



ASSESSORATO REGIONALE DELL'ENERGIA E DEI SERVIZI DI PUBBLICA UTILITÀ
DIPARTIMENTO REGIONALE DELL'ACQUA E DEI RIFIUTI
SERVIZIO 3 - PROGRAMMAZIONE ED ESECUZIONE INTERVENTI INFRASTRUTTURE PER LE ACQUE

PROGETTO DEI LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEL SISTEMA
DI TENUTA DELLA DIGA SAN GIOVANNI NEL TERRITORIO
DEL COMUNE DI NARO (AG) (SCHEDA INTERVENTO N. 080)

CUP: G29E18000040001 - CIG: 7725373B77



RTP

mandatario

mandanti

PRO-GEO
progettazione geotecnica

S P A I s.i.a.
SOCIETÀ DI INGEGNERIA

STUDIO INGEGNERI ASSOCIATI

Studio di Geologia

G. Graziano e M. Masi

Studio di Ingegneria

Ing. E. Giannone Codiglione



PROGETTO ESECUTIVO

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO (R.U.P.):

Dott. Ing. Salvatore Stagno

IL RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE
TRA LE VARIE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:

Dott. Ing. Pietro Umiltà

TITOLO ELABORATO:

PIANO DI MANUTENZIONE
DELLE APPARECCHIATURE E DEGLI IMPIANTI

ELABORATO N°:

GEN 1.4.2

		ELABORATO	CONTROLLATO	APPROVATO		
SIGLA		G. Lusco	G. Lusco	F. Lusco		
REVISIONE	N.	DATA	DESCRIZIONE			
	0	DIC 2021	Emissione elaborati progetto esecutivo			
	1					
	2					

DATA:

DICEMBRE 2021

SCALA:



PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 38 D.P.R. 207/2010

OGGETTO LAVORI

Progetto esecutivo dei lavori di manutenzione straordinaria del sistema di tenuta della Diga San Giovanni nel territorio del Comune di Naro (AG) (Scheda intervento N.080) CUP: G29E18000040001 - CIG: 7725373B77

COMMITTENTE Regione Siciliana-Dipartimento Regionale dell'acqua e dei rifiuti

UBICAZIONE CANTIERE

Indirizzo Diga San Giovanni

Città NARO

Provincia AG

C.A.P. 92028

DOCUMENTI **MANUALE D'USO**
MANUALE DI MANUTENZIONE
PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

FIRMA

PROGETTISTA Ingegnere Lusco Giuseppe

.....

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO Onegnere Stagno Salvatore

.....



Sommario

MANUALE D'USO	1
01 IMPIANTI.....	2
Unità tecnologica: 01.01 Impianto elettrico.....	2
Elemento tecnico: 01.01.01 Alternatore	2
Elemento tecnico: 01.01.02 Canalette in PVC.....	2
Elemento tecnico: 01.01.03 Contattore	3
Elemento tecnico: 01.01.04 Fusibili.....	3
Elemento tecnico: 01.01.05 Gruppo di continuità o UPS.....	3
Elemento tecnico: 01.01.06 Interruttori	4
Elemento tecnico: 01.01.07 Motore elettrico.....	4
Elemento tecnico: 01.01.08 Prese di corrente	4
Elemento tecnico: 01.01.09 Quadri BT.....	5
Elemento tecnico: 01.01.10 Relè termici	5
Elemento tecnico: 01.01.11 Sezionatori.....	5
Elemento tecnico: 01.01.12 Lampade LED	5
Unità tecnologica: 01.02 Impianto fognario.....	6
Elemento tecnico: 01.02.01 Collettori.....	6
Unità tecnologica: 01.03 Impianti di manovra paratoie.....	6
Elemento tecnico: 01.03.01 Macchinario di sollevamento oleodinamico	7
Elemento tecnico: 01.03.02 Quadro elettrico di manovra	7
02 ACQUEDOTTI	8
Unità tecnologica: 02.01 Impianto acquedotto	8
Elemento tecnico: 02.01.01 Contatori	8
Elemento tecnico: 02.01.02 Giunti a flangia	8
Elemento tecnico: 02.01.03 Pompe di sollevamento.....	8
Elemento tecnico: 02.01.04 Pozzetti	9
Elemento tecnico: 02.01.05 Tubazioni in polietilene ad alta densità	9
Elemento tecnico: 02.01.06 Tubazioni in pvc.....	9
Elemento tecnico: 02.01.07 Valvole a farfalla.....	9

Elemento tecnico: 02.01.08 Valvole a saracinesca.....	10
Elemento tecnico: 02.01.09 Valvole di ritegno	10
MANUALE DI MANUTENZIONE.....	1
01 IMPIANTI.....	2
Unità tecnologica: 01.01 Impianto elettrico.....	2
Elemento tecnico: 01.01.01 Alternatore	3
Elemento tecnico: 01.01.02 Canalette in PVC.....	3
Elemento tecnico: 01.01.03 Contattore	4
Elemento tecnico: 01.01.04 Fusibili.....	5
Elemento tecnico: 01.01.05 Gruppo di continuità o UPS.....	5
Elemento tecnico: 01.01.06 Interruttori	6
Elemento tecnico: 01.01.07 Motore elettrico.....	7
Elemento tecnico: 01.01.08 Prese di corrente	8
Elemento tecnico: 01.01.09 Quadri BT.....	9
Elemento tecnico: 01.01.10 Relè termici	11
Elemento tecnico: 01.01.11 Sezionatori.....	11
Elemento tecnico: 01.01.12 Lampade LED	13
Unità tecnologica: 01.02 Impianto fognario.....	13
Elemento tecnico: 01.02.01 Collettori.....	14
Unità tecnologica: 01.03 Impianti di manovra paratoie.....	15
Elemento tecnico: 01.03.01 Macchinario di sollevamento oleodinamico	15
Elemento tecnico: 01.03.02 Quadro elettrico di manovra	16
02 ACQUEDOTTI	18
Unità tecnologica: 02.01 Impianto acquedotto	18
Elemento tecnico: 02.01.01 Contatori	18
Elemento tecnico: 02.01.02 Giunti a flangia	19
Elemento tecnico: 02.01.03 Pompe di sollevamento.....	19
Elemento tecnico: 02.01.04 Pozzetti	20
Elemento tecnico: 02.01.05 Tubazioni in polietilene ad alta densità	21
Elemento tecnico: 02.01.06 Tubazioni in pvc.....	21
Elemento tecnico: 02.01.07 Valvole a farfalla.....	23
Elemento tecnico: 02.01.08 Valvole a saracinesca.....	23

Elemento tecnico: 02.01.09 Valvole di ritegno	24
PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma delle prestazioni	1
Classe di requisito: Resistenza agli agenti aggressivi.....	3
Classe di requisito: Visivo	4
Classe di requisito: Assenza dell'emissione di odori sgradevoli	5
Classe di requisito: Impermeabilità ai liquidi	6
Classe di requisito: Isolamento acustico	7
Classe di requisito: Pulibilità.....	8
Classe di requisito: Tenuta all'acqua	9
Classe di requisito: Affidabilità	10
Classe di requisito: Comodità d'uso e manovra	11
Classe di requisito: Controllo della portata.....	12
Classe di requisito: Efficienza	13
Classe di requisito: Facilità di intervento.....	14
Classe di requisito: Manutenibilità.....	15
Classe di requisito: Qualità ambientale interna	16
Classe di requisito: Qualità aria indoor	17
Classe di requisito: Controllo della condensazione interstiziale	18
Classe di requisito: Isolamento elettrico	19
Classe di requisito: Protezione antincendio	20
Classe di requisito: Protezione elettrica.....	21
Classe di requisito: Resistenza al fuoco.....	23
Classe di requisito: Resistenza meccanica.....	24
Classe di requisito: Sicurezza d'uso	26
Classe di requisito: Stabilità chimico-reattiva	27
PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma dei controlli	1
01 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico.....	2
01 IMPIANTI – 02 Impianto fognario.....	6
01 IMPIANTI – 03 Impianti di manovra paratoie	7
02 ACQUEDOTTI – 01 Impianto acquedotto	8
PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma degli interventi	1
01 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico.....	2

01 IMPIANTI – 02 Impianto fognario	3
01 IMPIANTI – 03 Impianti di manovra paratoie	4
02 ACQUEDOTTI – 01 Impianto acquedotto	5

INTRODUZIONE

Il presente elaborato, quale documento complementare al progetto esecutivo, ha come scopo quello di regolamentare l'attività di manutenzione al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico dell'opera. Esso è costituito dai seguenti documenti operativi:

- Manuale d'uso
- Manuale di Manutenzione
- Programma di manutenzione
- Programma di monitoraggio qualità aria interna

Manuale d'uso

Il manuale d'uso è inteso come lo strumento finalizzato ad evitare e/o limitare modi d'uso impropri dell'opera e delle parti che la compongono, a favorire una corretta gestione delle parti edili ed impiantistiche che eviti un degrado anticipato e a permettere di riconoscere tempestivamente i fenomeni di deterioramento da segnalare alle figure responsabili.

Manuale di manutenzione

Il manuale di manutenzione è lo strumento di ausilio per operatori tecnici addetti alla manutenzione le indicazioni necessarie per la corretta esecuzione degli interventi di manutenzione. L'adozione di tale manuale consente inoltre di conseguire i seguenti vantaggi:

- di tipo *tecnico-funzionale*, in quanto permette di definire le politiche e le strategie di manutenzione più idonee, contribuiscono a ridurre i guasti dovuti da una mancata programmazione della manutenzione e determinano le condizioni per garantire la qualità degli interventi;
- in termini *economici*, in quanto la predisposizione di procedure di programmazione e di controllo contribuiscono a migliorare ad accrescere l'utilizzo principalmente degli impianti tecnologici e a minimizzare i costi di esercizio e manutenzione.

Programma di manutenzione

Il programma di manutenzione è lo strumento principale di pianificazione degli interventi di manutenzione. Attraverso tale elaborato si programmano nel tempo gli interventi e si individuano le risorse necessarie. Esso struttura l'insieme dei controlli e degli interventi da eseguirsi a cadenze temporali prefissate, al fine di una corretta gestione della qualità dell'opera e delle sue parti nel corso degli anni. La struttura si articola nei seguenti tre sottoprogrammi:

- *Sottoprogramma delle prestazioni*, che consente di identificare per ogni classe di requisito le prestazioni fornite dall'opera e dalle sue parti;
- *Sottoprogramma dei controlli*, tramite il quale sono definiti, per ogni elemento manutenibile del sistema edilizio, i controlli e le verifiche al fine di rilevare il livello prestazionale dei requisiti e prevenire le anomalie che possono insorgere durante il ciclo di vita dell'opera;
- *Sottoprogramma degli interventi*, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione da eseguirsi nel corso del ciclo di vita utile dell'opera.

Programma di monitoraggio qualità aria interna

Il programma di monitoraggio della qualità dell'aria, previsto dall'Allegato 2 al D.M. 11/01/2017, ha lo scopo di definire i criteri per la valutazione della qualità dell'aria individuando i parametri da monitorare e le relative misure di controllo.

Struttura e codifica

Nel campo dell'edilizia è impiegata la terminologia specifica per identificare il sistema edilizio al quale le attività di manutenzione si riferiscono. Nella fattispecie la struttura dell'opera e delle sue parti, ossia l'articolazione delle unità tecnologiche e degli elementi tecnici, è rappresentata mediante una

schematizzazione classificata sui seguenti tre livelli gerarchici:

1. Classi di unità tecnologiche (Corpo d'opera)

1.1. Unità tecnologiche

1.1.1. Elemento tecnico manutenibile

che consente anche di assegnare un codice univoco ad ogni elemento tecnico manutenibile interessato dalle attività di manutenzione.

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

Gli impianti di cui al presente elaborato sono:

- 1) Impianto di illuminazione cunicoli
- 2) impianto di alimentazione stazione di pompaggio cunicolo drenaggi
- 3) impianto di alimentazione stazione di pompaggio dreni
- 4) stazione di pompaggio dreni
- 5) stazione di pompaggio cunicolo di ispezione
- 6) impianto oleodinamico per la manovra delle paratoie



PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 38 D.P.R. 207/2010

MANUALE D'USO

OGGETTO LAVORI

Progetto esecutivo dei lavori di manutenzione straordinaria del sistema di tenuta della Diga San Giovanni nel territorio del Comune di Naro (AG) (Scheda intervento N.080) CUP: G29E18000040001 - CIG: 7725373B77

COMMITTENTE Regione Siciliana-Dipartimento Regionale dell'acqua e dei rifiuti

UBICAZIONE CANTIERE

Indirizzo Diga San Giovanni

Città NARO

Provincia AG

C.A.P. 92028

FIRMA

PROGETTISTA Ingegnere Lusco Giuseppe

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO Ongegnere Stagno Salvatore

.....

.....

Data 10/12/2021



MANUALE D'USO

01 IMPIANTI

01.01 Impianto elettrico

- 01.01.01 Alternatore
- 01.01.02 Canalette in PVC
- 01.01.03 Contattore
- 01.01.04 Fusibili
- 01.01.05 Gruppo di continuità o UPS
- 01.01.06 Interruttori
- 01.01.07 Motore elettrico
- 01.01.08 Prese di corrente
- 01.01.09 Quadri BT
- 01.01.10 Relè termici
- 01.01.11 Sezionatori
- 01.01.12 Lampade LED

Elemento strutturale

01.02 Impianto fognario

- 01.02.01 Collettori

01.03 Impianti di manovra paratoie

- 01.03.01 Macchinario di sollevamento oleodinamico
- 01.03.02 Quadro elettrico di manovra

02 ACQUEDOTTI

02.01 Impianto acquedotto

- 02.01.01 Contatori
- 02.01.02 Giunti a flangia
- 02.01.03 Pompe di sollevamento
- 02.01.04 Pozzetti
- 02.01.05 Tubazioni in polietilene ad alta densità
- 02.01.06 Tubazioni in pvc
- 02.01.07 Valvole a farfalla
- 02.01.08 Valvole a saracinesca
- 02.01.09 Valvole di ritegno

Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

01 IMPIANTI

Unità tecnologica: 01.01 Impianto elettrico

Il DM 37/2008 stabilisce che tutti gli impianti tecnologici devono essere eseguiti e riparati soltanto da imprese regolarmente iscritte al registro ditte - tenuto presso la Camera di Commercio - o all'albo provinciale delle imprese artigiane. L'imprenditore o il responsabile tecnico deve avere precisi requisiti tecnico professionali. Tali ditte, al termine dei lavori, devono rilanciare una dichiarazione di conformità: un certificato che contiene la relazione sul progetto (quando è previsto) e sugli interventi e i materiali utilizzati.

Nel caso di modifiche degli impianti esistenti, si deve verificare che tali ampliamenti o modifiche siano in accordo con la norma, o con le norme applicate, e che non compromettano la sicurezza delle parti non modificate dell'impianto esistente.

MODALITÀ D'USO

L'impianto deve essere sempre efficiente ed affidabile, garantendo la continuità del servizio: a tal fine, è necessario effettuare periodici controlli ed interventi sull'impianto, evitando qualsiasi lavoro sugli impianti, se non dopo avere consultato un tecnico o una ditta qualificata.

Elementi tecnici manutenibili

- 01.01.01 **Alternatore**
- 01.01.02 **Canalette in PVC**
- 01.01.03 **Contattore**
- 01.01.04 **Fusibili**
- 01.01.05 **Gruppo di continuità o UPS**
- 01.01.06 **Interruttori**
- 01.01.07 **Motore elettrico**
- 01.01.08 **Prese di corrente**
- 01.01.09 **Quadri BT**
- 01.01.10 **Relè termici**
- 01.01.11 **Sezionatori**
- 01.01.12 **Lampade LED**

01 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

Elemento tecnico: 01.01.01 Alternatore

DESCRIZIONE

L'alternatore è un dispositivo elettrico che trasforma energia meccanica in energia elettrica a corrente alternata.

Gli alternatori sono costituiti da una parte fissa chiamata statore e da un'altra rotante detta rotore, su cui sono disposti avvolgimenti di rame isolati. I due avvolgimenti si dicono induttore e indotto; a seconda del tipo di alternatore l'induttore può essere disposto sul rotore e l'indotto sullo statore e viceversa.

MODALITÀ D'USO

In caso di malfunzionamenti è necessario rivolgersi a personale specializzato.

01 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

Elemento tecnico: 01.01.02 Canalette in PVC

DESCRIZIONE

Elementi in pvc per il passaggio dei cavi elettrici. Sono conformi alle prescrizioni di sicurezza dettate dalle norme CEI, dotati di marchio di qualità o certificati secondo le disposizioni di legge.

MODALITÀ D'USO

Le canalizzazioni in PVC sono distinte nella serie pesante (colore nero), impiegati in pavimenti e in tutte quelle applicazioni nelle quali è richiesta una particolare resistenza meccanica ed in serie leggera (colore cenere), impiegati in tutte le applicazioni nelle quali non è richiesta una particolare resistenza meccanica.

01 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

Elemento tecnico: 01.01.03 Contattore

DESCRIZIONE

Il contattore è un dispositivo meccanico di manovra, generalmente previsto per un numero elevato di operazioni, è anche detto dispositivo di tipo monostabile poiché avente una sola posizione di riposo, ad azionamento non manuale, capace di stabilire, sopportare ed interrompere correnti in condizioni di sovraccarico.

È caratterizzato dalla presenza di una bobina che, nel momento in cui viene attraversata da una corrente, si eccita, attirando a sé un dispositivo mobile interno all'apparecchio, facendo sì che i contatti (principali o ausiliari), posti generalmente nella parte frontale, si aprano o si chiudano a seconda del tipo a cui appartengono.

MODALITÀ D'USO

L'utilizzo del contattore deve essere limitato alle seguenti operazioni:

- interrompere grandi correnti monofase o polifase operando su un ausiliario di comando attraversato da bassa corrente;
- garantire sia il servizio ad intermittenza che quello continuo;
- realizzare a distanza un comando manuale o automatico per mezzo di cavi di piccola sezione;
- aumentare i posti di comando collocandoli vicino all'operatore.

01 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

Elemento tecnico: 01.01.04 Fusibili

DESCRIZIONE

Il fusibile è un dispositivo elettrico in grado di proteggere un circuito dalle sovracorrenti (causate per esempio dai cortocircuiti). Il funzionamento è estremamente semplice: il fusibile è composto di una cartuccia, attraversata da un sottile filo conduttore nel quale passa la corrente nominale del circuito da proteggere; questo filo è l'elemento fusibile vero e proprio, con una portata amperometrica ben precisa. Quando sopraggiunge una sovracorrente, il filamento fonde provocando l'apertura del circuito.

MODALITÀ D'USO

I fusibili installati devono essere idonei all'impianto.

01 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

Elemento tecnico: 01.01.05 Gruppo di continuità o UPS

DESCRIZIONE

Un gruppo statico di continuità (detto anche UPS, dall'Inglese Uninterruptible Power Supply) è un'apparecchiatura utilizzata per mantenere costantemente alimentati elettricamente in corrente alternata apparecchi elettrici. Si rivela necessario laddove le apparecchiature elettriche non possono in nessun caso rimanere senza corrente (ad esempio in luoghi pubblici come ospedali, centrali ecc.) evitando di creare un disservizio più o meno grave. È utilissimo soprattutto nei paesi dove si producono frequenti e sistematici black-out.

MODALITÀ D'USO

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.

01 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

Elemento tecnico: 01.01.06 Interruttori

DESCRIZIONE

Un interruttore è costituito essenzialmente da parti fisse, cui fanno capo i conduttori del circuito sul quale devono essere eseguite le manovre, e da parti mobili il cui spostamento realizza o interrompe la continuità metallica del circuito. Possono essere di tipo e dimensioni molto differenti in relazione all'uso cui sono destinati, dai microinterruttori usati in circuiti percorsi da correnti di debole intensità, agli interruttori da parete impiegati negli edifici civili, a quelli di notevole potenza usati in grossi impianti, ecc.

MODALITÀ D'USO

Gli interruttori devono essere posizionati in modo da essere facilmente individuabili ed utilizzabili: la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete mentre la distanza è di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro.

01 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

Elemento tecnico: 01.01.07 Motore elettrico

DESCRIZIONE

Col termine motore elettrico si definisce una macchina elettrica in cui la potenza di ingresso è di tipo elettrico e quella di uscita è di tipo meccanico, assumendo la funzione di attuatore.

La divisione classica è tra motori in corrente continua (CC) e in corrente alternata (CA). Tuttavia non è una classificazione estremamente precisa, poiché esistono motori costruttivamente simili ai CC che possono essere alimentati anche in CA, chiamati motori universali.

Il motore elettrico, così come l'alternatore è composto dallo statore e dal rotore: questi componenti generano un campo magnetico, in alcuni casi anche grazie all'uso di magneti.

MODALITÀ D'USO

In caso di malfunzionamenti è necessario rivolgersi a personale specializzato.

01 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

Elemento tecnico: 01.01.08 Prese di corrente

DESCRIZIONE

Sono le componenti dell'impianto elettrico che consentono la connessione degli utilizzatori (elettrodomestici, attrezzature, apparecchiature ecc..). La funzione della spina è quella di chiudere, tramite i due contatti inseriti nella presa elettrica, il circuito dell'impianto elettrico in modo che in esso possa scorrere corrente elettrica. Un terzo contatto, quando presente, è utilizzato per la messa a terra.

MODALITÀ D'USO

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.

Elemento tecnico: 01.01.09 Quadri BT

DESCRIZIONE

Il quadro elettrico è l'interfaccia principale con l'utente per la gestione, il comando e la distribuzione dell'energia elettrica. La norma di riferimento che sostituisce la IEC/EN 60439 è la IEC/EN 61439. Essa regola la produzione e l'installazione dei quadri elettrici a bassa tensione.

MODALITÀ D'USO

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.

Elemento tecnico: 01.01.10 Relè termici

DESCRIZIONE

Il relè è un dispositivo elettrico comandato dalle variazioni di corrente per influenzare le condizioni di un altro circuito.

MODALITÀ D'USO

I relè termici sono adoperati per la protezione dei motori contro i sovraccarichi e possono essere utilizzati a corrente alternata e continua.

Elemento tecnico: 01.01.11 Sezionatori

DESCRIZIONE

Il sezionatore è un organo meccanico la cui funzione è quella di separare due punti elettricamente connessi, in modo che non ci sia più continuità metallica tra essi. Lo scopo del sezionatore è quello di garantire la sicurezza dell'impianto e soprattutto delle persone, poiché interrompe fisicamente e visivamente il tronco di linee su cui si lavora, assicurandosi tra l'altro contro le richiuse involontarie, ed il suo stato è visibile dagli addetti ai lavori.

MODALITÀ D'USO

La velocità di intervento dell'operatore determina la rapidità di apertura e chiusura dei poli.

Elemento tecnico: 01.01.12 Lampade LED

DESCRIZIONE

Sono costituite da uno o più diodi LED, alimentati da un apposito circuito elettronico, il cui scopo è principalmente quello di ridurre la tensione di rete ai pochi volt richiesti dai LED. La luce viene prodotta attraverso un processo fisico nella giunzione del diodo, chiamato "ricombinazione Elettrone-Lacuna" che dà origine all'emissione di fotoni, di colore ben definito dipendente dall'energia liberata nella ricombinazione.

MODALITÀ D'USO

È necessario che tutte le eventuali operazioni avvengano senza tensione e siano effettuate da personale qualificato. Bisogna evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde e quelle che sono state smontate devono essere smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo.

Unità tecnologica: 01.02 Impianto fognario

Complesso di canalizzazioni, generalmente sotterranee, per raccogliere e smaltire lontano da insediamenti civili e/o produttivi le acque superficiali (meteoriche, di lavaggio, ecc.) e quelle reflue provenienti dalle attività umane in generale.

Le canalizzazioni funzionano a pelo libero; in tratti particolari, in funzione dell'altimetria dell'abitato da servire, il loro funzionamento può essere in pressione.

Elementi tecnici manutenibili

- 01.02.01 Collettori

01 IMPIANTI – 02 Impianto fognario

Elemento tecnico: 01.02.01 Collettori

DESCRIZIONE

I collettori fognari interrati hanno la funzione di convogliare nella rete fognaria acque di scarico o meteoriche provenienti da più punti.

MODALITÀ D'USO

È necessario verificare e valutare la prestazione delle connessioni di scarico e dei collettori di fognatura durante la successiva operatività del sistema.

Le verifiche e le valutazioni comprendono:

- prove di tenuta all'acqua;
- prove di tenuta all'aria;
- verifica dell'assenza di infiltrazione;
- valutazione della portata in condizioni di tempo asciutto;
- monitoraggio degli arrivi nel sistema;
- monitoraggio della qualità, quantità e frequenza dell'effluente nel punto di scarico nel corpo ricettore;
- monitoraggio all'interno del sistema rispetto a miscele di gas tossiche e/o esplosive;
- monitoraggio degli scarichi negli impianti di trattamento provenienti dal sistema.

Unità tecnologica: 01.03 Impianti di manovra paratoie

Impianto oleodinamico

MODALITÀ D'USO

L'impianto oleodinamico composto dalla centralina oleodinamica, le tubazioni in acciaio inox e dal complesso cilindro stelo e pistone viene utilizzato per la movimentazione delle paratoie.

L'impianto deve essere utilizzato solo da personale autorizzato, avendo verificato che sia presente l'alimentazione della rete esterna per l'azionamento delle pompe o in alternativa deve essere azionata la motopompa ausiliaria o la pompa a mano

Elementi tecnici manutenibili

- 01.03.01 Macchinario di sollevamento oleodinamico
- 01.03.02 Quadro elettrico di manovra

01 IMPIANTI – 03 Impianti di manovra paratoie

Elemento tecnico: 01.03.01 Macchinario di sollevamento oleodinamico

DESCRIZIONE

Organi motore per il movimento della paratoia. Il dispositivo di sollevamento oleodinamico utilizza, per il sollevamento della paratoia, il gruppo cilindro-pistone, interconnessi idraulicamente per assicurare la parità delle pressioni.

MODALITÀ D'USO

L'impianto deve essere utilizzato da personale esperto per la manovra delle paratoie accertandosi che la manovra può essere correttamente eseguita senza che l'apertura delle paratoie possa provocare danni

01 IMPIANTI – 03 Impianti di manovra paratoie

Elemento tecnico: 01.03.02 Quadro elettrico di manovra

DESCRIZIONE

I "quadri di manovra" sono deputati al controllo e alla gestione dell'impianto. Superati gli obsoleti pannelli elettromeccanici senza particolari flessibilità di funzionamento, i moderni sistemi elettronici con microprocessori consentono un esercizio adattabile ad ogni genere di utilizzo. Tecnicamente di vecchia concezione e di limitata flessibilità di manovra, i quadri di manovra "a relè" oggi sono stati sostituiti da dispositivi basati su microprocessori o su tecnologia PLC.

MODALITÀ D'USO

Nel locale dove è installato il quadro deve essere posto un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

02 ACQUEDOTTI

Unità tecnologica: 02.01 Impianto acquedotto

Opera idraulica che consente la captazione, il trasporto, l'accumulo e la distribuzione di acqua destinata a soddisfare esigenze di tipo pubblico, privato, industriale, ecc.

La captazione dell'acqua può avvenire da una sorgente sotterranea (falda) o da corsi d'acqua superficiali.

Elementi tecnici manutenibili

- 02.01.01 **Contatori**
- 02.01.02 **Giunti a flangia**
- 02.01.03 **Pompe di sollevamento**
- 02.01.04 **Pozzetti**
- 02.01.05 **Tubazioni in polietilene ad alta densità**
- 02.01.06 **Tubazioni in pvc**
- 02.01.07 **Valvole a farfalla**
- 02.01.08 **Valvole a saracinesca**
- 02.01.09 **Valvole di ritegno**

02 ACQUEDOTTI – 01 Impianto acquedotto

Elemento tecnico: 02.01.01 Contatori

DESCRIZIONE

Dispositivo per misurare i volumi di acqua: quello più usato è quello a mulinello, il quale è dotato di un'elica che viene messa in rotazione dal fluido in movimento; si calcola il volume dell'acqua fluita attraverso lo strumento dal numero di giri dell'elica in un dato intervallo di tempo.

MODALITÀ D'USO

Devono essere installati in prossimità dell'adduzione principale ed opportunamente protetti da scatole o nicchie.

02 ACQUEDOTTI – 01 Impianto acquedotto

Elemento tecnico: 02.01.02 Giunti a flangia

DESCRIZIONE

Dispositivi che permettono l'unione di due tronchi di tubazione di materiale differente e di diverso diametro e spessore; sono costituiti da un corpo di ghisa o acciaio, con due ghiera di serraggio e da due guarnizioni in gomma per la tenuta.

MODALITÀ D'USO

I giunti delle tubazioni devono essere opportunamente protetti per evitare pericoli di ostruzioni e di intasamenti o di penetrazioni di radici e devono essere predisposti dei pozzetti di ispezione per consentire la periodica manutenzione.

02 ACQUEDOTTI – 01 Impianto acquedotto

Elemento tecnico: 02.01.03 Pompe di sollevamento

DESCRIZIONE

Trattasi di apparecchi idraulici per il sollevamento dell'acqua da una vasca di aspirazione: sono collocate a

quota più elevata rispetto al livello dell'acqua della vasca di aspirazione. Le pompe impiegate negli acquedotti sono centrifughe, con flusso radiale.

MODALITÀ D'USO

È necessario seguire le indicazioni riportate nel manuale di istruzioni, 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.

02 ACQUEDOTTI – 01 Impianto acquedotto

Elemento tecnico: 02.01.04 Pozzetti

DESCRIZIONE

I pozzetti sono appositi manufatti, realizzati in calcestruzzo o in muratura, quasi sempre totalmente interrati, all'interno dei quali sono installati gli elementi dell'acquedotto (sfiati, valvole riduttrici o regolatrici dei carichi, saracinesche, valvole a farfalla, ecc.) previsti lungo la rete di adduzione esterna. Le dimensioni interne del pozzetto variano a seconda delle apparecchiature installate e devono essere tali da consentire tutte le manovre degli apparecchi necessarie durante l'esercizio e di eseguire le operazioni di manutenzione ordinaria, di riparazione, di smontaggio e di sostituzione delle apparecchiature.

MODALITÀ D'USO

È necessario accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di fessurazioni, disgregazione del materiale, riduzione del copriferro, oltre all'integrità dei chiusini e la loro corretta movimentazione.

02 ACQUEDOTTI – 01 Impianto acquedotto

Elemento tecnico: 02.01.05 Tubazioni in polietilene ad alta densità

DESCRIZIONE

I tubi in polietilene ad alta densità (PEAD) sono ottenuti mescolando polimeri di etilene.

MODALITÀ D'USO

Non immettere fluidi con pressione superiore a quella consentita per il tipo di tubazione utilizzata.

02 ACQUEDOTTI – 01 Impianto acquedotto

Elemento tecnico: 02.01.06 Tubazioni in pvc

DESCRIZIONE

Le tubazioni in policloruro di vinile (PVC) sono quelle realizzate con mescolanze a base di PVC non plastificato.

MODALITÀ D'USO

Non immettere fluidi con pressione superiore a quella consentita per il tipo di tubazione utilizzata.

02 ACQUEDOTTI – 01 Impianto acquedotto

Elemento tecnico: 02.01.07 Valvole a farfalla

DESCRIZIONE

Trattasi di valvole di intercettazione e di regolazione, usate per consentire l'interruzione sia parziale che completa del flusso e per regolare la pressione di esercizio.

MODALITÀ D'USO

È necessario verificare le prescrizioni fornite dal produttore prima di installare le valvole. Durante l'uso bisogna evitare di forzare il volantino quando bloccato e si deve provvedere alla rimozione dei depositi che causano il bloccaggio.

02 ACQUEDOTTI – 01 Impianto acquedotto

Elemento tecnico: 02.01.08 Valvole a saracinesca

DESCRIZIONE

Le valvole a saracinesca permettono l'interruzione sia parziale che completa del flusso e permettono la regolazione della pressione di esercizio. Vengono installate lungo le tubazioni dell'impianto e sono realizzate in leghe di rame e sono classificate in base al tipo di connessione: saracinesche filettate internamente e su entrambe le estremità; saracinesche filettate esternamente su un lato ed internamente sull'altro; saracinesche a connessione flangiata; saracinesche a connessione a tasca; saracinesche a connessione a tasca per brasatura capillare.

MODALITÀ D'USO

È necessario verificare le prescrizioni fornite dal produttore prima di installare le valvole. Durante l'uso bisogna evitare di forzare il volantino quando bloccato e si deve provvedere alla rimozione dei depositi che causano il bloccaggio.

02 ACQUEDOTTI – 01 Impianto acquedotto

Elemento tecnico: 02.01.09 Valvole di ritegno

DESCRIZIONE

Le valvole di ritegno sono delle valvole che consentono il deflusso in un solo senso e possono essere del tipo: a clapet, a molla, a battente, Venturi o di tipo verticale, a doppio battente, a disco.

MODALITÀ D'USO

È necessario verificare le prescrizioni fornite dal produttore prima di installare le valvole. Durante l'uso bisogna evitare di forzare il volantino quando bloccato e si deve provvedere alla rimozione dei depositi che causano il bloccaggio.



PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 38 D.P.R. 207/2010

MANUALE DI MANUTENZIONE

OGGETTO LAVORI

Progetto esecutivo dei lavori di manutenzione straordinaria del sistema di tenuta della Diga San Giovanni nel territorio del Comune di Naro (AG) (Scheda intervento N.080) CUP: G29E18000040001 - CIG: 7725373B77

COMMITTENTE Regione Siciliana-Dipartimento Regionale dell'acqua e dei rifiuti

UBICAZIONE CANTIERE

Indirizzo Diga San Giovanni

Città NARO

Provincia AG

C.A.P. 92028

FIRMA

PROGETTISTA Ingegnere Lusco Giuseppe

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO Ongegnere Stagno Salvatore

.....

.....

Data 10/12/2021



MANUALE DI MANUTENZIONE

01 IMPIANTI

01.01 Impianto elettrico

- 01.01.01 Alternatore
- 01.01.02 Canalette in PVC
- 01.01.03 Contattore
- 01.01.04 Fusibili
- 01.01.05 Gruppo di continuità o UPS
- 01.01.06 Interruttori
- 01.01.07 Motore elettrico
- 01.01.08 Prese di corrente
- 01.01.09 Quadri BT
- 01.01.10 Relè termici
- 01.01.11 Sezionatori
- 01.01.12 Lampade LED

Elemento strutturale

01.02 Impianto fognario

- 01.02.01 Collettori

01.03 Impianti di manovra paratoie

- 01.03.01 Macchinario di sollevamento oleodinamico
- 01.03.02 Quadro elettrico di manovra

02 ACQUEDOTTI

02.01 Impianto acquedotto

- 02.01.01 Contatori
- 02.01.02 Giunti a flangia
- 02.01.03 Pompe di sollevamento
- 02.01.04 Pozzetti
- 02.01.05 Tubazioni in polietilene ad alta densità
- 02.01.06 Tubazioni in pvc
- 02.01.07 Valvole a farfalla
- 02.01.08 Valvole a saracinesca
- 02.01.09 Valvole di ritegno

Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

01 IMPIANTI

Unità tecnologica: 01.01 Impianto elettrico

Il DM 37/2008 stabilisce che tutti gli impianti tecnologici devono essere eseguiti e riparati soltanto da imprese regolarmente iscritte al registro ditte - tenuto presso la Camera di Commercio - o all'albo provinciale delle imprese artigiane. L'imprenditore o il responsabile tecnico deve avere precisi requisiti tecnico professionali. Tali ditte, al termine dei lavori, devono rilanciare una dichiarazione di conformità: un certificato che contiene la relazione sul progetto (quando è previsto) e sugli interventi e i materiali utilizzati.

Nel caso di modifiche degli impianti esistenti, si deve verificare che tali ampliamenti o modifiche siano in accordo con la norma, o con le norme applicate, e che non compromettano la sicurezza delle parti non modificate dell'impianto esistente.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA	
<p>01.01.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico Sicurezza Controllo della condensazione interstiziale Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.</p>
<p>01.01.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico Sicurezza Protezione elettrica Devono essere rispettati i livelli previsti di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p>
<p>01.01.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Limitare rischio incendio - impianto elettrico Sicurezza Protezione antincendio Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p>
<p>01.01.P04 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico Benessere Impermeabilità ai liquidi Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.</p>
<p>01.01.P05 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Isolamento elettrico - impianto elettrico Sicurezza Isolamento elettrico Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p>
<p>01.01.P06 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico Fruibilità Manutenibilità Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p>
<p>01.01.P07 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico Fruibilità Facilità di intervento Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p>
<p>01.01.P08 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i></p>	<p>Resistenza meccanica - impianto elettrico Sicurezza Resistenza meccanica</p>

<i>Livello minimo prestazionale</i>	Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.
<i>Riferimento normativo</i>	D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.01.P09	Comfort acustico
<i>Classe di Esigenza</i>	Salvaguardia dell'ambiente
<i>Classe di Requisito</i>	Qualità ambientale interna
<i>Livello minimo prestazionale</i>	I valori dei requisiti acustici passivi dell'edificio devono corrispondere almeno a quelli della classe II ai sensi della norma UNI 11367. Gli ospedali, le case di cura e le scuole devono soddisfare il livello di "prestazione superiore" riportato nel prospetto A.1 dell'Appendice A della norma 11367. Devono essere altresì rispettati i valori caratterizzati come "prestazione buona" nel prospetto B.1 dell'Appendice B alla norma UNI 11367. Gli ambienti interni devono essere idonei al raggiungimento dei valori indicati per i descrittori acustici riportati nella norma UNI 11532. I descrittori acustici da utilizzare sono: - quelli definiti nella UNI 11367 per i requisiti acustici passivi delle unità immobiliari; - almeno il tempo di riverberazione e lo STI per l'acustica interna agli ambienti di cui alla UNI11532.
<i>Riferimento normativo</i>	Allegato 2 al D.M. 11/01/2017; UNI 11367.

01 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

Elemento tecnico: 01.01.01 Alternatore

ANOMALIE RICONTRABILI

01.01.01.A01	Anomalie avvolgimenti Difetti di isolamento degli avvolgimenti.
01.01.01.A02	Anomalie cuscinetti Difetti di funzionamento dei cuscinetti.
01.01.01.A03	Difetti elettromagneti Difetti di funzionamento degli elettromagneti.
01.01.01.A04	Surriscaldamento Eccessivo livello della temperatura per cui si verifica il blocco dei cuscinetti.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.I01	Sostituzione alternatore
<i>Periodicità</i>	Quando necessario
<i>Descrizione intervento</i>	Intervento di sostituzione dell'alternatore quando necessario.

01 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

Elemento tecnico: 01.01.02 Canalette in PVC

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

01.01.02.P01	Resistenza al fuoco - canalizzazioni impianti elettrici
<i>Classe di Esigenza</i>	Sicurezza
<i>Classe di Requisito</i>	Resistenza al fuoco
<i>Livello minimo prestazionale</i>	Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. La resistenza al fuoco deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità".
<i>Riferimento normativo</i>	D.M. n° 37/2008; CEI EN 61386-22; UNEL 37117; UNEL 37118.
01.01.02.P02	Resistenza agli agenti aggressivi chimici - canalizzazioni impianto elettrico
<i>Classe di Esigenza</i>	Sicurezza
<i>Classe di Requisito</i>	Stabilità chimico-reattiva
<i>Livello minimo prestazionale</i>	Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.
<i>Riferimento normativo</i>	D.M. n° 37/2008; CEI EN 61386-22; UNEL 37117; UNEL 37118.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.01.02.A01	Corto circuiti Corti circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.
--------------	---

01.01.02.A02	Difetti agli interruttori Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.
01.01.02.A03	Difetti di taratura Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.
01.01.02.A04	Interruzione dell'alimentazione principale Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica.
01.01.02.A05	Interruzione dell'alimentazione secondaria Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno.
01.01.02.A06	Surriscaldamento Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.I01	Ripristino grado di protezione
Periodicità	Quando necessario
Descrizione intervento	Intervento che permette il ripristino del grado di protezione iniziale.

01 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

Elemento tecnico: 01.01.03 Contattore

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

01.01.03.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico Sicurezza Protezione elettrica Devono essere rispettati i livelli previsti di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.01.03.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico Fruibilità Manutenibilità Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.01.03.A01	Anomalie della bobina Difetti di funzionamento della bobina di avvolgimento.
01.01.03.A02	Anomalie del circuito magnetico Difetti di funzionamento del circuito magnetico mobile.
01.01.03.A03	Anomalie dell'elettromagnete Vibrazioni dell'elettromagnete del contattore dovute ad alimentazione non idonea.
01.01.03.A04	Anomalie della molla Difetti di funzionamento della molla di ritorno.
01.01.03.A05	Anomalie delle viti serrafili Difetti di tenuta delle viti serrafilo.
01.01.03.A06	Difetti dei passacavo Difetti di tenuta del coperchio passacavi.
01.01.03.A07	Rumorosità Eccessivo livello del rumore dovuto ad accumuli di polvere sulle superfici.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.03.I01	Pulizia
Periodicità	Ogni 6 Mesi
Descrizione intervento	Intervento di pulizia delle connessioni dei fusibili sui porta fusibili eliminando polvere, umidità e depositi vari.
01.01.03.I02	Serraggio cavi

Periodicità	Ogni 6 Mesi
Descrizione intervento	Intervento di serraggio di tutti i cavi in entrata e in uscita dal contattore.
01.01.03.I03	Sostituzione bobina
Periodicità	A seguito di guasto
Descrizione intervento	Intervento di sostituzione della bobina con una di analoga tipologia.

Elemento tecnico: 01.01.04 Fusibili

ANOMALIE RICONTRABILI

01.01.04.A01	Depositi vari Accumuli di polvere all'interno delle connessioni.
01.01.04.A02	Difetti di funzionamento Anomalie nel funzionamento dei fusibili dovuti ad erronca posa degli stessi sui porta-fusibili.
01.01.04.A03	Presenza di umidità Presenza di umidità ambientale o di condensa.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.04.I01	Pulizia
Periodicità	Ogni 6 Mesi
Descrizione intervento	Intervento di pulizia delle superfici rettifiche dell'elettromagnete utilizzando benzina o tricloroetilene.
01.01.04.I02	Sostituzione fusibili
Periodicità	A seguito di guasto
Descrizione intervento	Intervento di sostituzione dei fusibili danneggiati a seguito di cortocircuito.

Elemento tecnico: 01.01.05 Gruppo di continuità o UPS

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

01.01.05.P01	Controllo del rumore - gruppo di continuità
Classe di Esigenza	Benessere
Classe di Requisito	Isolamento acustico
Livello minimo prestazionale	I valori di emissione acustica possono essere verificati in loco 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.
Riferimento normativo	D.M. n° 37/2008; UNI EN 275741-2-3-4.
01.01.05.P02	Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico
Classe di Esigenza	Sicurezza
Classe di Requisito	Protezione elettrica
Livello minimo prestazionale	Devono essere rispettati i livelli previsti di progetto.
Riferimento normativo	D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.01.05.A01	Corti circuiti Corti circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.
01.01.05.A02	Difetti agli interruttori Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.
01.01.05.A03	Difetti di taratura Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.
01.01.05.A04	Surriscaldamento Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.05.101 Periodicità Descrizione intervento	Ricarica batteria Quando necessario Intervento di ricarica del livello del liquido dell'elettrolita nelle batterie del gruppo di continuità.
---	---

01 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

Elemento tecnico: 01.01.06 Interruttori

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

01.01.06.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico Sicurezza Controllo della condensazione interstiziale Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.
01.01.06.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico Sicurezza Protezione elettrica Devono essere rispettati i livelli previsti di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.01.06.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Limitare rischio incendio - impianto elettrico Sicurezza Protezione antincendio Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.01.06.P04 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico Benessere Impermeabilità ai liquidi Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.
01.01.06.P05 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Isolamento elettrico - impianto elettrico Sicurezza Isolamento elettrico Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.01.06.P06 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico Fruibilità Manutenibilità Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.01.06.P07 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico Fruibilità Facilità di intervento Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.01.06.P08 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i>	Resistenza meccanica - impianto elettrico Sicurezza Resistenza meccanica

Livello minimo prestazionale <i>Riferimento normativo</i>	Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.01.06.P09 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> Livello minimo prestazionale <i>Riferimento normativo</i>	Comodità di uso e manovra - interruttori Fruibilità Comodità d'uso e manovra L'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m. D.M. n° 37/2008; CEI EN 60309-1-2; CEI 23-50; CEI 23-57.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.01.06.A01	Anomalie dei contatti ausiliari Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.
01.01.06.A02	Anomalie delle molle Difetti di funzionamento delle molle.
01.01.06.A03	Anomalie degli sganciatori Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.
01.01.06.A04	Corto circuiti Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.
01.01.06.A05	Difetti agli interruttori Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.
01.01.06.A06	Difetti di taratura Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.
01.01.06.A07	Disconnessione dell'alimentazione Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.
01.01.06.A08	Surriscaldamento Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.06.I01 <i>Periodicità</i> <i>Descrizione intervento</i>	Sostituzione interruttore A seguito di guasto Intervento di sostituzione dell'interruttore a seguito di guasto delle componenti o per adeguamento normativo.
--	--

01 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

Elemento tecnico: 01.01.07 Motore elettrico

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

01.01.07.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> Livello minimo prestazionale <i>Riferimento normativo</i>	Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico Sicurezza Protezione elettrica Devono essere rispettati i livelli previsti di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.01.07.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> Livello minimo prestazionale <i>Riferimento normativo</i>	Controllo del rumore - motori elettrici Benessere Isolamento acustico Devono essere rispettati i valori minimi indicati dalla norma. IEC 60947.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.01.07.A01	Anomalie del rotore Difetti di funzionamento del rotore.
01.01.07.A02	Aumento della temperatura Valori eccessivi della temperatura ambiente che causano malfunzionamenti.

01.01.07.A03	Difetti del circuito di ventilazione Anomalie nel funzionamento del circuito di ventilazione.
01.01.07.A04	Difetti delle guarnizioni Difetti di tenuta delle guarnizioni.
01.01.07.A05	Difetti di marcia Difetti nella marcia del motore per cui si verificano continui arresti e ripartenze.
01.01.07.A06	Difetti di serraggio Difetti di tenuta dei serraggi dei vari bulloni.
01.01.07.A07	Difetti dello statore Difetti di funzionamento dello statore.
01.01.07.A08	Rumorosità Eccessivo livello del rumore prodotto durante il funzionamento.
01.01.07.A09	Sovraccarico Eccessivo valore della tensione utilizzata per singolo apparecchio.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.07.I01 Periodicità Descrizione intervento	Revisione motore Quando necessario Intervento di revisione del motore.
01.01.07.I02 Periodicità Descrizione intervento	Serraggio Ogni 6 Mesi Intervento di serraggio degli elementi di fissaggio quali morsetti, viti e bulloni.

01 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

Elemento tecnico: 01.01.08 Prese di corrente

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

01.01.08.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico Sicurezza Controllo della condensazione interstiziale Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.
01.01.08.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico Sicurezza Protezione elettrica Devono essere rispettati i livelli previsti di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.01.08.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Limitare rischio incendio - impianto elettrico Sicurezza Protezione antincendio Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.01.08.P04 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico Benessere Impermeabilità ai liquidi Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.
01.01.08.P05 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Isolamento elettrico - impianto elettrico Sicurezza Isolamento elettrico Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

<p>01.01.08.P06 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico Fruibilità Manutenibilità Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p>
<p>01.01.08.P07 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico Fruibilità Facilità di intervento Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p>
<p>01.01.08.P08 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Resistenza meccanica - impianto elettrico Sicurezza Resistenza meccanica Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p>
<p>01.01.08.P09 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Comodità di uso e manovra - prese e spine Fruibilità Comodità d'uso e manovra L'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m. D.M. n° 37/2008; CEI EN 60309-1-2; CEI 23-50; CEI 23-57.</p>

ANOMALIE RICONTRABILI

<p>01.01.08.A01</p>	<p>Corto circuiti Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.</p>
<p>01.01.08.A02</p>	<p>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.</p>
<p>01.01.08.A03</p>	<p>Difetti di taratura Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.</p>
<p>01.01.08.A04</p>	<p>Disconnessione dell'alimentazione Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.</p>
<p>01.01.08.A05</p>	<p>Surriscaldamento Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.</p>

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<p>01.01.08.I01 Periodicità Descrizione intervento</p>	<p>Sostituzione presa Quando necessario Intervento di sostituzione a seguito di guasto delle componenti o per adeguamento normativo.</p>
---	--

Elemento tecnico: 01.01.09 Quadri BT

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<p>01.01.09.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico Sicurezza Protezione elettrica Devono essere rispettati i livelli previsti di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p>
<p>01.01.09.P02 <i>Classe di Esigenza</i></p>	<p>Isolamento elettrico - impianto elettrico Sicurezza</p>

<i>Classe di Requisito</i> Livello minimo prestazionale <i>Riferimento normativo</i>	Isolamento elettrico Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.01.09.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> Livello minimo prestazionale <i>Riferimento normativo</i>	Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico Fruibilità Manutenibilità Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.01.09.P04 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> Livello minimo prestazionale <i>Riferimento normativo</i>	Resistenza meccanica - impianto elettrico Sicurezza Resistenza meccanica Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.01.09.P05 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> Livello minimo prestazionale <i>Riferimento normativo</i>	Accessibilità - quadro elettrico Fruibilità Facilità di intervento Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.01.09.P06 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> Livello minimo prestazionale	Identificabilità - quadro elettrico Fruibilità Facilità di intervento Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.01.09.A01	Anomalie dei contattori Difetti di funzionamento dei contattori.
01.01.09.A02	Anomalie dei fusibili Difetti di funzionamento dei fusibili.
01.01.09.A03	Anomalie dell'impianto di rifasamento Difetti di funzionamento della centralina che gestisce l'impianto di rifasamento.
01.01.09.A04	Anomalie dei magnetotermici Difetti di funzionamento degli interruttori magnetotermici.
01.01.09.A05	Anomalie dei relè Difetti di funzionamento dei relè termici.
01.01.09.A06	Anomalie della resistenza Difetti di funzionamento della resistenza anticondensa.
01.01.09.A07	Anomalie delle spie di segnalazione Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.
01.01.09.A08	Anomalie dei termostati Difetti di funzionamento dei termostati.
01.01.09.A09	Depositi di materiale Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.
01.01.09.A10	Difetti agli interruttori Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.09.I01 <i>Periodicità</i> <i>Descrizione intervento</i>	Pulizia quadro Ogni 6 Mesi Intervento di pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.
01.01.09.I02 <i>Periodicità</i> <i>Descrizione intervento</i>	Serraggio Ogni 1 Anni Intervento di serraggio degli elementi di fissaggio quali morsetti, viti e bulloni
01.01.09.I03 <i>Periodicità</i> <i>Descrizione intervento</i>	Sostituzione quadro elettrico Ogni 20 Anni Intervento da eseguirsi a seguito di cattivo funzionamento o per adeguamento normativo.
01.01.09.I04	Sostituzione centralina

Periodicità Descrizione intervento	Quando necessario Intervento di sostituzione della centralina elettronica di rifasamento con altra dello stesso tipo.
---------------------------------------	--

Elemento tecnico: 01.01.10 Relè termici

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

01.01.10.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico Sicurezza Protezione elettrica Devono essere rispettati i livelli previsti di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
--	---

ANOMALIE RICONTRABILI

01.01.10.A01	Anomalie dei dispositivi di comando Difetti di funzionamento dei dispositivi di regolazione e comando.
01.01.10.A02	Anomalie della lamina Difetti di funzionamento della lamina di compensazione.
01.01.10.A03	Difetti di regolazione Difetti di funzionamento delle viti di regolazione dei relè.
01.01.10.A04	Difetti di serraggio Difetti di serraggio dei fili dovuti ad anomalie delle viti serrafilo.
01.01.10.A05	Difetti dell'oscillatore Difetti di funzionamento dell'oscillatore.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.10.I01 Periodicità Descrizione intervento	Serraggio Ogni 6 Mesi Intervento di serraggio di tutti i fili in entrata ed in uscita dal relè.
01.01.10.I02 Periodicità Descrizione intervento	Sostituzione relè Quando necessario Intervento di sostituzione a seguito di guasto delle componenti o per adeguamento normativo.

Elemento tecnico: 01.01.11 Sezionatori

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

01.01.11.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico Sicurezza Controllo della condensazione interstiziale Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.
01.01.11.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico Sicurezza Protezione elettrica Devono essere rispettati i livelli previsti di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.01.11.P03 <i>Classe di Esigenza</i>	Limitare rischio incendio - impianto elettrico Sicurezza

<p><i>Classe di Requisito</i> Protezione antincendio</p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p> <p><i>Riferimento normativo</i> D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p>
<p>01.01.11.P04 <i>Classe di Esigenza</i> Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico</p> <p><i>Classe di Requisito</i> Benessere Impermeabilità ai liquidi</p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p> <p><i>Riferimento normativo</i> D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.</p>
<p>01.01.11.P05 <i>Classe di Esigenza</i> Isolamento elettrico - impianto elettrico</p> <p><i>Classe di Requisito</i> Sicurezza Isolamento elettrico</p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p> <p><i>Riferimento normativo</i> D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p>
<p>01.01.11.P06 <i>Classe di Esigenza</i> Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico</p> <p><i>Classe di Requisito</i> Fruibilità Manutenibilità</p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p> <p><i>Riferimento normativo</i> D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p>
<p>01.01.11.P07 <i>Classe di Esigenza</i> Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico</p> <p><i>Classe di Requisito</i> Fruibilità Facilità di intervento</p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p> <p><i>Riferimento normativo</i> D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p>
<p>01.01.11.P08 <i>Classe di Esigenza</i> Resistenza meccanica - impianto elettrico</p> <p><i>Classe di Requisito</i> Sicurezza Resistenza meccanica</p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p> <p><i>Riferimento normativo</i> D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p>
<p>01.01.11.P09 <i>Classe di Esigenza</i> Comodità di uso e manovra - sezionatori</p> <p><i>Classe di Requisito</i> Fruibilità Comodità d'uso e manovra</p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i> L'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m.</p> <p><i>Riferimento normativo</i> D.M. n° 37/2008; IEC 60364-7-712.</p>

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.11.A01	Anomalie dei contatti ausiliari Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.
01.01.11.A02	Anomalie delle molle Difetti di funzionamento delle molle.
01.01.11.A03	Anomalie degli sganciatori Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.
01.01.11.A04	Corto circuiti Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.
01.01.11.A05	Difetti ai dispositivi di manovra Difetti agli interruttori dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.
01.01.11.A06	Difetti di taratura Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.
01.01.11.A07	Surriscaldamento Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.
01.01.11.A08	Difetti delle connessioni Difetti di serraggio delle connessioni in entrata ed in uscita dai sezionatori.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.11.I01 Periodicità Descrizione intervento	Sostituzione sezionatore Quando necessario Intervento di sostituzione a seguito di guasto delle componenti o per adeguamento normativo.
---	--

01 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

Elemento tecnico: 01.01.12 Lampade LED

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

01.01.12.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	illuminazione naturale Salvaguardia dell'ambiente Qualità ambientale interna Nei locali regolarmente occupati deve essere garantito un fattore medio di luce diurna maggiore del 2%. Per non determinare abbagliamento molesto, inoltre, l'UGR (Unified Glare Rating) deve rispettare i limiti di cui alla norma UNI EN 12464-1. Allegato 2 al D.M. 11/01/2017; UNI EN 12464-1.
--	--

ANOMALIE RICONTRABILI

01.01.12.A01	Abbassamento livello di illuminazione Abbassamento del livello di illuminazione dovuto ad usura delle lampadine, ossidazione dei deflettori, impolveramento delle lampadine.
01.01.12.A02	Avarie Possibili avarie dovute a corto circuiti degli apparecchi, usura degli accessori, apparecchi inadatti.
01.01.12.A03	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.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.12.I01 Periodicità Descrizione intervento	Sostituzione lampade Ogni 55 Mesi Intervento di sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo quanto indicato nelle istruzioni fornite dal produttore.
---	--

Unità tecnologica: 01.02 Impianto fognario

Complesso di canalizzazioni, generalmente sotterranee, per raccogliere e smaltire lontano da insediamenti civili e/o produttivi le acque superficiali (meteoriche, di lavaggio, ecc.) e quelle reflue provenienti dalle attività umane in generale.

Le canalizzazioni funzionano a pelo libero; in tratti particolari, in funzione dell'altimetria dell'abitato da servire, il loro funzionamento può essere in pressione.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA

01.02.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Efficienza - rete fognaria Fruibilità Efficienza Le tubazioni devono essere progettate in modo da essere auto-pulenti, conformemente alla EN 12056-2. UNI EN 12056-1.
01.02.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Controllo del rumore - rete fognaria Benessere Isolamento acustico Devono essere rispettati i valori minimi indicati da regolamenti e procedure di installazione nazionali e locali. UNI EN 12056-2.

Elemento tecnico: 01.02.01 Collettori

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<p>01.02.01.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> Livello minimo prestazionale</p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Controllo portata dei fluidi - collettori fognari Fruibilità Controllo della portata La valutazione della portata di punta delle acque di scorrimento superficiale può essere effettuata mediante la seguente formula, valida per aree fino a 200 ha o per durate di pioggia fino a 15 min: $Q = Y \times i \times A$ dove: - Q è la portata di punta, in litri al secondo; - Y è il coefficiente di raccolta (fra 0,0 e 1,0), adimensionale; - i è l'intensità delle precipitazioni piovose, in litri al secondo per ettaro; - A è l'area su cui cadono le precipitazioni piovose (misurata orizzontalmente) in ettari.</p> <p>UNI EN 752.</p>
<p>01.02.01.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> Livello minimo prestazionale</p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Controllo della tenuta - collettori fognari Benessere Tenuta all'acqua La capacità di tenuta dei collettori fognari può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 752-2. In nessuna condizione di esercizio le pressioni devono superare il valore di 250 Pa.</p> <p>UNI EN 752.</p>
<p>01.02.01.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> Livello minimo prestazionale</p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Assenza emissione odori sgradevoli - collettori fognari Benessere Assenza dell'emissione di odori sgradevoli L'ermeticità degli elementi che costituiscono i collettori può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 752.</p> <p>UNI EN 752.</p>
<p>01.02.01.P04 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> Livello minimo prestazionale</p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Pulibilità - collettori fognari Benessere Pulibilità Per verificare la facilità di pulizia si può effettuare la prova indicata dalla norma UNI EN 752. Per i collettori di fognatura di diametro inferiore a DN 300, l'autopulibilità può essere raggiunta garantendo, almeno una volta al giorno, la velocità minima di 0,7 m/s. Nel caso di collettori di fognatura di diametro più ampio, può essere necessario raggiungere velocità superiori in funzione della presenza di sedimenti relativamente grossi.</p> <p>UNI EN 752.</p>

ANOMALIE RICONTRABILI

01.02.01.A01	<p>Accumulo di grasso Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.</p>
01.02.01.A02	<p>Corrosione Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.</p>
01.02.01.A03	<p>Difetti ai raccordi o alle connessioni Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.</p>
01.02.01.A04	<p>Erosione Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.</p>
01.02.01.A05	<p>Incrostazioni Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.</p>
01.02.01.A06	<p>Intasamento Depositi di sedimenti e/o detriti nel sistema che formano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei condotti.</p>
01.02.01.A07	<p>Odori sgradevoli Setticidità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.</p>
01.02.01.A08	<p>Penetrazione di radici Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.</p>
01.02.01.A09	<p>Sedimentazione Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.</p>

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.01.I01 Periodicità Descrizione intervento	Pulizia e manutenzione Ogni 1 Anni Intervento di pulizia del sistema orizzontale di convogliamento delle acque reflue mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.
---	--

Unità tecnologica: 01.03 Impianti di manovra paratoie

Impianto oleodinamico

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA	
01.03.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Affidabilità Fruibilità Affidabilità In caso di mancanza dell'alimentazione elettrica principale è possibile manovrare le paratoie azionando la motopompa ausiliaria, nel caso di avaria di quest'ultima potrà essere azionata la pompa a mano. D.Lgs. 81/08; D.M. n° 37/2008; UNI EN 81-1-2/40; UNI EN 627; UNI ISO 41901-2-3/5/6; UNI 8725; UNI 8999; UNI EN 12015; UNI EN 12016.
01.03.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Protezione elettrica Sicurezza Isolamento elettrico Devono essere garantiti i livelli minimi richiesti dalla normativa di settore. D.Lgs. 81/08; D.M. n° 37/2008; UNI EN 81-1-2/40; UNI EN 627; UNI ISO 41901-2-3/5/6; UNI 8725; UNI 8999; UNI EN 12015; UNI EN 12016.

01 IMPIANTI – 03 Impianti di manovra paratoie

Elemento tecnico: 01.03.01 Macchinario di sollevamento oleodinamico

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

01.03.01.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Controllo della manovra Fruibilità Affidabilità La manovra di apertura e chiusura deve essere eseguita gradualmente UNI EN 81-1-2/40; UNI EN 627; UNI ISO 41901-2-3/5/6; UNI 8725; UNI 8999; UNI EN 12015; UNI EN 12016.
01.03.01.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Controllo della tenuta - macchinari Benessere Tenuta all'acqua Le tubazioni rigide ed i loro accessori devono essere progettati in modo che sotto la pressione pari a 2,3 volte la pressione statica massima, sia assicurato un coefficiente di sicurezza di almeno 1,7 rispetto al limite convenzionale di elasticità Rp 0,2. Nel caso di gruppi cilindro-pistone telescopici che utilizzano dispositivi di sincronizzazione idraulica, si deve adottare un coefficiente di sicurezza aggiuntivo di 1,3 per il calcolo delle tubazioni. La tubazione flessibile fra il cilindro e la valvola di non ritorno o la valvola di discesa deve essere scelta con un coefficiente di sicurezza di almeno 8 tra la pressione statica massima e la pressione di scoppio. La tubazione flessibile ed i suoi raccordi, tra il cilindro e la valvola di non ritorno o la valvola di discesa, devono resistere senza danni ad una pressione pari a 5 volte la pressione statica massima; questa prova deve essere effettuata da parte del fabbricante dell'insieme tubazione-raccordi. UNI EN 81-1-2/40; UNI EN 627; UNI ISO 41901-2-3/5/6; UNI 8725; UNI 8999; UNI EN 12015; UNI EN 12016.
01.03.01.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Resistenza alla compressione Sicurezza Resistenza meccanica Per il dimensionamento degli elementi dei gruppi cilindro-pistone telescopici, si deve assumere il valore più alto della pressione che si può riscontrare in un elemento. UNI EN 81-1-2/40; UNI EN 627; UNI ISO 41901-2-3/5/6; UNI 8725; UNI 8999; UNI EN 12015; UNI EN 12016.
01.03.01.P04 <i>Classe di Esigenza</i>	Resistenza alla trazione Sicurezza

<i>Classe di Requisito</i>	Resistenza meccanica
<i>Livello minimo prestazionale</i>	I gruppi cilindro-pistone sollecitati a trazione devono essere progettati garantendo un coefficiente di sicurezza non minore di 2 per una pressione uguale a 1,4 volte quella pressione statica massima e il limite convenzionale di elasticità Rp 0,2.
<i>Riferimento normativo</i>	UNI EN 81-1-2/40; UNI EN 627; UNI ISO 41901-2-3/5/6; UNI 8725; UNI 8999; UNI EN 12015; UNI EN 12016.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.03.01.A01	Cadute di pressione Livello della pressione statica del sistema idraulico (compreso tra la valvola di non ritorno ed il cilindro) non al massimo.
01.03.01.A02	Difetti dello stelo Eventuali nuove tarature allo stelo della paratoia possono provocare nuove perdite di olio
01.03.01.A03	Difetti dei contatti Difetti di apertura o di chiusura dei contatti.
01.03.01.A04	Difetti dei dispositivi di blocco Difetti dei dispositivi di blocco.
01.03.01.A05	Difetti di isolamento Difetti di isolamento delle apparecchiature verso massa o verso terra.
01.03.01.A06	Diminuzione di tensione Diminuzione della tensione di alimentazione delle apparecchiature.
01.03.01.A07	Mancanza di energia elettrica Mancanza di energia elettrica di alimentazione delle parti elettriche dei macchinari e dei relativi accessori.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.01.I01 Periodicità Descrizione intervento	Lubrificazione Ogni 2 Mesi Intervento di pulizia.
01.03.01.I02 Periodicità Descrizione intervento	Riparazione e sostituzione Quando necessario Intervento richiesto a causa di guasti segnalati dal responsabile o a seguito di verifica periodica. Sostituzione o riparazione per malfunzionamenti di tutte le componenti dell'elevatore e dei dispositivi quali meccanismi, , teleruttori, relè, contatti, interruttori di fine corsa.

01 IMPIANTI – 03 Impianti di manovra paratoie

Elemento tecnico: 01.03.02 Quadro elettrico di manovra

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

01.03.02.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Controllo dispersioni elettriche Sicurezza Protezione elettrica L'apparecchiatura elettrica deve funzionare in modo sicuro nell'ambiente e nelle condizioni di lavoro in cui è installata, assicurando le caratteristiche e le tolleranze di alimentazione elettrica dichiarate. UNI EN 81.
01.03.02.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Accessibilità Fruibilità Facilità di intervento Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. UNI EN 81.
01.03.02.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Identificabilità Fruibilità Facilità di intervento Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. UNI EN 81.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.03.02.A01	Anomalie dei trasformatori Difetti di funzionamento dei trasformatori per cui si verificano valori della tensione elettrica superiori a quelli ammissibili.
01.03.02.A02	Anomalie della morsettiera Difetti di funzionamento della morsettiera per cui risultano difficili i collegamenti dei conduttori elettrici.
01.03.02.A03	Corto circuiti Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.
01.03.02.A04	Difetti interruttori Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.
01.03.02.A05	Difetti di taratura Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.
01.03.02.A06	Surriscaldamento Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.02.I01 Periodicità Descrizione intervento	Lubrificazione contatti Ogni 6 Mesi Intervento di lubrificazione dei contatti con materiale specifico per contatti elettrici.
01.03.02.I02 Periodicità Descrizione intervento	Pulizia quadro Ogni 6 Mesi Intervento di pulizia generale degli interruttori di manovra, dei sezionatori di messa a terra, delle lame e delle pinze dei sezionatori di linea.

Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

02 ACQUEDOTTI

Unità tecnologica: 02.01 Impianto acquedotto

Opera idraulica che consente la captazione, il trasporto, l'accumulo e la distribuzione di acqua destinata a soddisfare esigenze di tipo pubblico, privato, industriale, ecc.

La captazione dell'acqua può avvenire da una sorgente sotterranea (falda) o da corsi d'acqua superficiali.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA	
<p>02.01.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Controllo della tenuta - impianto idrico adduzione Benessere Tenuta all'acqua La capacità di tenuta deve essere verificata secondo la prova indicata dalla norma UNI vigente. D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37</p>
<p>02.01.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Controllo aggressività fluidi - tubazioni impianto idrico Aspetto Resistenza agli agenti aggressivi Devono essere rispettati i valori minimi indicati dalla normativa: le acque destinate al consumo umano che siano state sottoposte ad un trattamento di addolcimento o dissalazione devono presentare una durezza totale minima di 60 mg/l Ca, ed una alcalinità ≥ 30 mg/l HCO₃. UNI 9182.</p>

02 ACQUEDOTTI – 01 Impianto acquedotto

Elemento tecnico: 02.01.01 Contatori

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<p>02.01.01.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Controllo della tenuta - contatori volumetrici Benessere Tenuta all'acqua I livelli minimi sono valutabili mediante l'esecuzione di prove come indicato dalla norma UNI di riferimento: si deve verificare che la caduta di pressione non sia superiore di 0,25 bar la pressione nominale e di 1,00 bar la pressione massima di esercizio. UNI 8349.</p>
<p>02.01.01.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Resistenza alla corrosione - contatori Aspetto Resistenza agli agenti aggressivi Quando i contatori sono utilizzati per usi igienici, devono essere rispettati i dettami della C.M. 2.12.1978, n. 102. C.M. Sanità 2.12.1978, n. 102; UNI 8349.</p>

ANOMALIE RICONTRABILI

02.01.01.A01	Difetti dispositivi di regolazione Difetti di funzionamento dei dispositivi di regolazione del contatore.
02.01.01.A02	Difetti indicatore Difetti di funzionamento del dispositivo indicatore dei volumi di consumo.
02.01.01.A03	Perdite di fluido Perdite di fluido in prossimità dell'innesto del contatore sulla tubazione di adduzione.
02.01.01.A04	Rotture vetri Anomalie o rotture dei vetri di protezione dei dispositivi indicatori.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<p>02.01.01.I01 Periodicità Descrizione intervento</p>	<p>Registrazione Ogni 6 Mesi Intervento di verifica e registrazione degli attacchi delle tubazioni al contatore per evitare perdite.</p>
---	---

02.01.01.I02 Periodicità Descrizione intervento	Taratura Quando necessario Intervento di taratura del contatore.
---	---

02 ACQUEDOTTI – 01 Impianto acquedotto

Elemento tecnico: 02.01.02 Giunti a flangia

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

02.01.02.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	Controllo della tenuta - giunti Benessere Tenuta all'acqua I livelli minimi della tenuta di un giunto assemblato contenente aria alla pressione atmosferica sono verificati mediante prova come indicata nella normativa UNI di riferimento.
--	--

ANOMALIE RICONTRABILI

02.01.02.A01	Difetti ghiera Difetti di tenuta della ghiera di serraggio.
02.01.02.A02	Difetti di serraggio Difetti di serraggio dei dadi e bulloni.
02.01.02.A03	Difetti di tenuta Perdite di fluido a causa di difetti di tenuta delle guarnizioni dei giunti.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.02.I01 Periodicità Descrizione intervento	Serraggio dadi e bulloni Quando necessario Intervento di serraggio dei dadi e dei bulloni del giunto.
02.01.02.I02 Periodicità Descrizione intervento	Sostituzione guarnizioni Quando necessario Intervento di sostituzione delle guarnizioni usurate.

02 ACQUEDOTTI – 01 Impianto acquedotto

Elemento tecnico: 02.01.03 Pompe di sollevamento

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

02.01.03.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Controllo dispersioni elettriche - pompe Sicurezza Protezione elettrica Devono essere soddisfatti i requisiti indicati nella norma UNI EN 60204-1. UNI EN 809; UNI EN ISO 9908; UNI EN 60204-1.
02.01.03.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Limitare rischi - pompe Sicurezza Sicurezza d'uso I mezzi di protezione devono essere, a seconda del tipo, conformi alle norme UNI di settore. UNI EN 809; UNI EN ISO 9908.
02.01.03.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Controllo del rumore - pompe Benessere Isolamento acustico Devono essere rispettati i valori minimi indicati dalla norma effettuando le misurazioni in conformità al UNI EN ISO 20361. UNI EN ISO 20361.

ANOMALIE RICONTRABILI

02.01.03.A01	Difetti di funzionamento delle valvole Difetti di funzionamento delle pompe dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.
02.01.03.A02	Perdite di carico Perdite di carico di esercizio delle pompe dovute a cattivo funzionamento delle stesse.
02.01.03.A03	Perdite di olio Perdite d'olio dalle pompe che si manifestano con macchie di olio sul pavimento.
02.01.03.A04	Rumorosità Eccessivo livello del rumore prodotto dalle pompe durante il loro normale funzionamento.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.03.I01 Periodicità Descrizione intervento	Pulizia Ogni 1 Anni Intervento di pulizia dei filtri mediante asportazione dei materiali di deposito e lavaggio con acqua a pressione.
02.01.03.I02 Periodicità Descrizione intervento	Revisione generale Ogni 1 Anni Intervento di revisione globale delle pompe circolazione: disincrostazione meccanica e chimica biodegradabile della pompa e della girante, e successiva lubrificazione dei cuscinetti.
02.01.03.I03 Periodicità Descrizione intervento	Revisione pompa Ogni 4 Anni Intervento di revisione della pompa.
02.01.03.I04 Periodicità Descrizione intervento	Sostituzione pompa Ogni 20 Anni Intervento di sostituzione della pompa purché sia usurata o secondo le indicazioni del costruttore.

02 ACQUEDOTTI – 01 Impianto acquedotto

Elemento tecnico: 02.01.04 Pozzetti

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

02.01.04.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Resistenza meccanica - pozzetti acquedotto Sicurezza Resistenza meccanica La resistenza meccanica dei pozzetti può essere verificata mediante l'effettuazione della prova indicata nella norma di settore. UNI EN 1253-1; UNI EN 295-1/2/3/4/5/6/7/10; UNI EN 13598; UNI EN 476; UNI EN 1917.
--	--

ANOMALIE RICONTRABILI

02.01.04.A01	Cavillature superficiali Presenza di una sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.
02.01.04.A02	Deposito superficiale Deposito di materiale vario (polvere, radici, terreno, ecc.) sulla parte superiore dei pozzetti.
02.01.04.A03	Difetti dei chiusini Difetti di apertura e chiusura dei chiusini dovuti a presenza di terreno, polvere, grassi, ecc..
02.01.04.A04	Distacco Disgregazione di parti notevoli del materiale.
02.01.04.A05	Efflorescenze Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto.
02.01.04.A06	Erosione superficiale Asportazione di materiale dalla superficie.
02.01.04.A07	Esposizione dei ferri di armatura Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura.
02.01.04.A08	Penetrazione di umidità Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.
02.01.04.A09	Presenza di vegetazione Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.04.101 Periodicità Descrizione intervento	Ripristino strutture Quando necessario Intervento di riparazione della struttura del pozzetto a seconda del tipo di anomalia riscontrata.
02.01.04.102 Periodicità Descrizione intervento	Disincrostazione chiusini Ogni 6 Mesi Intervento di disincrostazione dei chiusini con prodotti sgrassanti.

02 ACQUEDOTTI – 01 Impianto acquedotto

Elemento tecnico: 02.01.05 Tubazioni in polietilene ad alta densità

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

02.01.05.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Controllo della tenuta - tubazioni polietilene alta densità Benessere Tenuta all'acqua La capacità di tenuta delle tubazioni deve essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI specifica. UNI EN 12201-1.
02.01.05.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Regolarità delle finiture - tubazioni polietilene alta densità Aspetto Visivo La regolarità delle finiture si ottiene sottoponendo un campione a prove di laboratorio come da norma specifica. UNI EN 12201-1.
02.01.05.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Resistenza meccanica - tubazioni polietilene alta densità Sicurezza Resistenza meccanica Devono essere rispettati i livelli minimi indicati dalla norma di settore in merito al carico di rottura Rm. UNI EN 12201-1.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.05.A01	Difetti ai raccordi o alle connessioni Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.
02.01.05.A02	Alterazioni cromatiche Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.
02.01.05.A03	Deformazione Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.
02.01.05.A04	Errori di pendenza Errore nel calcolo della pendenza che causa un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.05.101 Periodicità Descrizione intervento	Pulizia Ogni 6 Mesi Intervento di pulizia e sostituzione filtri.
---	---

02 ACQUEDOTTI – 01 Impianto acquedotto

Elemento tecnico: 02.01.06 Tubazioni in pvc

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<p>02.01.06.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> Livello minimo prestazionale <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Controllo della tenuta - tubazioni pvc Benessere Tenuta all'acqua La capacità di tenuta delle tubazioni deve essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI specifica. UNI EN 580; UNI EN ISO 1452-1/2/3/4/5/6/7.</p>
<p>02.01.06.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> Livello minimo prestazionale <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Controllo assorbimento di acqua - tubazioni pvc Benessere Tenuta all'acqua La capacità di assorbimento di acqua da parte delle tubazioni in PVC deve valutata e verificata eseguendo una prova indicata dalla norma UNI di settore. UNI EN 580; UNI EN ISO 1452-1/2/3/4/5/6/7.</p>
<p>02.01.06.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> Livello minimo prestazionale <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Regolarità delle finiture - tubazioni pvc Aspetto Visivo La regolarità delle finiture si ottiene sottoponendo un campione a prove di laboratorio come da norma specifica. UNI EN 580; UNI EN ISO 1452-1/2/3/4/5/6/7.</p>
<p>02.01.06.P04 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> Livello minimo prestazionale <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Resistenza agli urti - tubazioni pvc Sicurezza Resistenza meccanica La capacità di resistenza agli urti viene accertata effettuando una prova con le modalità indicate nella norma di settore e può ritenersi valida se sono stati effettuati almeno 50 colpi. UNI EN 580; UNI EN ISO 1452-1/2/3/4/5/6/7.</p>
<p>02.01.06.P05 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> Livello minimo prestazionale <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Resistenza all'acetone - tubazione pvc Sicurezza Stabilità chimico-reattiva La resistenza all'azione dell'acetone sui materiali impiegati per la realizzazione delle tubazioni si verifica immergendo delle provette di tubazione in una soluzione di acetone disidratato e verificando che al termine della prova non si siano verificate sfaldature o bolle. UNI EN 580; UNI EN ISO 1452-1/2/3/4/5/6/7.</p>
<p>02.01.06.P06 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> Livello minimo prestazionale <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Resistenza meccanica - tubazioni pvc Sicurezza Resistenza meccanica Devono essere rispettati i livelli minimi indicati dalla norma UNI di settore in merito al carico di rottura Rm. UNI EN 580; UNI EN ISO 1452-1/2/3/4/5/6/7.</p>
<p>02.01.06.P07 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> Livello minimo prestazionale <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Resistenza al diclorometano - tubazione pvc Sicurezza Stabilità chimico-reattiva La resistenza all'azione del diclorometano sui materiali impiegati per la realizzazione delle tubazioni si verifica immergendo uno spezzone di tubo di PVC in diclorometano ad una temperatura specificata per verificare che il PVC a quella temperatura non sia attaccato. D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37.</p>

ANOMALIE RICONTRABILI

<p>02.01.06.A01</p>	<p>Difetti ai raccordi o alle connessioni Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconessioni delle giunzioni.</p>
<p>02.01.06.A02</p>	<p>Alterazioni cromatiche Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.</p>
<p>02.01.06.A03</p>	<p>Deformazione Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.</p>
<p>02.01.06.A04</p>	<p>Errori di pendenza Errore nel calcolo della pendenza che causa un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.</p>

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.06.I01 Periodicità Descrizione intervento	Pulizia Ogni 6 Mesi Intervento di pulizia e sostituzione filtri.
---	---

Elemento tecnico: 02.01.07 Valvole a farfalla

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

02.01.07.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Controllo della tenuta - valvole Benessere Tenuta all'acqua A seguito di una prova condotta con pressione d'acqua secondo quanto indicato dalla norma UNI EN 1074, le valvole devono garantire la tenuta ad una pressione d'acqua interna uguale al maggiore alla pressione di prova ammissibile (PPA) o 1,5 volte la pressione di esercizio ammissibile (PEA). UNI EN 1074-1; UNI EN 1213; UNI EN 1487.
02.01.07.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Resistenza a manovre e sforzi d'uso - valvole Fruibilità Affidabilità Il diametro del volantino e la pressione massima differenziale devono essere conformi a quanto indicato nella norma UNI EN 1074. UNI EN 1074-1; UNI EN 1213; UNI EN 1487.

ANOMALIE RICONTRABILI

02.01.07.A01	Difetti del volantino Difetti di funzionamento del volantino di manovra dovuti a mancanza di sostanza lubrificante (oli, grassi, ecc.).
02.01.07.A02	Difetti di tenuta Difetti di tenuta delle guarnizioni del premistoppa o della camera a stoppa che provocano perdite di fluido.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.07.I01 Periodicità Descrizione intervento	Disincrostazione volantino Ogni 6 Mesi Intervento di disincrostazione del volantino con prodotti sgrassanti per ripristinare la funzionalità del volantino stesso.
02.01.07.I02 Periodicità Descrizione intervento	Sostituzione valvole Quando necessario Intervento di sostituzione delle valvole quando deteriorate con valvole dello stesso tipo ed idonee alle pressioni previste per il funzionamento.

Elemento tecnico: 02.01.08 Valvole a saracinesca

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

02.01.08.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Controllo della tenuta - valvole Benessere Tenuta all'acqua A seguito di una prova condotta con pressione d'acqua secondo quanto indicato dalla norma UNI EN 1074, le valvole devono garantire la tenuta ad una pressione d'acqua interna uguale al maggiore alla pressione di prova ammissibile (PPA) o 1,5 volte la pressione di esercizio ammissibile (PEA). UNI EN 1074-1; UNI EN 1213; UNI EN 1487.
02.01.08.P02 <i>Classe di Esigenza</i>	Resistenza a manovre e sforzi d'uso - valvole Fruibilità

<i>Classe di Requisito</i>	Affidabilità
<i>Livello minimo prestazionale</i>	Il diametro del volantino e la pressione massima differenziale devono essere conformi a quanto indicato nella norma UNI EN 1074.
<i>Riferimento normativo</i>	UNI EN 1074-1; UNI EN 1213; UNI EN 1487.

ANOMALIE RICONTRABILI

02.01.08.A01	Difetti del volantino Difetti di funzionamento del volantino di manovra dovuti a mancanza di sostanza lubrificante (oli, grassi, ecc.).
02.01.08.A02	Difetti di serraggio Difetti di serraggio dei bulloni della camera a stoppa o dei bulloni del premistoppa che causano perdite di pressione del fluido.
02.01.08.A03	Difetti di tenuta Difetti di tenuta delle guarnizioni del premistoppa o della camera a stoppa che provocano perdite di fluido.
02.01.08.A04	Incrostazioni Depositi di materiale di varia natura (polveri, grassi, terreno) che provoca malfunzionamenti degli organi di manovra delle saracinesche.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.08.I01 Periodicità	Disincrostazione volantino Ogni 6 Mesi
Descrizione intervento	Intervento di disincrostazione del volantino con prodotti sgrassanti per ripristinare la funzionalità del volantino stesso.
02.01.08.I02 Periodicità	Registrazione premistoppa Ogni 6 Mesi
Descrizione intervento	Intervento di registrazione del premistoppa serrando i dadi e le guarnizioni per evitare fuoriuscite di fluido.
02.01.08.I03 Periodicità	Sostituzione valvole Quando necessario
Descrizione intervento	Intervento di sostituzione delle valvole quando deteriorate con valvole dello stesso tipo ed idonee alle pressioni previste per il funzionamento.

02 ACQUEDOTTI – 01 Impianto acquedotto

Elemento tecnico: 02.01.09 Valvole di ritegno

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

02.01.09.P01	Resistenza a manovre e sforzi d'uso - valvole
<i>Classe di Esigenza</i>	Fruibilità
<i>Classe di Requisito</i>	Affidabilità
<i>Livello minimo prestazionale</i>	Il diametro del volantino e la pressione massima differenziale devono essere conformi a quanto indicato nella norma UNI EN 1074.
<i>Riferimento normativo</i>	UNI EN 1074-1; UNI EN 1213; UNI EN 1487.

ANOMALIE RICONTRABILI

02.01.09.A01	Difetti della cerniera Difetti di funzionamento della cerniera che provoca malfunzionamenti alla valvola.
02.01.09.A02	Difetti di tenuta Difetti di tenuta delle guarnizioni che provocano perdite di fluido.
02.01.09.A03	Difetti delle molle Difetti di funzionamento delle molle che regolano le valvole.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.09.I01 Periodicità	Lubrificazione valvole Ogni 5 Anni
Descrizione intervento	Intervento di lubrificazione delle valvole e delle cerniere delle valvole.
02.01.09.I02 Periodicità	Sostituzione valvole Ogni 30 Anni
Descrizione intervento	Intervento di sostituzione delle valvole con valvole della stessa tipologia e dimensionate per supportare le

	pressioni di esercizio.
--	-------------------------



PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 38 D.P.R. 207/2010

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

OGGETTO LAVORI

Progetto esecutivo dei lavori di manutenzione straordinaria del sistema di tenuta della Diga San Giovanni nel territorio del Comune di Naro (AG) (Scheda intervento N.080) CUP: G29E18000040001 - CIG: 7725373B77

COMMITTENTE Regione Siciliana-Dipartimento Regionale dell'acqua e dei rifiuti

UBICAZIONE CANTIERE

Indirizzo Diga San Giovanni
Città NARO
Provincia AG
C.A.P. 92028

PROGETTISTA Ingegnere Lusco Giuseppe

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO Ongegnere Stagno Salvatore

FIRMA

.....
.....

Data 10/12/2021

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE
Sottoprogramma delle prestazioni



PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma delle prestazioni

Aspetto: Resistenza agli agenti aggressivi

02 ACQUEDOTTI

Aspetto: Visivo

02 ACQUEDOTTI

Benessere: Assenza dell'emissione di odori sgradevoli

01 IMPIANTI

Benessere: Impermeabilità ai liquidi

01 IMPIANTI

Benessere: Isolamento acustico

01 IMPIANTI

02 ACQUEDOTTI

Benessere: Pulibilità

01 IMPIANTI

Benessere: Tenuta all'acqua

01 IMPIANTI

02 ACQUEDOTTI

Fruibilità: Affidabilità

01 IMPIANTI

02 ACQUEDOTTI

Fruibilità: Comodità d'uso e manovra

01 IMPIANTI

Fruibilità: Controllo della portata

01 IMPIANTI

Fruibilità: Efficienza

01 IMPIANTI

Fruibilità: Facilità di intervento

01 IMPIANTI

Fruibilità: Manutenibilità

01 IMPIANTI

Salvaguardia dell'ambiente: Qualità ambientale interna

01 IMPIANTI

Salvaguardia dell'ambiente: Qualità aria indoor

Sicurezza: Controllo della condensazione interstiziale

01 IMPIANTI

Sicurezza: Isolamento elettrico

01 IMPIANTI

Sicurezza: Protezione antincendio

01 IMPIANTI

Sicurezza: Protezione elettrica

01 IMPIANTI

02 ACQUEDOTTI

Sicurezza: Resistenza al fuoco

01 IMPIANTI

Sicurezza: Resistenza meccanica

01 IMPIANTI

02 ACQUEDOTTI

Sicurezza: Sicurezza d'uso

02 ACQUEDOTTI

Sicurezza: Stabilità chimico-reattiva

01 IMPIANTI

02 ACQUEDOTTI

Classe di requisito: Resistenza agli agenti aggressivi

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
02	ACQUEDOTTI
02.01	Impianto acquedotto
02.01.P02	Controllo aggressività fluidi - tubazioni impianto idrico
	L'acqua utilizzata per l'alimentazione delle tubazioni deve essere tale da non far insorgere fenomeni di incrostazioni, corrosioni, depositi tali da compromettere il regolare funzionamento dell'impianto. Rif. Normativo: UNI 9182.
02.01.01	Contatori
02.01.01.P02	Resistenza alla corrosione - contatori
	I contatori devono essere realizzati con materiali in grado di resistere a fenomeni di corrosione. Rif. Normativo: C.M. Sanità 2.12.1978, n. 102; UNI 8349.

Classe di requisito: Visivo

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
02	ACQUEDOTTI
02.01	Impianto acquedotto
02.01.05	Tubazioni in polietilene ad alta densità
02.01.05.P02	Regolarità delle finiture - tubazioni polietilene alta densità
	Le tubazioni in polietilene devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti. Rif. Normativo: UNI EN 12201-1.
02.01.06	Tubazioni in pvc
02.01.06.P03	Regolarità delle finiture - tubazioni pvc
	Le tubazioni in pvc devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti. Rif. Normativo: UNI EN 580; UNI EN ISO 1452-1/2/3/4/5/6/7.

Classe di requisito: Assenza dell'emissione di odori sgradevoli

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
01	IMPIANTI
01.02	Impianto fognario
01.02.01	Collettori
01.02.01.P03	Assenza emissione odori sgradevoli - collettori fognari
	I collettori fognari devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli. Rif. Normativo: UNI EN 752.

Classe di requisito: Impermeabilità ai liquidi

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
01	IMPIANTI
01.01	Impianto elettrico
01.01.P04	Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico
	<p>Gli elementi degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.</p>
01.01.06	Interruttori
01.01.06.P04	Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico
	<p>Gli elementi degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.</p>
01.01.08	Prese di corrente
01.01.08.P04	Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico
	<p>Gli elementi degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.</p>
01.01.11	Sezionatori
01.01.11.P04	Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico
	<p>Gli elementi degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.</p>

Classe di requisito: Isolamento acustico

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
01 01.01 01.01.05 01.01.05.P01 01.01.07 01.01.07.P02	IMPIANTI Impianto elettrico Gruppo di continuità o UPS Controllo del rumore - gruppo di continuità Gli elementi dei gruppi di continuità devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalla normativa vigente. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 275741-2-3-4. Motore elettrico Controllo del rumore - motori elettrici I motori devono essere realizzati con materiali e componenti tali da garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno entro i limiti prescritti dalla norma tecnica. Rif. Normativo: IEC 60947.
01.02 01.02.P02	Impianto fognario Controllo del rumore - rete fognaria Il sistema di scarico deve garantire un livello di rumore entro i limiti prescritti dalla normativa vigente. Rif. Normativo: UNI EN 12056-2.
02 02.01 02.01.03 02.01.03.P03	ACQUEDOTTI Impianto acquedotto Pompe di sollevamento Controllo del rumore - pompe La pompa con tutti gli accessori devono garantire un livello di rumore entro i limiti prescritti dalla normativa vigente. Rif. Normativo: UNI EN ISO 20361.

Classe di requisito: **Pulibilità**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
01	IMPIANTI
01.02	Impianto fognario
01.02.01	Collettori
01.02.01.P04	Pulibilità - collettori fognari I collettori fognari devono essere autopulibili per garantirne la funzionalità dell'impianto di smaltimento. Rif. Normativo: UNI EN 752.

Classe di requisito: Tenuta all'acqua

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
01 01.02 01.02.01 01.02.01.P02	IMPIANTI Impianto fognario Collettori Controllo della tenuta - collettori fognari I collettori fognari devono essere idonei ad impedire perdite dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo. Rif. Normativo: UNI EN 752.
01.03 01.03.01 01.03.01.P02	Impianti di manovra paratoie Macchinario di sollevamento oleodinamico Controllo della tenuta - Le tubazioni ed i relativi accessori del sistema idraulico devono essere adatti al fluido idraulico utilizzato ed essere progettati ed installati in modo da evitare ogni sollecitazione anomala. Rif. Normativo: UNI EN 81-1-2/40; UNI EN 627; UNI ISO 41901-2-3/5/6; UNI 8725; UNI 8999; UNI EN 12015; UNI EN 12016.
02 02.01 02.01.P01 02.01.01 02.01.01.P01 02.01.02 02.01.02.P01 02.01.05 02.01.05.P01 02.01.06 02.01.06.P01 02.01.06.P02 02.01.07 02.01.07.P01 02.01.08 02.01.08.P01	ACQUEDOTTI Impianto acquedotto Controllo della tenuta - impianto idrico adduzione Gli elementi dell'impianto devono essere realizzati con materiali e componenti idonei ad impedire fughe dei fluidi in circolazione e garantire la funzionalità dell'impianto. Rif. Normativo: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37 Contatori Controllo della tenuta - contatori volumetrici I contatori volumetrici devono essere realizzati con materiali in grado di evitare fughe di fluido. Rif. Normativo: UNI 8349. Giunti a flangia Controllo della tenuta - giunti I giunti devono essere in grado di garantire in ogni momento la tenuta in modo da non compromettere la pressione di esercizio richiesta per l'impianto. Tubazioni in polietilene ad alta densità Controllo della tenuta - tubazioni polietilene alta densità Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere idonei a resistere alle pressioni di esercizio. Rif. Normativo: UNI EN 12201-1. Tubazioni in pvc Controllo della tenuta - tubazioni pvc Le tubazioni ed i raccordi tra valvole e tubi e tra tubi e tubi devono essere in grado di resistere alle pressioni di esercizio. Rif. Normativo: UNI EN 580; UNI EN ISO 1452-1/2/3/4/5/6/7. Controllo assorbimento di acqua - tubazioni pvc Le tubazioni in PVC non devono assorbire acqua. Rif. Normativo: UNI EN 580; UNI EN ISO 1452-1/2/3/4/5/6/7. Valvole a farfalla Controllo della tenuta - valvole Le valvole devono essere realizzate in modo da garantire la tenuta alla pressione d'acqua di esercizio ammissibile. Rif. Normativo: UNI EN 1074-1; UNI EN 1213; UNI EN 1487. Valvole a saracinesca Controllo della tenuta - valvole Le valvole devono essere realizzate in modo da garantire la tenuta alla pressione d'acqua di esercizio ammissibile. Rif. Normativo: UNI EN 1074-1; UNI EN 1213; UNI EN 1487.

Classe di requisito: Comodità d'uso e manovra

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
01	IMPIANTI
01.01	Impianto elettrico
01.01.06	Interruttori
01.01.06.P09	Comodità di uso e manovra - interruttori
	Gli interruttori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 60309-1-2; CEI 23-50; CEI 23-57.
01.01.08	Prese di corrente
01.01.08.P09	Comodità di uso e manovra - prese e spine
	Le prese e le spine devono essere realizzate con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 60309-1-2; CEI 23-50; CEI 23-57.
01.01.11	Sezionatori
01.01.11.P09	Comodità di uso e manovra - sezionatori
	I sezionatori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; IEC 60364-7-712.

Classe di requisito: Controllo della portata

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<p>01 01.02 01.02.01 01.02.01.P01</p>	<p>IMPIANTI Impianto fognario Collettori Controllo portata dei fluidi - collettori fognari I collettori fognari devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto. La portata dei collettori fognari deve essere verificata in sede di collaudo ed annotata sul certificato di collaudo e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori. Rif. Normativo: UNI EN 752.</p>

Classe di requisito: **Efficienza**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<p style="text-align: center;">01</p> <p style="text-align: center;">01.02</p> <p style="text-align: center;">01.02.P01</p>	<p>IMPIANTI</p> <p>Impianto fognario</p> <p>Efficienza - rete fognaria</p> <p>I componenti della rete fognaria devono essere progettati ed installati in modo da non compromettere la salute e la sicurezza degli utenti e delle persone che si trovano all'interno dell'edificio.</p> <p>Rif. Normativo: UNI EN 12056-1.</p>

Classe di requisito: Facilità di intervento

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<p>01</p> <p>01.01</p> <p>01.01.P07</p> <p>01.01.06</p> <p>01.01.06.P07</p> <p>01.01.08</p> <p>01.01.08.P07</p> <p>01.01.09</p> <p>01.01.09.P05</p> <p>01.01.09.P06</p> <p>01.01.11</p> <p>01.01.11.P07</p>	<p>IMPIANTI</p> <p>Impianto elettrico</p> <p>Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono consentire con facilità la collocazione di altri elementi in caso di necessità. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p> <p>Interruttori</p> <p>Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono consentire con facilità la collocazione di altri elementi in caso di necessità. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p> <p>Prese di corrente</p> <p>Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono consentire con facilità la collocazione di altri elementi in caso di necessità. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p> <p>Quadri BT</p> <p>Accessibilità - quadro elettrico I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p> <p>Identificabilità - quadro elettrico I quadri elettrici devono essere facilmente identificabili mediante la presenza di un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.</p> <p>Sezionatori</p> <p>Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono consentire con facilità la collocazione di altri elementi in caso di necessità. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p>
<p>01.03</p> <p>01.03.02</p> <p>01.03.02.P02</p> <p>01.03.02.P03</p>	<p>Impianti di manovra paratoie</p> <p>Quadro elettrico di manovra</p> <p>Accessibilità - quadro di manovra paratoie I quadri di manovra deve essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti. Rif. Normativo: UNI EN 81.</p> <p>Identificabilità I quadri e le cabine elettriche devono essere facilmente identificabili mediante la presenza di un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. Rif. Normativo: UNI EN 81.</p>

Classe di requisito: Manutenibilità

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
01	IMPIANTI
01.01	Impianto elettrico
01.01.P06	Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.01.03	Contattore
01.01.03.P02	Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.01.06	Interruttori
01.01.06.P06	Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.01.08	Prese di corrente
01.01.08.P06	Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.01.09	Quadri BT
01.01.09.P03	Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.01.11	Sezionatori
01.01.11.P06	Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

Classe di requisito: Qualità ambientale interna

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
01	IMPIANTI
01.01	Impianto elettrico
01.01.P09	Comfort acustico
	Le pareti, il piano di calpestio e gli impianti devono garantire il comfort acustico per soddisfare il criterio di "Qualità ambientale interna". Rif. Normativo: Allegato 2 al D.M. 11/01/2017; UNI 11367.
01.01.12	Lampade LED
01.01.12.P01	Illuminazione naturale
	La disposizione e le caratteristiche dei corpi illuminanti devono essere tali da garantire un corretto utilizzo della luce diurna per assicurare comfort visivo e ridurre i consumi. Rif. Normativo: Allegato 2 al D.M. 11/01/2017; UNI EN 12464-1.

Classe di requisito: Qualità aria indoor

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
------	--

Classe di requisito: Controllo della condensazione interstiziale

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
01	IMPIANTI
01.01	Impianto elettrico
01.01.P01	<p>Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico</p> <p>I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere tali da evitare la formazione di acqua di condensa.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.</p>
01.01.06	Interruttori
01.01.06.P01	<p>Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico</p> <p>I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere tali da evitare la formazione di acqua di condensa.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.</p>
01.01.08	Prese di corrente
01.01.08.P01	<p>Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico</p> <p>I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere tali da evitare la formazione di acqua di condensa.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.</p>
01.01.11	Sezionatori
01.01.11.P01	<p>Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico</p> <p>I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere tali da evitare la formazione di acqua di condensa.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.</p>

Classe di requisito: Isolamento elettrico

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<p>01 01.01 01.01.P05 01.01.06 01.01.06.P05 01.01.08 01.01.08.P05 01.01.09 01.01.09.P02 01.01.11 01.01.11.P05</p>	<p>IMPIANTI Impianto elettrico Isolamento elettrico - impianto elettrico Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p> <p>Interruttori Isolamento elettrico - impianto elettrico Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p> <p>Prese di corrente Isolamento elettrico - impianto elettrico Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p> <p>Quadri BT Isolamento elettrico - impianto elettrico Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p> <p>Sezionatori Isolamento elettrico - impianto elettrico Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p>
<p>01.03 01.03.P02</p>	<p>Impianti di manovra paratoie Protezione elettrica - I conduttori dell'impianto elettrico posto a servizio dell'impianto devono essere in grado resistere al passaggio di cariche elettriche. Rif. Normativo: D.Lgs. 81/08; D.M. n° 37/2008; UNI EN 81-1-2/40; UNI EN 627; UNI ISO 41901-2-3/5/6; UNI 8725; UNI 8999; UNI EN 12015; UNI EN 12016.</p>

Classe di requisito: **Protezione antincendio**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
01	IMPIANTI
01.01	Impianto elettrico
01.01.P03	Limitare rischio incendio - impianto elettrico
	I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.01.06	Interruttori
01.01.06.P03	Limitare rischio incendio - impianto elettrico
	I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.01.08	Prese di corrente
01.01.08.P03	Limitare rischio incendio - impianto elettrico
	I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.01.11	Sezionatori
01.01.11.P03	Limitare rischio incendio - impianto elettrico
	I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

Classe di requisito: Protezione elettrica

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
01	IMPIANTI
01.01	Impianto elettrico
01.01.P02	Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico I componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.01.03	Contattore
01.01.03.P01	Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico I componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.01.05	Gruppo di continuità o UPS
01.01.05.P02	Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico I componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.01.06	Interruttori
01.01.06.P02	Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico I componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.01.07	Motore elettrico
01.01.07.P01	Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico I componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.01.08	Prese di corrente
01.01.08.P02	Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico I componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.01.09	Quadri BT
01.01.09.P01	Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico I componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.01.10	Relè termici
01.01.10.P01	Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico I componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.01.11	Sezionatori
01.01.11.P02	Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico I componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.03	Impianti di manovra paratoie
01.03.02	Quadro elettrico di manovra
01.03.02.P01	Controllo dispersioni elettriche - Si deve garantire il controllo delle dispersioni elettriche dei quadri di manovra mediante l'uso di un morsetto di terra, collegato direttamente ad un conduttore di terra. Rif. Normativo: UNI EN 81.
02	ACQUEDOTTI
02.01	Impianto acquedotto
02.01.03	Pompe di sollevamento
02.01.03.P01	Controllo dispersioni elettriche - pompe I componenti delle pompe centrifughe devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.

Rif. Normativo: UNI EN 809; UNI EN ISO 9908; UNI EN 60204-1.

Classe di requisito: Resistenza al fuoco

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<p style="text-align: center;">01</p> <p style="text-align: center;">01.01</p> <p style="text-align: center;">01.01.02</p> <p style="text-align: center;">01.01.02.P01</p>	<p>IMPIANTI</p> <p>Impianto elettrico</p> <p>Canalette in PVC</p> <p>Resistenza al fuoco - canalizzazioni impianti elettrici</p> <p>Le canalizzazioni degli impianti elettrici suscettibili di essere sottoposti all'azione del fuoco devono essere classificati secondo quanto previsto dalla normativa vigente.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 61386-22; UNEL 37117; UNEL 37118.</p>

Classe di requisito: Resistenza meccanica

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
01	IMPIANTI
01.01	Impianto elettrico
01.01.P08	Resistenza meccanica - impianto elettrico Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in condizioni di esercizio. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.01.06	Interruttori
01.01.06.P08	Resistenza meccanica - impianto elettrico Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in condizioni di esercizio. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.01.08	Prese di corrente
01.01.08.P08	Resistenza meccanica - impianto elettrico Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in condizioni di esercizio. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.01.09	Quadri BT
01.01.09.P04	Resistenza meccanica - impianto elettrico Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in condizioni di esercizio. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.01.11	Sezionatori
01.01.11.P08	Resistenza meccanica - impianto elettrico Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in condizioni di esercizio. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.03	Impianti di manovra paratoie
01.03.01	Macchinario di sollevamento oleodinamico
01.03.01.P03	Resistenza alla compressione - I macchinari dell'impianto devono essere in grado di resistere a sforzi di compressione senza causare pericoli sia durante il normale funzionamento sia in caso di emergenza. Rif. Normativo: UNI EN 81-1-2/40; UNI EN 627; UNI ISO 41901-2-3/5/6; UNI 8725; UNI 8999; UNI EN 12015; UNI EN 12016.
01.03.01.P04	Resistenza alla trazione I macchinari dell'impianto devono essere in grado di resistere a sforzi di trazione senza causare pericoli sia durante il normale funzionamento sia in caso di emergenza. Rif. Normativo: UNI EN 81-1-2/40; UNI EN 627; UNI ISO 41901-2-3/5/6; UNI 8725; UNI 8999; UNI EN 12015; UNI EN 12016.
02	ACQUEDOTTI
02.01	Impianto acquedotto
02.01.04	Pozzetti
02.01.04.P01	Resistenza meccanica - pozzetti acquedotto I pozzetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni. Rif. Normativo: UNI EN 1253-1; UNI EN 295-1/2/3/4/5/6/7/10; UNI EN 13598; UNI EN 476; UNI EN 1917.
02.01.05	Tubazioni in polietilene ad alta densità
02.01.05.P03	Resistenza meccanica - tubazioni polietilene alta densità Le tubazioni devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni. Rif. Normativo: UNI EN 12201-1.
02.01.06	Tubazioni in pvc
02.01.06.P04	Resistenza agli urti - tubazioni pvc Le tubazioni devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni. Rif. Normativo: UNI EN 580; UNI EN ISO 1452-1/2/3/4/5/6/7.
02.01.06.P06	Resistenza meccanica - tubazioni pvc 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.

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

Classe di requisito: Sicurezza d'uso

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<p style="text-align: center;">02</p> <p style="text-align: center;">02.01</p> <p style="text-align: center;">02.01.03</p> <p style="text-align: center;">02.01.03.P02</p>	<p>ACQUEDOTTI</p> <p>Impianto acquedotto</p> <p>Pompe di sollevamento</p> <p>Limitare rischi - pompe</p> <p>Le pompe ed i relativi accessori devono essere dotati di dispositivi di protezione per evitare danni alle persone.</p> <p>Rif. Normativo: UNI EN 809; UNI EN ISO 9908.</p>



PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 38 D.P.R. 207/2010

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

OGGETTO LAVORI

Progetto esecutivo dei lavori di manutenzione straordinaria del sistema di tenuta della Diga San Giovanni nel territorio del Comune di Naro (AG) (Scheda intervento N.080) CUP: G29E18000040001 - CIG: 7725373B77

COMMITTENTE Regione Siciliana-Dipartimento Regionale dell'acqua e dei rifiuti

UBICAZIONE CANTIERE

Indirizzo Diga San Giovanni
Città NARO
Provincia AG
C.A.P. 92028

PROGETTISTA Ingegnere Lusco Giuseppe

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO Ongegnere Stagno Salvatore

FIRMA

.....
.....

Data 10/12/2021



PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma dei controlli

01 IMPIANTI

01.01 Impianto elettrico

- 01.01.01 Alternatore
- 01.01.02 Canalette in PVC
- 01.01.03 Contattore
- 01.01.04 Fusibili
- 01.01.05 Gruppo di continuità o UPS
- 01.01.06 Interruttori
- 01.01.07 Motore elettrico
- 01.01.08 Prese di corrente
- 01.01.09 Quadri BT
- 01.01.10 Relè termici
- 01.01.11 Sezionatori
- 01.01.12 Lampade LED

Elemento strutturale

01.02 Impianto fognario

- 01.02.01 Collettori

01.03 Impianti di manovra paratoie

- 01.03.01 Macchinario di sollevamento oleodinamico
- 01.03.02 Quadro elettrico di manovra

02 ACQUEDOTTI

02.01 Impianto acquedotto

- 02.01.01 Contatori
- 02.01.02 Giunti a flangia
- 02.01.03 Pompe di sollevamento
- 02.01.04 Pozzetti
- 02.01.05 Tubazioni in polietilene ad alta densità
- 02.01.06 Tubazioni in pvc
- 02.01.07 Valvole a farfalla
- 02.01.08 Valvole a saracinesca
- 02.01.09 Valvole di ritegno

01 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
01.01.01 01.01.01.C01 C01.A02 01.01.01.C02 C02.A01 C02.A03	Alternatore Controllo cuscinetti Si deve verificare l'assenza di rumorosità durante il funzionamento. Anomalie da controllare <i>Anomalie cuscinetti</i> Verifica tensione Si deve verificare la tensione e la corrente in uscita, la frequenza di uscita e la potenza attiva erogata. Anomalie da controllare <i>Anomalie avvolgimenti</i> <i>Difetti elettromagneti</i>	Controllo	Ogni 2 Mesi
		Controlli con apparecchiature	Ogni 6 Mesi
01.01.02 01.01.02.C01 C01.P01 C01.P02 C01.A02 C01.A06	Canalette in PVC Controllo generale Si verifica l'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio, oltre alla presenza delle targhette nelle morsetterie. Requisiti da controllare <i>Resistenza al fuoco - canalizzazioni impianti elettrici</i> <i>Resistenza agli agenti aggressivi chimici - canalizzazioni impianto elettrico</i> Anomalie da controllare <i>Difetti agli interruttori</i> <i>Surriscaldamento</i>	Controllo a vista	Ogni 6 Mesi
01.01.03 01.01.03.C01 C01.P02 C01.A02 C01.A06 C01.A01 C01.A03 C01.A04 C01.A05 C01.A07 01.01.03.C02 C02.P01 C02.A03	Contattore Controllo generale Si verifica che i fili siano ben serrati dalle viti e che i cavi siano ben sistemati nel coperchio passacavi. Requisiti da controllare <i>Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico</i> Anomalie da controllare <i>Anomalie del circuito magnetico</i> <i>Difetti dei passacavo</i> <i>Anomalie della bobina</i> <i>Anomalie dell'elettromagnete</i> <i>Anomalie della molla</i> <i>Anomalie delle viti serrafili</i> <i>Rumorosità</i> Verifica tensione Si deve verificare la tensione ai morsetti di arrivo utilizzando un voltmetro. Requisiti da controllare <i>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</i> Anomalie da controllare <i>Anomalie dell'elettromagnete</i>	Controllo a vista	Ogni 6 Mesi
		Controlli con apparecchiature	Ogni 1 Anni
01.01.04 01.01.04.C01 C01.A02 C01.A01 C01.A03	Fusibili Controllo generale Si verifica la corretta posizione, il tipo di fusibile installato e che le connessioni siano efficienti e pulite. Anomalie da controllare <i>Difetti di funzionamento</i> <i>Depositi vari</i> <i>Presenza di umidità</i>	Controllo a vista	Ogni 6 Mesi
01.01.05 01.01.05.C01 C01.P02	Gruppo di continuità o UPS Controllo inverter Si verifica lo stato di funzionamento del quadro di parallelo invertitori misurando alcuni parametri quali le tensioni, le correnti e le frequenze di uscita dall'inverter. Requisiti da controllare <i>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</i> Anomalie da controllare	Controlli con apparecchiature	Ogni 2 Mesi

<p><i>C01.A03</i> <u>01.01.05.C02</u></p> <p><i>C02.A03</i></p>	<p><i>Difetti di taratura</i> Verifica batterie Si verifica l'efficienza delle batterie del gruppo di continuità mediante misura della tensione con la batteria quasi scarica, ed i livelli del liquido e lo stato dei morsetti. Anomalie da controllare <i>Difetti di taratura</i></p>	<p>Controllo</p>	<p>Ogni 2 Mesi</p>
<p>01.01.06 <u>01.01.06.C01</u></p> <p><i>C01.P01</i> <i>C01.P02</i> <i>C01.P03</i> <i>C01.P04</i> <i>C01.P05</i> <i>C01.P06</i> <i>C01.P07</i> <i>C01.P08</i> <i>C01.P09</i></p> <p><i>C01.A03</i> <i>C01.A04</i> <i>C01.A05</i> <i>C01.A06</i> <i>C01.A07</i> <i>C01.A08</i></p>	<p>Interruttori Controllo generale Si verifica la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Inoltre si deve controllare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti. Requisiti da controllare <i>Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico</i> <i>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</i> <i>Limitare rischio incendio - impianto elettrico</i> <i>Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico</i> <i>Isolamento elettrico - impianto elettrico</i> <i>Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico</i> <i>Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico</i> <i>Resistenza meccanica - impianto elettrico</i> <i>Comodità di uso e manovra - interruttori</i> Anomalie da controllare <i>Anomalie degli sganciatori</i> <i>Corto circuiti</i> <i>Difetti agli interruttori</i> <i>Difetti di taratura</i> <i>Disconnessione dell'alimentazione</i> <i>Surriscaldamento</i></p>	<p>Controllo a vista</p>	<p>Ogni 1 Mesi</p>
<p>01.01.07 <u>01.01.07.C01</u></p> <p><i>C01.P02</i></p> <p><i>C01.A06</i> <i>C01.A01</i> <i>C01.A07</i> <i>C01.A08</i> <i>C01.A05</i></p> <p><u>01.01.07.C02</u></p> <p><i>C02.P01</i> <i>C02.A02</i> <i>C02.A09</i></p>	<p>Motore elettrico Controllo generale Si verifica che il motore giri correttamente e che il livello del rumore prodotto non sia eccessivo. Controllare che non si verifichino giochi o cigolii. Requisiti da controllare <i>Controllo del rumore - motori elettrici</i> Anomalie da controllare <i>Difetti di serraggio</i> <i>Anomalie del rotore</i> <i>Difetti dello statore</i> <i>Rumorosità</i> <i>Difetti di marcia</i> Verifica tensione Si effettua una verifica dei valori della tensione di alimentazione per evitare sovraccarichi. Requisiti da controllare <i>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</i> Anomalie da controllare <i>Aumento della temperatura</i> <i>Sovraccarico</i></p>	<p>Controllo a vista</p> <p>Controlli con apparecchiature</p>	<p>Ogni 6 Mesi</p> <p>Ogni 6 Mesi</p>
<p>01.01.08 <u>01.01.08.C01</u></p> <p><i>C01.P01</i> <i>C01.P02</i> <i>C01.P03</i> <i>C01.P04</i> <i>C01.P05</i> <i>C01.P06</i> <i>C01.P07</i> <i>C01.P08</i> <i>C01.P09</i></p>	<p>Prese di corrente Controllo generale Si verifica la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Inoltre si deve controllare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti. Requisiti da controllare <i>Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico</i> <i>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</i> <i>Limitare rischio incendio - impianto elettrico</i> <i>Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico</i> <i>Isolamento elettrico - impianto elettrico</i> <i>Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico</i> <i>Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico</i> <i>Resistenza meccanica - impianto elettrico</i> <i>Comodità di uso e manovra - prese e spine</i> Anomalie da controllare</p>	<p>Controllo a vista</p>	<p>Ogni 1 Mesi</p>

<p><i>C01.A01</i> Corto circuiti <i>C01.A05</i> Surriscaldamento <i>C01.A02</i> Difetti agli interruttori <i>C01.A03</i> Difetti di taratura <i>C01.A04</i> Disconnessione dell'alimentazione</p>				
<p>01.01.09 <u>01.01.09.C01</u> <i>C01.P01</i> <i>C01.A03</i> <u>01.01.09.C02</u> <i>C02.P02</i> <i>C02.A03</i> <i>C02.A01</i> <u>01.01.09.C03</u> <i>C03.P03</i> <i>C03.P04</i> <i>C03.A01</i> <i>C03.A04</i> <u>01.01.09.C04</u> <i>C04.P01</i> <i>C04.A02</i> <i>C04.A04</i> <i>C04.A05</i></p>	<p>Quadri BT Controllo centralina Si verifica il corretto funzionamento della centralina di rifasamento. Requisiti da controllare <i>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</i> Anomalie da controllare <i>Anomalie dell'impianto di rifasamento</i> Verifica condensatori Si verifica l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori. Requisiti da controllare <i>Isolamento elettrico - impianto elettrico</i> Anomalie da controllare <i>Anomalie dell'impianto di rifasamento</i> <i>Anomalie dei contattori</i> Verifica messa a terra Si verifica l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri. Requisiti da controllare <i>Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico</i> <i>Resistenza meccanica - impianto elettrico</i> Anomalie da controllare <i>Anomalie dei contattori</i> <i>Anomalie dei magnetotermici</i> Verifica protezioni Si verifica il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici. Requisiti da controllare <i>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</i> Anomalie da controllare <i>Anomalie dei fusibili</i> <i>Anomalie dei magnetotermici</i> <i>Anomalie dei relè</i></p>	<p>Controllo a vista</p> <p>Controllo a vista</p> <p>Controllo</p> <p>Controllo a vista</p>	<p>Ogni 2 Mesi</p> <p>Ogni 6 Mesi</p> <p>Ogni 2 Mesi</p> <p>Ogni 6 Mesi</p>	
	<p>01.01.10 <u>01.01.10.C01</u> <i>C01.P01</i> <i>C01.A01</i> <i>C01.A03</i> <i>C01.A04</i></p>	<p>Relè termici Controllo generale Si verifica il corretto serraggio dei fili nei rispettivi serrafili e la corretta posizione della sonda. Controllare che tutti i dispositivi di regolazione e comando siano funzionanti. Requisiti da controllare <i>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</i> Anomalie da controllare <i>Anomalie dei dispositivi di comando</i> <i>Difetti di regolazione</i> <i>Difetti di serraggio</i></p>	<p>Controllo a vista</p>	<p>Ogni 6 Mesi</p>
		<p>01.01.11 <u>01.01.11.C01</u> <i>C01.P01</i> <i>C01.P02</i> <i>C01.P03</i> <i>C01.P04</i> <i>C01.P05</i> <i>C01.P06</i> <i>C01.P07</i> <i>C01.P08</i> <i>C01.P09</i> <i>C01.A03</i> <i>C01.A04</i> <i>C01.A05</i> <i>C01.A06</i></p>	<p>Sezionatori Controllo generale Si verifica la funzionalità dei dispositivi di manovra dei sezionatori e che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti. Requisiti da controllare <i>Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico</i> <i>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</i> <i>Limitare rischio incendio - impianto elettrico</i> <i>Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico</i> <i>Isolamento elettrico - impianto elettrico</i> <i>Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico</i> <i>Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico</i> <i>Resistenza meccanica - impianto elettrico</i> <i>Comodità di uso e manovra - sezionatori</i> Anomalie da controllare <i>Anomalie degli sganciatori</i> <i>Corto circuiti</i> <i>Difetti ai dispositivi di manovra</i> <i>Difetti di taratura</i></p>	<p>Controllo a vista</p>

Programma di manutenzione: Sottoprogramma dei controlli

<i>C01.A07</i>	<i>Surriscaldamento</i>		
01.01.12 <u>01.01.12.C01</u>	Lampade LED Controllo generale Viene verificato lo stato generale e l'integrità delle lampadine. Anomalie da controllare		
<i>C01.A01</i>	<i>Abbassamento livello di illuminazione</i>	Controllo a vista	Ogni 1 Mesi

01 IMPIANTI – 02 Impianto fognario

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
01.02.01 <u>01.02.01.C01</u>	Collettori Controllo generale Viene verificato lo stato generale e l'integrità con particolare attenzione allo stato della tenuta dei condotti orizzontali a vista. Requisiti da controllare <i>C01.P01</i> <i>Controllo portata dei fluidi - collettori fognari</i> <i>C01.P02</i> <i>Controllo della tenuta - collettori fognari</i> <i>C01.P04</i> <i>Pulibilità - collettori fognari</i> Anomalie da controllare <i>C01.A01</i> <i>Accumulo di grasso</i> <i>C01.A02</i> <i>Corrosione</i> <i>C01.A04</i> <i>Erosione</i> <i>C01.A05</i> <i>Incrostazioni</i> <i>C01.A06</i> <i>Intasamento</i> <i>C01.A07</i> <i>Odori sgradevoli</i> <i>C01.A09</i> <i>Sedimentazione</i>	Ispezione	Ogni 1 Anni

01 IMPIANTI – 03 Impianti di manovra paratoie

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
01.03.01 <u>01.03.01.C01</u> <i>C01.P02</i> <i>C01.A02</i> <u>01.03.01.C02</u> <i>C02.A04</i> <u>01.03.01.C03</u>	Macchinario di sollevamento oleodinamico Controllo impianto oleodinamico Viene verificato il funzionamento dell'impianto. Requisiti da controllare <i>Controllo della tenuta</i> Anomalie da controllare <i>Difetti di tenuta, perdite di pressione perdite olio idraulico</i>	Ispezione	Ogni 2 Mesi
	Controllo dispositivi di blocco Viene verificato il funzionamento e dell'efficienza dei dispositivi di blocco. Anomalie da controllare <i>Difetti dei dispositivi di blocco</i>	Ispezione	Ogni 2 Mesi
	Controllo generale Viene verificato il funzionamento di tutte le apparecchiature di pompaggio oleodinamico.	Ispezione	Ogni 2 Mesi
01.03.02 <u>01.03.02.C01</u> <i>C01.P01</i> <i>C01.P02</i> <i>C01.A01</i> <i>C01.A02</i> <i>C01.A04</i> <u>01.03.02.C02</u> <i>C02.P03</i> <i>C02.A04</i> <i>C02.A05</i>	Quadro elettrico di manovra Controllo generale Viene verificato lo stato degli interblocchi elettrici con prova delle manovre di apertura e chiusura: si verifica la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori. Requisiti da controllare <i>Controllo dispersioni elettriche -</i> <i>Accessibilità - quadro manovra paratoie</i> Anomalie da controllare <i>Anomalie dei trasformatori</i> <i>Anomalie della morsettiera</i> <i>Difetti interruttori</i>	Ispezione	Ogni 6 Mesi
	Verifica apparecchiature di taratura e controllo Viene verificata l'efficienza delle lampade di segnalazione, delle spie di segnalazione dei sezionatori di linea. Requisiti da controllare <i>Identificabilità - quadro aratoie</i> Anomalie da controllare <i>Difetti interruttori</i> <i>Difetti di taratura</i>	Verifica	Ogni 6 Mesi

02 ACQUEDOTTI – 01 Impianto acquedotto

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
02.01.01 02.01.01.C01 <i>C01.P02</i> <i>C01.A02</i> <i>C01.A04</i>	Contatori Controllo generale Viene verificato che i dispositivi indicatori dei consumi girino regolarmente e l'integrità dei vetri di protezione. Requisiti da controllare <i>Resistenza alla corrosione - contatori</i> Anomalie da controllare <i>Difetti indicatore</i> <i>Rotture vetri</i>	Controllo a vista	Ogni 3 Mesi
02.01.02 02.01.02.C01 <i>C01.P01</i> <i>C01.A01</i> <i>C01.A02</i> <i>C01.A03</i>	Giunti a flangia Controllo generale Viene controllato lo stato e la tenuta delle guarnizioni, della ghiera, dei dadi e dei bulloni Requisiti da controllare <i>Controllo della tenuta - giunti</i> Anomalie da controllare <i>Difetti ghiera</i> <i>Difetti di serraggio</i> <i>Difetti di tenuta</i>	Controllo a vista	Ogni 1 Anni
02.01.03 02.01.03.C01 <i>C01.P01</i> <i>C01.P02</i> <i>C01.P03</i> <i>C01.A03</i> <i>C01.A01</i> <i>C01.A02</i>	Pompe di sollevamento Controllo generale pompe Viene verificato lo stato di funzionalità della pompa accertando che non ci sia stazionamento di aria e che la pompa ruoti nel senso giusto; si verificano tutti gli organi di tenuta per accertarsi che non vi siano perdite eccessive e che il premitraccia non lasci passare l'acqua. Requisiti da controllare <i>Controllo dispersioni elettriche - pompe</i> <i>Limitare rischi - pompe</i> <i>Controllo del rumore - pompe</i> Anomalie da controllare <i>Perdite di olio</i> <i>Difetti di funzionamento delle valvole</i> <i>Perdite di carico</i>	Controllo	Ogni 6 Mesi
02.01.04 02.01.04.C01 <i>C01.P01</i> <i>C01.A03</i> 02.01.04.C02 <i>C02.P01</i> <i>C02.A01</i> <i>C02.A02</i> <i>C02.A05</i> <i>C02.A07</i> <i>C02.A09</i>	Pozzetti Controllo chiusini Viene verificato lo stato generale dei chiusini di accesso ai pozzetti controllando che siano facilmente removibili. Requisiti da controllare <i>Resistenza meccanica - pozzetti acquedotto</i> Anomalie da controllare <i>Difetti dei chiusini</i> Controllo struttura pozzetto Viene verificata 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. Requisiti da controllare <i>Resistenza meccanica - pozzetti acquedotto</i> Anomalie da controllare <i>Cavillature superficiali</i> <i>Deposito superficiale</i> <i>Efflorescenze</i> <i>Esposizione dei ferri di armatura</i> <i>Presenza di vegetazione</i>	Controllo a vista	Ogni 6 Mesi
		Controllo a vista	Ogni 1 Anni
02.01.05 02.01.05.C01 <i>C01.P01</i>	Tubazioni in polietilene ad alta densità Controllo tubazioni Viene effettuato un controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato delle tubazioni, ai giunti, ai sostegni, alla presenza di condensa ed alla coibentazione dei tubi. Requisiti da controllare <i>Controllo della tenuta - tubazioni polietilene alta densità</i>	Controllo a vista	Ogni 1 Anni

Programma di manutenzione: Sottoprogramma dei controlli

<p><i>C01.A01</i> <i>C01.A02</i> <i>C01.A03</i> <i>C01.A04</i></p>	<p>Anomalie da controllare <i>Difetti ai raccordi o alle connessioni</i> <i>Alterazioni cromatiche</i> <i>Deformazione</i> <i>Errori di pendenza</i></p>		
<p>02.01.06 <u>02.01.06.C01</u></p> <p><i>C01.P06</i></p> <p><i>C01.A04</i> <u>02.01.06.C02</u></p> <p><i>C02.P01</i></p> <p><i>C02.A01</i></p>	<p>Tubazioni in pvc Controllo tenuta Viene verificata la regolazione del serraggio dei premistoppa sugli steli. Requisiti da controllare <i>Resistenza meccanica - tubazioni pvc</i> Anomalie da controllare <i>Errori di pendenza</i> Controllo tubazione Viene effettuato un controllo dello stato generale e dell'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori. Requisiti da controllare <i>Controllo della tenuta - tubazioni pvc</i> Anomalie da controllare <i>Difetti ai raccordi o alle connessioni</i></p>	Registrazione	Ogni 1 Anni
		Controllo a vista	Ogni 1 Anni
<p>02.01.07 <u>02.01.07.C01</u></p> <p><i>C01.P01</i> <i>C01.P02</i></p> <p><i>C01.A01</i> <i>C01.A02</i></p>	<p>Valvole a farfalla Controllo volantino Viene verificata la funzionalità del volantino effettuando una serie di manovre di apertura e chiusura. Requisiti da controllare <i>Controllo della tenuta - valvole</i> <i>Resistenza a manovre e sforzi d'uso - valvole</i> Anomalie da controllare <i>Difetti del volantino</i> <i>Difetti di tenuta</i></p>	Verifica	Ogni 6 Mesi
<p>02.01.08 <u>02.01.08.C01</u></p> <p><i>C01.A01</i> <i>C01.A02</i> <i>C01.A04</i> <u>02.01.08.C02</u></p> <p><i>C02.A02</i> <i>C02.A03</i></p>	<p>Valvole a saracinesca Controllo volantino Viene verificata la funzionalità del volantino effettuando una serie di manovre di apertura e chiusura. Anomalie da controllare <i>Difetti del volantino</i> <i>Difetti di serraggio</i> <i>Incrostazioni</i> Controllo premistoppa Viene verificata la funzionalità del premistoppa accertando la tenuta delle guarnizioni ed eseguendo una registrazione dei bulloni di serraggio del premistoppa e della camera a stoppa. Anomalie da controllare <i>Difetti di serraggio</i> <i>Difetti di tenuta</i></p>	Verifica	Ogni 6 Mesi
		Registrazione	Ogni 6 Mesi
<p>02.01.09 <u>02.01.09.C01</u></p> <p><i>C01.P01</i></p> <p><i>C01.A01</i> <i>C01.A02</i> <i>C01.A03</i></p>	<p>Valvole di ritegno Controllo generale Viene svolto un controllo generale delle valvole verificando il buon funzionamento delle guarnizioni, delle cerniere e delle molle. Requisiti da controllare <i>Resistenza a manovre e sforzi d'uso - valvole</i> Anomalie da controllare <i>Difetti della cerniera</i> <i>Difetti di tenuta</i> <i>Difetti delle molle</i></p>	Controllo a vista	Ogni 1 Anni



PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 38 D.P.R. 207/2010

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

OGGETTO LAVORI

Progetto esecutivo dei lavori di manutenzione straordinaria del sistema di tenuta della Diga San Giovanni nel territorio del Comune di Naro (AG) (Scheda intervento N.080) CUP: G29E18000040001 - CIG: 7725373B77

COMMITTENTE Regione Siciliana-Dipartimento Regionale dell'acqua e dei rifiuti

UBICAZIONE CANTIERE

Indirizzo Diga San Giovanni
Città NARO
Provincia AG
C.A.P. 92028

PROGETTISTA Ingegnere Lusco Giuseppe

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO Ongegnere Stagno Salvatore

FIRMA

.....
.....

Data 10/12/2021

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE
Sottoprogramma degli interventi



PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma degli interventi

01 IMPIANTI

01.01 Impianto elettrico

- 01.01.01 Alternatore
- 01.01.02 Canalette in PVC
- 01.01.03 Contattore
- 01.01.04 Fusibili
- 01.01.05 Gruppo di continuità o UPS
- 01.01.06 Interruttori
- 01.01.07 Motore elettrico
- 01.01.08 Prese di corrente
- 01.01.09 Quadri BT
- 01.01.10 Relè termici
- 01.01.11 Sezionatori
- 01.01.12 Lampade LED

Elemento strutturale

01.02 Impianto fognario

- 01.02.01 Collettori

01.03 Impianti di manovra paratoie

- 01.03.01 Macchinario di sollevamento oleodinamico
- 01.03.02 Quadro elettrico di manovra

02 ACQUEDOTTI

02.01 Impianto acquedotto

- 02.01.01 Contatori
- 02.01.02 Giunti a flangia
- 02.01.03 Pompe di sollevamento
- 02.01.04 Pozzetti
- 02.01.05 Tubazioni in polietilene ad alta densità
- 02.01.06 Tubazioni in pvc
- 02.01.07 Valvole a farfalla
- 02.01.08 Valvole a saracinesca
- 02.01.09 Valvole di ritegno

01 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
01.01.01 01.01.01.I01	Alternatore Sostituzione alternatore Intervento di sostituzione dell'alternatore quando necessario.	Quando necessario
01.01.02 01.01.02.I01	Canalette in PVC Ripristino grado di protezione Intervento che permette il ripristino del grado di protezione iniziale.	Quando necessario
01.01.03 01.01.03.I01	Contattore Pulizia Intervento di pulizia delle connessioni dei fusibili sui porta fusibili eliminando polvere, umidità e depositi vari.	Ogni 6 Mesi
01.01.03.I02	Serraggio cavi Intervento di serraggio di tutti i cavi in entrata e in uscita dal contattore.	Ogni 6 Mesi
01.01.03.I03	Sostituzione bobina Intervento di sostituzione della bobina con una di analoga tipologia.	A seguito di guasto
01.01.04 01.01.04.I01	Fusibili Pulizia Intervento di pulizia delle superfici rettificata dell'elettromagnete utilizzando benzina o tricloroetilene.	Ogni 6 Mesi
01.01.04.I02	Sostituzione fusibili Intervento di sostituzione dei fusibili danneggiati a seguito di cortocircuito.	A seguito di guasto
01.01.05 01.01.05.I01	Gruppo di continuità o UPS Ricarica batteria Intervento di ricarica del livello del liquido dell'elettrolita nelle batterie del gruppo di continuità.	Quando necessario
01.01.06 01.01.06.I01	Interruttori Sostituzione interruttore Intervento di sostituzione dell'interruttore a seguito di guasto delle componenti o per adeguamento normativo.	A seguito di guasto
01.01.07 01.01.07.I01	Motore elettrico Revisione motore Intervento di revisione del motore.	Quando necessario
01.01.07.I02	Serraggio Intervento di serraggio degli elementi di fissaggio quali morsetti, viti e bulloni.	Ogni 6 Mesi
01.01.08 01.01.08.I01	Prese di corrente Sostituzione presa Intervento di sostituzione a seguito di guasto delle componenti o per adeguamento normativo.	Quando necessario
01.01.09 01.01.09.I01	Quadri BT Pulizia quadro Intervento di pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.	Ogni 6 Mesi
01.01.09.I02	Serraggio Intervento di serraggio degli elementi di fissaggio quali morsetti, viti e bulloni	Ogni 1 Anni
01.01.09.I03	Sostituzione quadro elettrico Intervento da eseguirsi a seguito di cattivo funzionamento o per adeguamento normativo.	Ogni 20 Anni
01.01.09.I04	Sostituzione centralina Intervento di sostituzione della centralina elettronica di rifasamento con altra dello stesso tipo.	Quando necessario
01.01.10 01.01.10.I01	Relè termici Serraggio Intervento di serraggio di tutti i fili in entrata ed in uscita dal relè.	Ogni 6 Mesi
01.01.10.I02	Sostituzione relè Intervento di sostituzione a seguito di guasto delle componenti o per adeguamento normativo.	Quando necessario
01.01.11 01.01.11.I01	Sezionatori Sostituzione sezionatore Intervento di sostituzione a seguito di guasto delle componenti o per adeguamento normativo.	Quando necessario
01.01.12 01.01.12.I01	Lampade LED Sostituzione lampade Intervento di sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo quanto indicato nelle istruzioni fornite dal produttore.	Ogni 55 Mesi

01 IMPIANTI – 02 Impianto fognario

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
01.02.01 <u>01.02.01.I01</u>	Collettori Pulizia e manutenzione Intervento di pulizia del sistema orizzontale di convogliamento delle acque reflue mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.	Ogni 1 Anni

01 IMPIANTI – 03 Impianti di manovra paratoie

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
01.03.01	Macchinario di sollevamento oleodinamico	
<u>01.03.01.I01</u>	Lubrificazione Intervento di pulizia e lubrificazione .	Ogni 2 Mesi
<u>01.03.01.I02</u>	Riparazione e sostituzione Intervento richiesto a causa di guasti segnalati dal responsabile o a seguito di verifica periodica. Sostituzione o riparazione per malfunzionamenti di tutte le componenti	Quando necessario
01.03.02	Quadro elettrico di manovra	
<u>01.03.02.I01</u>	Lubrificazione contatti Intervento di lubrificazione dei contatti con materiale specifico per contatti elettrici.	Ogni 6 Mesi
<u>01.03.02.I02</u>	Pulizia quadro Intervento di pulizia generale degli interruttori di manovra, dei sezionatori di messa a terra, delle lame e delle pinze dei sezionatori di linea.	Ogni 6 Mesi

02 ACQUEDOTTI – 01 Impianto acquedotto

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
02.01.01 02.01.01.I01	Contatori Registrazione Intervento di verifica e registrazione degli attacchi delle tubazioni al contatore per evitare perdite.	Ogni 6 Mesi
02.01.01.I02	Taratura Intervento di taratura del contatore.	Quando necessario
02.01.02 02.01.02.I01	Giunti a flangia Serraggio dadi e bulloni Intervento di serraggio dei dadi e dei bulloni del giunto.	Quando necessario
02.01.02.I02	Sostituzione guarnizioni Intervento di sostituzione delle guarnizioni usurate.	Quando necessario
02.01.03 02.01.03.I01	Pompe di sollevamento Pulizia Intervento di pulizia dei filtri mediante asportazione dei materiali di deposito e lavaggio con acqua a pressione.	Ogni 1 Anni
02.01.03.I02	Revisione generale Intervento di revisione globale delle pompe circolazione: disincrostazione meccanica e chimica biodegradabile della pompa e della girante, e successiva lubrificazione dei cuscinetti.	Ogni 1 Anni
02.01.03.I03	Revisione pompa Intervento di revisione della pompa.	Ogni 4 Anni
02.01.03.I04	Sostituzione pompa Intervento di sostituzione della pompa purché sia usurata o secondo le indicazioni del costruttore.	Ogni 20 Anni
02.01.04 02.01.04.I01	Pozzetti Ripristino strutture Intervento di riparazione della struttura del pozzetto a seconda del tipo di anomalia riscontrata.	Quando necessario
02.01.04.I02	Disincrostazione chiusini Intervento di disincrostazione dei chiusini con prodotti sgrassanti.	Ogni 6 Mesi
02.01.05 02.01.05.I01	Tubazioni in polietilene ad alta densità Pulizia Intervento di pulizia e sostituzione filtri.	Ogni 6 Mesi
02.01.06 02.01.06.I01	Tubazioni in pvc Pulizia Intervento di pulizia e sostituzione filtri.	Ogni 6 Mesi
02.01.07 02.01.07.I01	Valvole a farfalla Disincrostazione volantino Intervento di disincrostazione del volantino con prodotti sgrassanti per ripristinare la funzionalità del volantino stesso.	Ogni 6 Mesi
02.01.07.I02	Sostituzione valvole Intervento di sostituzione delle valvole quando deteriorate con valvole dello stesso tipo ed idonee alle pressioni previste per il funzionamento.	Quando necessario
02.01.08 02.01.08.I01	Valvole a saracinesca Disincrostazione volantino Intervento di disincrostazione del volantino con prodotti sgrassanti per ripristinare la funzionalità del volantino stesso.	Ogni 6 Mesi
02.01.08.I02	Registrazione premistoppa Intervento di registrazione del premistoppa serrando i dadi e le guarnizioni per evitare fuoriuscite di fluido.	Ogni 6 Mesi
02.01.08.I03	Sostituzione valvole Intervento di sostituzione delle valvole quando deteriorate con valvole dello stesso tipo ed idonee alle pressioni previste per il funzionamento.	Quando necessario
02.01.09 02.01.09.I01	Valvole di ritegno Lubrificazione valvole Intervento di lubrificazione delle valvole e delle cerniere delle valvole.	Ogni 5 Anni
02.01.09.I02	Sostituzione valvole Intervento di sostituzione delle valvole con valvole della stessa tipologia e dimensionate per supportare le pressioni di esercizio.	Ogni 30 Anni