

REGIONE LAZIO

PROVINCIA DI RIETI

COMUNE DI POGGIO MOIANO

Piazza Vittorio Emanuele, n. 2
02037 Poggio Moiano (RI)

OGGETTO:

REALIZZAZIONE DEL SECONDO POZZO GEMELLO
PER EMUNGIMENTO ACQUA POTABILE DA
REALIZZARE IN LOCALITA' VOTARELLI DEL
COMUNE DI POGGIO MOIANO (RI)

COMMITTENTE: Comune di POGGIO MOIANO

12

PIANO MANUTENZIONE DELL'OPERA

| | | |
|----------------|--|--|
| SCALA : | VARIE | I PROGETTISTI (Geol. MANCOSU Enea) (Geom. SCIUBBA Volfango) |
| DATA : | 15/07/2017 | |
| AGGIORNATO | - | |
| PROTOCOLLO : | - | IL R.U.P. (Ing. Petrignani Federico) |
| SOSTITUISCE IL | - | |
| SOSTITUITO DA | - | |
| NOTE : | PROGETTO ESECUTIVO GENERALE (LOTTO 1 e 2) | |

R.T.P. Dott. geologo Mancuso Enea (capogruppo mandatario)
Geometra Sciubba Volfango (mandante)

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

OGGETTO DEI LAVORI: Realizzazione di un secondo pozzo gemello per emungimento acqua potabile all'interno di un terreno di proprietà comunale sito in località "Madonna della quercia Votarelli", catastalmente individuato al NCT del Comune di Poggio Moiano al foglio n° 14 con il mappale n° 9.

COMMITTENTE: COMUNE DI POGGIO MOIANO

Documenti:

- I. Relazione**
- II. Schede tecniche**
- III. Manuale d'uso**
- IV. Manuale di manutenzione**
- V. Programma di manutenzione**

| Documento | Data | Fase | Note | Nome e firma redattore |
|-------------|------|------|------|------------------------|
| Versione n. | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

| Revisione | Data | Fase | Note | Nome e firma redattore |
|-----------|------|------|------|------------------------|
| N. | | | | |
| N. | | | | |
| N. | | | | |

| | |
|---------------------|---|
| PROGETTISTA: | Dr. Geologo Mancuso Enea; Geom. Sciubba Volfango Poggio Moiano, li 10/07/2017 Firma _____ |
|---------------------|---|

| Documento | Data | Fase | Note | Nome e firma redattore |
|-------------|------|------|------|------------------------|
| Versione n. | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

| Revisione | Data | Fase | Note | Nome e firma redattore |
|-----------|------|------|------|------------------------|
| N. | | | | |
| N. | | | | |
| N. | | | | |

I. RELAZIONE GENERALE

SCOMPOSIZIONE DELL'OPERA

| CODICE | DESCRIZIONE CLASSI OMOGENEE |
|--------|-----------------------------------|
| SP | Scomposizione spaziale dell'opera |
| SP.01 | Parti interratae |
| SP.02 | Piano di campagna o stradale |
| SP.03 | Parti aeree |
| SP.04 | Interrato e visibile all'esterno |

CLASSI, UNITÀ, ELEMENTI TECNOLOGICI E COMPONENTI

| CODICE | TIPOLOGIA ELEMENTO | U.M. | NUMERO | DESCRIZIONE |
|---------|--------------------|------|--------|---|
| 1 | O | | | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | ET | | | Impianto acquedotto |
| 10.1.6 | C | | | Giunti a flangia |
| 10.1.7 | C | | | Giunti di dilatazione |
| 10.1.12 | C | | | Misuratori di portata |
| 10.1.13 | C | | | Pompe di sollevamento |
| 10.1.14 | C | | | Pozzetti |
| 10.1.15 | C | | | Riduttore di pressione |
| 10.1.17 | C | | | Saracinesche (a ghigliottina) |
| 10.1.21 | C | | | Tubazioni in acciaio zincato |
| 10.1.23 | C | | | Tubazioni in rame |
| 10.1.24 | C | | | Tubi in polietilene alta densità (PEAD) |
| 10.1.30 | C | | | Valvole a saracinesca (saracinesche) |
| 10.1.31 | C | | | Valvole antiritorno |
| 10.1.32 | C | | | Valvole di fondo |
| 10.2 | ET | | | Impianto di sopraelevazione acqua |
| 10.2.4 | C | | | Pompe centrifughe |
| 10.2.5 | C | | | Quadri di bassa tensione |
| 10.2.6 | C | | | Quadri di media tensione |
| 10.2.8 | C | | | Valvole a farfalla |
| 10.2.10 | C | | | Valvole a saracinesca (saracinesche) |
| 10.2.11 | C | | | Valvole antiritorno |
| 10.2.12 | C | | | Valvole di fondo |
| 10.2.13 | C | | | Valvole riduttrici di pressione |
| 2 | O | | | IMPIANTI TECNOLOGICI |
| 2.1 | ET | | | Impianto elettrico |
| 2.1.1 | C | | | Canalizzazioni in PVC |
| 2.1.4 | C | | | Gruppi di continuità |
| 2.1.5 | C | | | Gruppi elettrogeni |
| 2.1.6 | C | | | Interruttori |
| 2.1.12 | C | | | Relè termici |
| 2.1.8 | C | | | Prese e spine |

II. SCHEDE TECNICHE

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

10.1.6

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|--------|----------------------|---------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.6 | Componente | Giunti a flangia |

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Giunti a flangia

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

10.1.7

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|--------|----------------------|-----------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.7 | Componente | Giunti di dilatazione |

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Giunti di dilatazione

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

10.1.12

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|---------|----------------------|-----------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.12 | Componente | Misuratori di portata |

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Misuratori di portata

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

10.1.13

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|---------|----------------------|-----------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.13 | Componente | Pompe di sollevamento |

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

10.1.13

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Pompe di sollevamento

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

10.1.14

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|---------|----------------------|---------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.14 | Componente | Pozzetti |

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Pozzetti

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

10.1.15

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|---------|----------------------|------------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.15 | Componente | Riduttore di pressione |

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Riduttore di pressione

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

10.1.17

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|---------|----------------------|-------------------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.17 | Componente | Saracinesche (a ghigliottina) |

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Saracinesche (a ghigliottina)

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

10.1.21

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|---------|----------------------|------------------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.21 | Componente | Tubazioni in acciaio zincato |

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Tubazioni in acciaio zincato

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

10.1.23

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|---------|----------------------|---------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.23 | Componente | Tubazioni in rame |

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Tubazioni in rame

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

10.1.24

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|---------|----------------------|---|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.24 | Componente | Tubi in polietilene alta densità (PEAD) |

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Tubi in polietilene alta densità (PEAD)

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

10.1.30

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|---------|----------------------|--------------------------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.30 | Componente | Valvole a saracinesca (saracinesche) |

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

10.1.30

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Valvole a saracinesca (saracinesche)

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

10.1.31

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|---------|----------------------|---------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.31 | Componente | Valvole antiritorno |

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Valvole antiritorno

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

10.1.32

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|---------|----------------------|---------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.32 | Componente | Valvole di fondo |

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Valvole di fondo

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

10.2.4

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|--------|----------------------|-----------------------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.2 | Elemento tecnologico | Impianto di sopraelevazione acqua |
| 10.2.4 | Componente | Pompe centrifughe |

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Pompe centrifughe

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

10.2.5

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|--------|----------------------|-----------------------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.2 | Elemento tecnologico | Impianto di sopraelevazione acqua |
| 10.2.5 | Componente | Quadri di bassa tensione |

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Quadri di bassa tensione

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

10.2.6

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|--------|----------------------|-----------------------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.2 | Elemento tecnologico | Impianto di sopraelevazione acqua |
| 10.2.6 | Componente | Quadri di media tensione |

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Quadri di media tensione

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

10.2.8

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|--------|----------------------|-----------------------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.2 | Elemento tecnologico | Impianto di sopraelevazione acqua |
| 10.2.8 | Componente | Valvole a farfalla |

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Valvole a farfalla

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

10.2.10

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|---------|----------------------|--------------------------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.2 | Elemento tecnologico | Impianto di sopraelevazione acqua |
| 10.2.10 | Componente | Valvole a saracinesca (saracinesche) |

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

10.2.10

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Valvole a saracinesca (saracinesche)

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

10.2.11

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|---------|----------------------|-----------------------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.2 | Elemento tecnologico | Impianto di sopraelevazione acqua |
| 10.2.11 | Componente | Valvole antiritorno |

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Valvole antiritorno

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

10.2.12

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|---------|----------------------|-----------------------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.2 | Elemento tecnologico | Impianto di sopraelevazione acqua |
| 10.2.12 | Componente | Valvole di fondo |

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Valvole di fondo

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

10.2.13

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|---------|----------------------|-----------------------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.2 | Elemento tecnologico | Impianto di sopraelevazione acqua |
| 10.2.13 | Componente | Valvole riduttrici di pressione |

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Valvole riduttrici di pressione

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

2.1.1

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|-------|----------------------|-----------------------|
| 2 | Opera | IMPIANTI TECNOLOGICI |
| 2.1 | Elemento tecnologico | Impianto elettrico |
| 2.1.1 | Componente | Canalizzazioni in PVC |

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Canalizzazioni in PVC

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

2.1.4

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|-------|----------------------|----------------------|
| 2 | Opera | IMPIANTI TECNOLOGICI |
| 2.1 | Elemento tecnologico | Impianto elettrico |
| 2.1.4 | Componente | Gruppi di continuità |

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Gruppi di continuità

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

2.1.5

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|-------|----------------------|----------------------|
| 2 | Opera | IMPIANTI TECNOLOGICI |
| 2.1 | Elemento tecnologico | Impianto elettrico |
| 2.1.5 | Componente | Gruppi elettrogeni |

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Gruppi elettrogeni

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

2.1.6

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|-------|----------------------|----------------------|
| 2 | Opera | IMPIANTI TECNOLOGICI |
| 2.1 | Elemento tecnologico | Impianto elettrico |
| 2.1.6 | Componente | Interruttori |

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

2.1.6

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Interruttori

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

2.1.12

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|--------|----------------------|----------------------|
| 2 | Opera | IMPIANTI TECNOLOGICI |
| 2.1 | Elemento tecnologico | Impianto elettrico |
| 2.1.12 | Componente | Relè termici |

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Relè termici

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

2.1.8

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|-------|----------------------|----------------------|
| 2 | Opera | IMPIANTI TECNOLOGICI |
| 2.1 | Elemento tecnologico | Impianto elettrico |
| 2.1.8 | Componente | Prese e spine |

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Prese e spine

III. MANUALE D'USO

| | |
|--------------|----------|
| OPERA | 1 |
|--------------|----------|

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|---|-------|------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
|---|-------|------------------|

ELEMENTI COSTITUENTI

| | |
|------|-----------------------------------|
| 10.1 | Impianto acquedotto |
| 10.2 | Impianto di sopraelevazione acqua |

DESCRIZIONE

| |
|------------------|
| OPERE IDRAULICHE |
|------------------|

ELEMENTO TECNOLOGICO**10.1****IDENTIFICAZIONE**

| | | |
|------|----------------------|---------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |

ELEMENTI COSTITUENTI

| | |
|---------|---|
| 10.1.6 | Giunti a flangia |
| 10.1.7 | Giunti di dilatazione |
| 10.1.12 | Misuratori di portata |
| 10.1.13 | Pompe di sollevamento |
| 10.1.14 | Pozzetti |
| 10.1.15 | Riduttore di pressione |
| 10.1.17 | Saracinesche (a ghigliottina) |
| 10.1.21 | Tubazioni in acciaio zincato |
| 10.1.23 | Tubazioni in rame |
| 10.1.24 | Tubi in polietilene alta densità (PEAD) |
| 10.1.30 | Valvole a saracinesca (saracinesche) |
| 10.1.31 | Valvole antiritorno |
| 10.1.32 | Valvole di fondo |

DESCRIZIONE

Gli acquedotti consentono la captazione, il trasporto, l'accumulo e la distribuzione dell'acqua destinata a soddisfare i bisogni vari quali pubblici, privati, industriali, ecc.. La captazione dell'acqua varia a seconda della sorgente dell'acqua (sotterranea di sorgente o di falda, acque superficiali) ed il trasporto avviene, generalmente, con condotte in pressione alle quali sono allacciate le varie utenze. A seconda del tipo di utenza gli acquedotti si distinguono in civili, industriali, rurali e possono essere dotati di componenti che consentono la potabilizzazione dell'acqua o di altri dispositivi (impianti di potabilizzazione, dissalatori, impianti di sollevamento).

COMPONENTE**10.1.6****IDENTIFICAZIONE**

| | | |
|--------|----------------------|---------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.6 | Componente | Giunti a flangia |

DESCRIZIONE

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.

MODALITA' D'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.

COMPONENTE**10.1.7****IDENTIFICAZIONE**

| | | |
|--------|----------------------|-----------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.7 | Componente | Giunti di dilatazione |

DESCRIZIONE

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

MODALITA' D'USO CORRETTO

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

COMPONENTE**10.1.12****IDENTIFICAZIONE**

| | | |
|---|-------|------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
|---|-------|------------------|

COMPONENTE

10.1.12

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|---------|----------------------|-----------------------|
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.12 | Componente | Misuratori di portata |

DESCRIZIONE

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

MODALITA' D'USO CORRETTO

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

COMPONENTE

10.1.13

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|---------|----------------------|-----------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.13 | Componente | Pompe di sollevamento |

DESCRIZIONE

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

MODALITA' D'USO CORRETTO

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

COMPONENTE**10.1.13****MODALITA' D'USO CORRETTO**

- descrizione della pompa o del gruppo di pompaggio;- installazione/montaggio;- messa in servizio, funzionamento e arresto;- manutenzione ed assistenza post-vendita;- guasti; cause e rimedi;
- documentazione relativa. Possono essere fornite informazioni aggiuntive.

COMPONENTE**10.1.14****IDENTIFICAZIONE**

| | | |
|---------|----------------------|---------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.14 | Componente | Pozzetti |

DESCRIZIONE

Tutti gli elementi dell'acquedotto (sfiati, valvole riduttrici o regolatrici dei carichi, saracinesche, valvole a farfalla, ecc.) previsti lungo la rete di adduzione esterna, quando non sono collocati all'interno di determinati locali devono essere installati all'interno di appositi manufatti realizzati in calcestruzzo o in muratura, quasi sempre totalmente interrati, chiamati "pozzetti". I pozzetti sono dotati di chiusini metallici per l'accesso dall'esterno che devono essere forniti di opportuni sistemi di chiusura. Le dimensioni interne del pozzetto variano a seconda delle apparecchiature installate e devono essere tali da consentire tutte le manovre degli apparecchi necessarie durante l'esercizio e di eseguire le operazioni di manutenzione ordinaria, di riparazione, di smontaggio e di sostituzione delle apparecchiature.

MODALITA' D'USO CORRETTO

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

COMPONENTE**10.1.15****IDENTIFICAZIONE**

| | | |
|---------|----------------------|------------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.15 | Componente | Riduttore di pressione |

DESCRIZIONE

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

COMPONENTE**10.1.15****MODALITA' D'USO CORRETTO**

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

COMPONENTE**10.1.17****IDENTIFICAZIONE**

| | | |
|---------|----------------------|-------------------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.17 | Componente | Saracinesche (a ghigliottina) |

DESCRIZIONE

Per consentire l'interruzione sia parziale sia completa del flusso e per regolare la pressione di esercizio vengono installate, lungo le tubazioni dell'acquedotto, delle valvole dette appunto di intercettazione e di regolazione. Fanno parte di questa categoria le valvole a saracinesca che sono più comunemente chiamate saracinesche. Sono realizzate in ghisa o in acciaio e sono dotate di un apparato otturatore (detto paratia) che si muove in apposita guida di scorrimento e movimentato da un albero a vite. Nel caso di basse pressioni di esercizio possono essere comandate anche a mano agendo sull'apposito volantino o nel caso di grandi pressioni azionando appositi by-pass che consentono di ridurre, attraverso una serie di ingranaggi, la pressione. Possono essere azionate anche con servomotori idraulici o mediante motori elettrici.

MODALITA' D'USO CORRETTO

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

COMPONENTE**10.1.21****IDENTIFICAZIONE**

| | | |
|---------|----------------------|------------------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.21 | Componente | Tubazioni in acciaio zincato |

DESCRIZIONE

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

COMPONENTE**10.1.21****MODALITA' D'USO CORRETTO**

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

COMPONENTE**10.1.23****IDENTIFICAZIONE**

| | | |
|---------|----------------------|---------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.23 | Componente | Tubazioni in rame |

DESCRIZIONE

I tubi in rame hanno la funzione di trasportare i fluidi termovettori fino ai terminali di scambio termico con l'ambiente.

MODALITA' D'USO CORRETTO

I materiali utilizzati per la realizzazione dei tubi in rame devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti (art.7 del D.M. 22/01/2008 n.37) nonché alle prescrizioni delle norme UNI. Tutte le tubazioni saranno installate in vista o in appositi cavedi, con giunzioni realizzate mediante pezzi speciali evitando l'impiego di curve a gomito; in ogni caso saranno coibentate, senza discontinuità, con rivestimento isolante di spessore, conduttività e reazione conformi alle normative vigenti.

COMPONENTE**10.1.24****IDENTIFICAZIONE**

| | | |
|---------|----------------------|---|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.24 | Componente | Tubi in polietilene alta densità (PEAD) |

DESCRIZIONE

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.

MODALITA' D'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.

COMPONENTE**10.1.30****IDENTIFICAZIONE**

| | | |
|---------|----------------------|--------------------------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.30 | Componente | Valvole a saracinesca (saracinesche) |

DESCRIZIONE

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.

MODALITA' D'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.

COMPONENTE**10.1.31****IDENTIFICAZIONE**

| | | |
|---------|----------------------|---------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.31 | Componente | Valvole antiritorno |

DESCRIZIONE

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

MODALITA' D'USO CORRETTO

Devono essere installate a valle delle pompe per impedire, in caso di arresto della pompa, il reflusso dell'acqua attraverso il corpo della pompa. Verificare le prescrizioni fornite dal produttore prima di installare le valvole. Evitare di forzare il volantino quando bloccato; in questi casi è necessario provvedere alla rimozione dei depositi che causano il bloccaggio.

COMPONENTE**10.1.32****IDENTIFICAZIONE**

| | | |
|------|----------------------|---------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |

COMPONENTE**10.1.32****IDENTIFICAZIONE**

| | | |
|---------|------------|------------------|
| 10.1.32 | Componente | Valvole di fondo |
|---------|------------|------------------|

DESCRIZIONE

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

MODALITA' D'USO CORRETTO

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

ELEMENTO TECNOLOGICO**10.2****IDENTIFICAZIONE**

| | | |
|------|----------------------|-----------------------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.2 | Elemento tecnologico | Impianto di sopraelevazione acqua |

ELEMENTI COSTITUENTI

| | |
|---------|--------------------------------------|
| 10.2.4 | Pompe centrifughe |
| 10.2.5 | Quadri di bassa tensione |
| 10.2.6 | Quadri di media tensione |
| 10.2.8 | Valvole a farfalla |
| 10.2.10 | Valvole a saracinesca (saracinesche) |
| 10.2.11 | Valvole antiritorno |
| 10.2.12 | Valvole di fondo |
| 10.2.13 | Valvole riduttrici di pressione |

DESCRIZIONE

L'utilizzo di impianti di sopraelevazione dell'acqua si rende necessario in tutti i casi in cui l'acquedotto non fornisce la pressione necessaria ad alimentare gli apparecchi utilizzatori. I più comuni impianti di sopraelevazione sono:- gli impianti con autoclavi;- gli impianti con serbatoi sopraelevati;- gli impianti con suppressori;- gli impianti con idroaccumulatori.

COMPONENTE**10.2.4****IDENTIFICAZIONE**

| | | |
|---|-------|------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
|---|-------|------------------|

COMPONENTE**10.2.4****IDENTIFICAZIONE**

| | | |
|--------|----------------------|-----------------------------------|
| 10.2 | Elemento tecnologico | Impianto di sopraelevazione acqua |
| 10.2.4 | Componente | Pompe centrifughe |

DESCRIZIONE

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

MODALITA' D'USO CORRETTO

Una copia del manuale di istruzioni deve essere acclusa alla consegna; tale manuale di istruzioni deve comprendere le informazioni relative alla sicurezza per la pompa o per il gruppo di pompaggio, nonché per qualsiasi apparecchio ausiliario fornito e nel caso in cui siano necessarie per ridurre i rischi durante l'uso:- generalità;- trasporto ed immagazzinaggio intermedio; - descrizione della pompa o del gruppo di pompaggio;- installazione/montaggio;- messa in servizio, funzionamento e arresto;- manutenzione ed assistenza post-vendita;- guasti; cause e rimedi; - documentazione relativa. Possono essere fornite informazioni aggiuntive.

COMPONENTE**10.2.5****IDENTIFICAZIONE**

| | | |
|--------|----------------------|-----------------------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.2 | Elemento tecnologico | Impianto di sopraelevazione acqua |
| 10.2.5 | Componente | Quadri di bassa tensione |

DESCRIZIONE

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

MODALITA' D'USO CORRETTO

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

COMPONENTE**10.2.6****IDENTIFICAZIONE**

| | | |
|--------|----------------------|-----------------------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.2 | Elemento tecnologico | Impianto di sopraelevazione acqua |
| 10.2.6 | Componente | Quadri di media tensione |

DESCRIZIONE

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

MODALITA' D'USO CORRETTO

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

COMPONENTE**10.2.8****IDENTIFICAZIONE**

| | | |
|--------|----------------------|-----------------------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.2 | Elemento tecnologico | Impianto di sopraelevazione acqua |
| 10.2.8 | Componente | Valvole a farfalla |

DESCRIZIONE

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.

MODALITA' D'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.

COMPONENTE**10.2.10****IDENTIFICAZIONE**

| | | |
|---------|----------------------|--------------------------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.2 | Elemento tecnologico | Impianto di sopraelevazione acqua |
| 10.2.10 | Componente | Valvole a saracinesca (saracinesche) |

DESCRIZIONE

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.

MODALITA' D'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.

COMPONENTE**10.2.11****IDENTIFICAZIONE**

| | | |
|---------|----------------------|-----------------------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.2 | Elemento tecnologico | Impianto di sopraelevazione acqua |
| 10.2.11 | Componente | Valvole antiritorno |

DESCRIZIONE

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

MODALITA' D'USO CORRETTO

Devono essere installate a valle delle pompe per impedire, in caso di arresto della pompa, il reflusso dell'acqua attraverso il corpo della pompa. Verificare le prescrizioni fornite dal produttore prima di installare le valvole. Evitare di forzare il volantino quando bloccato; in questi casi è necessario provvedere alla rimozione dei depositi che causano il bloccaggio.

COMPONENTE**10.2.12****IDENTIFICAZIONE**

| | | |
|------|----------------------|-----------------------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.2 | Elemento tecnologico | Impianto di sopraelevazione acqua |

COMPONENTE**10.2.12****IDENTIFICAZIONE**

| | | |
|---------|------------|------------------|
| 10.2.12 | Componente | Valvole di fondo |
|---------|------------|------------------|

DESCRIZIONE

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

MODALITA' D'USO CORRETTO

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

COMPONENTE**10.2.13****IDENTIFICAZIONE**

| | | |
|---------|----------------------|-----------------------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.2 | Elemento tecnologico | Impianto di sopraelevazione acqua |
| 10.2.13 | Componente | Valvole riduttrici di pressione |

DESCRIZIONE

Per l'esigenza di dover ridurre la pressione durante l'esercizio nelle condotte adduttrici degli acquedotti si utilizzano le valvole riduttrici di pressione che danno luogo a perdite di carico localizzate. Le valvole riduttrici possono dissipare fino a 50 m di carico, ma anche quando sarebbe sufficiente installarne solo una è buona norma installarne più di una in modo che la tubazione sia sottoposta durante l'esercizio a pressioni minori. A seconda delle differenti caratteristiche delle valvole ci può essere o meno necessità di una loro regolazione al variare della portata defluente e del grado di scabrezza della tubazione che aumenta man mano durante l'esercizio. Le valvole riduttrici possono essere dei tipi seguenti.- Valvola riduttrice di pressione a stella - E' formata da due dischi con luci a stella, uno dei dischi è fisso, l'altro si muove intorno al suo centro. Se si regola la posizione del disco mobile rispetto a quello fisso muta l'apertura delle luci e, quindi, varia la perdita di carico dovuta al passaggio della corrente attraverso la valvola. Le luci hanno un'ampiezza e una forma tale da impedire una completa chiusura della valvola a causa di una manovra errata e scongiurare, quindi, il rischio che la pressione a monte superi un dato limite. Il dispositivo si installa tra due tratti a forma di tronco di cono e la posizione reciproca dei due dischi si può regolare inserendo i dischi stessi all'interno di una bocca di introduzione. Questa valvola dissipa il carico a seconda della portata e per questo ha bisogno di essere regolata al variare della portata. - Valvola riduttrice di pressione a molla - Le valvole riduttrici di pressione più moderne hanno una restringimento della sezione in basso la cui apertura è regolata da un sistema a molle. L'organo di strozzamento è formato da un otturatore equilibrato a doppia sede, collegato rigidamente a una membrana metallica sulla cui superficie inferiore agisce la pressione del fluido che si ha a valle della valvola, mentre sulla superficie opposta agisce lo sforzo esercitato dalle molle. La pressione del fluido tende a chiudere la strozzatura, lo sforzo esercitato dalle molle tende ad aprirla, l'equilibrio si raggiunge con una data pressione a valle per cui le valvole riduttrici consentono di ridurre la pressione a monte. La valvola è dotata di una certa autoregolazione tuttavia, non consente di ottenere una pressione ridotta sufficientemente costante al variare sia della pressione a monte che della portata defluente.

MODALITA' D'USO CORRETTO

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

COMPONENTE**10.2.13****MODALITA' D'USO CORRETTO**

consentirà di interrompere il flusso per consentire eventuali operazioni di manutenzione da compiere sulla valvola.

ELEMENTO TECNOLOGICO**2.1****IDENTIFICAZIONE**

| | | |
|-----|----------------------|----------------------|
| 2 | Opera | IMPIANTI TECNOLOGICI |
| 2.1 | Elemento tecnologico | Impianto elettrico |

ELEMENTI COSTITUENTI

| | |
|--------|-----------------------|
| 2.1.1 | Canalizzazioni in PVC |
| 2.1.4 | Gruppi di continuità |
| 2.1.5 | Gruppi elettrogeni |
| 2.1.6 | Interruttori |
| 2.1.12 | Relè termici |
| 2.1.8 | Prese e spine |

DESCRIZIONE

L'impianto elettrico, nel caso di edifici per civili abitazioni, ha la funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica. Per potenze non superiori a 50 kW l'ente erogatore fornisce l'energia in bassa tensione mediante un gruppo di misura; da quest'ultimo parte una linea primaria che alimenta i vari quadri delle singole utenze. Dal quadro di zona parte la linea secondaria che deve essere sezionata (nel caso di edifici per civili abitazioni) in modo da avere una linea per le utenze di illuminazione e l'altra per le utenze a maggiore assorbimento ed evitare così che salti tutto l'impianto in caso di corti circuiti. La distribuzione principale dell'energia avviene con cavi posizionati in apposite canalette; la distribuzione secondaria avviene con conduttori inseriti in apposite guaine di protezione (di diverso colore: il giallo-verde per la messa a terra, il blu per il neutro, il marrone-grigio per la fase). L'impianto deve essere progettato secondo le norme CEI vigenti per assicurare una adeguata protezione.

COMPONENTE**2.1.1****IDENTIFICAZIONE**

| | | |
|-------|----------------------|-----------------------|
| 2 | Opera | IMPIANTI TECNOLOGICI |
| 2.1 | Elemento tecnologico | Impianto elettrico |
| 2.1.1 | Componente | Canalizzazioni in PVC |

DESCRIZIONE

Le "canalette" sono tra gli elementi più semplici per il passaggio dei cavi elettrici. Le canalizzazioni dell'impianto elettrico sono generalmente realizzate in PVC e devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI; dovranno essere dotati di marchio di qualità o certificati secondo le disposizioni di legge.

COMPONENTE

2.1.1

MODALITA' D'USO CORRETTO

Generalmente le canalizzazioni utilizzate sono in PVC e possono essere facilmente distinguibili; infatti i tubi protettivi sono realizzati in:- serie pesante (colore nero): impiegati in pavimenti e in tutte quelle applicazioni nelle quali è richiesta una particolare resistenza meccanica;- serie leggera (colore cenere): impiegati in tutte le applicazioni nelle quali non è richiesta una particolare resistenza meccanica.

COMPONENTE

2.1.4

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|-------|----------------------|----------------------|
| 2 | Opera | IMPIANTI TECNOLOGICI |
| 2.1 | Elemento tecnologico | Impianto elettrico |
| 2.1.4 | Componente | Gruppi di continuità |

DESCRIZIONE

I gruppi di continuità dell'impianto elettrico consentono di alimentare circuiti utilizzatori in assenza di alimentazione da rete per le utenze che devono sempre essere garantite; l'energia viene prelevata da quella raccolta in una batteria che il sistema ricarica durante la presa di energia dalla rete pubblica. Si dividono in impianti soccorritori in corrente continua e soccorritori in corrente alternata con inverter. Gli utilizzatori più comuni sono: dispositivi di sicurezza e allarme, impianti di illuminazione di emergenza, impianti di elaborazione dati. I gruppi di continuità sono formati da: a) trasformatore di ingresso (isola l'apparecchiatura dalla rete di alimentazione); b) raddrizzatore (durante il funzionamento in rete trasforma la tensione alternata che esce dal trasformatore di ingresso in tensione continua, alimentando, quindi, il caricabatteria e l'inverter); c) caricabatteria (in presenza di tensione in uscita dal raddrizzatore ricarica la batteria di accumulatori dopo un ciclo di scarica parziale e/o totale); d) batteria di accumulatori (forniscono, per il periodo consentito dalla sua autonomia, tensione continua all'inverter nell'ipotesi si verifichi un black-out); e) inverter (trasforma la tensione continua del raddrizzatore o delle batterie in tensione alternata sinusoidale di ampiezza e frequenza costanti); f) commutatori (consentono di intervenire in caso necessitino manutenzioni senza perdere la continuità di alimentazione).

MODALITA' D'USO CORRETTO

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto tensione alla macchina, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il motore deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

COMPONENTE

2.1.5

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|-------|----------------------|----------------------|
| 2 | Opera | IMPIANTI TECNOLOGICI |
| 2.1 | Elemento tecnologico | Impianto elettrico |
| 2.1.5 | Componente | Gruppi elettrogeni |

COMPONENTE**2.1.5****DESCRIZIONE**

Si utilizzano per produrre energia elettrica per servizi necessari di produzione e/o di sicurezza; il loro funzionamento è basato su un sistema abbinato motore Diesel-generatore elettrico. All'accrescere della potenza il gruppo elettrogeno si può raffreddare ad aria o ad acqua.

MODALITA' D'USO CORRETTO

Le caratteristiche fondamentali del gruppo elettrogeno sono, relativamente al motore:- potenza erogata e di emergenza (stand by);- potenza attiva;- numero di giri al minuto;- tensione. I dati tecnici devono indicare:- tipo;- ciclo termodinamico;- tipo di iniezione e di aspirazione;- numero dei cilindri;- giri del motore;- tipo di raffreddamento;- consumo specifico di carburante e di lubrificante. Caratteristiche fondamentali del generatore:- numero di poli;- collegamento elettrico degli avvolgimenti;- numero delle fasi;- sovratemperatura ammessa;- grado di protezione;- tipo di raffreddamento;- velocità di fuga;- distorsione della forma d'onda. Un quadro elettrico di intervento automatico è indispensabile per la connessione e il funzionamento in parallelo alla rete.

COMPONENTE**2.1.6****IDENTIFICAZIONE**

| | | |
|-------|----------------------|----------------------|
| 2 | Opera | IMPIANTI TECNOLOGICI |
| 2.1 | Elemento tecnologico | Impianto elettrico |
| 2.1.6 | Componente | Interruttori |

DESCRIZIONE

Gli interruttori generalmente utilizzati sono del tipo ad interruzione in esafluoruro di zolfo con pressione relativa del SF6 di primo riempimento a 20 °C uguale a 0,5 bar. Gli interruttori possono essere dotati dei seguenti accessori: a) comando a motore carica molle; b) sganciatore di apertura; c) sganciatore di chiusura; d) contamanovre meccanico; e) contatti ausiliari per la segnalazione di aperto-chiuso dell'interruttore.

MODALITA' D'USO CORRETTO

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Gli interruttori devono essere posizionati in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo; la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete, di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro. I comandi luce sono posizionati in genere a livello maniglie porte. Il comando meccanico dell'interruttore dovrà essere garantito per almeno 10.000 manovre.

COMPONENTE**2.1.12****IDENTIFICAZIONE**

| | | |
|--------|----------------------|----------------------|
| 2 | Opera | IMPIANTI TECNOLOGICI |
| 2.1 | Elemento tecnologico | Impianto elettrico |
| 2.1.12 | Componente | Relè termici |

COMPONENTE**2.1.12****DESCRIZIONE**

Sono i dispositivi più adoperati per la protezione dei motori contro i sovraccarichi deboli e prolungati. Possono essere utilizzati a corrente alternata e continua e possono essere: a) tripolari; b) compensati (non sensibili alle modificazioni della temperatura ambiente); c) sensibili ad una mancanza di fase, evitando la marcia del motore in monofase; d) a riarmo manuale o automatico; e) graduati in "Ampere motore": impostazione sul relè della corrente segnata sulla piastra segnaletica del motore. Un relè termico tripolare è formato da tre lamine bimetalliche fatte da due metalli uniti da una laminazione e con coefficienti di dilatazione molto diversi. Ogni lamina è dotata di un avvolgimento riscaldante ed ogni avvolgimento è collegato in serie ad una fase del motore. La deformazione delle lamine è causata dal riscaldamento delle lamine a causa della corrente assorbita dal motore; a seconda dell'intensità della corrente la deformazione è più o meno accentuata.

MODALITA' D'USO CORRETTO

Le lamine, nel deformarsi, attivano la rotazione della camma o del dispositivo di sganciamento. Nel caso in cui la corrente assorbita dall'utenza sia maggiore del valore di regolazione del relè la deformazione è tale da consentire al pezzo su cui sono ancorate le parti mobili dei contatti di liberarsi da una protezione di mantenimento. Ciò provoca la repentina apertura del contatto del relè inserito nel circuito della bobina del contattore e la chiusura del contatto di segnalazione. Soltanto quando le lamine bimetalliche si saranno adeguatamente raffreddate sarà possibile effettuare il riarmo.

COMPONENTE**2.1.8****IDENTIFICAZIONE**

| | | |
|-------|----------------------|----------------------|
| 2 | Opera | IMPIANTI TECNOLOGICI |
| 2.1 | Elemento tecnologico | Impianto elettrico |
| 2.1.8 | Componente | Prese e spine |

DESCRIZIONE

Le prese e le spine dell'impianto elettrico hanno il compito di distribuire alle varie apparecchiature alle quali sono collegati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono generalmente sistemate in appositi spazi ricavati nelle pareti o a pavimento (cassette).

MODALITA' D'USO CORRETTO

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. Le prese e le spine devono essere posizionate in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo; la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete, di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro. I comandi luce sono posizionati in genere a livello maniglie porte.

IV. MANUALE DI MANUTENZIONE

OPERA**1****IDENTIFICAZIONE**

| | | |
|---|-------|------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
|---|-------|------------------|

ELEMENTI COSTITUENTI

| | |
|------|-----------------------------------|
| 10.1 | Impianto acquedotto |
| 10.2 | Impianto di sopraelevazione acqua |

DESCRIZIONE

OPERE IDRAULICHE

ELEMENTO TECNOLOGICO**10.1****IDENTIFICAZIONE**

| | | |
|------|----------------------|---------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |

ELEMENTI COSTITUENTI

| | |
|---------|---|
| 10.1.6 | Giunti a flangia |
| 10.1.7 | Giunti di dilatazione |
| 10.1.12 | Misuratori di portata |
| 10.1.13 | Pompe di sollevamento |
| 10.1.14 | Pozzetti |
| 10.1.15 | Riduttore di pressione |
| 10.1.17 | Saracinesche (a ghigliottina) |
| 10.1.21 | Tubazioni in acciaio zincato |
| 10.1.23 | Tubazioni in rame |
| 10.1.24 | Tubi in polietilene alta densità (PEAD) |
| 10.1.30 | Valvole a saracinesca (saracinesche) |
| 10.1.31 | Valvole antiritorno |
| 10.1.32 | Valvole di fondo |

DESCRIZIONE

Gli acquedotti consentono la captazione, il trasporto, l'accumulo e la distribuzione dell'acqua destinata a soddisfare i bisogni vari quali pubblici, privati, industriali, ecc.. La captazione dell'acqua varia a seconda della sorgente dell'acqua (sotterranea di sorgente o di falda, acque superficiali) ed il trasporto avviene, generalmente, con condotte in pressione alle quali sono allacciate le varie utenze. A seconda del tipo di utenza gli acquedotti si distinguono in civili, industriali, rurali e possono essere dotati di componenti che consentono la potabilizzazione dell'acqua o di altri dispositivi (impianti di potabilizzazione, dissalatori, impianti di sollevamento).

COMPONENTE**10.1.6****IDENTIFICAZIONE**

| | | |
|--------|----------------------|---------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.6 | Componente | Giunti a flangia |

DESCRIZIONE

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.

ANOMALIE

| Anomalia | Descrizione |
|----------------------|---|
| Difetti della ghiera | Difetti di tenuta della ghiera di serraggio. |
| Difetti di serraggio | Difetti di serraggio dei dadi e bulloni. |
| Difetti di tenuta | Difetti di tenuta delle guarnizioni dei giunti con conseguente perdite di fluido. |

CONTROLLI

| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|-----------|---|-----------|-----------------|
| C10.1.6.3 | Verificare lo stato di tenuta delle guarnizioni, della ghiera di serraggio, e dei bulloni e dei dadi. | Idraulico | |

INTERVENTI

| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|-----------|---|-----------|-----------------|
| I10.1.6.1 | Serrare i dadi e i bulloni dei giunti quando si verificano piccole perdite di fluido dalle tubazioni. | Idraulico | |
| I10.1.6.2 | Sostituire le guarnizioni quando usurate. | Idraulico | |

COMPONENTE**10.1.7****IDENTIFICAZIONE**

| | | |
|--------|----------------------|-----------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.7 | Componente | Giunti di dilatazione |

DESCRIZIONE

Consentono gli allungamenti e gli accorciamenti delle tubazioni che si hanno a causa delle variazioni termiche; sono, quindi, indispensabili nei tratti in cui le tubazioni corrono a cielo aperto. Un

COMPONENTE

10.1.7

DESCRIZIONE

tipo particolare di giunto, detto "compensatore di dilatazione", è formato da una serie di elementi elastici metallici increspatis che possono essere sia compressi che tesi consentendo le dilatazioni positive o negative delle tubazioni.

ANOMALIE

| Anomalia | Descrizione |
|---------------------------------|---|
| Abrasioni, bolle, rigonfiamenti | Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati di tenuta per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc.). |
| Deformazione | Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi. |
| Degrado chimico - fisico | Fenomeni di invecchiamento, disgregazione e ossidazione a carico delle superfici degli strati di tenuta. |
| Deposito superficiale | Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa. |
| Difetti di tenuta | Difetti di tenuta dei giunti con conseguente perdite di fluido. |
| Efflorescenze | Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili. |
| Fessurazioni, microfessurazioni | Incrinature localizzate che provocano perdite di fluido. |
| Infragilimento e porosizzazione | Infragilimento della membrana che costituisce il giunto con conseguente perdita di elasticità e rischio di rottura. |

CONTROLLI

| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|-----------|---|-----------|-----------------|
| C10.1.7.2 | Verificare i giunti di dilatazione controllando che non vi siano perdite o bolle o rigonfiamenti che possano comprometterne l'efficienza. | Idraulico | |

INTERVENTI

| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|-----------|-------------------------------------|-----------|-----------------|
| I10.1.7.1 | Sostituire i giunti quando usurati. | Idraulico | |

COMPONENTE

10.1.12

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|---------|----------------------|-----------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.12 | Componente | Misuratori di portata |

DESCRIZIONE

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

COMPONENTE

10.1.12

DESCRIZIONE

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

ANOMALIE

| Anomalia | Descrizione |
|------------------------------------|---|
| Difetti dei pennini | Difetti di funzionamento dei pennini. |
| Difetti dispositivi di regolazione | Difetti di funzionamento dei dispositivi di regolazione del contatore. |
| Difetti serrature | Difetti di funzionamento delle serrature dei pannelli di chiusura del misuratore. |
| Mancanza fogli | Mancanza dei fogli su cui vengono riportati i diagrammi risultanti dalle misurazioni. |
| Mancanza inchiostro | Mancanza di inchiostro nei pennini per cui non si possono effettuare le stampe dei valori rilevati. |
| Rotture vetri | Anomalie o rotture dei vetri di protezione dei dispositivi indicatori. |

CONTROLLI

| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|------------|--|--------------------|-----------------|
| C10.1.12.3 | Eseguire un controllo della funzionalità dei dispositivi di regolazione e controllo. | Specializzati vari | |
| C10.1.12.4 | Controllare che i dispositivi di stampa (fogli e pennini) siano perfettamente funzionanti. | Specializzati vari | |
| C10.1.12.5 | Eseguire un controllo della cassetta di custodia verificando l'integrità delle serrature, dei vetri di protezione. | Specializzati vari | |

INTERVENTI

| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|------------|---|--------------------|-----------------|
| I10.1.12.1 | Integrare i fogli mancanti ed i pennini per consentire la stampa. | Specializzati vari | |
| I10.1.12.2 | Eseguire la taratura dei dispositivi di regolazione dei misuratori. | Specializzati vari | |

COMPONENTE

10.1.13

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|---------|----------------------|-----------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.13 | Componente | Pompe di sollevamento |

DESCRIZIONE

Un impianto di sollevamento è formato da una vasca di aspirazione delle pompe; da una sala macchine dove sono installate le pompe; da una serie di tubazioni e di apparecchiature idrauliche; da

COMPONENTE

10.1.13

DESCRIZIONE

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

ANOMALIE

| Anomalia | Descrizione |
|--|---|
| Difetti di funzionamento delle valvole | Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse. |
| Perdite di carico | Perdite di carico di esercizio delle valvole dovute a cattivo funzionamento delle stesse. |
| Perdite di olio | Perdite d'olio dalle valvole che si manifestano con macchie di olio sul pavimento. |
| Rumorosità | Eccessivo livello del rumore prodotto dalle pompe di sollevamento durante il loro normale funzionamento. |

CONTROLLI

| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|------------|--|-----------|-----------------|
| C10.1.13.5 | Verificare lo stato di funzionalità della pompa accertando che non ci sia stazionamento di aria e che la pompa ruoti nel senso giusto. Verificare tutti gli organi di tenuta per accertarsi che non vi siano perdite eccessive e che il premitraccia non lasci passare l'acqua. Verificare inoltre il livello del rumore prodotto. | Idraulico | |

INTERVENTI

| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|------------|--|--------------------|-----------------|
| I10.1.13.1 | Eseguire una pulizia dei filtri mediante asportazione dei materiali di deposito e lavaggio con acqua a pressione. | Specializzati vari | |
| I10.1.13.2 | Effettuare una disincrostazione meccanica (utilizzando prodotti specifici) della pompa e del girante nonché una lubrificazione dei cuscinetti. Eseguire una verifica sulle guarnizioni ed eventualmente sostituirle. | Specializzati vari | |
| I10.1.13.3 | Eseguire lo smontaggio delle pompe per eseguire una revisione; dopo la revisione rimontare le pompe. | Idraulico | |
| I10.1.13.4 | Effettuare la sostituzione delle pompe con altre dalle caratteristiche simili. | Idraulico | |

COMPONENTE

10.1.14

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|------|----------------------|---------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |

COMPONENTE

10.1.14

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|---------|------------|----------|
| 10.1.14 | Componente | Pozzetti |
|---------|------------|----------|

DESCRIZIONE

Tutti gli elementi dell'acquedotto (sfiati, valvole riduttrici o regolatrici dei carichi, saracinesche, valvole a farfalla, ecc.) previsti lungo la rete di adduzione esterna, quando non sono collocati all'interno di determinati locali devono essere installati all'interno di appositi manufatti realizzati in calcestruzzo o in muratura, quasi sempre totalmente interrati, chiamati "pozzetti". I pozzetti sono dotati di chiusini metallici per l'accesso dall'esterno che devono essere forniti di opportuni sistemi di chiusura. Le dimensioni interne del pozzetto variano a seconda delle apparecchiature installate e devono essere tali da consentire tutte le manovre degli apparecchi necessarie durante l'esercizio e di eseguire le operazioni di manutenzione ordinaria, di riparazione, di smontaggio e di sostituzione delle apparecchiature.

ANOMALIE

| Anomalia | Descrizione |
|-----------------------------------|---|
| Cavillature superficiali | Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo. |
| Deposito superficiale | Deposito di materiale vario (polvere, radici, terreno, ecc.) sulla parte superiore dei pozzetti. |
| Difetti dei chiusini | Difetti di apertura e chiusura dei chiusini dovuti a presenza di terreno, polvere, grassi, ecc.. |
| Distacco | Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede. |
| Efflorescenze | Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di cripto-efflorescenza o subefflorescenza. |
| Erosione superficiale | Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. |
| Esposizione dei ferri di armatura | Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura, dovuti a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici. |
| Penetrazione di umidità | Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua. |
| Presenza di vegetazione | Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie. |

CONTROLLI

| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|------------|--|------------------------------|-----------------|
| C10.1.14.3 | Verificare lo stato dei chiusini di accesso ai pozzetti controllando che siano facilmente removibili. | Tecnici di livello superiore | |
| C10.1.14.4 | Controllare l'integrità delle strutture individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro e relativa esposizione a processi di corrosione dei ferri d'armatura. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuali processi di carbonatazione. | Tecnici di livello superiore | |

COMPONENTE

10.1.14

INTERVENTI

| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|------------|--|------------------------------|-----------------|
| I10.1.14.1 | Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato. | Specializzati vari | |
| I10.1.14.2 | Eseguire una disincrostazione dei chiusini di accesso ai pozzetti con prodotti sgrassanti. | Tecnici di livello superiore | |

COMPONENTE

10.1.15

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|---------|----------------------|------------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.15 | Componente | Riduttore di pressione |

DESCRIZIONE

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

ANOMALIE

| Anomalia | Descrizione |
|-----------------------------------|---|
| Difetti ai dispositivi di comando | Difetti di funzionamento dei dispositivi di comando dei riduttori di pressione. |
| Difetti attacchi | Difetti degli attacchi dovuti a perdita della filettatura che provocano perdite di fluido. |
| Difetti dei filtri | Difetti dei filtri dovuti ad accumuli di materiale che impediscono il regolare funzionamento del riduttore. |
| Perdite | Difetti di tenuta dei riduttori per cui si verificano perdite di acqua in prossimità della giunzione tubazione-riduttore. |

CONTROLLI

| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|------------|---|-----------|-----------------|
| C10.1.15.4 | Effettuare una verifica dei filtri per accertare la piena efficienza degli stessi. | Idraulico | |
| C10.1.15.5 | Effettuare una verifica del riduttore rilevando se sono presenti perdite di fluido. | Idraulico | |
| C10.1.15.6 | Effettuare una serie di verifiche dei dispositivi di comando effettuando una serie di manovre di apertura e chiusura. | Idraulico | |

COMPONENTE

10.1.15

INTERVENTI

| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|------------|--|-----------|-----------------|
| I10.1.15.1 | Sostituire i dispositivi di regolazione e comando dei riduttori di pressione quando usurati. | Idraulico | |
| I10.1.15.2 | Sostituire i filtri dei riduttori con filtri dello stesso diametro. | Idraulico | |
| I10.1.15.3 | Sostituire i riduttori di pressione quando non più rispondenti alla loro funzione. | Idraulico | |

COMPONENTE

10.1.17

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|---------|----------------------|-------------------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.17 | Componente | Saracinesche (a ghigliottina) |

DESCRIZIONE

Per consentire l'interruzione sia parziale sia completa del flusso e per regolare la pressione di esercizio vengono installate, lungo le tubazioni dell'acquedotto, delle valvole dette appunto di intercettazione e di regolazione. Fanno parte di questa categoria le valvole a saracinesca che sono più comunemente chiamate saracinesche. Sono realizzate in ghisa o in acciaio e sono dotate di un apparato otturatore (detto paratia) che si muove in apposita guida di scorrimento e movimentato da un albero a vite. Nel caso di basse pressioni di esercizio possono essere comandate anche a mano agendo sull'apposito volantino o nel caso di grandi pressioni azionando appositi by-pass che consentono di ridurre, attraverso una serie di ingranaggi, la pressione. Possono essere azionate anche con servomotori idraulici o mediante motori elettrici.

ANOMALIE

| Anomalia | Descrizione |
|------------------------------|---|
| Difetti albero di manovra | Difetti di funzionamento dell'albero di manovra che non consentono la movimentazione delle paratie della saracinesca. |
| Difetti dei chiusini | Difetti di apertura e chiusura dei chiusini dovuti a presenza di terreno, polvere, grassi, ecc. |
| Difetti di serraggio | Difetti di serraggio dei bulloni della camera a stoppa o dei bulloni del premistoppa che causano perdite di pressione del fluido. |
| Difetti di tenuta | Difetti di tenuta delle guarnizioni del premistoppa o della camera a stoppa che provocano perdite di fluido. |
| Difetti guide di scorrimento | Difetti di funzionamento delle guide di scorrimento dovuti a mancanza di sostanza lubrificante (oli, grassi, ecc.). |
| Incrostazioni | Depositi di materiale di varia natura (polveri, grassi, terreno) che provoca malfunzionamenti degli organi di manovra delle saracinesche. |
| Presenza di vegetazione | Depositi di terreno e foglie che provocano ostruzioni allo scorrimento della saracinesca. |

CONTROLLI

| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|------------|---|-----------|-----------------|
| C10.1.17.4 | Verificare la funzionalità dell'albero di manovra effettuando una serie di manovre di apertura e chiusura. | Idraulico | |
| C10.1.17.5 | Verificare che i chiusini di chiusura dei pozzetti, dove sono installate le paratie, siano ben funzionanti. Verificare che non vi siano | Idraulico | |

COMPONENTE

10.1.17

CONTROLLI

| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|------------|---|-----------|-----------------|
| C10.1.17.6 | impedimenti alla loro movimentazione Effettuare una verifica della funzionalità delle guide di scorrimento accertando che non vi siano ostacoli che impediscono il corretto funzionamento della paratia. | Idraulico | |

INTERVENTI

| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|------------|---|-----------|-----------------|
| I10.1.17.1 | Eseguire una disincrostazione della paratia con prodotti sgrassanti per ripristinare la funzionalità della saracinesca. | Idraulico | |
| I10.1.17.2 | Effettuare un ingrassaggio degli elementi di manovra della paratia per evitare malfunzionamenti. | Idraulico | |
| I10.1.17.3 | Eseguire una registrazione della paratia e delle guarnizioni per evitare fuoriuscite di fluido. | Idraulico | |

COMPONENTE

10.1.21

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|---------|----------------------|------------------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.21 | Componente | Tubazioni in acciaio zincato |

DESCRIZIONE

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

ANOMALIE

| Anomalia | Descrizione |
|--|--|
| Corrosione | Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato da cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni. |
| Difetti ai raccordi o alle connessioni | Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni. |
| Difetti alle valvole | Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse. |
| Difetti di coibentazione | Difetti dei rivestimenti di protezione che causano corrosione delle tubazioni, evidenziati da cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle stesse. |
| Incrostazioni | Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni. |

COMPONENTE

10.1.21

CONTROLLI

| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|------------|--|-----------|-----------------|
| C10.1.21.3 | Verificare l'integrità delle coibentazioni con eventuale ripristino. | Idraulico | |
| C10.1.21.4 | Eseguire una manovra di prova di tutti gli organi di intercettazione per evitare che si blocchino. | Idraulico | |
| C10.1.21.5 | Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori. | Idraulico | |
| C10.1.21.6 | Regolazione del serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta. | Idraulico | |

INTERVENTI

| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|------------|--|-----------|-----------------|
| I10.1.21.1 | Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto. | Idraulico | |
| I10.1.21.2 | Pulizia o eventuale sostituzione dell'otturatore nel caso si verifichi il passaggio del fluido ad otturatore chiuso. | Idraulico | |

COMPONENTE

10.1.23

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|---------|----------------------|---------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.23 | Componente | Tubazioni in rame |

DESCRIZIONE

I tubi in rame hanno la funzione di trasportare i fluidi termovettori fino ai terminali di scambio termico con l'ambiente.

ANOMALIE

| Anomalia | Descrizione |
|------------------------------------|--|
| Difetti di coibentazione | Difetti di tenuta della coibentazione. |
| Difetti di regolazione e controllo | Difetti di taratura dei dispositivi di sicurezza e controllo quali manometri, termometri, pressostati di comando. |
| Difetti di tenuta | Perdite o fughe dei fluidi circolanti nelle tubazioni. |
| Incrostazioni | Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni. |

CONTROLLI

| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|------------|---|-----------|-----------------|
| C10.1.23.2 | Verificare le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a:- tenuta delle congiunzioni a flangia;- giunti per verificare | Idraulico | |

COMPONENTE

10.1.23

CONTROLLI

| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|--------|--|-----------|-----------------|
| | la presenza di lesioni o di sconnessioni;- la stabilità de sostegni dei tubi;- vibrazioni;- presenza di acqua di condensa;- serrande e meccanismi di comando;- coibentazione dei tubi. | | |

INTERVENTI

| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|------------|---|-----------|-----------------|
| I10.1.23.1 | Effettuare un ripristino dello strato di coibentazione delle tubazioni quando sono evidenti i segni di degrado. | Idraulico | |

COMPONENTE

10.1.24

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|---------|----------------------|---|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.24 | Componente | Tubi in polietilene alta densità (PEAD) |

DESCRIZIONE

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.

ANOMALIE

| Anomalia | Descrizione |
|--|--|
| Alterazioni cromatiche | Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario. |
| Deformazione | Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi. |
| Difetti ai raccordi o alle connessioni | Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni. |
| Errori di pendenza | Errore nel calcolo della pendenza che causa un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse. |

CONTROLLI

| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|------------|--|-----------|-----------------|
| C10.1.24.2 | 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 de sostegni dei tubi;- presenza di acqua di condensa;- coibentazione dei tubi. | Idraulico | |

COMPONENTE

10.1.24

INTERVENTI

| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|------------|--|-----------|-----------------|
| I10.1.24.1 | Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto. | Idraulico | |

COMPONENTE

10.1.30

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|---------|----------------------|--------------------------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.30 | Componente | Valvole a saracinesca (saracinesche) |

DESCRIZIONE

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.

ANOMALIE

| Anomalia | Descrizione |
|-----------------------|---|
| Difetti di serraggio | Difetti di serraggio dei bulloni della camera a stoppa o dei bulloni del premistoppa che causano perdite di pressione del fluido. |
| Difetti di tenuta | Difetti di tenuta delle guarnizioni del premistoppa o della camera a stoppa che provocano perdite di fluido. |
| Difetti del volantino | Difetti di funzionamento del volantino di manovra dovuti a mancanza di lubrificante (oli, grassi, ecc.). |
| Incrostazioni | Depositi di materiale di varia natura (polveri, grassi, terreno) che provoca malfunzionamenti degli organi di manovra delle saracinesche. |

CONTROLLI

| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|------------|---|-----------|-----------------|
| C10.1.30.4 | 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. | Idraulico | |
| C10.1.30.5 | Verificare la funzionalità del volantino effettuando una serie di manovre di apertura e chiusura. | Idraulico | |

INTERVENTI

| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|------------|--|-----------|-----------------|
| I10.1.30.1 | Eseguire una disincrostazione del volantino con prodotti sgrassanti per ripristinare la funzionalità del volantino stesso. | Idraulico | |
| I10.1.30.2 | Eseguire una registrazione del premistoppa serrando i dadi e le guarnizioni per evitare fuoriuscite di fluido. | Idraulico | |

COMPONENTE

10.1.30

INTERVENTI

| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|------------|---|-----------|-----------------|
| I10.1.30.3 | Effettuare la sostituzione delle valvole quando deteriorate con valvole dello stesso tipo ed idonee alle pressioni previste per il funzionamento. | Idraulico | |

COMPONENTE

10.1.31

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|---------|----------------------|---------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.31 | Componente | Valvole antiritorno |

DESCRIZIONE

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

ANOMALIE

| Anomalia | Descrizione |
|------------------------|--|
| Difetti della cerniera | Difetti di funzionamento della cerniera che provoca malfunzionamenti alla valvola. |
| Difetti di tenuta | Difetti di tenuta delle guarnizioni che provocano perdite di fluido. |
| Difetti delle molle | Difetti di funzionamento delle molle che regolano le valvole. |

CONTROLLI

| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|------------|---|-----------|-----------------|
| C10.1.31.3 | Eseguire un controllo generale delle valvole verificando il buon funzionamento delle guarnizioni, delle cerniere e delle molle. | Idraulico | |

INTERVENTI

| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|------------|---|-----------|-----------------|
| I10.1.31.1 | Effettuare lo smontaggio delle valvole ed eseguire una lubrificazione delle cerniere e delle molle che regolano le valvole. | Idraulico | |
| I10.1.31.2 | Sostituire le valvole quando non più rispondenti alle normative. | Idraulico | |

COMPONENTE

10.1.32

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|---------|----------------------|---------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.32 | Componente | Valvole di fondo |

DESCRIZIONE

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

ANOMALIE

| Anomalia | Descrizione |
|------------------------|---|
| Difetti della cerniera | Difetti di funzionamento della cerniera che provoca malfunzionamenti alla valvola. |
| Difetti di filtraggio | Difetti di funzionamento della sugheruola che provoca passaggio di impurità causando il blocco della pompa. |
| Difetti di tenuta | Difetti di tenuta della valvola o della sugheruola che consentono il passaggio di fluido o di impurità. |
| Difetti delle molle | Difetti di funzionamento delle molle che regolano le valvole. |

CONTROLLI

| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|------------|---|-----------|-----------------|
| C10.1.32.4 | Eseguire un controllo generale delle valvole verificando il buon funzionamento delle guarnizioni, delle cerniere e delle molle. | Idraulico | |
| C10.1.32.5 | Verificare il corretto funzionamento dei filtri (sugheruola) delle valvole di fondo. | Idraulico | |

INTERVENTI

| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|------------|---|-----------|-----------------|
| I10.1.32.1 | Effettuare lo smontaggio delle valvole ed eseguire una lubrificazione delle cerniere e delle molle che regolano le valvole. | Idraulico | |
| I10.1.32.2 | Effettuare la pulizia dei filtri delle valvole di fondo. | Idraulico | |
| I10.1.32.3 | Sostituire le valvole quando non più rispondenti alle normative. | Idraulico | |

ELEMENTO TECNOLOGICO

10.2

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|------|----------------------|-----------------------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.2 | Elemento tecnologico | Impianto di sopraelevazione acqua |

ELEMENTO TECNOLOGICO

10.2

ELEMENTI COSTITUENTI

| | |
|---------|--------------------------------------|
| 10.2.4 | Pompe centrifughe |
| 10.2.5 | Quadri di bassa tensione |
| 10.2.6 | Quadri di media tensione |
| 10.2.8 | Valvole a farfalla |
| 10.2.10 | Valvole a saracinesca (saracinesche) |
| 10.2.11 | Valvole antiritorno |
| 10.2.12 | Valvole di fondo |
| 10.2.13 | Valvole riduttrici di pressione |

DESCRIZIONE

L'utilizzo di impianti di sopraelevazione dell'acqua si rende necessario in tutti i casi in cui l'acquedotto non fornisce la pressione necessaria ad alimentare gli apparecchi utilizzatori. I più comuni impianti di sopraelevazione sono:- gli impianti con autoclavi;- gli impianti con serbatoi sopraelevati;- gli impianti con suppressori;- gli impianti con idroaccumulatori.

COMPONENTE

10.2.4

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|--------|----------------------|-----------------------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.2 | Elemento tecnologico | Impianto di sopraelevazione acqua |
| 10.2.4 | Componente | Pompe centrifughe |

DESCRIZIONE

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

ANOMALIE

| Anomalia | Descrizione |
|--|---|
| Difetti di funzionamento delle valvole | Difetti di funzionamento delle pompe dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse. |
| Perdite di carico | Perdite di carico di esercizio delle pompe dovute a cattivo funzionamento delle stesse. |
| Perdite di olio | Perdite d'olio dalle pompe che si manifestano con macchie di olio sul pavimento. |
| Rumorosità | Eccessivo livello del rumore prodotto dalle pompe di sollevamento durante il loro normale funzionamento. |

COMPONENTE

10.2.4

CONTROLLI

| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|-----------|--|-----------|-----------------|
| C10.2.4.5 | Verificare lo stato di funzionalità della pompa accertando che non ci sia stazionamento di aria e che la pompa ruoti nel senso giusto. Verificare tutti gli organi di tenuta per accertarsi che non vi siano perdite eccessive e che il premitraccia non lasci passare l'acqua. Verificare inoltre il livello del rumore prodotto. | Idraulico | |

INTERVENTI

| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|-----------|--|--------------------|-----------------|
| I10.2.4.1 | Eseguire una pulizia dei filtri mediante asportazione dei materiali di deposito e lavaggio con acqua a pressione. | Specializzati vari | |
| I10.2.4.2 | Effettuare una disincrostazione meccanica (utilizzando prodotti specifici) della pompa e del girante nonché una lubrificazione dei cuscinetti. Eseguire una verifica sulle guarnizioni ed eventualmente sostituirle. | Specializzati vari | |
| I10.2.4.3 | Eseguire lo smontaggio delle pompe per eseguire una revisione; dopo la revisione rimontare le pompe. | Idraulico | |
| I10.2.4.4 | Effettuare la sostituzione delle pompe con altre dalle caratteristiche simili. | Idraulico | |

COMPONENTE

10.2.5

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|--------|----------------------|-----------------------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.2 | Elemento tecnologico | Impianto di sopraelevazione acqua |
| 10.2.5 | Componente | Quadri di bassa tensione |

DESCRIZIONE

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

ANOMALIE

| Anomalia | Descrizione |
|---------------------------------------|---|
| Anomalie dei contattori | Difetti di funzionamento dei contattori. |
| Anomalie dei fusibili | Difetti di funzionamento dei fusibili. |
| Anomalie dell'impianto di rifasamento | Difetti di funzionamento della centralina che gestisce l'impianto di rifasamento. |
| Anomalie dei magnetotermici | Difetti di funzionamento degli interruttori magnetotermici. |
| Anomalie dei relè | Difetti di funzionamento dei relè termici. |
| Anomalie della resistenza | Difetti di funzionamento della resistenza anticondensa. |

COMPONENTE

10.2.5

ANOMALIE

| Anomalia | Descrizione |
|-------------------------------------|---|
| Anomalie delle spie di segnalazione | Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione. |
| Anomalie dei termostati | Difetti di funzionamento dei termostati. |
| Depositi di materiale | Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti. |
| Difetti agli interruttori | Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa. |

CONTROLLI

| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|-----------|--|--------------|-----------------|
| C10.2.5.5 | Verificare il corretto funzionamento della centralina di rifasamento. | Elettricista | |
| C10.2.5.6 | Verificare l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori. | Elettricista | |
| C10.2.5.7 | Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri. | Elettricista | |
| C10.2.5.8 | Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici. | Elettricista | |

INTERVENTI

| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|-----------|---|--------------|-----------------|
| I10.2.5.1 | Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione. | Elettricista | |
| I10.2.5.2 | Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori. | Elettricista | |
| I10.2.5.3 | Eseguire la sostituzione della centralina elettronica di rifasamento con altra dello stesso tipo. | Elettricista | |
| I10.2.5.4 | Eseguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa. | Elettricista | |

COMPONENTE

10.2.6

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|--------|----------------------|-----------------------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.2 | Elemento tecnologico | Impianto di sopraelevazione acqua |
| 10.2.6 | Componente | Quadri di media tensione |

DESCRIZIONE

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

ANOMALIE

| Anomalia | Descrizione |
|-------------------------------------|---|
| Anomalie delle batterie | Difetti di funzionamento delle batterie di accumulo. |
| Anomalie della resistenza | Difetti di funzionamento della resistenza anticondensa. |
| Anomalie delle spie di segnalazione | Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione. |
| Anomalie dei termostati | Difetti di funzionamento dei termostati. |
| Corto circuiti | Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro. |
| Difetti agli interruttori | Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa. |
| Difetti degli organi di manovra | Difetti di funzionamento degli organi di manovra, ingranaggi e manovellismi. |
| Difetti di taratura | Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione. |
| Difetti di tenuta serraggi | Difetti di tenuta dei bulloni e dei morsetti. |
| Disconnessione dell'alimentazione | Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto. |
| Surriscaldamento | Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche. |

CONTROLLI

| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|------------|---|--------------|-----------------|
| C10.2.6.6 | Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato degli interblocchi elettrici con prova delle manovre di apertura e chiusura. Verificare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori. | Elettricista | |
| C10.2.6.7 | Verificare l'efficienza delle lampade di segnalazione, delle spie di segnalazione dei sezionatori di linea. | Elettricista | |
| C10.2.6.8 | Verificare il corretto funzionamento del carica batteria di alimentazione secondaria. | Elettricista | |
| C10.2.6.9 | Verificare l'integrità delle bobine dei circuiti di sgancio. | Elettricista | |
| C10.2.6.10 | Verificare l'efficienza degli isolatori di poli degli interruttori a volume d'olio ridotto. Verificare il regolare funzionamento dei motori, dei relè, dei blocchi a chiave, dei circuiti ausiliari; controllare il livello dell'olio degli interruttori a volume d'olio ridotto e la pressione del gas ad interruttore a freddo. | Elettricista | |

INTERVENTI

| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|-----------|--|--------------|-----------------|
| I10.2.6.1 | Lubrificare utilizzando vaselina pura i contatti, le pinze e le lame dei sezionatori di linea, gli interruttori di manovra, i sezionatori di messa a terra. Lubrificare con olio grafitato tutti gli ingranaggi e gli apparecchi di manovra. | Elettricista | |
| I10.2.6.2 | Pulizia generale degli interruttori di manovra, dei sezionatori di messa a terra, delle lame e delle pinze dei sezionatori di linea. | Elettricista | |
| I10.2.6.3 | Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori. | Elettricista | |
| I10.2.6.4 | Eseguire la sostituzione dei fusibili con altri dello stesso tipo. | Elettricista | |
| I10.2.6.5 | Eseguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa. | Elettricista | |

COMPONENTE

10.2.8

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|--------|----------------------|-----------------------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.2 | Elemento tecnologico | Impianto di sopraelevazione acqua |
| 10.2.8 | Componente | Valvole a farfalla |

DESCRIZIONE

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.

ANOMALIE

| Anomalia | Descrizione |
|-----------------------|--|
| Difetti del volantino | Difetti di funzionamento del volantino di manovra dovuti a mancanza di lubrificante (oli, grassi, ecc.). |
| Difetti di tenuta | Difetti di tenuta delle guarnizioni del premistoppa o della camera a stoppa che provocano perdite di fluido. |

CONTROLLI

| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|-----------|---|-----------|-----------------|
| C10.2.8.3 | Verificare la funzionalità del volantino effettuando una serie di manovre di apertura e chiusura. | Idraulico | |

INTERVENTI

| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|-----------|---|-----------|-----------------|
| I10.2.8.1 | Eseguire una disincrostazione del volantino con prodotti sgrassanti per ripristinare la funzionalità del volantino stesso. | Idraulico | |
| I10.2.8.2 | Effettuare la sostituzione delle valvole quando deteriorate con valvole dello stesso tipo ed idonee alle pressioni previste per il funzionamento. | Idraulico | |

COMPONENTE

10.2.10

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|---------|----------------------|--------------------------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.2 | Elemento tecnologico | Impianto di sopraelevazione acqua |
| 10.2.10 | Componente | Valvole a saracinesca (saracinesche) |

COMPONENTE**10.2.10****DESCRIZIONE**

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.

ANOMALIE

| Anomalia | Descrizione |
|-----------------------|---|
| Difetti di serraggio | Difetti di serraggio dei bulloni della camera a stoppa o dei bulloni del premistoppa che causano perdite di pressione del fluido. |
| Difetti di tenuta | Difetti di tenuta delle guarnizioni del premistoppa o della camera a stoppa che provocano perdite di fluido. |
| Difetti del volantino | Difetti di funzionamento del volantino di manovra dovuti a mancanza di lubrificante (oli, grassi, ecc.). |
| Incrostazioni | Depositi di materiale di varia natura (polveri, grassi, terreno) che provoca malfunzionamenti degli organi di manovra delle saracinesche. |

CONTROLLI

| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|------------|---|-----------|-----------------|
| C10.2.10.4 | 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. | Idraulico | |
| C10.2.10.5 | Verificare la funzionalità del volantino effettuando una serie di manovre di apertura e chiusura. | Idraulico | |

INTERVENTI

| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|------------|---|-----------|-----------------|
| I10.2.10.1 | Eseguire una disincrostazione del volantino con prodotti sgrassanti per ripristinare la funzionalità del volantino stesso. | Idraulico | |
| I10.2.10.2 | Eseguire una registrazione del premistoppa serrando i dadi e le guarnizioni per evitare fuoriuscite di fluido. | Idraulico | |
| I10.2.10.3 | Effettuare la sostituzione delle valvole quando deteriorate con valvole dello stesso tipo ed idonee alle pressioni previste per il funzionamento. | Idraulico | |

COMPONENTE**10.2.11****IDENTIFICAZIONE**

| | | |
|---------|----------------------|-----------------------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.2 | Elemento tecnologico | Impianto di sopraelevazione acqua |
| 10.2.11 | Componente | Valvole antiritorno |

DESCRIZIONE

Le valvole antiritorno (dette anche di ritegno o unidirezionali) sono delle valvole che consentono il deflusso in un solo senso; nel caso in cui il flusso dovesse invertirsi le valvole si chiudono

COMPONENTE

10.2.11

DESCRIZIONE

automaticamente. Esistono vari tipi di valvole: "a clapet", "a molla", "Venturi" o di tipo verticale (per tubazioni in cui il flusso è diretto verso l'alto).

ANOMALIE

| Anomalia | Descrizione |
|------------------------|--|
| Difetti della cerniera | Difetti di funzionamento della cerniera che provoca malfunzionamenti alla valvola. |
| Difetti di tenuta | Difetti di tenuta delle guarnizioni che provocano perdite di fluido. |
| Difetti delle molle | Difetti di funzionamento delle molle che regolano le valvole. |

CONTROLLI

| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|------------|---|-----------|-----------------|
| C10.2.11.3 | Eseguire un controllo generale delle valvole verificando il buon funzionamento delle guarnizioni, delle cerniere e delle molle. | Idraulico | |

INTERVENTI

| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|------------|---|-----------|-----------------|
| I10.2.11.1 | Effettuare lo smontaggio delle valvole ed eseguire una lubrificazione delle cerniere e delle molle che regolano le valvole. | Idraulico | |
| I10.2.11.2 | Sostituire le valvole quando non più rispondenti alle normative. | Idraulico | |

COMPONENTE

10.2.12

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|---------|----------------------|-----------------------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.2 | Elemento tecnologico | Impianto di sopraelevazione acqua |
| 10.2.12 | Componente | Valvole di fondo |

DESCRIZIONE

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

ANOMALIE

| Anomalia | Descrizione |
|------------------------|---|
| Difetti della cerniera | Difetti di funzionamento della cerniera che provoca malfunzionamenti alla valvola. |
| Difetti di filtraggio | Difetti di funzionamento della sugheruola che provoca passaggio di impurità causando il blocco della pompa. |

COMPONENTE

10.2.12

ANOMALIE

| Anomalia | Descrizione |
|---------------------|---|
| Difetti di tenuta | Difetti di tenuta della valvola o della sugheruola che consentono il passaggio di fluido o di impurità. |
| Difetti delle molle | Difetti di funzionamento delle molle che regolano le valvole. |

CONTROLLI

| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|------------|---|-----------|-----------------|
| C10.2.12.4 | Eseguire un controllo generale delle valvole verificando il buon funzionamento delle guarnizioni, delle cerniere e delle molle. | Idraulico | |
| C10.2.12.5 | Verificare il corretto funzionamento dei filtri (sugheruola) delle valvole di fondo. | Idraulico | |

INTERVENTI

| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|------------|---|-----------|-----------------|
| I10.2.12.1 | Effettuare lo smontaggio delle valvole ed eseguire una lubrificazione delle cerniere e delle molle che regolano le valvole. | Idraulico | |
| I10.2.12.2 | Effettuare la pulizia dei filtri delle valvole di fondo. | Idraulico | |
| I10.2.12.3 | Sostituire le valvole quando non più rispondenti alle normative. | Idraulico | |

COMPONENTE

10.2.13

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|---------|----------------------|-----------------------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.2 | Elemento tecnologico | Impianto di sopraelevazione acqua |
| 10.2.13 | Componente | Valvole riduttrici di pressione |

DESCRIZIONE

Per l'esigenza di dover ridurre la pressione durante l'esercizio nelle condotte adduttrici degli acquedotti si utilizzano le valvole riduttrici di pressione che danno luogo a perdite di carico localizzate. Le valvole riduttrici possono dissipare fino a 50 m di carico, ma anche quando sarebbe sufficiente installarne solo una è buona norma installarne più di una in modo che la tubazione sia sottoposta durante l'esercizio a pressioni minori. A seconda delle differenti caratteristiche delle valvole ci può essere o meno necessità di una loro regolazione al variare della portata defluente e del grado di scabrezza della tubazione che aumenta man mano durante l'esercizio. Le valvole riduttrici possono essere dei tipi seguenti.- Valvola riduttrice di pressione a stella - E' formata da due dischi con luci a stella, uno dei dischi è fisso, l'altro si muove intorno al suo centro. Se si regola la posizione del disco mobile rispetto a quello fisso muta l'apertura delle luci e, quindi, varia la perdita di carico dovuta al passaggio della corrente attraverso la valvola. Le luci hanno un'ampiezza e una forma tale da impedire una completa chiusura della valvola a causa di una manovra errata e scongiurare, quindi, il rischio che la pressione a monte superi un dato limite. Il dispositivo si installa tra due tratti a forma di tronco di cono e la posizione reciproca dei due dischi si può regolare inserendo i dischi stessi all'interno di una bocca di introduzione. Questa valvola dissipa il carico a seconda della portata e per questo ha bisogno di essere regolata al variare della portata. - Valvola riduttrice di pressione a molla - Le valvole riduttrici di pressione più moderne hanno una restringimento della sezione in basso la cui apertura è regolata da un sistema a molle. L'organo di strozzamento è formato da un otturatore equilibrato a doppia sede, collegato rigidamente a una membrana metallica sulla cui superficie inferiore agisce la pressione del fluido che si ha a valle

COMPONENTE

10.2.13

DESCRIZIONE

della valvola, mentre sulla superficie opposta agisce lo sforzo esercitato dalle molle. La pressione del fluido tende a chiudere la strozzatura, lo sforzo esercitato dalle molle tende ad aprirla, l'equilibrio si raggiunge con una data pressione a valle per cui le valvole riduttrici consentono di ridurre la pressione a monte. La valvola è dotata di una certa autoregolazione tuttavia, non consente di ottenere una pressione ridotta sufficientemente costante al variare sia della pressione a monte che della portata defluente.

ANOMALIE

| Anomalia | Descrizione |
|-------------------------------|---|
| Difetti delle molle | Difetti di funzionamento delle molle che regolano le valvole. |
| Difetti del volantino | Difetti di funzionamento del volantino di manovra dovuti a mancanza di sostanza lubrificante (oli, grassi, ecc.). |
| Difetti di tenuta | Difetti di tenuta delle guarnizioni del premistoppa o della camera a stoppa che provocano perdite di fluido. |
| Difetti raccoglitore impurità | Difetti di funzionamento del raccoglitore di impurità dovuti ad accumuli di materiale trasportato dalla corrente del fluido. |
| Strozzatura valvola | Difetti di funzionamento della valvola dovuti ad accumulo di materiale di risulta trasportato dal fluido e non intercettato dal raccoglitore di impurità. |

CONTROLLI

| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|------------|---|-----------|-----------------|
| C10.2.13.4 | Eseguire un controllo generale delle valvole verificando il buon funzionamento delle guarnizioni, delle cerniere e delle molle. | Idraulico | |
| C10.2.13.5 | Verificare il livello delle impurità accumulate. | Idraulico | |

INTERVENTI

| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|------------|---|-----------|-----------------|
| I10.2.13.1 | Effettuare lo smontaggio delle valvole ed eseguire una lubrificazione delle cerniere e delle molle che regolano le valvole. | Idraulico | |
| I10.2.13.2 | Svuotare il raccoglitore dalle impurità trasportate dalla corrente per evitare problemi di strozzatura della valvola. | Idraulico | |
| I10.2.13.3 | Sostituire le valvole quando non più rispondenti alle normative. | Idraulico | |

ELEMENTO TECNOLOGICO

2.1

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|-----|----------------------|----------------------|
| 2 | Opera | IMPIANTI TECNOLOGICI |
| 2.1 | Elemento tecnologico | Impianto elettrico |

ELEMENTI COSTITUENTI

| | |
|-------|-----------------------|
| 2.1.1 | Canalizzazioni in PVC |
| 2.1.4 | Gruppi di continuità |

ELEMENTO TECNOLOGICO

2.1

ELEMENTI COSTITUENTI

| | |
|--------|--------------------|
| 2.1.5 | Gruppi elettrogeni |
| 2.1.6 | Interruttori |
| 2.1.12 | Relè termici |
| 2.1.8 | Prese e spine |

DESCRIZIONE

L'impianto elettrico, nel caso di edifici per civili abitazioni, ha la funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica. Per potenze non superiori a 50 kW l'ente erogatore fornisce l'energia in bassa tensione mediante un gruppo di misura; da quest'ultimo parte una linea primaria che alimenta i vari quadri delle singole utenze. Dal quadro di zona parte la linea secondaria che deve essere sezionata (nel caso di edifici per civili abitazioni) in modo da avere una linea per le utenze di illuminazione e l'altra per le utenze a maggiore assorbimento ed evitare così che salti tutto l'impianto in caso di corti circuiti. La distribuzione principale dell'energia avviene con cavi posizionati in apposite canalette; la distribuzione secondaria avviene con conduttori inseriti in apposite guaine di protezione (di diverso colore: il giallo-verde per la messa a terra, il blu per il neutro, il marrone-grigio per la fase). L'impianto deve essere progettato secondo le norme CEI vigenti per assicurare una adeguata protezione.

COMPONENTE

2.1.1

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|-------|----------------------|-----------------------|
| 2 | Opera | IMPIANTI TECNOLOGICI |
| 2.1 | Elemento tecnologico | Impianto elettrico |
| 2.1.1 | Componente | Canalizzazioni in PVC |

DESCRIZIONE

Le "canalette" sono tra gli elementi più semplici per il passaggio dei cavi elettrici. Le canalizzazioni dell'impianto elettrico sono generalmente realizzate in PVC e devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI; dovranno essere dotati di marchio di qualità o certificati secondo le disposizioni di legge.

ANOMALIE

| Anomalia | Descrizione |
|--|---|
| Corto circuiti | Corti circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro. |
| Difetti agli interruttori | Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa. |
| Difetti di taratura | Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione. |
| Disconnessione dell'alimentazione | Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto. |
| Interruzione dell'alimentazione principale | Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica. |
| Interruzione dell'alimentazione secondaria | Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno. |
| Surriscaldamento | Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche. |

COMPONENTE

2.1.1

CONTROLLI

| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|-----------|--|--------------|-----------------|
| C 2.1.1.1 | Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. Verificare inoltre la presenza delle targhette nelle morsetterie. | Elettricista | |

INTERVENTI

| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|-----------|---|--------------|-----------------|
| I 2.1.1.1 | Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente. | Elettricista | |

COMPONENTE

2.1.4

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|-------|----------------------|----------------------|
| 2 | Opera | IMPIANTI TECNOLOGICI |
| 2.1 | Elemento tecnologico | Impianto elettrico |
| 2.1.4 | Componente | Gruppi di continuità |

DESCRIZIONE

I gruppi di continuità dell'impianto elettrico consentono di alimentare circuiti utilizzatori in assenza di alimentazione da rete per le utenze che devono sempre essere garantite; l'energia viene prelevata da quella raccolta in una batteria che il sistema ricarica durante la presa di energia dalla rete pubblica. Si dividono in impianti soccorritori in corrente continua e soccorritori in corrente alternata con inverter. Gli utilizzatori più comuni sono: dispositivi di sicurezza e allarme, impianti di illuminazione di emergenza, impianti di elaborazione dati. I gruppi di continuità sono formati da: a) trasformatore di ingresso (isola l'apparecchiatura dalla rete di alimentazione); b) raddrizzatore (durante il funzionamento in rete trasforma la tensione alternata che esce dal trasformatore di ingresso in tensione continua, alimentando, quindi, il caricabatteria e l'inverter); c) caricabatteria (in presenza di tensione in uscita dal raddrizzatore ricarica la batteria di accumulatori dopo un ciclo di scarica parziale e/o totale); d) batteria di accumulatori (forniscono, per il periodo consentito dalla sua autonomia, tensione continua all'inverter nell'ipotesi si verifichi un black-out); e) invertitore (trasforma la tensione continua del raddrizzatore o delle batterie in tensione alternata sinusoidale di ampiezza e frequenza costanti); f) commutatori (consentono di intervenire in caso necessitino manutenzioni senza perdere la continuità di alimentazione).

ANOMALIE

| Anomalia | Descrizione |
|---------------------------|---|
| Corto circuiti | Corti circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro. |
| Difetti agli interruttori | Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa. |
| Difetti di taratura | Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione. |
| Surriscaldamento | Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche. |

COMPONENTE

2.1.4

CONTROLLI

| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|-----------|--|--------------|-----------------|
| C 2.1.4.1 | Verificare lo stato di funzionamento del quadro di parallelo invertitori misurando alcuni parametri quali le tensioni, le correnti e le frequenze di uscita dall'inverter. Effettuare le misurazioni della potenza in uscita su inverter-rete. | Elettricista | |
| C 2.1.4.2 | Verificare l'efficienza delle batterie del gruppo di continuità mediante misura della tensione con la batteria quasi scarica; verificare i livelli del liquido e lo stato dei morsetti. | Elettricista | |

INTERVENTI

| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|-----------|--|-----------|-----------------|
| I 2.1.4.1 | Ricarica del livello del liquido dell'elettrolita, quando necessario, nelle batterie del gruppo di continuità. | Meccanico | |

COMPONENTE

2.1.5

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|-------|----------------------|----------------------|
| 2 | Opera | IMPIANTI TECNOLOGICI |
| 2.1 | Elemento tecnologico | Impianto elettrico |
| 2.1.5 | Componente | Gruppi elettrogeni |

DESCRIZIONE

Si utilizzano per produrre energia elettrica per servizi necessari di produzione e/o di sicurezza; il loro funzionamento è basato su un sistema abbinato motore Diesel-generatore elettrico. All'accrescere della potenza il gruppo elettrogeno si può raffreddare ad aria o ad acqua.

ANOMALIE

| Anomalia | Descrizione |
|---------------------------|---|
| Corto circuiti | Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro. |
| Difetti agli interruttori | Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa. |
| Difetti di taratura | Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione. |
| Surriscaldamento | Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche. |

COMPONENTE

2.1.5

CONTROLLI

| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|-----------|--|---------------------------|-----------------|
| C 2.1.5.1 | Controllo dello stato generale e dell'integrità dei gruppi elettrogeni, con particolare attenzione al livello dell'acqua, alla tensione delle cinghie, al sistema automatico di rabbocco dell'olio. Controllo della tensione della batteria di avviamento. | Elettricista Meccanico | |
| C 2.1.5.2 | Simulare una mancanza di rete per verificare l'avviamento automatico dell'alternatore; durante questa operazione rilevare una serie di dati (tensione di uscita, corrente di uscita ecc.) e confrontarli con quelli prescritti dal costruttore. | Elettricista | |
| C 2.1.5.3 | Verificare l'efficienza delle lampade di segnalazione, delle spie di segnalazione, dello stato dei contatti fissi. Verificare il corretto funzionamento della pompa di alimentazione del combustibile. | Elettricista | |

INTERVENTI

| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|-----------|---|-----------|-----------------|
| I 2.1.5.1 | Sostituire quando necessario l'olio del motore del gruppo elettrogeno. | Meccanico | |
| I 2.1.5.2 | Sostituzione dei filtri del combustibile, dei filtri dell'olio, dei filtri dell'aria. | Meccanico | |

COMPONENTE

2.1.6

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|-------|----------------------|----------------------|
| 2 | Opera | IMPIANTI TECNOLOGICI |
| 2.1 | Elemento tecnologico | Impianto elettrico |
| 2.1.6 | Componente | Interruttori |

DESCRIZIONE

Gli interruttori generalmente utilizzati sono del tipo ad interruzione in esafluoruro di zolfo con pressione relativa del SF6 di primo riempimento a 20 °C uguale a 0,5 bar. Gli interruttori possono essere dotati dei seguenti accessori: a) comando a motore carica molle; b) sganciatore di apertura; c) sganciatore di chiusura; d) contamanovre meccanico; e) contatti ausiliari per la segnalazione di aperto-chiuso dell'interruttore.

ANOMALIE

| Anomalia | Descrizione |
|---------------------------------|---|
| Anomalie dei contatti ausiliari | Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari. |
| Anomalie delle molle | Difetti di funzionamento delle molle. |
| Anomalie degli sganciatori | Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura. |
| Corto circuiti | Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro. |
| Difetti agli interruttori | Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa. |

COMPONENTE

2.1.6

ANOMALIE

| Anomalia | Descrizione |
|-----------------------------------|--|
| Difetti di taratura | Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione. |
| Disconnessione dell'alimentazione | Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto. |
| Surriscaldamento | Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche. |

CONTROLLI

| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|-----------|--|--------------|-----------------|
| C 2.1.6.1 | Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti. | Elettricista | |

INTERVENTI

| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|-----------|--|--------------|-----------------|
| I 2.1.6.1 | Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando. | Elettricista | |

COMPONENTE

2.1.12

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|--------|----------------------|----------------------|
| 2 | Opera | IMPIANTI TECNOLOGICI |
| 2.1 | Elemento tecnologico | Impianto elettrico |
| 2.1.12 | Componente | Relè termici |

DESCRIZIONE

Sono i dispositivi più adoperati per la protezione dei motori contro i sovraccarichi deboli e prolungati. Possono essere utilizzati a corrente alternata e continua e possono essere: a) tripolari; b) compensati (non sensibili alle modificazioni della temperatura ambiente); c) sensibili ad una mancanza di fase, evitando la marcia del motore in monofase; d) a riarmo manuale o automatico; e) graduati in "Ampere motore": impostazione sul relè della corrente segnata sulla piastra segnaletica del motore. Un relè termico tripolare è formato da tre lamine bimetalliche fatte da due metalli uniti da una laminazione e con coefficienti di dilatazione molto diversi. Ogni lamina è dotata di un avvolgimento riscaldante ed ogni avvolgimento è collegato in serie ad una fase del motore. La deformazione delle lamine è causata dal riscaldamento delle lamine a causa della corrente assorbita dal motore; a seconda dell'intensità della corrente la deformazione è più o meno accentuata.

COMPONENTE

2.1.12

ANOMALIE

| Anomalia | Descrizione |
|-------------------------------------|--|
| Anomalie dei dispositivi di comando | Difetti di funzionamento dei dispositivi di regolazione e comando. |
| Anomalie della lamina | Difetti di funzionamento della lamina di compensazione. |
| Difetti di regolazione | Difetti di funzionamento delle viti di regolazione dei relè. |
| Difetti di serraggio | Difetti di serraggio dei fili dovuti ad anomalie delle viti serrafilo. |
| Difetti dell'oscillatore | Difetti di funzionamento dell'oscillatore. |

CONTROLLI

| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|------------|---|--------------|-----------------|
| C 2.1.12.1 | Verificare il corretto serraggio dei fili nei rispettivi serrafili. Controllare che tutti i dispositivi di regolazione e comando siano funzionanti. | Elettricista | |

INTERVENTI

| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|------------|---|--------------|-----------------|
| I 2.1.12.1 | Eseguire il serraggio di tutti i fili in entrata ed in uscita dal relè. | Elettricista | |
| I 2.1.12.2 | Eseguire la sostituzione dei relè deteriorati quando necessario. | Elettricista | |

COMPONENTE

2.1.8

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|-------|----------------------|----------------------|
| 2 | Opera | IMPIANTI TECNOLOGICI |
| 2.1 | Elemento tecnologico | Impianto elettrico |
| 2.1.8 | Componente | Prese e spine |

DESCRIZIONE

Le prese e le spine dell'impianto elettrico hanno il compito di distribuire alle varie apparecchiature alle quali sono collegati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono generalmente sistemate in appositi spazi ricavati nelle pareti o a pavimento (cassette).

ANOMALIE

| Anomalia | Descrizione |
|---------------------------|---|
| Corto circuiti | Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro. |
| Difetti agli interruttori | Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa. |

COMPONENTE

2.1.8

ANOMALIE

| Anomalia | Descrizione |
|-----------------------------------|--|
| Difetti di taratura | Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione. |
| Disconnessione dell'alimentazione | Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto. |
| Surriscaldamento | Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche. |

CONTROLLI

| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|-----------|--|--------------|-----------------|
| C 2.1.8.1 | Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti. | Elettricista | |

INTERVENTI

| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|-----------|--|--------------|-----------------|
| I 2.1.8.1 | Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti di prese e spine quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando. | Elettricista | |

V. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Documenti:

- V.I. Sottoprogramma prestazioni**
- V.II. Sottoprogramma controlli**
- V.III. Sottoprogramma interventi**

ELEMENTO TECNOLOGICO

10.1

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|------|----------------------|---------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TENUTA

REQUISITO:

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

PRESTAZIONE:

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 PRESTAZIONALE:

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.

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELL'AGGRESSIVITÀ DEI FLUIDI

REQUISITO:

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

PRESTAZIONE:

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

LIVELLO PRESTAZIONALE:

L'analisi delle caratteristiche dell'acqua deve essere ripetuta con frequenza annuale e comunque ogni volta che si verifichi un cambiamento delle stesse. Devono essere previsti specifici trattamenti dell'acqua in modo che le caratteristiche chimico-fisiche (aspetto, pH, conduttività elettrica, durezza totale, cloruri, ecc.) corrispondano a quelle riportate dalla normativa. In particolare le acque destinate al consumo umano che siano state sottoposte ad un trattamento di addolcimento o dissalazione devono presentare le seguenti concentrazioni minime: durezza totale 60 mg/l Ca, alcalinità ≥ 30 mg/l HCO₃

COMPONENTE

10.1.6

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|--------|----------------------|---------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.6 | Componente | Giunti a flangia |

REQUISITI E PRESTAZIONI

COMPONENTE**10.1.6****DESCRIZIONE**

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TENUTA

REQUISITO:

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

PRESTAZIONE:

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 PRESTAZIONALE:

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

COMPONENTE**10.1.7****IDENTIFICAZIONE**

| | | |
|--------|----------------------|-----------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.7 | Componente | Giunti di dilatazione |

REQUISITI E PRESTAZIONI**DESCRIZIONE**

ADATTABILITÀ DELLE FINITURE

REQUISITO:

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

PRESTAZIONE:

Le imperfezioni devono essere classificate in imperfezioni di superficie in zone coinvolte nella funzione di tenuta e imperfezioni di superficie in zone non coinvolte nella funzione di tenuta.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Sono ammesse delle tolleranze specificate a partire dalle classi appropriate indicate dalla norma.

RESISTENZA ALLA TRAZIONE

REQUISITO:

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

PRESTAZIONE:

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

LIVELLO PRESTAZIONALE:

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

RESISTENZA ALL'OZONO

REQUISITO:

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

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI**COMPONENTE****10.1.7****DESCRIZIONE****PRESTAZIONE:**

La resistenza all'ozono dei giunti in gomma viene determinata nelle condizioni qui di seguito stabilite:- concentrazione di ozono 50 +/- 5 p.p.m.;- temperatura 40 +/- 2 °C;- tempo di pretensionamento 72 +/- 2 h;- tempo di esposizione 48 +/- 2 h;- allungamento 36 a 75 IRHD 20% +/- 2%, 76 a 85 IRHD 15% +/- 2%, 86 a 95 IRHD 10% +/- 1%;- umidità relativa 55% +/- 10%.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

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

COMPONENTE**10.1.12****IDENTIFICAZIONE**

| | | |
|---------|----------------------|-----------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.12 | Componente | Misuratori di portata |

REQUISITI E PRESTAZIONI**DESCRIZIONE****ISOLAMENTO ELETTRICO****REQUISITO:**

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

PRESTAZIONE:

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

LIVELLO PRESTAZIONALE:

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

COMPONENTE**10.1.13****IDENTIFICAZIONE**

| | | |
|---------|----------------------|-----------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.13 | Componente | Pompe di sollevamento |

COMPONENTE

10.1.13

REQUISITI E PRESTAZIONI

| DESCRIZIONE |
|--|
| <p>(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLE DISPERSIONI ELETTRICHE</p> <p>REQUISITO: I componenti delle stazioni di pompaggio devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto, secondo quanto prescritto dalla norma tecnica.</p> <p>PRESTAZIONE: L'alimentazione di energia elettrica al gruppo di pompaggio deve avvenire tramite accorgimenti necessari per garantire l'isolamento della pompa dall'alimentazione elettrica stessa.</p> <p>LIVELLO PRESTAZIONALE: L'apparecchiatura elettrica di un gruppo di pompaggio deve soddisfare i requisiti imposti dalla normativa.</p> <p>(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DEI RISCHI</p> <p>REQUISITO: Le pompe ed i relativi accessori devono essere dotati di dispositivi di protezione per evitare danni alle persone.</p> <p>PRESTAZIONE: Gli alberi rotanti dotati di linguette o altri elementi in grado di provocare tagli o impigliamenti devono essere protetti o muniti di ripari. I giunti o i bracci trasversali di trasmissione rotanti o alternativi devono essere dotati di ripari o recinzioni permanenti.</p> <p>LIVELLO PRESTAZIONALE: I mezzi di protezione (barriere per la prevenzione del contatto con le parti in movimento, fermi di fine corsa, ripari) devono essere, a seconda del tipo, conformi alle norme tecniche.</p> <p>(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DEL RUMORE PRODOTTO</p> <p>REQUISITO: La pompa con tutti gli accessori completamente montati non deve emettere un livello di rumore superiore a quello consentito dalla norma.</p> <p>PRESTAZIONE: L'emissione di rumore da parte dell'apparecchio deve essere verificata effettuando misure sull'apparecchio in questione oppure su apparecchi simili che operano in condizioni simili. Le emissioni di rumore devono essere riferite al gruppo completamente montato con tutti gli apparecchi ausiliari, i ripari e qualsiasi elemento di contenimento del rumore.</p> <p>LIVELLO PRESTAZIONALE: Le misurazioni del rumore devono essere effettuate in conformità alle norme tecniche.</p> |

COMPONENTE

10.1.14

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|---------|----------------------|---------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.14 | Componente | Pozzetti |

COMPONENTE

10.1.14

REQUISITI E PRESTAZIONI**DESCRIZIONE****RESISTENZA MECCANICA****REQUISITO:**

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

PRESTAZIONE:

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

LIVELLO PRESTAZIONALE:

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

COMPONENTE

10.1.15

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|---------|----------------------|------------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.15 | Componente | Riduttore di pressione |

REQUISITI E PRESTAZIONI**DESCRIZIONE****(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA PRESSIONE****REQUISITO:**

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

PRESTAZIONE:

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

LIVELLO PRESTAZIONALE:

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

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TENUTA**REQUISITO:**

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

COMPONENTE**10.1.15****DESCRIZIONE****PRESTAZIONE:**

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

LIVELLO PRESTAZIONALE:

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

COMPONENTE**10.1.17****IDENTIFICAZIONE**

| | | |
|---------|----------------------|-------------------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.17 | Componente | Saracinesche (a ghigliottina) |

REQUISITI E PRESTAZIONI**DESCRIZIONE****(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TENUTA****REQUISITO:**

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).

PRESTAZIONE:

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

LIVELLO PRESTAZIONALE:

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

RESISTENZA ALLA CORROSIONE**REQUISITO:**

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

PRESTAZIONE:

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

LIVELLO PRESTAZIONALE:

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

RESISTENZA A MANOVRE E SFORZI D'USO

COMPONENTE

10.1.17

DESCRIZIONE

REQUISITO:

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

PRESTAZIONE:

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 PRESTAZIONALE:

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

COMPONENTE

10.1.21

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|---------|----------------------|------------------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.21 | Componente | Tubazioni in acciaio zincato |

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE

ASSENZA DI EMISSIONI DI SOSTANZE NOCIVE

REQUISITO:

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

PRESTAZIONE:

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

LIVELLO PRESTAZIONALE:

In particolare le reti di distribuzione dell'acqua potabile all'interno delle abitazioni devono essere realizzate in:- acciaio zincato;- rame, con titolo di purezza non inferiore al 99.90% e con fosforo non superiore a 0,04%;- materiale plastico (polietilene ad alta densità, PVC, ecc.) purché corredato di certificato di atossicità rilasciato da laboratori autorizzati. E' comunque vietato l'uso di tubi in piombo. Accertare che le tubazioni, i raccordi ed i pezzi speciali in genere di cui si prevede l'utilizzazione siano rispondenti alle specifiche prestazionali richieste, verificando la loro marchiatura e /o certificazione di accompagnamento.

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA PORTATA DEI FLUIDI

REQUISITO:

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

PRESTAZIONE:

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

DESCRIZIONE

LIVELLO PRESTAZIONALE:

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

RESISTENZA ALLA CORROSIONE

REQUISITO:

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

PRESTAZIONE:

Per ottenere un adeguato strato di rivestimento possono essere utilizzati vari tipi e sistemi di rivestimento. La capacità di protezione dei rivestimenti varia in funzione delle loro caratteristiche meccaniche che devono essere ottenute con le seguenti prove:- resistenza all'urto;- resistenza alla penetrazione;- resistenza elettrica specifica di isolamento;- resistenza al distacco catodico; - resistenza alla pelatura nastro su nastro;- resistenza alla pelatura da superficie tubolare e da rivestimento di stabilimento.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

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

RESISTENZA ALLE TEMPERATURE E A SBALZI DI TEMPERATURE

REQUISITO:

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

PRESTAZIONE:

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

LIVELLO PRESTAZIONALE:

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

RESISTENZA MECCANICA

REQUISITO:

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.

PRESTAZIONE:

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 PRESTAZIONALE:

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

STABILITÀ CHIMICO REATTIVA

REQUISITO:

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

PRESTAZIONE:

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

LIVELLO PRESTAZIONALE:

COMPONENTE**10.1.21****DESCRIZIONE**

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

COMPONENTE**10.1.23****IDENTIFICAZIONE**

| | | |
|---------|----------------------|---------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.23 | Componente | Tubazioni in rame |

REQUISITI E PRESTAZIONI**DESCRIZIONE**

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELL'AGGRESSIVITÀ DEI FLUIDI

REQUISITO:

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

PRESTAZIONE:

Devono essere previsti specifici trattamenti dell'acqua dei circuiti di riscaldamento, raffreddamento e umidificazione in modo che le caratteristiche chimico-fisiche (aspetto, pH, conduttività elettrica, durezza totale, cloruri, ecc.) corrispondano a quelle riportate dalla normativa.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

L'analisi deve essere ripetuta periodicamente possibilmente con frequenza settimanale o mensile e comunque ogni volta che si verifichi o si sospetti un cambiamento delle caratteristiche dell'acqua.

COMPONENTE**10.1.24****IDENTIFICAZIONE**

| | | |
|---------|----------------------|---|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.24 | Componente | Tubi in polietilene alta densità (PEAD) |

COMPONENTE

10.1.24

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TENUTA

REQUISITO:

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

PRESTAZIONE:

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 PRESTAZIONALE:

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.

REGOLARITÀ DELLE FINITURE

REQUISITO:

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

PRESTAZIONE:

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 PRESTAZIONALE:

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.

RESISTENZA MECCANICA

REQUISITO:

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.

PRESTAZIONE:

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 PRESTAZIONALE:

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.

COMPONENTE

10.1.30

IDENTIFICAZIONE

1 | Opera | OPERE IDRAULICHE

COMPONENTE**10.1.30****IDENTIFICAZIONE**

| | | |
|---------|----------------------|--------------------------------------|
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.30 | Componente | Valvole a saracinesca (saracinesche) |

REQUISITI E PRESTAZIONI**DESCRIZIONE**

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TENUTA

REQUISITO:

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).

PRESTAZIONE:

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 PRESTAZIONALE:

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.

RESISTENZA A MANOVRE E SFORZI D'USO

REQUISITO:

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.

PRESTAZIONE:

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 PRESTAZIONALE:

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.

COMPONENTE**10.1.31****IDENTIFICAZIONE**

| | | |
|---------|----------------------|---------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.31 | Componente | Valvole antiritorno |

REQUISITI E PRESTAZIONI

COMPONENTE**10.1.31****DESCRIZIONE**

RESISTENZA A MANOVRE E SFORZI D'USO

REQUISITO:

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

PRESTAZIONE:

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 PRESTAZIONALE:

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.

COMPONENTE**10.1.32****IDENTIFICAZIONE**

| | | |
|---------|----------------------|---------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.32 | Componente | Valvole di fondo |

REQUISITI E PRESTAZIONI**DESCRIZIONE**

RESISTENZA A MANOVRE E SFORZI D'USO

REQUISITO:

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

PRESTAZIONE:

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 PRESTAZIONALE:

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.

ELEMENTO TECNOLOGICO

10.2

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|------|----------------------|-----------------------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.2 | Elemento tecnologico | Impianto di sopraelevazione acqua |

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TENUTA

REQUISITO:

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

PRESTAZIONE:

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 PRESTAZIONALE:

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.

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLE DISPERSIONI ELETTRICHE

REQUISITO:

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario 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.

PRESTAZIONE:

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 PRESTAZIONALE:

Devono essere rispettati i livelli minimi di progetto.

COMPONENTE

10.2.4

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|--------|----------------------|-----------------------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.2 | Elemento tecnologico | Impianto di sopraelevazione acqua |
| 10.2.4 | Componente | Pompe centrifughe |

REQUISITI E PRESTAZIONI

COMPONENTE

10.2.4

DESCRIZIONE

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLE DISPERSIONI ELETTRICHE

REQUISITO:

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

PRESTAZIONE:

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

LIVELLO PRESTAZIONALE:

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

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DEI RISCHI

REQUISITO:

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

PRESTAZIONE:

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

LIVELLO PRESTAZIONALE:

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

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DEL RUMORE PRODOTTO

REQUISITO:

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

PRESTAZIONE:

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

LIVELLO PRESTAZIONALE:

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

COMPONENTE

10.2.5

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|--------|----------------------|-----------------------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.2 | Elemento tecnologico | Impianto di sopraelevazione acqua |
| 10.2.5 | Componente | Quadri di bassa tensione |

REQUISITI E PRESTAZIONI

COMPONENTE**10.2.5****DESCRIZIONE****ACCESSIBILITÀ****REQUISITO:**

I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

PRESTAZIONE:

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

IDENTIFICABILITÀ**REQUISITO:**

I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

PRESTAZIONE:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

COMPONENTE**10.2.6****IDENTIFICAZIONE**

| | | |
|--------|----------------------|-----------------------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.2 | Elemento tecnologico | Impianto di sopraelevazione acqua |
| 10.2.6 | Componente | Quadri di media tensione |

REQUISITI E PRESTAZIONI**DESCRIZIONE****ACCESSIBILITÀ****REQUISITO:**

I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

PRESTAZIONE:

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

COMPONENTE**10.2.6****DESCRIZIONE**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

IDENTIFICABILITÀ**REQUISITO:**

I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

PRESTAZIONE:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

COMPONENTE**10.2.8****IDENTIFICAZIONE**

| | | |
|--------|----------------------|-----------------------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.2 | Elemento tecnologico | Impianto di sopraelevazione acqua |
| 10.2.8 | Componente | Valvole a farfalla |

REQUISITI E PRESTAZIONI**DESCRIZIONE**

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TENUTA

REQUISITO:

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).

PRESTAZIONE:

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 PRESTAZIONALE:

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.

RESISTENZA A MANOVRE E SFORZI D'USO**REQUISITO:**

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.

PRESTAZIONE:

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

COMPONENTE**10.2.8****DESCRIZIONE**

livelli prestazionali di specifica.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

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.

COMPONENTE**10.2.10****IDENTIFICAZIONE**

| | | |
|---------|----------------------|--------------------------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.2 | Elemento tecnologico | Impianto di sopraelevazione acqua |
| 10.2.10 | Componente | Valvole a saracinesca (saracinesche) |

REQUISITI E PRESTAZIONI**DESCRIZIONE****(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TENUTA****REQUISITO:**

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).

PRESTAZIONE:

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 PRESTAZIONALE:

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.

RESISTENZA A MANOVRE E SFORZI D'USO**REQUISITO:**

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.

PRESTAZIONE:

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 PRESTAZIONALE:

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.

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI**COMPONENTE****10.2.10****COMPONENTE****10.2.11****IDENTIFICAZIONE**

| | | |
|---------|----------------------|-----------------------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.2 | Elemento tecnologico | Impianto di sopraelevazione acqua |
| 10.2.11 | Componente | Valvole antiritorno |

REQUISITI E PRESTAZIONI**DESCRIZIONE**

RESISTENZA A MANOVRE E SFORZI D'USO

REQUISITO:

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

PRESTAZIONE:

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 PRESTAZIONALE:

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.

COMPONENTE**10.2.12****IDENTIFICAZIONE**

| | | |
|---------|----------------------|-----------------------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.2 | Elemento tecnologico | Impianto di sopraelevazione acqua |
| 10.2.12 | Componente | Valvole di fondo |

REQUISITI E PRESTAZIONI**DESCRIZIONE**

RESISTENZA A MANOVRE E SFORZI D'USO

REQUISITO:

COMPONENTE**10.2.12****DESCRIZIONE**

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

PRESTAZIONE:

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 PRESTAZIONALE:

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.

COMPONENTE**10.2.13****IDENTIFICAZIONE**

| | | |
|---------|----------------------|-----------------------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.2 | Elemento tecnologico | Impianto di sopraelevazione acqua |
| 10.2.13 | Componente | Valvole riduttrici di pressione |

REQUISITI E PRESTAZIONI**DESCRIZIONE**

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TENUTA

REQUISITO:

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

PRESTAZIONE:

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 PRESTAZIONALE:

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.

RESISTENZA A MANOVRE E SFORZI D'USO**REQUISITO:**

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

PRESTAZIONE:

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 PRESTAZIONALE:

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

COMPONENTE

10.2.13

DESCRIZIONE

1074.

COMPONENTE

2.1.1

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|-------|----------------------|-----------------------|
| 2 | Opera | IMPIANTI TECNOLOGICI |
| 2.1 | Elemento tecnologico | Impianto elettrico |
| 2.1.1 | Componente | Canalizzazioni in PVC |

REQUISITI E PRESTAZIONI

IGI - IGIENE SALUTE AMBIENTE

IGI 02 - Qualità dell'aria: smaltimento dei gas di combustione, portata dalle canne di esalazione e delle reti di smaltimento aeriformi

DESCRIZIONE

STABILITÀ CHIMICO REATTIVA

REQUISITO:

Le canalizzazioni degli impianti elettrici devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

PRESTAZIONE:

Per garantire la stabilità chimico reattiva i materiali e componenti degli impianti elettrici non devono presentare incompatibilità chimico-fisica.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

INC - SICUREZZA IN CASO D'INCENDIO

INC 02 - Reazione al fuoco e assenza di emissioni di sostanze nocive in caso di incendio

DESCRIZIONE

RESISTENZA AL FUOCO

REQUISITO:

Le canalizzazioni degli impianti elettrici suscettibili di essere sottoposti all'azione del fuoco devono essere classificati secondo quanto previsto dalla normativa vigente; la resistenza al fuoco deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità".

PRESTAZIONE:

Le prove per la determinazione della resistenza al fuoco degli elementi sono quelle indicate dalle norme UNI.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

COMPONENTE

2.1.1

COMPONENTE

2.1.4

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|-------|----------------------|----------------------|
| 2 | Opera | IMPIANTI TECNOLOGICI |
| 2.1 | Elemento tecnologico | Impianto elettrico |
| 2.1.4 | Componente | Gruppi di continuità |

REQUISITI E PRESTAZIONI

RUM - PROTEZIONE DAL RUMORE

RUM 01 - Controllo della pressione sonora: benessere udito.

Riferimenti Legge quadro sull'inquinamento acustico (L.26.10.1995,n.447)

DESCRIZIONE

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DEL RUMORE PRODOTTO

REQUISITO:

Gli elementi dei gruppi di continuità devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dal D.P.C.M. 1 marzo 1991.

PRESTAZIONE:

I gruppi di continuità devono funzionare in modo da mantenere il livello di rumore ambiente La e quello residuo Lr nei limiti indicati dalla normativa.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

I valori di emissione acustica possono essere verificati "in situ", procedendo alle verifiche previste dalle norme UNI, oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.

COMPONENTE

2.1.5

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|-------|----------------------|----------------------|
| 2 | Opera | IMPIANTI TECNOLOGICI |
| 2.1 | Elemento tecnologico | Impianto elettrico |
| 2.1.5 | Componente | Gruppi elettrogeni |

REQUISITI E PRESTAZIONI

RUM - PROTEZIONE DAL RUMORE

COMPONENTE**2.1.5**

RUM 01 - Controllo della pressione sonora: benessere udito.
Riferimenti Legge quadro sull'inquinamento acustico (L.26.10.1995,n.447)

DESCRIZIONE

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DEL RUMORE PRODOTTO

REQUISITO:

I gruppi elettrogeni degli impianti elettrici devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dal D.P.C.M. 1 marzo 1991.

PRESTAZIONE:

I gruppi elettrogeni devono funzionare in modo da mantenere il livello di rumore ambiente La e quello residuo Lr nei limiti indicati dalla normativa

LIVELLO PRESTAZIONALE:

I valori di emissione acustica possono essere verificati "in situ", procedendo alle verifiche previste dalle norme UNI, oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.

IGI - IGIENE SALUTE AMBIENTE

IGI 02 - Qualità dell'aria: smaltimento dei gas di combustione, portata dalle canne di esalazione e delle reti di smaltimento aeriformi

DESCRIZIONE

ASSENZA DELLA EMISSIONE DI SOSTANZE NOCIVE

REQUISITO:

I gruppi elettrogeni degli impianti elettrici devono limitare la emissione di sostanze inquinanti, tossiche, corrosive o comunque nocive alla salute degli utenti.

PRESTAZIONE:

Deve essere garantita la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti nel rispetto delle disposizioni normative.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

COMPONENTE**2.1.6****IDENTIFICAZIONE**

| | | |
|-------|----------------------|----------------------|
| 2 | Opera | IMPIANTI TECNOLOGICI |
| 2.1 | Elemento tecnologico | Impianto elettrico |
| 2.1.6 | Componente | Interruttori |

REQUISITI E PRESTAZIONI**ATT - FRUIBILITÀ, DISPONIBILITÀ DI SPAZI ED ATTREZZATURE**

ATT 01 - Accessibilità, visitabilità, adattabilità

COMPONENTE**2.1.6****DESCRIZIONE**

COMODITÀ DI USO E MANOVRA

REQUISITO:

Gli interruttori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

PRESTAZIONE:

Gli interruttori devono essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed essere accessibili anche da parte di persone con impedita o ridotta capacità motoria.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0.40 e 1.40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad. es. telecomando a raggi infrarossi).

COMPONENTE**2.1.8****IDENTIFICAZIONE**

| | | |
|-------|----------------------|----------------------|
| 2 | Opera | IMPIANTI TECNOLOGICI |
| 2.1 | Elemento tecnologico | Impianto elettrico |
| 2.1.8 | Componente | Prese e spine |

REQUISITI E PRESTAZIONI**ATT - FRUIBILITÀ, DISPONIBILITÀ DI SPAZI ED ATTREZZATURE**

ATT 01 - Accessibilità, visitabilità, adattabilità

DESCRIZIONE

COMODITÀ DI USO E MANOVRA

REQUISITO:

Le prese e spine devono essere realizzate con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

PRESTAZIONE:

Le prese e spine devono essere disposte in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed essere accessibili anche da parte di persone con impedita o ridotta capacità motoria.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0.40 e 1.40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad. es. telecomando a raggi infrarossi).

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

| | |
|-------------------|---------------|
| COMPONENTE | 10.1.6 |
|-------------------|---------------|

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|--------|----------------------|---------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.6 | Componente | Giunti a flangia |

CONTROLLI

| CODICE | DESCRIZIONE | TIPOLOGIA | FREQUENZA | gg | ANOMALIE | MAN. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|---------------|---|-------------------|------------------|-----------|---|-----------------|------------------|------------------------|
| C10.1.6.3 | Verificare lo stato di tenuta delle guarnizioni, della ghiera di serraggio, e dei bulloni e dei dadi. | Ispezione a vista | Annuale | 1 | Difetti della ghiera Difetti di serraggio Difetti di tenuta | No | Idraulico | |

| | |
|-------------------|---------------|
| COMPONENTE | 10.1.7 |
|-------------------|---------------|

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|--------|----------------------|-----------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.7 | Componente | Giunti di dilatazione |

CONTROLLI

| CODICE | DESCRIZIONE | TIPOLOGIA | FREQUENZA | gg | ANOMALIE | MAN. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|---------------|---|-------------------|------------------|-----------|--|-----------------|------------------|------------------------|
| C10.1.7.2 | Verificare i giunti di dilatazione controllando che non vi siano perdite o bolle o rigonfiamenti che possano comprometterne l'efficienza. | Controllo a vista | Annuale | 1 | Abrasioni, bolle, rigonfiamenti Deformazione Difetti di tenuta | No | Idraulico | |

| | |
|-------------------|----------------|
| COMPONENTE | 10.1.12 |
|-------------------|----------------|

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|---------|----------------------|-----------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.12 | Componente | Misuratori di portata |

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

| | |
|-------------------|----------------|
| COMPONENTE | 10.1.12 |
|-------------------|----------------|

CONTROLLI

| CODICE | DESCRIZIONE | TIPOLOGIA | FREQUENZA | gg | ANOMALIE | MAN. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|---------------|--|-------------------|------------------|-----------|---------------------------------------|-----------------|--------------------|------------------------|
| C10.1.12.3 | Eseguire un controllo della funzionalità dei dispositivi di regolazione e controllo. | Aggiornamen to | 12 Mesi | 1 | Difetti dispositivi di regolazione | No | Specializzati vari | |
| C10.1.12.4 | Controllare che i dispositivi di stampa (fogli e pennini) siano perfettamente funzionanti. | Verifica | Semestrale | 1 | Mancanza fogli Mancanza inchiostro | No | Specializzati vari | |
| C10.1.12.5 | Eseguire un controllo della cassetta di custodia verificando l'integrità delle serrature, dei vetri di protezione. | Controllo | Semestrale | 1 | Difetti serrature Rotture vetri | No | Specializzati vari | |

| | |
|-------------------|----------------|
| COMPONENTE | 10.1.13 |
|-------------------|----------------|

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|---------|----------------------|-----------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.13 | Componente | Pompe di sollevamento |

CONTROLLI

| CODICE | DESCRIZIONE | TIPOLOGIA | FREQUENZA | gg | ANOMALIE | MAN. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|---------------|--|-------------------|------------------|-----------|--|-----------------|------------------|------------------------|
| C10.1.13.5 | Verificare lo stato di funzionalità della pompa accertando che non ci sia stazionamento di aria e che la pompa ruoti nel senso giusto. Verificare tutti gli organi di tenuta per accertarsi che non vi siano perdite eccessive e che il premitraccia non lasci passare l'acqua. Verificare inoltre il livello del rumore prodotto. | Aggiornamen to | Semestrale | 1 | Difetti di funzionamento delle valvole Perdite di carico Perdite di olio | No | Idraulico | |

| | |
|-------------------|----------------|
| COMPONENTE | 10.1.14 |
|-------------------|----------------|

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|---------|----------------------|---------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.14 | Componente | Pozzetti |

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

| | |
|-------------------|----------------|
| COMPONENTE | 10.1.14 |
|-------------------|----------------|

CONTROLLI

| CODICE | DESCRIZIONE | TIPOLOGIA | FREQUENZA | gg | ANOMALIE | MAN. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|---------------|--|-------------------|------------------|-----------|--|-----------------|------------------------------|------------------------|
| C10.1.14.3 | Verificare lo stato dei chiusini di accesso ai pozzetti controllando che siano facilmente removibili. | Ispezione a vista | Semestrale | 1 | Difetti dei chiusini | No | Tecnici di livello superiore | |
| C10.1.14.4 | Controllare l'integrità delle strutture individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro e relativa esposizione a processi di corrosione dei ferri d'armatura. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuali processi di carbonatazione. | Controllo a vista | Annuale | 1 | Cavillature superficiali Deposito superficiale Efflorescenze Esposizione dei ferri di armatura Presenza di vegetazione | No | Tecnici di livello superiore | |

| | |
|-------------------|----------------|
| COMPONENTE | 10.1.15 |
|-------------------|----------------|

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|---------|----------------------|------------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.15 | Componente | Riduttore di pressione |

CONTROLLI

| CODICE | DESCRIZIONE | TIPOLOGIA | FREQUENZA | gg | ANOMALIE | MAN. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|---------------|---|-------------------|------------------|-----------|--|-----------------|------------------|------------------------|
| C10.1.15.4 | Effettuare una verifica dei filtri per accertare la piena efficienza degli stessi. | Controllo | Trimestrale | 1 | Difetti dei filtri | No | Idraulico | |
| C10.1.15.5 | Effettuare una verifica del riduttore rilevando se sono presenti perdite di fluido. | Ispezione a vista | Trimestrale | 1 | Difetti ai dispositivi di comando Difetti attacchi Perdite | No | Idraulico | |
| C10.1.15.6 | Effettuare una serie di verifiche dei dispositivi di comando effettuando una serie di manovre di apertura e chiusura. | Verifica | Trimestrale | 1 | Difetti ai dispositivi di comando | No | Idraulico | |

| | |
|-------------------|----------------|
| COMPONENTE | 10.1.17 |
|-------------------|----------------|

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|---|-------|------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
|---|-------|------------------|

COMPONENTE

10.1.17

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|---------|----------------------|-------------------------------|
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.17 | Componente | Saracinesche (a ghigliottina) |

CONTROLLI

| CODICE | DESCRIZIONE | TIPOLOGIA | FREQUENZA | gg | ANOMALIE | MAN. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|------------|--|-------------------|------------|----|--|----------|-----------|-----------------|
| C10.1.17.4 | Verificare la funzionalità dell'albero di manovra effettuando una serie di manovre di apertura e chiusura. | Verifica | Semestrale | 1 | Difetti albero di manovra Incrostazioni | No | Idraulico | |
| C10.1.17.5 | Verificare che i chiusini di chiusura dei pozzetti, dove sono installate le paratie, siano ben funzionanti. Verificare che non vi siano impedimenti alla loro movimentazione | Ispezione a vista | Semestrale | 1 | Difetti dei chiusini | No | Idraulico | |
| C10.1.17.6 | Effettuare una verifica della funzionalità delle guide di scorrimento accertando che non vi siano ostacoli che impediscono il corretto funzionamento della paratia. | Registrazione | Semestrale | 1 | Difetti guide di scorrimento Incrostazioni Presenza di vegetazione | No | Idraulico | |

COMPONENTE

10.1.21

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|---------|----------------------|------------------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.21 | Componente | Tubazioni in acciaio zincato |

CONTROLLI

| CODICE | DESCRIZIONE | TIPOLOGIA | FREQUENZA | gg | ANOMALIE | MAN. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|------------|--|-------------------|-----------|----|--|----------|-----------|-----------------|
| C10.1.21.3 | Verificare l'integrità delle coibentazioni con eventuale ripristino. | Controllo a vista | 12 Mesi | 1 | | No | Idraulico | |
| C10.1.21.4 | Eseguire una manovra di prova di tutti gli organi di intercettazione per evitare che si blocchino. | Controllo | 12 Mesi | 1 | Difetti ai raccordi o alle connessioni Difetti alle valvole | No | Idraulico | |
| C10.1.21.5 | Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori. | Controllo a vista | Annuale | 1 | Difetti ai raccordi o alle connessioni | No | Idraulico | |
| C10.1.21.6 | Regolazione del serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione | Registrazione | Annuale | 1 | Difetti alle valvole | No | Idraulico | |

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

| | |
|-------------------|----------------|
| COMPONENTE | 10.1.21 |
|-------------------|----------------|

CONTROLLI

| CODICE | DESCRIZIONE | TIPOLOGIA | FREQUENZA | gg | ANOMALIE | MAN. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|--------|-------------------------|-----------|-----------|----|----------|----------|-----------|-----------------|
| | degli organi di tenuta. | | | | | | | |

| | |
|-------------------|----------------|
| COMPONENTE | 10.1.23 |
|-------------------|----------------|

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|---------|----------------------|---------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.23 | Componente | Tubazioni in rame |

CONTROLLI

| CODICE | DESCRIZIONE | TIPOLOGIA | FREQUENZA | gg | ANOMALIE | MAN. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|------------|--|-------------------|-----------|----|--|----------|-----------|-----------------|
| C10.1.23.2 | 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 de sostegni dei tubi;- vibrazioni;- presenza di acqua di condensa;- serrande e meccanismi di comando;- coibentazione dei tubi. | Ispezione a vista | 12 Mesi | 1 | Difetti di coibentazione Difetti di regolazione e controllo Difetti di tenuta Incrostazioni | No | Idraulico | |

| | |
|-------------------|----------------|
| COMPONENTE | 10.1.24 |
|-------------------|----------------|

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|---------|----------------------|---|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.24 | Componente | Tubi in polietilene alta densità (PEAD) |

CONTROLLI

| CODICE | DESCRIZIONE | TIPOLOGIA | FREQUENZA | gg | ANOMALIE | MAN. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|------------|--|-------------------|-----------|----|--|----------|-----------|-----------------|
| C10.1.24.2 | 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 de sostegni dei tubi;- presenza di acqua di condensa; - coibentazione dei tubi. | Ispezione a vista | 12 Mesi | 1 | Alterazioni cromatiche Deformazione Difetti ai raccordi o alle connessioni Errori di pendenza | No | Idraulico | |

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

| | |
|-------------------|----------------|
| COMPONENTE | 10.1.30 |
|-------------------|----------------|

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|---------|----------------------|--------------------------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.30 | Componente | Valvole a saracinesca (saracinesche) |

CONTROLLI

| CODICE | DESCRIZIONE | TIPOLOGIA | FREQUENZA | gg | ANOMALIE | MAN. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|------------|---|---------------|------------|----|---|----------|-----------|-----------------|
| C10.1.30.4 | 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. | Registrazione | Semestrale | 1 | Difetti di serraggio Difetti di tenuta | No | Idraulico | |
| C10.1.30.5 | Verificare la funzionalità del volantino effettuando una serie di manovre di apertura e chiusura. | Verifica | Semestrale | 1 | Difetti del volantino Difetti di tenuta Incrostazioni | No | Idraulico | |

| | |
|-------------------|----------------|
| COMPONENTE | 10.1.31 |
|-------------------|----------------|

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|---------|----------------------|---------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.31 | Componente | Valvole antiritorno |

CONTROLLI

| CODICE | DESCRIZIONE | TIPOLOGIA | FREQUENZA | gg | ANOMALIE | MAN. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|------------|---|-------------------|-----------|----|--|----------|-----------|-----------------|
| C10.1.31.3 | Eseguire un controllo generale delle valvole verificando il buon funzionamento delle guarnizioni, delle cerniere e delle molle. | Ispezione a vista | Annuale | 1 | Difetti della cerniera Difetti delle molle Difetti di tenuta | No | Idraulico | |

| | |
|-------------------|----------------|
| COMPONENTE | 10.1.32 |
|-------------------|----------------|

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|---------|----------------------|---------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.32 | Componente | Valvole di fondo |

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

| | |
|-------------------|----------------|
| COMPONENTE | 10.1.32 |
|-------------------|----------------|

CONTROLLI

| CODICE | DESCRIZIONE | TIPOLOGIA | FREQUENZA | gg | ANOMALIE | MAN. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|---------------|---|----------------------|------------------|-----------|---|-----------------|------------------|------------------------|
| C10.1.32.4 | Eseguire un controllo generale delle valvole verificando il buon funzionamento delle guarnizioni, delle cerniere e delle molle. | Aggiornamen to | Annuale | 1 | Difetti della cerniera Difetti delle molle Difetti di filtraggio Difetti di tenuta | No | Idraulico | |
| C10.1.32.5 | Verificare il corretto funzionamento dei filtri (sugheruola) delle valvole di fondo. | Ispezione a vista | Semestrale | 1 | Difetti di filtraggio | No | Idraulico | |

| | |
|-------------------|---------------|
| COMPONENTE | 10.2.4 |
|-------------------|---------------|

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|--------|----------------------|-----------------------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.2 | Elemento tecnologico | Impianto di sopraelevazione acqua |
| 10.2.4 | Componente | Pompe centrifughe |

CONTROLLI

| CODICE | DESCRIZIONE | TIPOLOGIA | FREQUENZA | gg | ANOMALIE | MAN. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|---------------|--|-------------------|------------------|-----------|--|-----------------|------------------|------------------------|
| C10.2.4.5 | Verificare lo stato di funzionalità della pompa accertando che non ci sia stazionamento di aria e che la pompa ruoti nel senso giusto. Verificare tutti gli organi di tenuta per accertarsi che non vi siano perdite eccessive e che il premitraccia non lasci passare l'acqua. Verificare inoltre il livello del rumore prodotto. | Aggiornamen to | Semestrale | 1 | Difetti di funzionamento delle valvole Perdite di carico Perdite di olio | No | Idraulico | |

| | |
|-------------------|---------------|
| COMPONENTE | 10.2.5 |
|-------------------|---------------|

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|--------|----------------------|-----------------------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.2 | Elemento tecnologico | Impianto di sopraelevazione acqua |
| 10.2.5 | Componente | Quadri di bassa tensione |

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

| | |
|-------------------|---------------|
| COMPONENTE | 10.2.5 |
|-------------------|---------------|

| CONTROLLI | | | | | | | | |
|------------------|--|-------------------|------------------|-----------|---|-----------------|------------------|------------------------|
| CODICE | DESCRIZIONE | TIPOLOGIA | FREQUENZA | gg | ANOMALIE | MAN. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| C10.2.5.5 | Verificare il corretto funzionamento della centralina di rifasamento. | Controllo a vista | Bimensile | 1 | Anomalie dell'impianto di rifasamento | No | Elettricista | |
| C10.2.5.6 | Verificare l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori. | Ispezione a vista | Semestrale | 1 | Anomalie dei contattori Anomalie dell'impianto di rifasamento | No | Elettricista | |
| C10.2.5.7 | Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri. | Controllo | Bimensile | 1 | Anomalie dei contattori Anomalie dei magnetotermici | No | Elettricista | |
| C10.2.5.8 | Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici. | Ispezione a vista | Semestrale | 1 | Anomalie dei fusibili Anomalie dei magnetotermici Anomalie dei relè | No | Elettricista | |

| | |
|-------------------|---------------|
| COMPONENTE | 10.2.6 |
|-------------------|---------------|

| IDENTIFICAZIONE | | |
|------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.2 | Elemento tecnologico | Impianto di sopraelevazione acqua |
| 10.2.6 | Componente | Quadri di media tensione |

| CONTROLLI | | | | | | | | |
|------------------|---|-------------------|------------------|-----------|--|-----------------|------------------|------------------------|
| CODICE | DESCRIZIONE | TIPOLOGIA | FREQUENZA | gg | ANOMALIE | MAN. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| C10.2.6.6 | Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato degli interblocchi elettrici con prova delle manovre di apertura e chiusura. Verificare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori. | Controllo a vista | 12 Mesi | 1 | Anomalie delle batterie Corto circuiti Difetti agli interruttori Difetti di taratura Disconnessione dell'alimentazione Surriscaldamento | No | Elettricista | |
| C10.2.6.7 | Verificare l'efficienza delle lampade di segnalazione, delle spie di segnalazione dei sezionatori di linea. | Controllo | 12 Mesi | 1 | Difetti di taratura Surriscaldamento | No | Elettricista | |
| C10.2.6.8 | Verificare il corretto funzionamento del carica batteria di alimentazione secondaria. | Ispezione a vista | | 1 | Anomalie delle batterie | No | Elettricista | |

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

| | |
|-------------------|---------------|
| COMPONENTE | 10.2.6 |
|-------------------|---------------|

CONTROLLI

| CODICE | DESCRIZIONE | TIPOLOGIA | FREQUENZA | gg | ANOMALIE | MAN. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|------------|---|-------------------|-----------|----|--|----------|--------------|-----------------|
| C10.2.6.9 | Verificare l'integrità delle bobine dei circuiti di sgancio. | Ispezione a vista | Annuale | 1 | Difetti agli interruttori Difetti degli organi di manovra | No | Elettricista | |
| C10.2.6.10 | Verificare l'efficienza degli isolatori di poli degli interruttori a volume d'olio ridotto. Verificare il regolare funzionamento dei motori, dei relè, dei blocchi a chiave, dei circuiti ausiliari; controllare il livello dell'olio degli interruttori a volume d'olio ridotto e la pressione del gas ad interruttore a freddo. | Controllo a vista | 12 Mesi | 1 | Difetti agli interruttori Difetti di taratura | No | Elettricista | |

| | |
|-------------------|---------------|
| COMPONENTE | 10.2.8 |
|-------------------|---------------|

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|--------|----------------------|-----------------------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.2 | Elemento tecnologico | Impianto di sopraelevazione acqua |
| 10.2.8 | Componente | Valvole a farfalla |

CONTROLLI

| CODICE | DESCRIZIONE | TIPOLOGIA | FREQUENZA | gg | ANOMALIE | MAN. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|-----------|---|-----------|------------|----|--|----------|-----------|-----------------|
| C10.2.8.3 | Verificare la funzionalità del volantino effettuando una serie di manovre di apertura e chiusura. | Verifica | Semestrale | 1 | Difetti del volantino Difetti di tenuta | No | Idraulico | |

| | |
|-------------------|----------------|
| COMPONENTE | 10.2.10 |
|-------------------|----------------|

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|---------|----------------------|--------------------------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.2 | Elemento tecnologico | Impianto di sopraelevazione acqua |
| 10.2.10 | Componente | Valvole a saracinesca (saracinesche) |

CONTROLLI

| CODICE | DESCRIZIONE | TIPOLOGIA | FREQUENZA | gg | ANOMALIE | MAN. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|------------|--|---------------|------------|----|---|----------|-----------|-----------------|
| C10.2.10.4 | Effettuare una verifica della funzionalità del premistoppa accertando la tenuta delle guarnizioni. Eseguire una registrazione dei bulloni di serraggio del | Registrazione | Semestrale | 1 | Difetti di serraggio Difetti di tenuta | No | Idraulico | |

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

| | |
|-------------------|----------------|
| COMPONENTE | 10.2.10 |
|-------------------|----------------|

CONTROLLI

| CODICE | DESCRIZIONE | TIPOLOGIA | FREQUENZA | gg | ANOMALIE | MAN. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|------------|---|-----------|------------|----|---|----------|-----------|-----------------|
| C10.2.10.5 | premistoppa e della camera a stoppa. Verificare la funzionalità del volantino effettuando una serie di manovre di apertura e chiusura. | Verifica | Semestrale | 1 | Difetti del volantino Difetti di tenuta Incrostazioni | No | Idraulico | |

| | |
|-------------------|----------------|
| COMPONENTE | 10.2.11 |
|-------------------|----------------|

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|---------|----------------------|-----------------------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.2 | Elemento tecnologico | Impianto di sopraelevazione acqua |
| 10.2.11 | Componente | Valvole antiritorno |

CONTROLLI

| CODICE | DESCRIZIONE | TIPOLOGIA | FREQUENZA | gg | ANOMALIE | MAN. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|------------|--|-------------------|-----------|----|--|----------|-----------|-----------------|
| C10.2.11.3 | Eeguire un controllo generale delle valvole verificando il buon funzionamento delle guarnizioni, delle cerniere e delle molle. | Ispezione a vista | Annuale | 1 | Difetti della cerniera Difetti delle molle Difetti di tenuta | No | Idraulico | |

| | |
|-------------------|----------------|
| COMPONENTE | 10.2.12 |
|-------------------|----------------|

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|---------|----------------------|-----------------------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.2 | Elemento tecnologico | Impianto di sopraelevazione acqua |
| 10.2.12 | Componente | Valvole di fondo |

CONTROLLI

| CODICE | DESCRIZIONE | TIPOLOGIA | FREQUENZA | gg | ANOMALIE | MAN. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|------------|--|----------------|-----------|----|---|----------|-----------|-----------------|
| C10.2.12.4 | Eeguire un controllo generale delle valvole verificando il buon funzionamento delle guarnizioni, delle cerniere e delle molle. | Aggiornamen to | Annuale | 1 | Difetti della cerniera Difetti delle molle Difetti di filtraggio Difetti di tenuta | No | Idraulico | |

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

| | |
|-------------------|----------------|
| COMPONENTE | 10.2.12 |
|-------------------|----------------|

CONTROLLI

| CODICE | DESCRIZIONE | TIPOLOGIA | FREQUENZA | gg | ANOMALIE | MAN. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|------------|--|-------------------|------------|----|-----------------------|----------|-----------|-----------------|
| C10.2.12.5 | Verificare il corretto funzionamento dei filtri (sugheruola) delle valvole di fondo. | Ispezione a vista | Semestrale | 1 | Difetti di filtraggio | No | Idraulico | |

| | |
|-------------------|----------------|
| COMPONENTE | 10.2.13 |
|-------------------|----------------|

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|---------|----------------------|-----------------------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.2 | Elemento tecnologico | Impianto di sopraelevazione acqua |
| 10.2.13 | Componente | Valvole riduttrici di pressione |

CONTROLLI

| CODICE | DESCRIZIONE | TIPOLOGIA | FREQUENZA | gg | ANOMALIE | MAN. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|------------|--|----------------|------------|----|--|----------|-----------|-----------------|
| C10.2.13.4 | Eeguire un controllo generale delle valvole verificando il buon funzionamento delle guarnizioni, delle cerniere e delle molle. | Aggiornamen to | Annuale | 1 | Difetti del volantino Difetti delle molle Difetti di tenuta Strozzatura valvola | No | Idraulico | |
| C10.2.13.5 | Verificare il livello delle impurità accumulate. | Ispezione | Semestrale | 1 | Difetti raccogliore impurità | No | Idraulico | |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 2.1.1 |
|-------------------|--------------|

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|-------|----------------------|-----------------------|
| 2 | Opera | IMPIANTI TECNOLOGICI |
| 2.1 | Elemento tecnologico | Impianto elettrico |
| 2.1.1 | Componente | Canalizzazioni in PVC |

CONTROLLI

| CODICE | DESCRIZIONE | TIPOLOGIA | FREQUENZA | gg | ANOMALIE | MAN. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|-----------|--|-------------------|------------|----|---|----------|--------------|-----------------|
| C 2.1.1.1 | Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. Verificare inoltre la presenza delle targhette nelle morsetterie. | Controllo a vista | Semestrale | 1 | Difetti agli interruttori Surriscaldamento | No | Elettricista | |

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 2.1.4 |
|-------------------|--------------|

| IDENTIFICAZIONE | | |
|-----------------|----------------------|----------------------|
| 2 | Opera | IMPIANTI TECNOLOGICI |
| 2.1 | Elemento tecnologico | Impianto elettrico |
| 2.1.4 | Componente | Gruppi di continuità |

| CONTROLLI | | | | | | | | |
|-----------|--|-----------------------|-----------|----|---------------------|----------|--------------|-----------------|
| CODICE | DESCRIZIONE | TIPOLOGIA | FREQUENZA | gg | ANOMALIE | MAN. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| C 2.1.4.1 | Verificare lo stato di funzionamento del quadro di parallelo invertitori misurando alcuni parametri quali le tensioni, le correnti e le frequenze di uscita dall'inverter. Effettuare le misurazioni della potenza in uscita su inverter-rete. | Ispezione strumentale | Bimensile | 1 | Difetti di taratura | No | Elettricista | |
| C 2.1.4.2 | Verificare l'efficienza delle batterie del gruppo di continuità mediante misura della tensione con la batteria quasi scarica; verificare i livelli del liquido e lo stato dei morsetti. | Controllo | Bimensile | 1 | Difetti di taratura | No | Elettricista | |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 2.1.5 |
|-------------------|--------------|

| IDENTIFICAZIONE | | |
|-----------------|----------------------|----------------------|
| 2 | Opera | IMPIANTI TECNOLOGICI |
| 2.1 | Elemento tecnologico | Impianto elettrico |
| 2.1.5 | Componente | Gruppi elettrogeni |

| CONTROLLI | | | | | | | | |
|-----------|--|-----------------------|-----------|----|--|----------|---------------------------|-----------------|
| CODICE | DESCRIZIONE | TIPOLOGIA | FREQUENZA | gg | ANOMALIE | MAN. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| C 2.1.5.1 | Controllo dello stato generale e dell'integrità dei gruppi elettrogeni, con particolare attenzione al livello dell'acqua, alla tensione delle cinghie, al sistema automatico di rabbocco dell'olio. Controllo della tensione della batteria di avviamento. | Controllo a vista | Bimensile | 1 | Corto circuiti Difetti agli interruttori Difetti di taratura Surriscaldamento | No | Elettricista Meccanico | |
| C 2.1.5.2 | Simulare una mancanza di rete per verificare l'avviamento automatico dell'alternatore; durante questa operazione rilevare una serie di dati (tensione di uscita, corrente di uscita ecc.) e confrontarli con quelli prescritti dal costruttore. | Ispezione strumentale | Bimensile | 1 | Difetti di taratura | No | Elettricista | |
| C 2.1.5.3 | Verificare l'efficienza delle lampade di segnalazione, delle spie di segnalazione, dello stato dei contatti fissi. Verificare il corretto funzionamento della pompa di alimentazione del combustibile. | Controllo | Bimensile | 1 | Difetti di taratura | No | Elettricista | |

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 2.1.6 |
|-------------------|--------------|

| IDENTIFICAZIONE | | |
|-----------------|----------------------|----------------------|
| 2 | Opera | IMPIANTI TECNOLOGICI |
| 2.1 | Elemento tecnologico | Impianto elettrico |
| 2.1.6 | Componente | Interruttori |

| CONTROLLI | | | | | | | | |
|-----------|--|-------------------|-----------|----|---|----------|--------------|-----------------|
| CODICE | DESCRIZIONE | TIPOLOGIA | FREQUENZA | gg | ANOMALIE | MAN. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| C 2.1.6.1 | Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti. | Controllo a vista | Mensile | 1 | Anomalie degli sganciatori Corto circuiti Difetti agli interruttori Difetti di taratura Disconnessione dell'alimentazione Surriscaldamento | No | Elettricista | |

| | |
|-------------------|---------------|
| COMPONENTE | 2.1.12 |
|-------------------|---------------|

| IDENTIFICAZIONE | | |
|-----------------|----------------------|----------------------|
| 2 | Opera | IMPIANTI TECNOLOGICI |
| 2.1 | Elemento tecnologico | Impianto elettrico |
| 2.1.12 | Componente | Relè termici |

| CONTROLLI | | | | | | | | |
|------------|---|-------------------|------------|----|---|----------|--------------|-----------------|
| CODICE | DESCRIZIONE | TIPOLOGIA | FREQUENZA | gg | ANOMALIE | MAN. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| C 2.1.12.1 | Verificare il corretto serraggio dei fili nei rispettivi serrafile. Controllare che tutti i dispositivi di regolazione e comando siano funzionanti. | Ispezione a vista | Semestrale | 1 | Anomalie dei dispositivi di comando Difetti di regolazione Difetti di serraggio | No | Elettricista | |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 2.1.8 |
|-------------------|--------------|

| IDENTIFICAZIONE | | |
|-----------------|-------|----------------------|
| 2 | Opera | IMPIANTI TECNOLOGICI |

COMPONENTE

2.1.8

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|-------|----------------------|--------------------|
| 2.1 | Elemento tecnologico | Impianto elettrico |
| 2.1.8 | Componente | Prese e spine |

CONTROLLI

| CODICE | DESCRIZIONE | TIPOLOGIA | FREQUENZA | gg | ANOMALIE | MAN. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|-----------|--|-------------------|-----------|----|---|----------|--------------|-----------------|
| C 2.1.8.1 | Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti. | Controllo a vista | Mensile | 1 | Corto circuiti Difetti agli interruttori Difetti di taratura Disconnessione dell'alimentazione Surriscaldamento | No | Elettricista | |

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

| | |
|-------------------|---------------|
| COMPONENTE | 10.1.6 |
|-------------------|---------------|

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|--------|----------------------|---------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.6 | Componente | Giunti a flangia |

INTERVENTI

| CODICE | DESCRIZIONE | FREQUENZA | gg | MAN. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|---------------|---|------------------|-----------|-----------------|------------------|------------------------|
| I10.1.6.1 | Serrare i dadi e i bulloni dei giunti quando si verificano piccole perdite di fluido dalle tubazioni. | Quando occorre | 1 | No | Idraulico | |
| I10.1.6.2 | Sostituire le guarnizioni quando usurate. | Quando occorre | 1 | No | Idraulico | |

| | |
|-------------------|---------------|
| COMPONENTE | 10.1.7 |
|-------------------|---------------|

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|--------|----------------------|-----------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.7 | Componente | Giunti di dilatazione |

INTERVENTI

| CODICE | DESCRIZIONE | FREQUENZA | gg | MAN. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|---------------|-------------------------------------|------------------|-----------|-----------------|------------------|------------------------|
| I10.1.7.1 | Sostituire i giunti quando usurati. | Quando occorre | 1 | No | Idraulico | |

| | |
|-------------------|----------------|
| COMPONENTE | 10.1.12 |
|-------------------|----------------|

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|---------|----------------------|-----------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.12 | Componente | Misuratori di portata |

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

| | |
|-------------------|----------------|
| COMPONENTE | 10.1.12 |
|-------------------|----------------|

INTERVENTI

| CODICE | DESCRIZIONE | FREQUENZA | gg | MAN. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|---------------|---|------------------|-----------|-----------------|--------------------|------------------------|
| I10.1.12.1 | Integrare i fogli mancanti ed i pennini per consentire la stampa. | Quando occorre | 1 | No | Specializzati vari | |
| I10.1.12.2 | Eseguire la taratura dei dispositivi di regolazione dei misuratori. | 12 Mesi | 1 | No | Specializzati vari | |

| | |
|-------------------|----------------|
| COMPONENTE | 10.1.13 |
|-------------------|----------------|

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|---------|----------------------|-----------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.13 | Componente | Pompe di sollevamento |

INTERVENTI

| CODICE | DESCRIZIONE | FREQUENZA | gg | MAN. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|---------------|--|------------------|-----------|-----------------|--------------------|------------------------|
| I10.1.13.1 | Eseguire una pulizia dei filtri mediante asportazione dei materiali di deposito e lavaggio con acqua a pressione. | Annuale | 1 | No | Specializzati vari | |
| I10.1.13.2 | Effettuare una disincrostazione meccanica (utilizzando prodotti specifici) della pompa e del girante nonché una lubrificazione dei cuscinetti. Eseguire una verifica sulle guarnizioni ed eventualmente sostituirle. | Annuale | 1 | No | Specializzati vari | |
| I10.1.13.3 | Eseguire lo smontaggio delle pompe per eseguire una revisione; dopo la revisione rimontare le pompe. | 4 Anni | 1 | No | Idraulico | |
| I10.1.13.4 | Effettuare la sostituzione delle pompe con altre dalle caratteristiche simili. | Ventennale | 1 | No | Idraulico | |

| | |
|-------------------|----------------|
| COMPONENTE | 10.1.14 |
|-------------------|----------------|

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|---------|----------------------|---------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.14 | Componente | Pozzetti |

INTERVENTI

| CODICE | DESCRIZIONE | FREQUENZA | gg | MAN. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|---------------|---|------------------|-----------|-----------------|------------------|------------------------|
| I10.1.14.1 | Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del | Quando | 1 | No | Specializzati | |

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

| | |
|-------------------|----------------|
| COMPONENTE | 10.1.14 |
|-------------------|----------------|

INTERVENTI

| CODICE | DESCRIZIONE | FREQUENZA | gg | MAN. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|---------------|--|-----------------------|-----------|-----------------|--------------------------------------|------------------------|
| I10.1.14.2 | difetto accertato. Eseguire una disincrostazione dei chiusini di accesso ai pozzetti con prodotti sgrassanti. | occorre Semestrale | 1 | No | vari Tecnici di livello superiore | |

| | |
|-------------------|----------------|
| COMPONENTE | 10.1.15 |
|-------------------|----------------|

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|---------|----------------------|------------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.15 | Componente | Riduttore di pressione |

INTERVENTI

| CODICE | DESCRIZIONE | FREQUENZA | gg | MAN. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|---------------|--|------------------|-----------|-----------------|------------------|------------------------|
| I10.1.15.1 | Sostituire i dispositivi di regolazione e comando dei riduttori di pressione quando usurati. | Quando occorre | 1 | No | Idraulico | |
| I10.1.15.2 | Sostituire i filtri dei riduttori con filtri dello stesso diametro. | Quando occorre | 1 | No | Idraulico | |
| I10.1.15.3 | Sostituire i riduttori di pressione quando non più rispondenti alla loro funzione. | Quando occorre | 1 | No | Idraulico | |

| | |
|-------------------|----------------|
| COMPONENTE | 10.1.17 |
|-------------------|----------------|

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|---------|----------------------|-------------------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.17 | Componente | Saracinesche (a ghigliottina) |

INTERVENTI

| CODICE | DESCRIZIONE | FREQUENZA | gg | MAN. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|---------------|---|------------------|-----------|-----------------|------------------|------------------------|
| I10.1.17.1 | Eseguire una disincrostazione della paratia con prodotti sgrassanti per ripristinare la funzionalità della saracinesca. | Semestrale | 1 | No | Idraulico | |

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

| | |
|-------------------|----------------|
| COMPONENTE | 10.1.17 |
|-------------------|----------------|

INTERVENTI

| CODICE | DESCRIZIONE | FREQUENZA | gg | MAN. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|---------------|--|------------------|-----------|-----------------|------------------|------------------------|
| I10.1.17.2 | Effettuare un ingrassaggio degli elementi di manovra della paratia per evitare malfunzionamenti. | Quando occorre | 1 | No | Idraulico | |
| I10.1.17.3 | Eseguire una registrazione della paratia e delle guarnizioni per evitare fuoriuscite di fluido. | Semestrale | 1 | No | Idraulico | |

| | |
|-------------------|----------------|
| COMPONENTE | 10.1.21 |
|-------------------|----------------|

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|---------|----------------------|------------------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.21 | Componente | Tubazioni in acciaio zincato |

INTERVENTI

| CODICE | DESCRIZIONE | FREQUENZA | gg | MAN. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|---------------|--|------------------|-----------|-----------------|------------------|------------------------|
| I10.1.21.1 | Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto. | Semestrale | 1 | No | Idraulico | |
| I10.1.21.2 | Pulizia o eventuale sostituzione dell'otturatore nel caso si verifichi il passaggio del fluido ad otturatore chiuso. | Quando occorre | 1 | No | Idraulico | |

| | |
|-------------------|----------------|
| COMPONENTE | 10.1.23 |
|-------------------|----------------|

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|---------|----------------------|---------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.23 | Componente | Tubazioni in rame |

INTERVENTI

| CODICE | DESCRIZIONE | FREQUENZA | gg | MAN. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|---------------|---|------------------|-----------|-----------------|------------------|------------------------|
| I10.1.23.1 | Effettuare un ripristino dello strato di coibentazione delle tubazioni quando sono evidenti i segni di degrado. | Quando occorre | 1 | No | Idraulico | |

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

| | |
|-------------------|----------------|
| COMPONENTE | 10.1.24 |
|-------------------|----------------|

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|---------|----------------------|---|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.24 | Componente | Tubi in polietilene alta densità (PEAD) |

INTERVENTI

| CODICE | DESCRIZIONE | FREQUENZA | gg | MAN. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|---------------|--|------------------|-----------|-----------------|------------------|------------------------|
| I10.1.24.1 | Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto. | Semestrale | 1 | No | Idraulico | |

| | |
|-------------------|----------------|
| COMPONENTE | 10.1.30 |
|-------------------|----------------|

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|---------|----------------------|--------------------------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.30 | Componente | Valvole a saracinesca (saracinesche) |

INTERVENTI

| CODICE | DESCRIZIONE | FREQUENZA | gg | MAN. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|---------------|---|------------------|-----------|-----------------|------------------|------------------------|
| I10.1.30.1 | Eseguire una disincrostazione del volantino con prodotti sgrassanti per ripristinare la funzionalità del volantino stesso. | Semestrale | 1 | No | Idraulico | |
| I10.1.30.2 | Eseguire una registrazione del premistoppa serrando i dadi e le guarnizioni per evitare fuoriuscite di fluido. | Semestrale | 1 | No | Idraulico | |
| I10.1.30.3 | Effettuare la sostituzione delle valvole quando deteriorate con valvole dello stesso tipo ed idonee alle pressioni previste per il funzionamento. | Quando occorre | 1 | No | Idraulico | |

| | |
|-------------------|----------------|
| COMPONENTE | 10.1.31 |
|-------------------|----------------|

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|---------|----------------------|---------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.31 | Componente | Valvole antiritorno |

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

| | |
|-------------------|----------------|
| COMPONENTE | 10.1.31 |
|-------------------|----------------|

INTERVENTI

| CODICE | DESCRIZIONE | FREQUENZA | gg | MAN. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|---------------|---|------------------|-----------|-----------------|------------------|------------------------|
| I10.1.31.1 | Effettuare lo smontaggio delle valvole ed eseguire una lubrificazione delle cerniere e delle molle che regolano le valvole. | Quinquennale | 1 | No | Idraulico | |
| I10.1.31.2 | Sostituire le valvole quando non più rispondenti alle normative. | Trentennale | 1 | No | Idraulico | |

| | |
|-------------------|----------------|
| COMPONENTE | 10.1.32 |
|-------------------|----------------|

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|---------|----------------------|---------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.1 | Elemento tecnologico | Impianto acquedotto |
| 10.1.32 | Componente | Valvole di fondo |

INTERVENTI

| CODICE | DESCRIZIONE | FREQUENZA | gg | MAN. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|---------------|---|------------------|-----------|-----------------|------------------|------------------------|
| I10.1.32.1 | Effettuare lo smontaggio delle valvole ed eseguire una lubrificazione delle cerniere e delle molle che regolano le valvole. | Quinquennale | 1 | No | Idraulico | |
| I10.1.32.2 | Effettuare la pulizia dei filtri delle valvole di fondo. | Semestrale | 1 | No | Idraulico | |
| I10.1.32.3 | Sostituire le valvole quando non più rispondenti alle normative. | Trentennale | 1 | No | Idraulico | |

| | |
|-------------------|---------------|
| COMPONENTE | 10.2.4 |
|-------------------|---------------|

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|--------|----------------------|-----------------------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.2 | Elemento tecnologico | Impianto di sopraelevazione acqua |
| 10.2.4 | Componente | Pompe centrifughe |

INTERVENTI

| CODICE | DESCRIZIONE | FREQUENZA | gg | MAN. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|---------------|--|------------------|-----------|-----------------|--------------------|------------------------|
| I10.2.4.1 | Eseguire una pulizia dei filtri mediante asportazione dei materiali di deposito e lavaggio con acqua a pressione. | Annuale | 1 | No | Specializzati vari | |
| I10.2.4.2 | Effettuare una disincrostazione meccanica (utilizzando prodotti specifici) della pompa e del girante nonché una lubrificazione dei cuscinetti. Eseguire una verifica sulle guarnizioni ed eventualmente sostituirle. | Annuale | 1 | No | Specializzati vari | |
| I10.2.4.3 | Eseguire lo smontaggio delle pompe per eseguire una revisione; dopo la revisione rimontare le pompe. | 4 Anni | 1 | No | Idraulico | |
| I10.2.4.4 | Effettuare la sostituzione delle pompe con altre dalle caratteristiche simili. | Ventennale | 1 | No | Idraulico | |

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

| | |
|-------------------|---------------|
| COMPONENTE | 10.2.5 |
|-------------------|---------------|

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|--------|----------------------|-----------------------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.2 | Elemento tecnologico | Impianto di sopraelevazione acqua |
| 10.2.5 | Componente | Quadri di bassa tensione |

INTERVENTI

| CODICE | DESCRIZIONE | FREQUENZA | gg | MAN. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|---------------|--|------------------|-----------|-----------------|------------------|------------------------|
| I10.2.5.1 | Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione. | Semestrale | 1 | No | Elettricista | |
| I10.2.5.2 | Eeguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori. | Annuale | 1 | No | Elettricista | |
| I10.2.5.3 | Eeguire la sostituzione della centralina elettronica di rifasamento con altra dello stesso tipo. | Quando occorre | 1 | No | Elettricista | |
| I10.2.5.4 | Eeguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa. | Ventennale | 1 | No | Elettricista | |

| | |
|-------------------|---------------|
| COMPONENTE | 10.2.6 |
|-------------------|---------------|

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|--------|----------------------|-----------------------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.2 | Elemento tecnologico | Impianto di sopraelevazione acqua |
| 10.2.6 | Componente | Quadri di media tensione |

INTERVENTI

| CODICE | DESCRIZIONE | FREQUENZA | gg | MAN. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|---------------|--|------------------|-----------|-----------------|------------------|------------------------|
| I10.2.6.1 | Lubrificare utilizzando vaselina pura i contatti, le pinze e le lame dei sezionatori di linea, gli interruttori di manovra, i sezionatori di messa a terra. Lubrificare con olio grafitato tutti gli ingranaggi e gli apparecchi di manovra. | Annuale | 1 | No | Elettricista | |
| I10.2.6.2 | Pulizia generale degli interruttori di manovra, dei sezionatori di messa a terra, delle lame e delle pinze dei sezionatori di linea. | Annuale | 1 | No | Elettricista | |
| I10.2.6.3 | Eeguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori. | Annuale | 1 | No | Elettricista | |
| I10.2.6.4 | Eeguire la sostituzione dei fusibili con altri dello stesso tipo. | Quando occorre | 1 | No | Elettricista | |
| I10.2.6.5 | Eeguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa. | Ventennale | 1 | No | Elettricista | |

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

| | |
|-------------------|---------------|
| COMPONENTE | 10.2.8 |
|-------------------|---------------|

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|--------|----------------------|-----------------------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.2 | Elemento tecnologico | Impianto di sopraelevazione acqua |
| 10.2.8 | Componente | Valvole a farfalla |

INTERVENTI

| CODICE | DESCRIZIONE | FREQUENZA | gg | MAN. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|---------------|---|------------------|-----------|-----------------|------------------|------------------------|
| I10.2.8.1 | Eseguire una disincrostazione del volantino con prodotti sgrassanti per ripristinare la funzionalità del volantino stesso. | Semestrale | 1 | No | Idraulico | |
| I10.2.8.2 | Effettuare la sostituzione delle valvole quando deteriorate con valvole dello stesso tipo ed idonee alle pressioni previste per il funzionamento. | Quando occorre | 1 | No | Idraulico | |

| | |
|-------------------|----------------|
| COMPONENTE | 10.2.10 |
|-------------------|----------------|

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|---------|----------------------|--------------------------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.2 | Elemento tecnologico | Impianto di sopraelevazione acqua |
| 10.2.10 | Componente | Valvole a saracinesca (saracinesche) |

INTERVENTI

| CODICE | DESCRIZIONE | FREQUENZA | gg | MAN. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|---------------|---|------------------|-----------|-----------------|------------------|------------------------|
| I10.2.10.1 | Eseguire una disincrostazione del volantino con prodotti sgrassanti per ripristinare la funzionalità del volantino stesso. | Semestrale | 1 | No | Idraulico | |
| I10.2.10.2 | Eseguire una registrazione del premistoppa serrando i dadi e le guarnizioni per evitare fuoriuscite di fluido. | Semestrale | 1 | No | Idraulico | |
| I10.2.10.3 | Effettuare la sostituzione delle valvole quando deteriorate con valvole dello stesso tipo ed idonee alle pressioni previste per il funzionamento. | Quando occorre | 1 | No | Idraulico | |

| | |
|-------------------|----------------|
| COMPONENTE | 10.2.11 |
|-------------------|----------------|

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|---------|----------------------|-----------------------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.2 | Elemento tecnologico | Impianto di sopraelevazione acqua |
| 10.2.11 | Componente | Valvole antiritorno |

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

| | |
|-------------------|----------------|
| COMPONENTE | 10.2.11 |
|-------------------|----------------|

INTERVENTI

| CODICE | DESCRIZIONE | FREQUENZA | gg | MAN. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|---------------|---|------------------|-----------|-----------------|------------------|------------------------|
| I10.2.11.1 | Effettuare lo smontaggio delle valvole ed eseguire una lubrificazione delle cerniere e delle molle che regolano le valvole. | Quinquennale | 1 | No | Idraulico | |
| I10.2.11.2 | Sostituire le valvole quando non più rispondenti alle normative. | Trentennale | 1 | No | Idraulico | |

| | |
|-------------------|----------------|
| COMPONENTE | 10.2.12 |
|-------------------|----------------|

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|---------|----------------------|-----------------------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.2 | Elemento tecnologico | Impianto di sopraelevazione acqua |
| 10.2.12 | Componente | Valvole di fondo |

INTERVENTI

| CODICE | DESCRIZIONE | FREQUENZA | gg | MAN. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|---------------|---|------------------|-----------|-----------------|------------------|------------------------|
| I10.2.12.1 | Effettuare lo smontaggio delle valvole ed eseguire una lubrificazione delle cerniere e delle molle che regolano le valvole. | Quinquennale | 1 | No | Idraulico | |
| I10.2.12.2 | Effettuare la pulizia dei filtri delle valvole di fondo. | Semestrale | 1 | No | Idraulico | |
| I10.2.12.3 | Sostituire le valvole quando non più rispondenti alle normative. | Trentennale | 1 | No | Idraulico | |

| | |
|-------------------|----------------|
| COMPONENTE | 10.2.13 |
|-------------------|----------------|

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|---------|----------------------|-----------------------------------|
| 1 | Opera | OPERE IDRAULICHE |
| 10.2 | Elemento tecnologico | Impianto di sopraelevazione acqua |
| 10.2.13 | Componente | Valvole riduttrici di pressione |

INTERVENTI

| CODICE | DESCRIZIONE | FREQUENZA | gg | MAN. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|---------------|---|------------------|-----------|-----------------|------------------|------------------------|
| I10.2.13.1 | Effettuare lo smontaggio delle valvole ed eseguire una lubrificazione delle cerniere e delle molle che regolano le valvole. | Quinquennale | 1 | No | Idraulico | |
| I10.2.13.2 | Svuotare il raccoglitore dalle impurità trasportate dalla corrente per evitare problemi di strozzatura della valvola. | Semestrale | 1 | No | Idraulico | |
| I10.2.13.3 | Sostituire le valvole quando non più rispondenti alle normative. | Trentennale | 1 | No | Idraulico | |

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 2.1.1 |
|-------------------|--------------|

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|-------|----------------------|-----------------------|
| 2 | Opera | IMPIANTI TECNOLOGICI |
| 2.1 | Elemento tecnologico | Impianto elettrico |
| 2.1.1 | Componente | Canalizzazioni in PVC |

INTERVENTI

| CODICE | DESCRIZIONE | FREQUENZA | gg | MAN. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|---------------|---|------------------|-----------|-----------------|------------------|------------------------|
| I 2.1.1.1 | Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente. | Quando occorre | 1 | No | Elettricista | |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 2.1.4 |
|-------------------|--------------|

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|-------|----------------------|----------------------|
| 2 | Opera | IMPIANTI TECNOLOGICI |
| 2.1 | Elemento tecnologico | Impianto elettrico |
| 2.1.4 | Componente | Gruppi di continuità |

INTERVENTI

| CODICE | DESCRIZIONE | FREQUENZA | gg | MAN. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|---------------|--|------------------|-----------|-----------------|------------------|------------------------|
| I 2.1.4.1 | Ricarica del livello del liquido dell'elettrolita, quando necessario, nelle batterie del gruppo di continuità. | Quando occorre | 1 | No | Meccanico | |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 2.1.5 |
|-------------------|--------------|

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|-------|----------------------|----------------------|
| 2 | Opera | IMPIANTI TECNOLOGICI |
| 2.1 | Elemento tecnologico | Impianto elettrico |
| 2.1.5 | Componente | Gruppi elettrogeni |

INTERVENTI

| CODICE | DESCRIZIONE | FREQUENZA | gg | MAN. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|---------------|--|------------------|-----------|-----------------|------------------|------------------------|
| I 2.1.5.1 | Sostituire quando necessario l'olio del motore del gruppo elettrogeno. | Quando | 1 | No | Meccanico | |

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 2.1.5 |
|-------------------|--------------|

INTERVENTI

| CODICE | DESCRIZIONE | FREQUENZA | gg | MAN. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|-----------|---|------------------------------|----|----------|-----------|-----------------|
| I 2.1.5.2 | Sostituzione dei filtri del combustibile, dei filtri dell'olio, dei filtri dell'aria. | occorre Quando occorre | 1 | No | Meccanico | |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 2.1.6 |
|-------------------|--------------|

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|-------|----------------------|----------------------|
| 2 | Opera | IMPIANTI TECNOLOGICI |
| 2.1 | Elemento tecnologico | Impianto elettrico |
| 2.1.6 | Componente | Interruttori |

INTERVENTI

| CODICE | DESCRIZIONE | FREQUENZA | gg | MAN. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|-----------|--|-------------------|----|----------|--------------|-----------------|
| I 2.1.6.1 | Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando. | Quando occorre | 1 | No | Elettricista | |

| | |
|-------------------|---------------|
| COMPONENTE | 2.1.12 |
|-------------------|---------------|

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|--------|----------------------|----------------------|
| 2 | Opera | IMPIANTI TECNOLOGICI |
| 2.1 | Elemento tecnologico | Impianto elettrico |
| 2.1.12 | Componente | Relè termici |

INTERVENTI

| CODICE | DESCRIZIONE | FREQUENZA | gg | MAN. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|------------|---|-------------------|----|----------|--------------|-----------------|
| I 2.1.12.1 | Eseguire il serraggio di tutti i fili in entrata ed in uscita dal relè. | Semestrale | 1 | No | Elettricista | |
| I 2.1.12.2 | Eseguire la sostituzione dei relè deteriorati quando necessario. | Quando occorre | 1 | No | Elettricista | |

COMPONENTE

2.1.8

IDENTIFICAZIONE

| | | |
|-------|----------------------|----------------------|
| 2 | Opera | IMPIANTI TECNOLOGICI |
| 2.1 | Elemento tecnologico | Impianto elettrico |
| 2.1.8 | Componente | Prese e spine |

INTERVENTI

| CODICE | DESCRIZIONE | FREQUENZA | gg | MAN. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|-----------|--|----------------|----|----------|--------------|-----------------|
| I 2.1.8.1 | Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti di prese e spine quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando. | Quando occorre | 1 | No | Elettricista | |