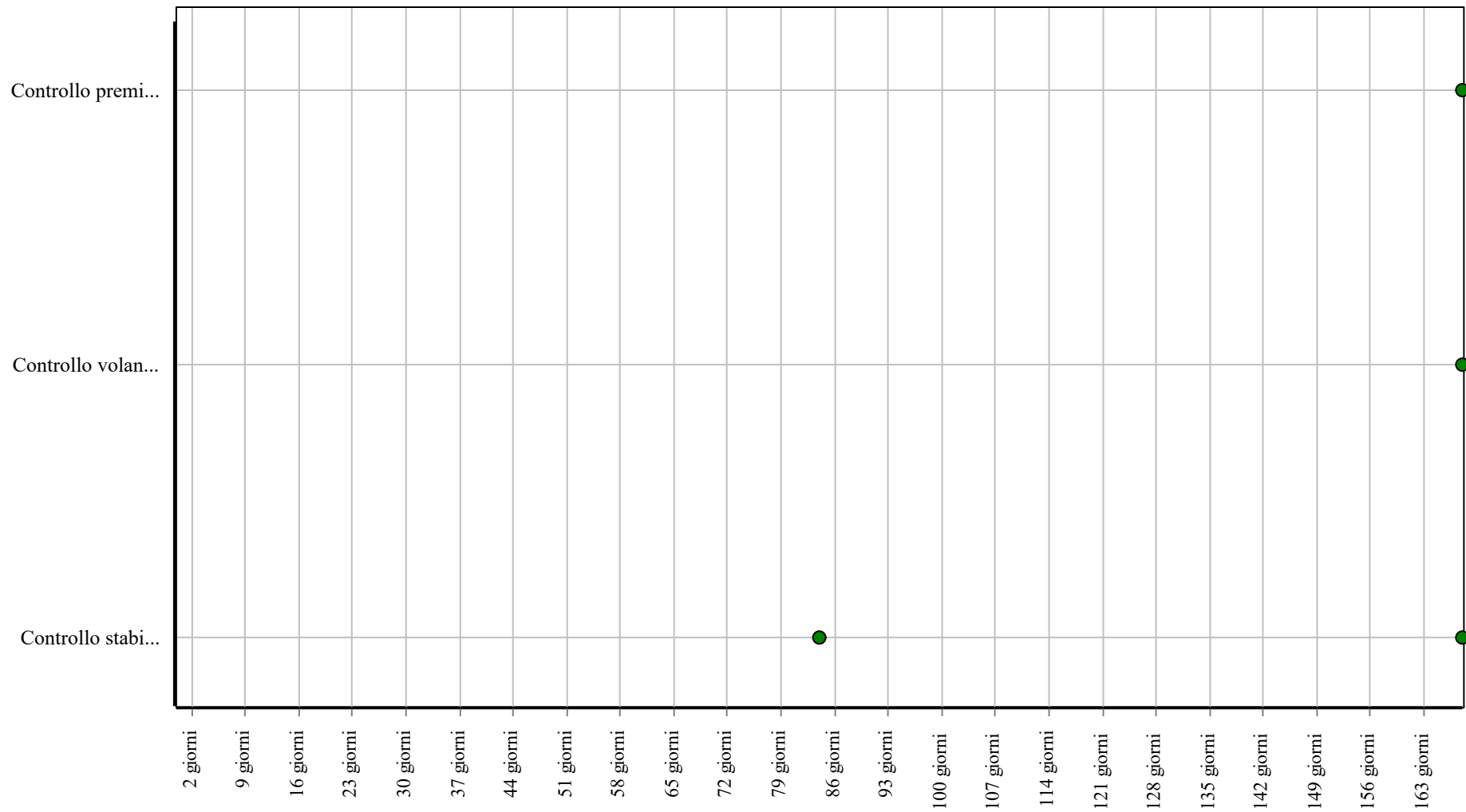
03.01.02.I03 Sostituzione valvole

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*.

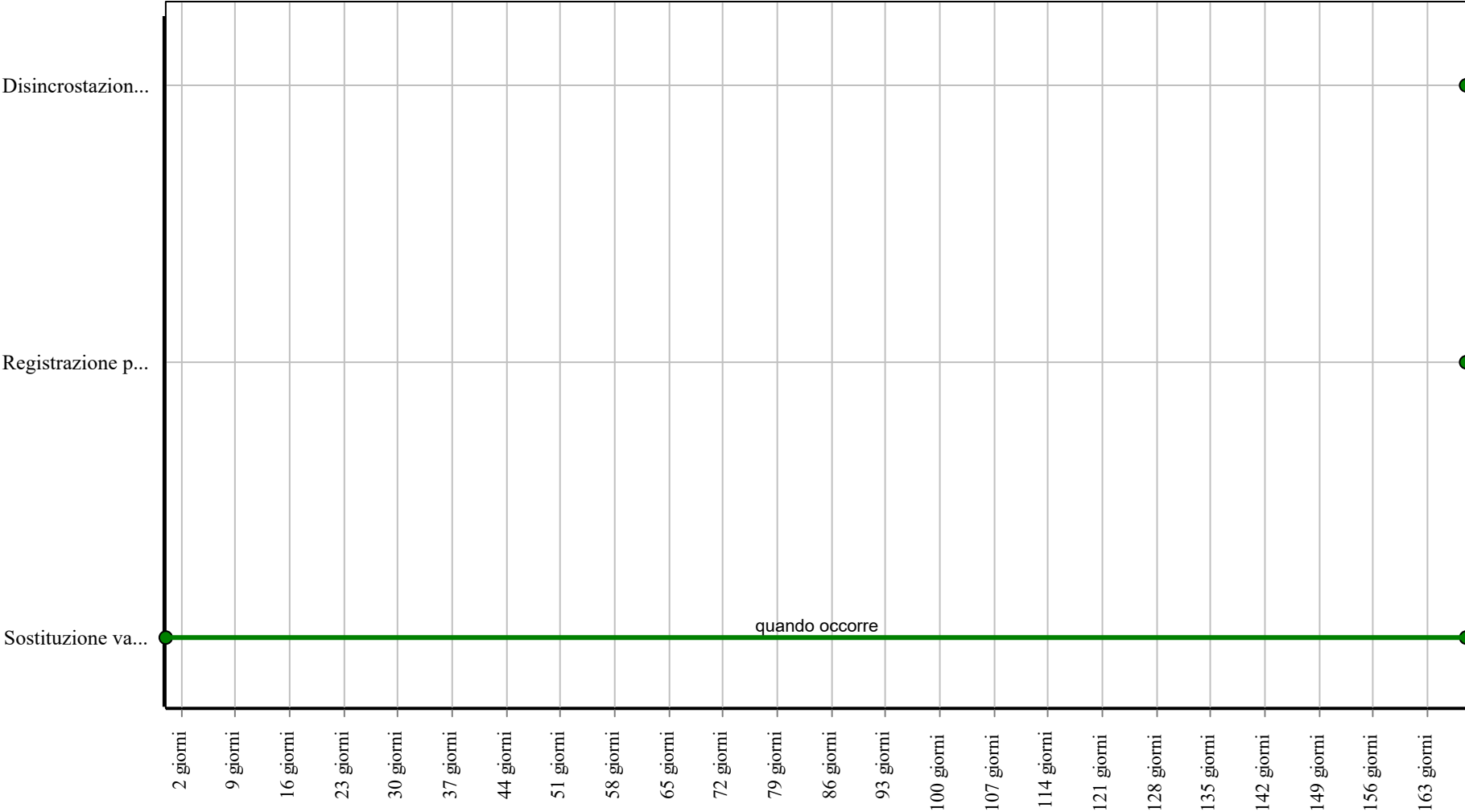
Controlli: Valvole a saracinesca



Corpo d'Opera: Apparecchiature elettromeccaniche

Unità Tecnologica: Valvole a farfalla e saracinesche

Interventi: Valvole a saracinesca



Corpo d'Opera: Apparecchiature elettromeccaniche
Unità Tecnologica: Valvole a farfalla e saracinesche

Sfiati e Giunti

La rete irrigue consente il trasporto, l'accumulo e la distribuzione dell'acqua destinata a soddisfare i bisogni degli utenti, fanno parte della rete anche le seguenti attrezzature, necessarie al buon funzionamento della rete.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

03.02.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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 03.02.01 Sfiati
- ° 03.02.02 Giunti a flangia
- ° 03.02.03 Gruppi di consegna

Elemento Manutenibile: 03.02.01

Sfiati

Unità Tecnologica: 03.02

Sfiati e Giunti

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 sfianto è tanto maggiore quanto più elevata è la pressione nei punti di installazione. Lo sfianto, 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 sfianto a sifone è un altro tipo di sfianto 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)

03.02.01.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.

03.02.01.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.

ANOMALIE RISCONTRABILI**03.02.01.A01 Difetti della cerniera**

Difetti di funzionamento della cerniera che provoca malfunzionamenti alla valvola.

03.02.01.A02 Difetti dei leverismi

Difetti di funzionamento dei dispositivi di leverismo del galleggiante.

03.02.01.A03 Difetti del galleggiante

Rotture o malfunzionamenti del galleggiante.

03.02.01.A04 Difetti delle molle

Difetti di funzionamento delle molle che regolano le valvole.

03.02.01.A05 Difetti di tenuta

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

03.02.01.A06 Difetti di stabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**03.02.01.C01 Controllo generale**

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

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

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della tenuta*; 2) *Resistenza alla corrosione*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di tenuta*; 2) *Difetti delle molle*; 3) *Difetti della cerniera*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

03.02.01.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) *(Attitudine al) controllo della tenuta*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti dei leverismi*; 2) *Difetti del galleggiante*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

03.02.01.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*.

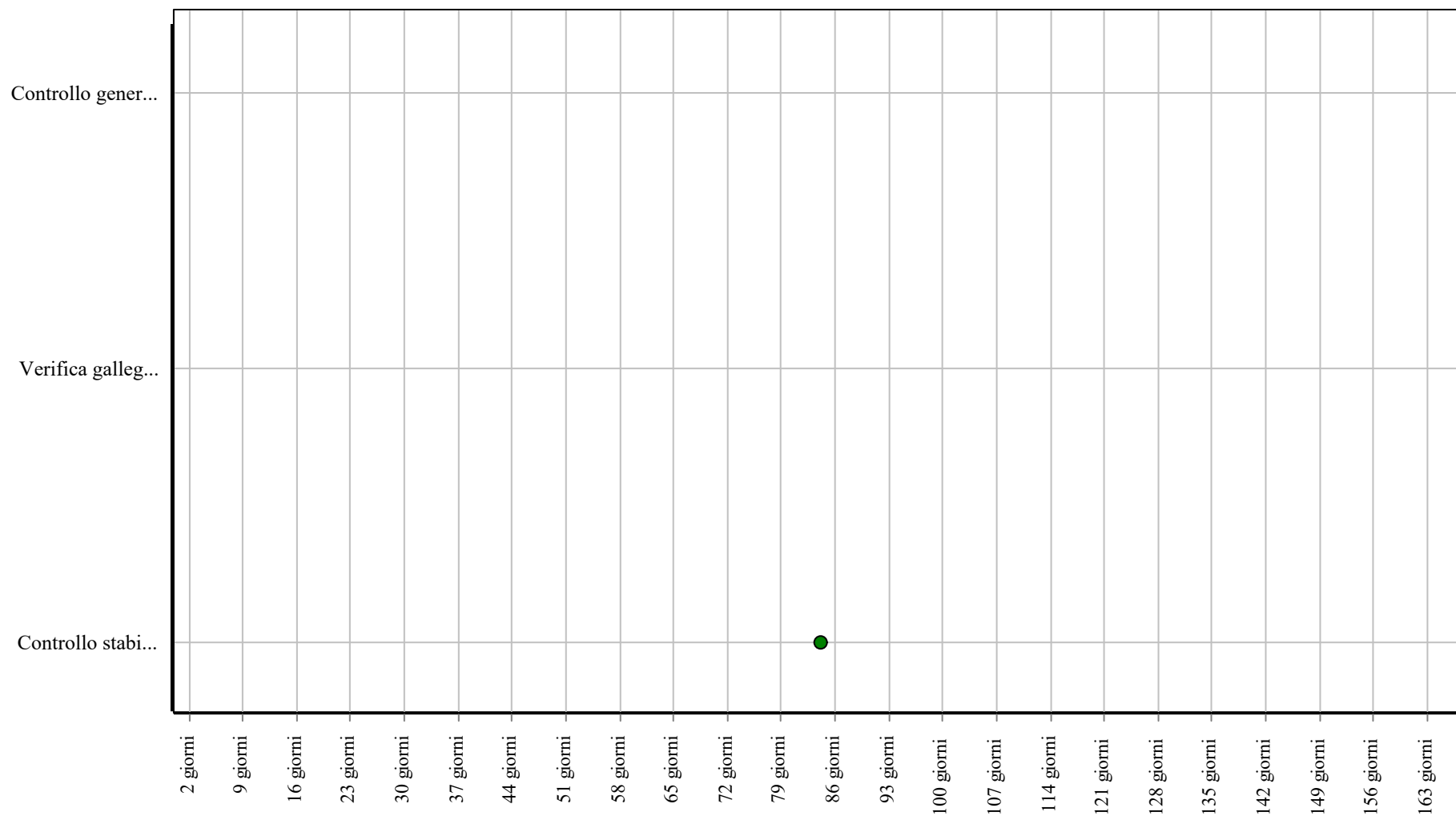
MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**03.02.01.I01 Sostituzione sfiati**

Cadenza: quando occorre

Sostituire gli sfiati quando usurati.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

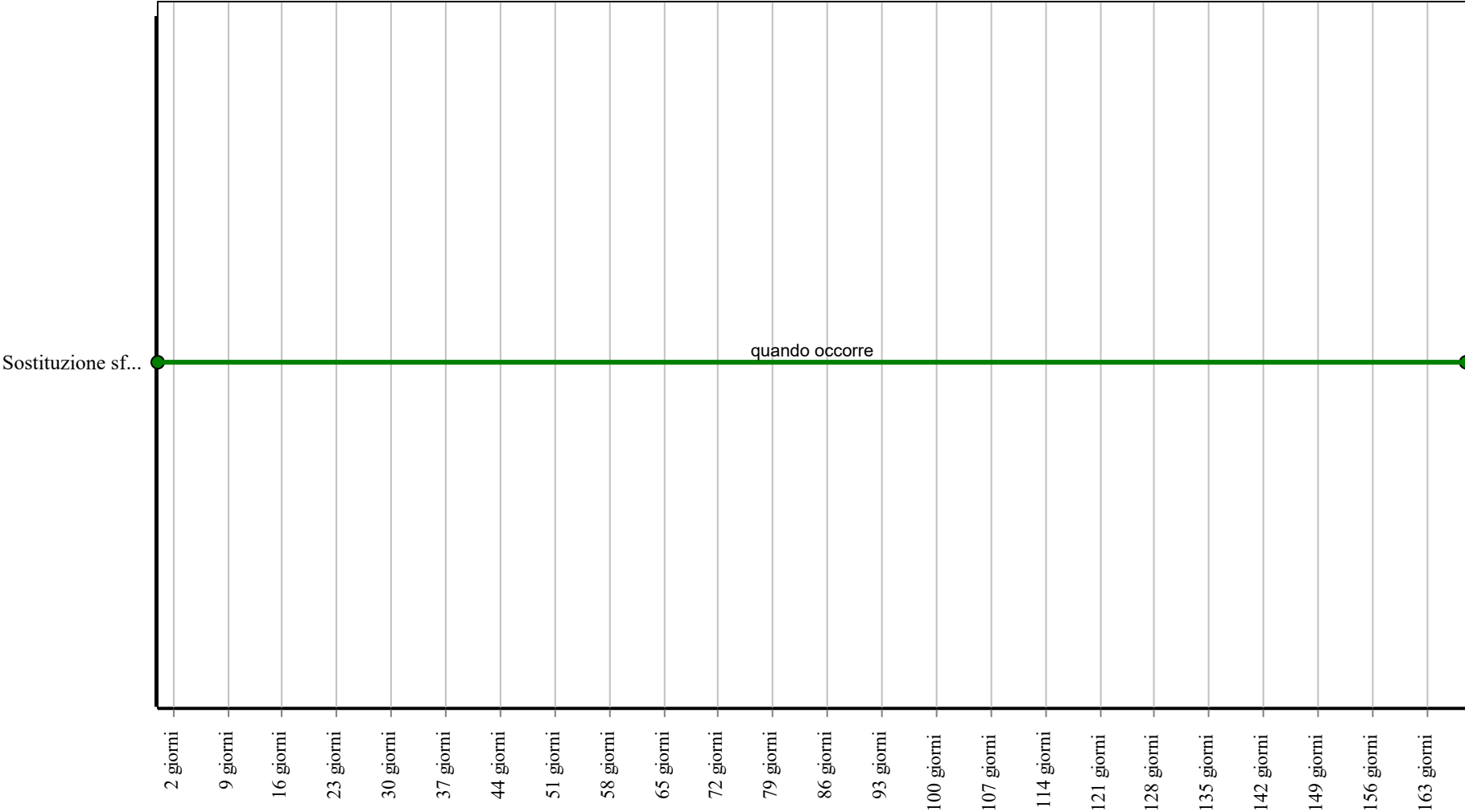
Controlli: Sfiati



Corpo d'Opera: Apparecchiature elettromeccaniche

Unità Tecnologica: Sfiati e Giunti

Interventi: Sfiati



Corpo d'Opera: Apparecchiature elettromeccaniche
Unità Tecnologica: Sfiati e Giunti

Giunti a flangia

Unità Tecnologica: 03.02

Sfiati e Giunti

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)

03.02.02.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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.02.02.A01 Difetti della ghiera

Difetti di tenuta della ghiera di serraggio.

03.02.02.A02 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio dei dadi e bulloni.

03.02.02.A03 Difetti di tenuta

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

03.02.02.A04 Difetti di stabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.02.02.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) (Attitudine al) controllo della tenuta.
- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti della ghiera; 2) Difetti di serraggio; 3) Difetti di tenuta.
- Ditte specializzate: Idraulico.

03.02.02.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

03.02.02.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.

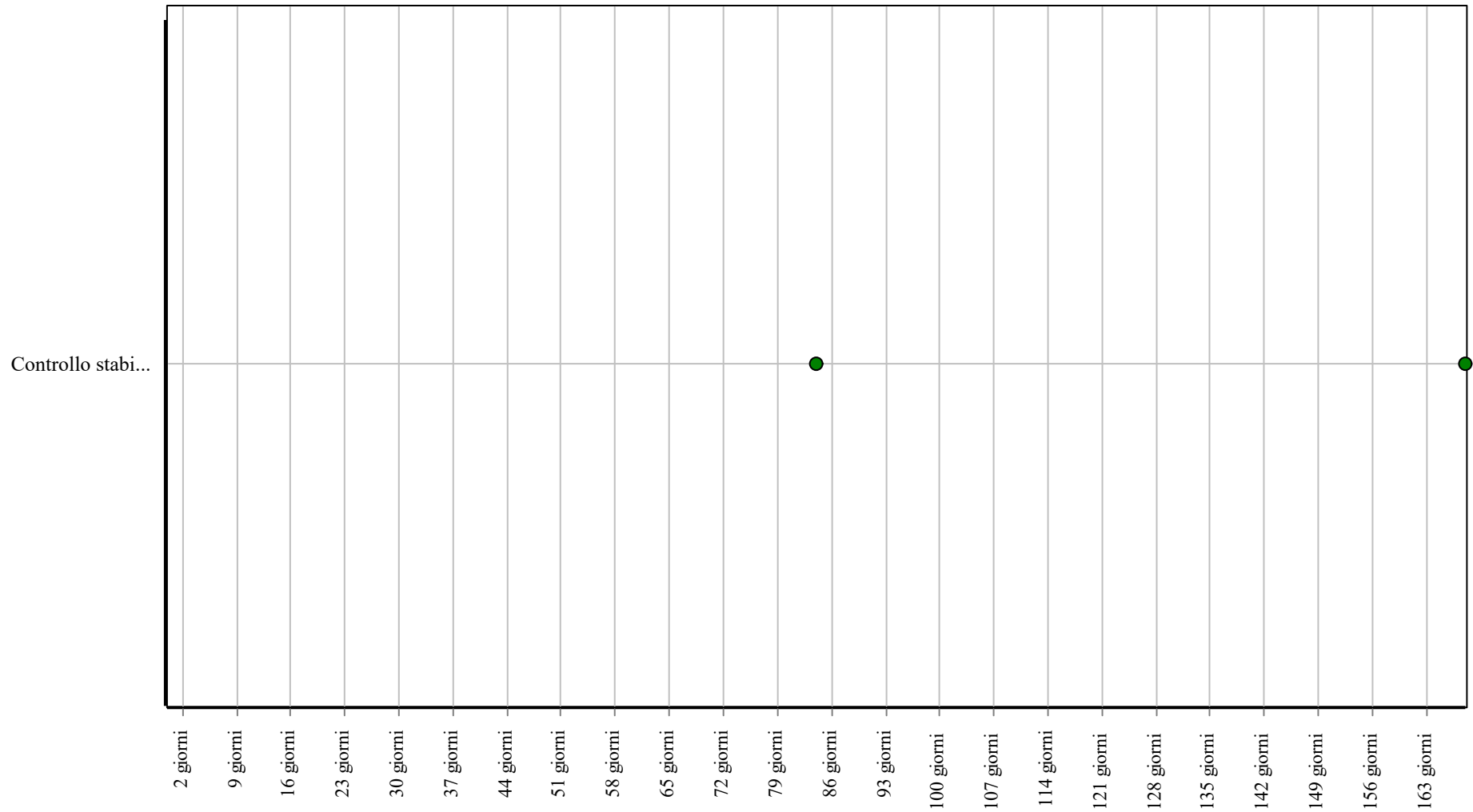
03.02.02.I02 Sostituzione guarnizioni

Cadenza: quando occorre

Sostituire le guarnizioni quando usurate.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

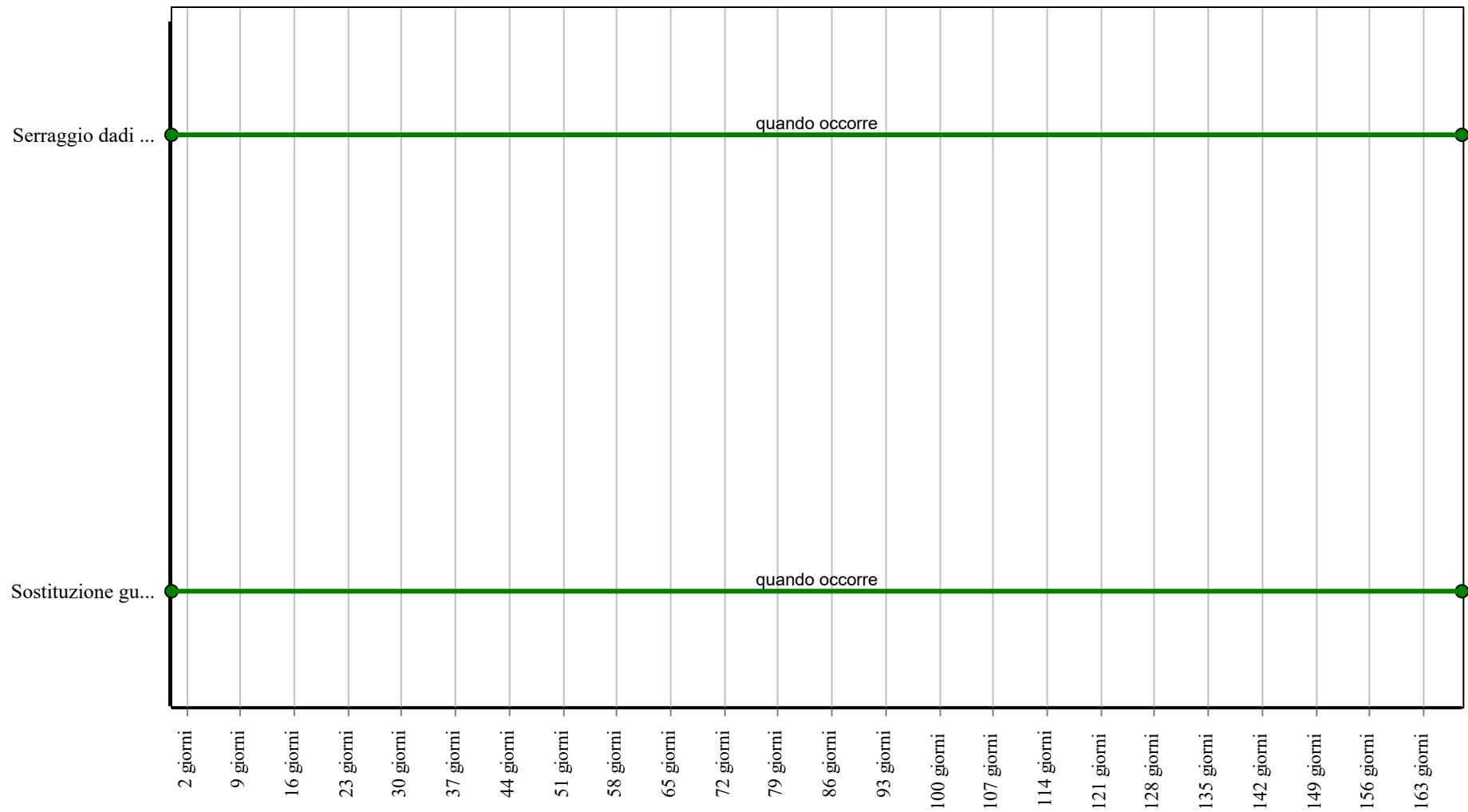
Controlli: Giunti a flangia



Corpo d'Opera: Apparecchiature elettromeccaniche

Unità Tecnologica: Sfiati e Giunti

Interventi: Giunti a flangia



Corpo d'Opera: Apparecchiature elettromeccaniche

Unità Tecnologica: Sfiati e Giunti

Gruppi di consegna

Unità Tecnologica: 03.02

Sfiati e Giunti

I gruppi di consegna avranno DN 150, per sezionamento in linea e simili, Il funzionamento sarà garantito con montaggio orizzontale, verticale oppure capovolto, bi-flangiato, in ghisa sferoidale EN GJS-400-15 secondo norme UNI EN-1563.

La composizione sarà la seguente;

- contatore con mulinello tangenziale a trasmissione magnetica, quadrante asciutto, lettura su sette

rulli numerati e indicatori a lancetta per test e controllo, dotato di emettitore di impulsi con contatti a secco a grado di protezione IP 67.

Gruppo orologeria estraibile con condotta in pressione, idrovalvola a membrana, operatività fra 0.5Bar e 16Bar, circuito idraulico di controllo con tubi rilsan, attacchi rapidi metallici a pressione, filtro Y esterno a protezione del circuito idraulico completo di valvole di intercettazione per la pulizia e lo spurgo.

- Solenoide pilota bistabile a separazione di fluido con comando manuale integrato a 3 posizioni, grado di protezione IP 67.

- Limitatore di portata a rondella modulante ad operatività graduale e progressiva, realizzato in elastomero antinvecchiamento con inserto metallico a struttura differenziata in acciaio aisi 302.

Unità elettronica dotata di microprocessore, realizzata con tecnologia a consumo ridotto, con alimentazione affidata unicamente ad una batteria al Litio della durata minima di 10 anni collocata in apposito vano facilmente apribile per l'eventuale sostituzione.

Comando dell'apertura e la chiusura dell'idrovalvola tramite il solenoide pilota.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.02.03.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.

03.02.03.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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.02.03.A01 Difetti dispositivi di regolazione

Difetti di funzionamento dei dispositivi di regolazione del contatore.

03.02.03.A02 Difetti indicatore

Difetti di funzionamento del dispositivo indicatore dei volumi di consumo.

03.02.03.A03 Perdite di fluido

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

03.02.03.A04 Rotture vetri

Anomalie o rotture dei vetri di protezione dei dispositivi indicatori.

03.02.03.A05 Difetti di stabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

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

03.02.03.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

03.02.03.I01 Registrazione

Cadenza: ogni 6 mesi

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

- Ditte specializzate: *Idraulico.*

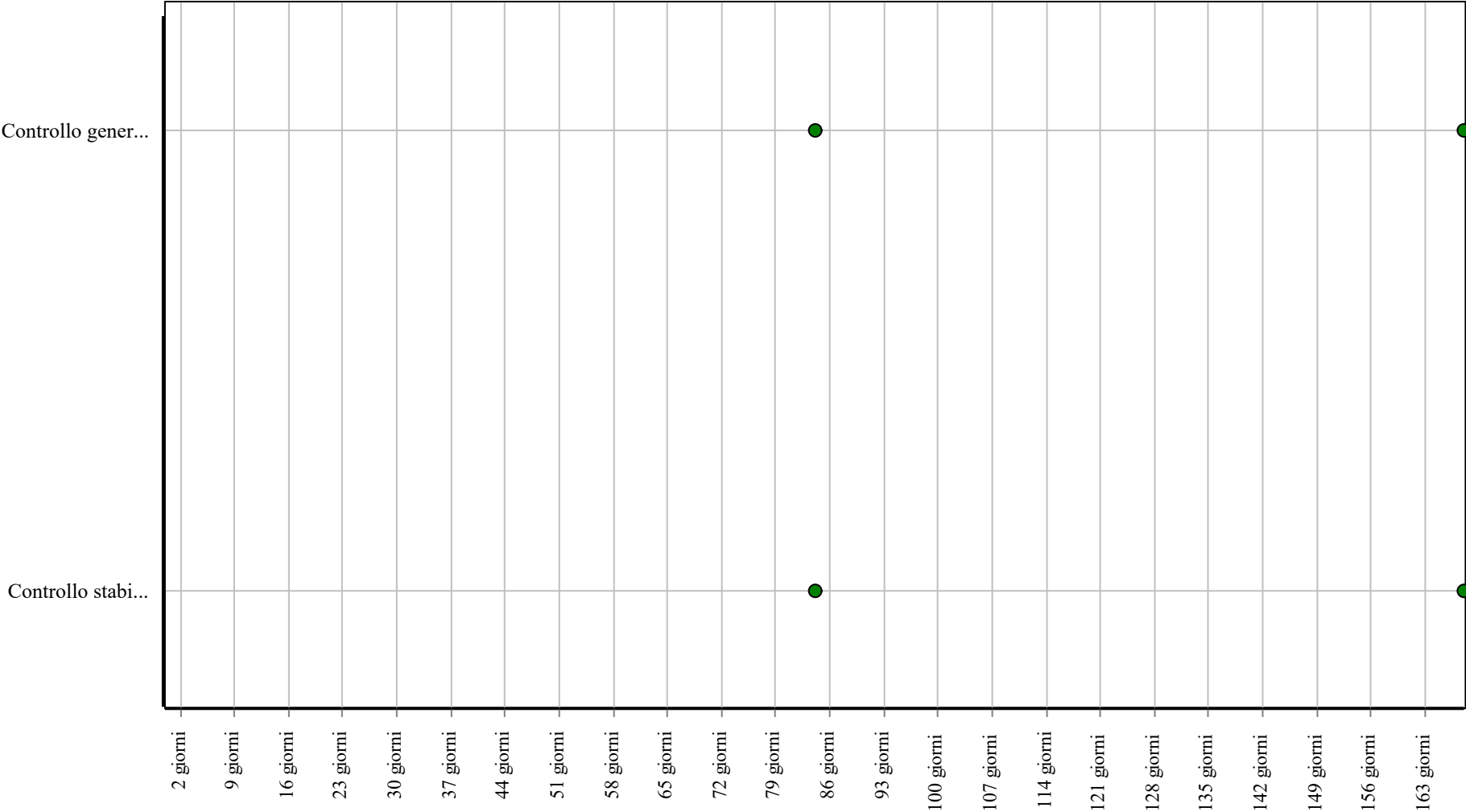
03.02.03.I02 Taratura

Cadenza: quando occorre

Eseguire la taratura del contatore quando necessario.

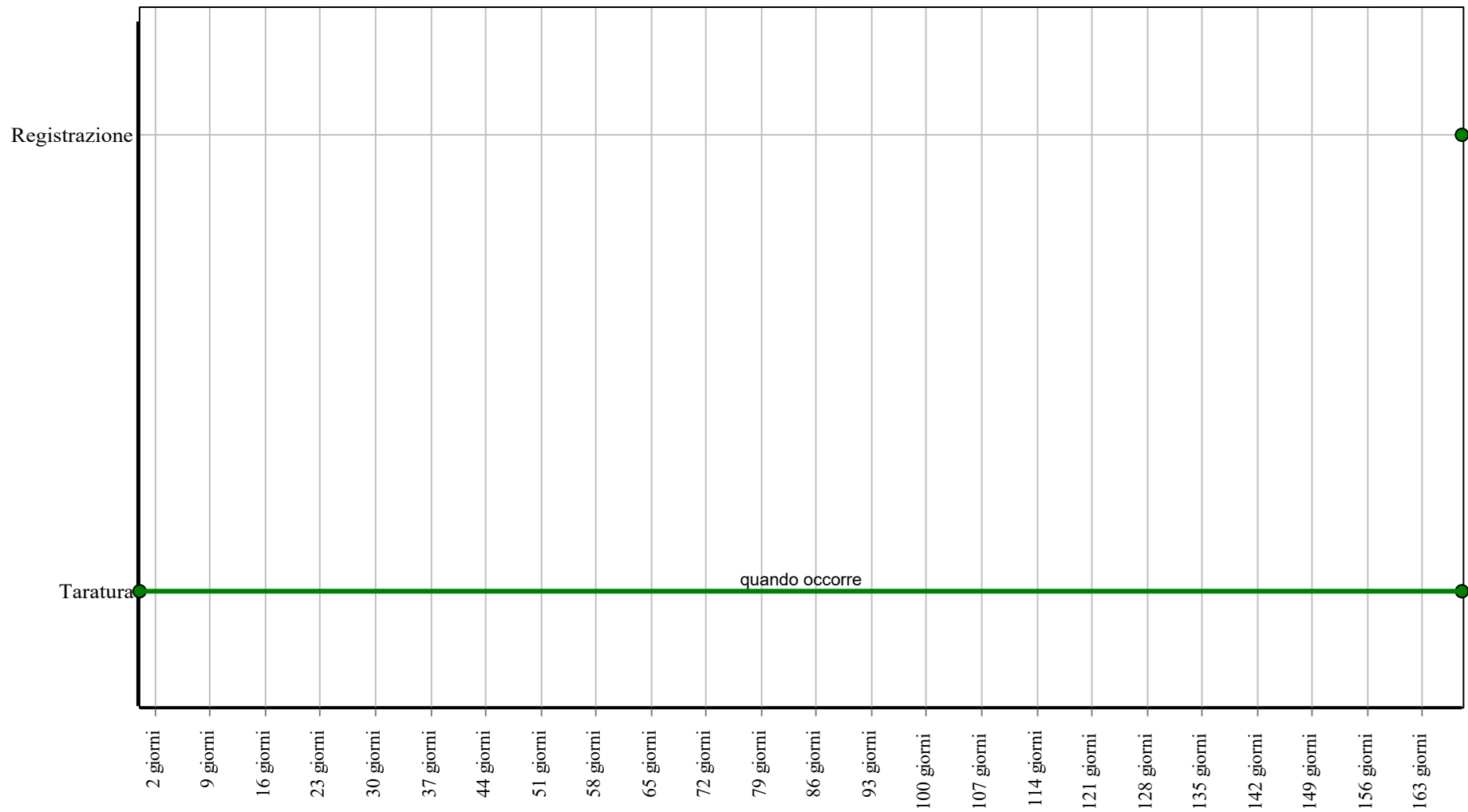
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

Controlli: Gruppi di consegna



Corpo d'Opera: Apparecchiature elettromeccaniche
Unità Tecnologica: Sfiati e Giunti

Interventi: Gruppi di consegna



Corpo d'Opera: Apparecchiature elettromeccaniche

Unità Tecnologica: Sfiati e Giunti

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	<u>2</u>
2) Conformità ai criteri ambientali minimi	pag.	<u>5</u>
3) strutture in cls	pag.	<u>7</u>
" 1) Prese comiziali e blocchi di ancoraggio in Cls	pag.	<u>8</u>
" 1) Blocchi di ancoraggio	pag.	<u>9</u>
" 2) pozzetto in Cls	pag.	<u>12</u>
4) Condotte	pag.	<u>13</u>
" 1) Tubazioni acciaio	pag.	<u>14</u>
" 1) Tubazioni in acciaio saldato tipo L355	pag.	<u>15</u>
" 2) Tubazioni PVC	pag.	<u>19</u>
" 1) Tubazioni in PVC	pag.	<u>20</u>
" 3) Tubazioni PEAD	pag.	<u>25</u>
" 1) Tubi in polietilene alta densità (PEAD)	pag.	<u>26</u>
" 4) Tubazioni in PRFV	pag.	<u>30</u>
" 1) Tubazioni rinforzate con fibre di vetro (PRFV)	pag.	<u>31</u>
5) Apparecchiature elettromeccaniche	pag.	<u>35</u>
" 1) Valvole a farfalla e saracinesche	pag.	<u>36</u>
" 1) Valvole a farfalla	pag.	<u>38</u>
" 2) Valvole a saracinesca	pag.	<u>42</u>
" 2) Sfiati e Giunti	pag.	<u>46</u>
" 1) Sfiati	pag.	<u>47</u>
" 2) Giunti a flangia	pag.	<u>51</u>
" 3) Gruppi di consegna	pag.	<u>55</u>



Consorzio di bonifica Oristanese
Provincia di Oristano

PIANO DI MANUTENZIONE

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

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

OGGETTO: Revisione Distretti Sassu 1-2-3-4-5 di Arborea. Sostituzione di reti vetuste.
Impianto Sassu 4

COMMITTENTE: Consorzio di Bonifica dell'Oristanese

00/00/0000,

IL TECNICO

(Geom. Fanari Enzo)

Consorzio di Bonifica dell'Oristanese

ManTus-P by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

Conformità ai criteri ambientali minimi

Il piano di manutenzione è conforme ai **"Criteri Ambientali Minimi" (CAM)**, contenuti nell'Allegato 2 del D.M. Ambiente dell'11 gennaio 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 climatici.

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.

Classe Requisiti:

Adattabilità delle finiture

02 - Condotte

02.02 - Tubazioni PVC

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.02.01	Tubazioni in PVC		
02.02.01.R03	Requisito: Regolarità delle finiture <i>Le tubazioni devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti.</i>		

02.03 - Tubazioni PEAD

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.03.01	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)		
02.03.01.R02	Requisito: Regolarità delle finiture <i>Le tubazioni devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti.</i>		

Classe Requisiti:

Controllabilità tecnologica

02 - Condotte

02.01 - Tubazioni acciaio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
--------	---	-----------	-----------

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.01.01	Tubazioni in acciaio saldato tipo L355		
02.01.01.R01	Requisito: Impermeabilità <i>Le tubazioni in acciaio devono essere realizzate con acciai che non consentano l'assorbimento di acqua.</i>		

02.02 - Tubazioni PVC

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.02.01	Tubazioni in PVC		
02.02.01.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'assorbimento di acqua <i>Le tubazioni realizzate in PVC non devono assorbire acqua per non compromettere il funzionamento dell'impianto.</i>		

03 - Apparecchiature elettromeccaniche

03.02 - Sfiati e Giunti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.02.02	Giunti a flangia		
03.02.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta <i>I giunti ed i relativi elementi devono essere in grado di evitare fuoriuscite di fluido.</i>		
03.02.03	Gruppi di consegna		
03.02.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta <i>I contatori devono essere in grado di evitare fughe di fluido.</i>		

Classe Requisiti:

Di salvaguardia dell'ambiente

03 - Apparecchiature elettromeccaniche

03.01 - Valvole a farfalla e saracinesche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01	Valvole a farfalla e saracinesche		
03.01.R03	Requisito: Certificazione ecologica <i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i>		

Classe Requisiti:

Di stabilità

01 - strutture in cls

01.02 - pozzetto in CIs

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	pozzetto in CIs		
01.02.R01	Requisito: Resistenza meccanica <i>Le opere di fondazioni superficiali dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).</i>		

02 - Condotte

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
--------	---	-----------	-----------

02.01 - Tubazioni acciaio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.01.01	Tubazioni in acciaio saldato tipo L355		
02.01.01.R03	Requisito: Resistenza alla compressione <i>Le tubazioni in cls devono essere in grado di resistere a sforzi di compressione che si verificano durante il funzionamento.</i>		
02.01.01.C02	Controllo: Controllo tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi

02.02 - Tubazioni PVC

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.02.01	Tubazioni in PVC		
02.02.01.R04	Requisito: Resistenza agli urti <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>		
02.02.01.R05	Requisito: Resistenza all'acetone <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>		
02.02.01.R06	Requisito: Resistenza meccanica <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>		
02.02.01.C01	Controllo: Controllo tenuta giunti	Registrazione	ogni anno
02.02.01.R07	Requisito: Resistenza al diclorometano <i>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).</i>		

02.03 - Tubazioni PEAD

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.03.01	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)		
02.03.01.R03	Requisito: Resistenza meccanica <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>		

03 - Apparecchiature elettromeccaniche

03.01 - Valvole a farfalla e saracinesche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01	Valvole a farfalla e saracinesche		
03.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta <i>Gli elementi dell'impianto sopraelevazione acqua devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in circolazione per garantire la funzionalità dell'impianto.</i>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01.01	Valvole a farfalla		
03.01.01.R02	Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso <i>Le valvole a farfalla 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>		
03.01.02.C02	Controllo: Controllo volante	Verifica	ogni 6 mesi
03.01.01.C01	Controllo: Controllo volante	Verifica	ogni 6 mesi
03.01.02	Valvole a saracinesca		
03.01.02.R02	Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso <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>		

03.02 - Sfiati e Giunti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.02.01	Sfiati		
03.02.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta <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>		
03.02.01.C02	Controllo: Verifica galleggiante	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
03.02.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
03.02.02.C01	Controllo: Controllo dei giunti	Ispezione a vista	ogni anno
03.02.01.R02	Requisito: Resistenza alla corrosione <i>Gli sfiati devono essere realizzati con materiali in grado di resistere a fenomeni di corrosione.</i>		
03.02.03.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 3 mesi
03.02.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
03.02.03	Gruppi di consegna		
03.02.03.R02	Requisito: Resistenza alla corrosione <i>I contatori devono essere realizzati con materiali in grado di resistere a fenomeni di corrosione.</i>		

Classe Requisiti:

Funzionalità d'uso

02 - Condotte

02.02 - Tubazioni PVC

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.02.01	Tubazioni in PVC		
02.02.01.R08	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi <i>I rubinetti devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.</i>		
02.02.01.C02	Controllo: Controllo tubazioni	Controllo a vista	ogni anno

03 - Apparecchiature elettromeccaniche

03.01 - Valvole a farfalla e saracinesche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01	Valvole a farfalla e saracinesche		
03.01.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche <i>Gli elementi dell'impianto sopraelevazione acqua, capaci di condurre elettricità, devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.</i>		
03.01.01	Valvole a farfalla		
03.01.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta <i>Le valvole a farfalla 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>		
03.01.02	Valvole a saracinesca		
03.01.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta <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>		

Classe Requisiti:

Funzionalità tecnologica

02 - Condotte

02.02 - Tubazioni PVC

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.02.01	Tubazioni in PVC		
02.02.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta <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>		

02.03 - Tubazioni PEAD

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.03.01	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)		
02.03.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta <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>		

Classe Requisiti:

Monitoraggio del sistema edificio-impianti

03 - Apparecchiature elettromeccaniche

03.01 - Valvole a farfalla e saracinesche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01	Valvole a farfalla e saracinesche		
03.01.R05	Requisito: Controllo consumi <i>Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.</i>		

Utilizzo razionale delle risorse

02 - Condotte

02.02 - Tubazioni PVC

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.02	Tubazioni PVC		
02.02.R01	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i>		
02.02.01.C03	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

02.03 - Tubazioni PEAD

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.03	Tubazioni PEAD		
02.03.R01	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i>		
02.03.01.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

02.04 - Tubazioni in PRFV

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.04	Tubazioni in PRFV		
02.04.R01	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i>		
02.04.01.C03	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

03 - Apparecchiature elettromeccaniche

03.01 - Valvole a farfalla e saracinesche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01	Valvole a farfalla e saracinesche		
03.01.R04	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.</i>		
03.01.R06	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01.02.C03	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
03.01.01.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

03.02 - Sfiati e Giunti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.02	Sfiati e Giunti		
03.02.R01	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i>		
03.02.03.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
03.02.02.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
03.02.01.C03	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

Classe Requisiti:

Visivi

02 - Condotte

02.01 - Tubazioni acciaio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.01.01	Tubazioni in acciaio saldato tipo L355		
02.01.01.R02	Requisito: Regolarità delle finiture <i>Le tubazioni in calcestruzzo armato devono essere realizzati con materiali privi di impurità.</i>		
02.01.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi

INDICE

1) Conformità ai criteri ambientali minimi	pag.	<u>2</u>
2) Adattabilità delle finiture	pag.	<u>3</u>
3) Controllabilità tecnologica	pag.	<u>4</u>
4) Di salvaguardia dell'ambiente	pag.	<u>5</u>
5) Di stabilità	pag.	<u>6</u>
6) Funzionalità d'uso	pag.	<u>8</u>
7) Funzionalità tecnologica	pag.	<u>9</u>
8) Monitoraggio del sistema edificio-impianti	pag.	<u>10</u>
9) Utilizzo razionale delle risorse	pag.	<u>11</u>
10) Visivi	pag.	<u>13</u>



**Consorzio di Bonifica
dell'Oristanese**
Provincia di ORISTANO

FASCICOLO DELL'OPERA

MODELLO SEMPLIFICATO

(Decreto Interministeriale 9 settembre 2014, Allegato IV)

OGGETTO: Revisione Distretti Sassu 1-2-3-4-5 di Arborea. S sostituzione di reti vetuste. Impian-to Sassu 4. - CUP: G54H17000650002 - CAT P0917.

COMMITTENTE: Consorzio di Bonifica dell'Oristanese.

CANTIERE: Comprensorio Consorzio di Bonifica dell'Oristanese (ORISTANO)

Consorzio di Bonifica dell'Oristanese,

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

(NON NECESSARIO)

CerTus by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

STORICO DELLE REVISIONI

0	09/12/2020	PRIMA EMISSIONE	CSP	
REV	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REDAZIONE	Firma

Scheda I: Descrizione sintetica dell'opera ed individuazione dei soggetti interessati

Descrizione sintetica dell'opera

Sinteticamente il progetto prevede, l'esecuzione delle seguenti opere di manutenzione straordinaria:

scavo e demolizione dei sezionamenti esistenti, rimozione ove necessario di alcune condotte e pezzi speciali, posa in opera delle nuove tubazioni per la realizzazione delle principali e delle secondarie, realizzazione dei collegamenti alle condotte esistenti, costruzione dei nuovi blocchi di ancoraggio

Tali interventi sono finalizzati a garantire una ottimale gestione delle reti con relativi risparmi nel consumo della risorsa, nella manutenzione delle opere di irrigazione, e nella velocità di intervento.

Durata effettiva dei lavori

Inizio lavori: 15/07/2021 Fine lavori: 04/07/2023

Indirizzo del cantiere

Indirizzo: Comprensorio Consorzio di Bonifica

CAP: 09170

Città: Consorzio di Bonifica dell'Oristanese

Provincia: ORISTANO

Committente

ragione sociale: Consorzio di Bonifica dell'Oristanese
 indirizzo: Via cagliari n. 170 09170 Oristano [OR]
 telefono: 0783 3150

nella Persona di:
 cognome e nome: Bravin Giorgio
 indirizzo: Via cagliari n. 170 09170 Oristano [OR]
 cod.fisc.: 90022600952
 tel.: 0783 3150

Responsabile dei Lavori

cognome e nome: Bravin Giorgio
 indirizzo: Via Cagliari n. 170 09170 Oristano [OR]
 cod.fisc.: 90022600952
 tel.: 0783 3150

Progettista

cognome e nome: Fanari Enzo
 indirizzo: Via Cagliari n. 170 09170 Oristano [OR]
 cod.fisc.: 90022600952
 tel.: 0783 3150

Direttore dei Lavori	
cognome e nome:	Fanari Enzo
indirizzo:	Via Cagliari n. 170 09170 Oristano [OR]
cod.fisc.:	90022600952
tel.:	0783 3150

Scheda II-1: Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Il corpo dell'opera è costituito dall'Insieme delle unità e degli elementi tecnici della rete irrigua, dei sezionamenti e delle prese comiziali oggetto di manutenzione straordinaria. Tali manufatti hanno la funzione di consentire l'utilizzo della rete irrigua nel distretto irriguo,

01 Distretto Sassu 4

Sinteticamente il progetto prevede, l'esecuzione delle seguenti opere:

Nel distretto irriguo prevede l'esecuzione delle seguenti lavorazioni, scavo e demolizione dei sezionamenti esistenti, rimozione ove necessario di alcune condotte in cemento amianto, posa in opera delle nuove tubazioni per la realizzazione delle principali e delle secondarie, realizzazione dei collegamenti alle condotte esistenti, costruzione dei nuovi blocchi di ancoraggio

Tali interventi sono finalizzati a garantire una ottimale gestione delle reti con relativi risparmi nel consumo della risorsa, nella manutenzione delle opere di irrigazione, e nella velocità di intervento.

01.01 strutture in c.a.

Si definiscono strutture in c.a., gli insiemi degli elementi tecnici del sistema, aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori ed entro terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno. In particolare le strutture verticali (prese comiziali e simili) sono costituite dagli elementi tecnici con funzione di sostenere i carichi agenti, trasmettendoli verticalmente ad altre parti aventi funzione strutturale e ad esse collegate. Le strutture in c.a. permettono di realizzare una connessione rigida fra elementi, in funzione della continuità della sezione ottenuta con un getto monolitico.

01.01.01 prese comiziali e blocchi di ancoraggio

I getti e le strutture in c.a. vengono generalmente realizzati per assorbire le sollecitazioni impresse dalle condotte in esercizio e i colpi d'ariete, per il collegamento di spazi interrotti da elementi fisici e/o naturali come ad esempio gli organi di sezionamento e di manovra. hanno configurazione diversa (diritte, curve, ecc.). Generalmente le strutture portanti, dimensionate in funzione dei carichi previsti, sono realizzate mediante blocchi di ancoraggio, prese comiziali e simili.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.01.01
Manutenzione		
Tipo di intervento	Rischi individuati	
prese comiziali e sezionamenti: restauro e manutenzione degli elementi in c.a. che si presentano ammalorati e degradati [quando	Caduta di materiale dall'alto o a livello; Freddo;	

occorre]	
----------	--

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Parapetti; Andatoie e passerelle; Impianto elettrico di cantiere; Zone stoccaggio materiali; Attrezzature per il primo soccorso; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti;
Sicurezza dei luoghi di lavoro		

Tavole Allegate	progetto architettonico
------------------------	-------------------------

01.01.02 Pozzetti di sezionamento

Il pozzetto di isezionamento ha forma rettangolare e dimensioni pari a m. 2.50*2.35, garantisce l'ispezionabilità del manufatto e la manovra delle saracinesche a corpo ovale presenti, in caso di perdita della condotta rende possibile l'esecuzione dell'intervento di riparazione.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.02.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Pulizia: Eseguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione. [con cadenza ogni anno]	Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	
------------------------	--

01.02 Pezzi speciali in acciaio

Si definiscono pezzi speciali in acciaio, gli elementi di tubazione d'acciaio opportunamente conformata per collegare gli elementi metallici dell'organo di sezionamento alle condotte propriamente dette.

Tali elementi, consentono alla condotta di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra a alla spinta idrostatica, trasmettendo alle strutture di fondazione, ai gargami e quindi alle strutture in C.A. le spinte ricevute.

01.02.01 collegamenti a Prese comiziali e sezionamenti

Le prese comiziali in acciaio sono elementi strutturali costituite da tubazioni e flange in acciaio opportunamente conformate per garantire il funzionamento delle valvole di sezionamento, degli sfiati e in genere degli organi di manovra della rete irrigua. Sono generalmente assemblati in cantiere e montati mediante unioni (bullonature, chiodature, saldature, ecc.). In caso di verifiche strutturali dei pezzi speciali, controllare la resistenza alla corrosione la verifica ad instabilità a carico di punta. In zona sismica verificare altresì gli spostamenti.

Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Risccontro di eventuali anomalie.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.02.01.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
prese comiziali e sezionamenti: Pulizia da detriti che possono rimanere incastrati negli elementi metallici. Sostituzione integrale degli elementi metallici quando la corrosione non consente all'elemento il corretto funzionamento. Verniciatura delle parti a vista [con cadenza ogni 3 anni]	Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori;

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Impianto elettrico di cantiere; Deposito attrezzature; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Cuffie o inserti antirumore; Andatoie e passerelle; Servizi di gestione delle emergenze;
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Ponteggi; Impianto elettrico di cantiere; Deposito attrezzature; Segnaletica di sicurezza; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti;

Tavole Allegate	progetto architettonico
-----------------	-------------------------

01.03 apparecchiature elettromeccaniche

Le apparecchiature elettromeccaniche, rappresentano gli apparati che rendono possibile una corretta gestione della rete, per il corretto funzionamento delle apparecchiature del distretto irriguo, sono azionate in loco presso i sezionamenti o le prese comiziali interessate dall'intervento.

01.03.01 Valvole a farfalla

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.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.03.01.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Disincrostazione volantino: Eseguire una disincrostazione del volantino con prodotti sgrassanti per ripristinare la funzionalità del volantino stesso. [con cadenza ogni 6 mesi]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti; Indumenti protettivi.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità.

Tavole Allegate

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.03.01.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione valvole: Effettuare la sostituzione delle valvole quando deteriorate con valvole dello stesso tipo ed idonee alle pressioni previste per il funzionamento. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti;

		Indumenti protettivi.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità.

Tavole Allegate	
------------------------	--

01.03.02 Sfiati

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.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.03.02.01
----------------------	---------------	-------------

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione sfiati: Sostituire gli sfiati quando usurati. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti; Indumenti protettivi.
Impianti di alimentazione e di scarico		

Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità.

Tavole Allegate	
------------------------	--

01.03.03 Giunti a flangia

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.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.03.03.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Serraggio dadi e bulloni: Serrare i dadi e i bulloni dei giunti quando si verificano piccole perdite di fluido dalle tubazioni. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti; Indumenti protettivi.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità.

Tavole Allegate	
------------------------	--

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.03.03.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione guarnizioni: Sostituire le guarnizioni quando usurate. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi;

	Inalazione polveri, fibre.
--	----------------------------

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti; Indumenti protettivi.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità.

Tavole Allegate	
-----------------	--

01.03.04 Gruppi di consegna

I gruppi di consegna avranno DN 150, per sezionamento in linea e simili, Il funzionamento sarà garantito con montaggio orizzontale, verticale oppure capovolto, bi-flangiato , in ghisa sferoidale EN GJS-400-15 secondo norme UNI EN-1563.

La composizione sarà la seguente;

- contatore con mulinello tangenziale a trasmissione magnetica, quadrante asciutto, lettura su sette

rulli numerati e indicatori a lancetta per test e controllo, dotato di emettitore di impulsi con contatti a secco a grado di protezione IP 67.

Gruppo orologeria estraibile con condotta in pressione, idrovalvola a membrana, operatività fra 0.5Bar e 16Bar, circuito idraulico di controllo con tubi rilsan, attacchi rapidi metallici a pressione, filtro Y esterno a protezione del circuito idraulico completo di valvole di intercettazione per la pulizia e lo spurgo.

- Solenoide pilota bistabile a separazione di fluido con comando manuale integrato a 3 posizioni, grado di protezione IP 67.

- Limitatore di portata a rondella modulante ad operatività graduale e progressiva, realizzato in elastomero antinvecchiamento con inserto metallico a struttura differenziata in acciaio aisi 302.

Unità elettronica dotata di microprocessore, realizzata con tecnologia a consumo ridotto, con alimentazione affidata unicamente ad una batteria al Litio della durata minima di 10 anni collocata in apposito vano facilmente apribile per l'eventuale sostituzione.

Comando dell'apertura e la chiusura dell'idrovalvola tramite il solenoide pilota.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.03.04.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Disincrostazione volantino: Eseguire la pulizia del gruppo di consegna con prodotti sgrassanti per ripristinare la funzionalità del manufatto [con cadenza ogni 6 mesi]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti; Indumenti protettivi.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità.

Tavole Allegate

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.03.04.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione valvole: Effettuare la sostituzione delle parti deteriorate o bloccate con elementi dello stesso tipo ed idonee alle pressioni previste per il funzionamento. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti; Indumenti protettivi.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità.

Tavole Allegate

01.04 Tubazioni

01.04.01 Tubazioni in PVC

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.

Le tubazioni in PVC rigido, avranno diametri variabili da DN 400 al DN 160, - SDR 26 - PN 10, SIGMA 12,5 MPa (policloruro di vinile esente da cariche plastificanti), conforme alle norme EN 1452 colore grigio RAL 7011, con mescola esente da piombo, del tipo PVC 125, secondo prescrizioni igienico sanitarie del Ministero Sanità - Circolare n° 102 del 02/12/78, fornito in barre di lunghezza commerciale di norma pari a sei metri, con guarnizione preinserita e bloccata.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	01.04.01.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Pulizia: Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto. [con cadenza ogni 6 mesi]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti; Indumenti protettivi.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità.

Tavole Allegate

01.04.02 Tubazioni in acciaio

Le tubazioni generalmente utilizzate per l'adduzione e la successiva erogazione dell'acqua sono in acciaio zincato o con rivestimento bituminoso. Le tubazioni d'acciaio, saranno del tipo saldato L355, serie normale En 10224 con rivestimento in primer bituminoso pesante UNI 5256 per la posa in sottosuolo, zincate per parti aeree, nel caso specifico le reti comiziali in genere.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	01.04.02.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Pulizia filtri: Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto. [con cadenza ogni 6 mesi]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti; Indumenti protettivi.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità.

Tavole Allegate

01.04.03 Tubazioni rinforzate con fibre di vetro (PRFV)

Le tubazioni delle principali, provvedono ad alimentare le prese comiziali e quindi le secondarie o distributrici. Sono realizzate in parte in materiale plastico rinforzato con fibre di vetro.

Le tubazioni in tubi di PRFV (impregnate di resina termoindurente rinforzata con fibra di vetro con contenuto di aggregati) avranno diametro del DN 500 - PN 10, monoparete a spessore costante, conforme alle norme 9032 e 9033 e alla EN 1796, per installazione all'interno dello scavo, di tubo camicia o all'interno di cameretta, con estremità a bicchiere con doppio O-ring di tenuta, conformi alla Uni EN 681-1, nipplo di prova e antisfilante.

Fornito in barre di lunghezza commerciale di norma pari da sei a dodici metri, e con classe di rigidità trasversale, verificata all'interramento pari a SN 10000 N/m2.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.04.03.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Rimozione sedimenti: Eseguire una pulizia dei sedimenti che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi. [con cadenza ogni 6 mesi]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		

Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Stivali di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti; Indumenti protettivi.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità.

Tavole Allegate	
------------------------	--

01.04.04 Tubazioni in polietilene

Le tubazioni in PEAD verranno usate principalmente per la realizzazione di pezzi speciali di sezionamento e avranno diametri che variano dal DN 400 al DN 90. I pezzi speciali, dovranno essere ricavati da tubazioni in PEAD con materia prima vergine del tipo MRS 10 MPa, Sigma 8.0 MPa, SDR 17, PN 16, conforme a EN 1555 e EN 12201 con tolleranze conformi a normativa UNI o altra della Comunità Europea, provviste di marchio e numero IIP o altro equivalente (ad es. DVGW, NF, CSTB) della Comunità Europea.

Il polietilene si forma dalla polimerizzazione dell'etilene e per gli acquedotti e le fognature se ne usa il tipo ad alta densità. Grazie alla sua perfetta impermeabilità si adopera nelle condutture interrate e non, per la sua flessibilità si utilizza nei sifoni. Di solito l'aggiunta di nerofumo e di stabilizzatori preserva i materiali in PE dall'invecchiamento e dalle alterazioni provocate dalla luce e dal calore. Per i tubi a pressione le giunzioni sono fatte o con raccordi mobili a vite in PE, ottone, alluminio, ghisa malleabile, o attraverso saldatura a 200 °C con termoelementi e successiva pressione a 1,5-2 kg/cm² della superficie da saldare, o con manicotti pressati con filettatura interna a denti di sega.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.04.04.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Pulizia: Eseguire una pulizia dei sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi. [con cadenza ogni 6 mesi]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Stivali di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti; Indumenti protettivi.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		

Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità.

Tavole Allegate	
------------------------	--

Scheda II-3: Informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera necessarie per pianificare la realizzazione in condizioni di sicurezza e modalità di utilizzo e di controllo dell'efficienza delle stesse

Scheda II-3

Codice scheda	MP001						
Interventi di manutenzione da effettuare	Periodicità interventi	Informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in sicurezza	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera previste	Verifiche e controlli da effettuare	Periodicità controlli	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Rif. scheda II:
1) Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione dei corrimano. 2) Ripristino e/o sostituzione dei pioli rotti con elementi analoghi. 3) Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche. 4) Sostituzione degli elementi rotti con altri analoghi e dei relativi ancoraggi.	1) quando occorre 2) quando occorre 3) 2 anni 4) quando occorre	Scale retrattili a gradini che hanno la sola funzione di permettere l'accesso a parti dell'opera, come pozzetti, sezionamenti ecc., per i lavori di manutenzione, sono da realizzarsi durante le fasi di completamento dell'opera. Le misure di sicurezza da adottare sono le medesime previste nei piani di sicurezza per la realizzazione delle scale fisse a gradini. Nel caso non sia più possibile sfruttare i sistemi adottati nei piani di sicurezza per le altre lavorazioni, verificare comunque che siano disposti idonei sistemi di protezione contro la possibile caduta dall'alto dei lavoratori.	Scale retrattili a gradini	1) Verifica della stabilità e del corretto serraggio (pioli, parapetti, manovellismi, ingranaggi). 2) Controllo periodico delle parti in vista delle strutture (fenomeni di corrosione).	1) quando occorre 2) quando occorre	Il transito sulle scale dei lavoratori, di materiali e attrezzature è autorizzato previa informazione da parte dell'impresa della portanza massima delle scale.	

Scheda III-1: Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto

Elaborati tecnici per i lavori di:	Revisione Distretti Sassu 1-2-3-4-5 di Arborea. S ostituzione di reti vetuste. Impian-to Sassu 4. - CUP: G54H17000650002 - CAT P0917.	Codice scheda	DA001
---	---	----------------------	-------

Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto	Nominativo e recapito dei soggetti che hanno predisposto gli elaborati tecnici	Data del documento	Collocazione degli elaborati tecnici	Note
planimetria	Nominativo: Indirizzo: Telefono:		allegato	

Scheda III-2: Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi alla struttura architettonica e statica dell'opera

Elaborati tecnici per i lavori di:	Revisione Distretti Sassu 1-2-3-4-5 di Arborea. S ostituzione di reti vetuste. Impian-to Sassu 4. - CUP: G54H17000650002 - CAT P0917.	Codice scheda	DA002
---	---	----------------------	-------

Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto	Nominativo e recapito dei soggetti che hanno predisposto gli elaborati tecnici	Data del documento	Collocazione degli elaborati tecnici	Note
progetto architettonico	Nominativo: Indirizzo: Telefono:		allegato	

ELENCO ALLEGATI

- planimetria
- progetto architettonico

QUADRO RIEPILOGATIVO INERENTE GLI OBBLIGHI DI TRASMISSIONE

Il presente documento è composto da n. 17 pagine.

1. Il C.S.P. trasmette al Committente _____ il presente FO per la sua presa in considerazione.

Data _____

Firma del C.S.P. _____

2. Il committente, dopo aver preso in considerazione il fascicolo dell'opera, lo trasmette al C.S.E. al fine della sua modificazione in corso d'opera

Data _____

Firma del committente _____

3. Il C.S.E., dopo aver modificato il fascicolo dell'opera durante l'esecuzione, lo trasmette al Committente al fine della sua presa in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi all'opera.

Data _____

Firma del C.S.E. _____

4. Il Committente per ricevimento del fascicolo dell'opera

Data _____

Firma del committente _____

INDICE

STORICO DELLE REVISIONI	pag.	3
Scheda I: Descrizione sintetica dell'opera ed individuazione dei soggetti interessati	pag.	4
Scheda II-1: Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie	pag.	6
01 Distretto Sassu 4	pag.	6
01.01 strutture in c.a.	pag.	6
01.01.01 prese comiziali e blocchi di ancoraggio	pag.	6
01.01.02 Pozzetti di sezionamento	pag.	7
01.02 Pezzi speciali in acciaio	pag.	7
01.02.01 collegamenti a Prese comiziali e sezionamenti	pag.	8
01.03 apparecchiature elettromeccaniche	pag.	8
01.03.01 Valvole a farfalla	pag.	9
01.03.02 Sfiati	pag.	10
01.03.03 Giunti a flangia	pag.	11
01.03.04 Gruppi di consegna	pag.	12
01.04 Tubazioni	pag.	13
01.04.01 Tubazioni in PVC	pag.	13
01.04.02 Tubazioni in acciaio	pag.	14
01.04.03 Tubazioni rinforzate con fibre di vetro (PRFV)	pag.	15
01.04.04 Tubazioni in polietilene	pag.	16
Scheda II-3: Informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera necessarie per pianificare la realizzazione in condizioni di sicurezza e modalità di utilizzo e di controllo dell'efficienza delle stesse	pag.	18
Scheda III-1: Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto	pag.	19
Scheda III-2: Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi alla struttura architettonica e statica dell'opera	pag.	19
ELENCO ALLEGATI	pag.	20
QUADRO RIEPILOGATIVO INERENTE GLI OBBLIGHI DI TRASMISSIONE	pag.	20

Consorzio di Bonifica dell'Oristanese,

Firma
