



**Comune di Comune di Santo
Stefano Belbo**
Provincia di Provincia di Cuneo

PIANO DI MANUTENZIONE

MANUALE D'USO

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

OGGETTO: POTENZIAMENTO DEPURATORE IN LOC. PIANA BAUDA NEL COMUNE DI
S. STEFANO BELBO _ 2° LOTTO _ 1° STRALCIO
CUP J23H17000000006
LAVORI DI REALIZZAZIONE DELLE OPERE FINALIZZATE ALLA RIDUZIONE DEL
RISCHIO IDRAULICO PRESSO L_IMPIANTO DI DEPURAZIONE

COMMITTENTE: SOCIETA_ INTERCOMUNALE SERVIZI IDRICI s.r.l. P.zza Risorgimento, 1 ALBA
(CN)

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Comune di Santo Stefano Belbo**

Provincia di: **Provincia di Cuneo**

OGGETTO: POTENZIAMENTO DEPURATORE IN LOC. PIANA BAUDA NEL COMUNE DI S. STEFANO BELBO – 2° LOTTO – 1° STRALCIO CUP J23H17000000006

LAVORI DI REALIZZAZIONE DELLE OPERE FINALIZZATE ALLA RIDUZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO PRESSO L'IMPIANTO DI DEPURAZIONE

Il progetto prevede la realizzazione di interventi all'interno dell'impianto di depurazione di S. Stefano Belbo, descritti sinteticamente nel seguito ed in dettaglio negli elaborati progettuali del Progetto Esecutivo. Le opere in progetto non interferiscono sul normale processo dell'impianto, in quanto trattasi di opere di emergenza da utilizzare in seguito a fenomeni piovosi particolarmente intensi.

- a) Paratoia motorizzata sulla fognatura in ingresso per regolazione portata in caso di piena;
- b) Nuovo manufatto di grigliatura per installazione nuova griglia relativa alla portata sfiorata e inviata al nuovo sollevamento;
- c) Nuovi pozzetti di intercettazione condotta by-pass e di unione flussi (trattamenti terziari e by-pass biologico) ed installazione paratoia motorizzata;
- d) Nuova stazione di sollevamento;
- e) Costruzione nuovo locale per alloggiamento quadro elettrico a servizio del nuovo sollevamento;
- f) Nuova posizione pozzetto di campionamento finale;
- g) Valvole a clapet sulle tubazioni di scarico dell'impianto e di by-pass;
- h) Sensore di livello per regolazione paratoie controllo nuovo sollevamento;
- i) Predisposizione per futura installazione gruppo elettrogeno a servizio del nuovo sollevamento e della griglia su by-pass;
- j) Realizzazione dell'impianto elettrico e di terra a servizio delle nuove utenze;
- k) Spostamento di tutte le tubazioni interferenti con le opere in progetto e realizzazione delle canalizzazioni necessarie al convogliamento dei reflui previsto in progetto .

Agli interventi sin qui descritti si aggiungono:

- Ripristino delle aree mediante realizzazione di binder e riposizionamento dei bordonali;

- Posa dei pozzetti (in accordo all'elaborato 3.3 "Planimetria generale impianto - interventi in progetto");
- Impermeabilizzazione delle superfici interne dei manufatti di grigliatura, sollevamento e dei pozzetti;
- Copertura con grigliati in PRFV a maglia chiusa dei manufatti di grigliatura e sollevamento;
- Posa delle tubazioni di collegamento tra le opere in progetto.

CORPI D'OPERA:

- 01 STRUTTURE CIVILI
- 02 IMPIANTI TECNOLOGICI
- 03 COLLEGAMENTI IDRAULICI
- 04 OPERE ELETTROMECCANICHE E COMPONENTI IMPIANTISTICHE

STRUTTURE CIVILI

Le strutture civili rappresentano quelle unità tecnologiche, realizzate con la funzione di resistere alle azioni e ai carichi esterni a cui sono soggette durante il loro ciclo di vita, assicurandone requisiti e livelli prestazionali secondo la normativa e la legislazione vigente. Le strutture possono essere costituite da singoli elementi strutturali e/o dall'unione di più elementi secondo schemi di progetto e di verifica strutturale.

In particolare, nell'ambito del presente Progetto, per strutture civili si intendono tutte le strutture realizzate in opera in calcestruzzo semplice o armato ed in acciaio.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 01.01 Opere di fondazioni profonde
- 01.02 Opere di fondazioni superficiali
- 01.03 Strutture in elevazione in c.a.
- 01.04 Unioni

Opere di fondazioni profonde

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.01.01 Pali trivellati
- 01.01.02 Platea su pali

Pali trivellati

Unità Tecnologica: 01.01
Opere di fondazioni profonde

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Platea su pali

Unità Tecnologica: 01.01
Opere di fondazioni profonde

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Opere di fondazioni superficiali

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.02.01 Platee in c.a.

Platee in c.a.

Unità Tecnologica: 01.02
Opere di fondazioni superficiali

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Strutture in elevazione in c.a.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.03.01 Pareti
- 01.03.02 Solette

Pareti

Unità Tecnologica: 01.03
Strutture in elevazione in c.a.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Solette

Unità Tecnologica: 01.03
Strutture in elevazione in c.a.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Unioni

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.04.01 Bullonature per acciaio
- 01.04.02 Collegamenti con piastre di fondazione
- 01.04.03 Collegamenti a squadretta (trave/pilastro passante - pilastro/trave passante)
- 01.04.04 Collegamenti a squadretta (travi: principale/secondaria)
- 01.04.05 Collegamenti diretti (travi: principale/secondaria)
- 01.04.06 Giunti di collegamento
- 01.04.07 Saldature per acciaio

Bullonature per acciaio

Unità Tecnologica: 01.04

Unioni

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare che i bulloni siano adeguatamente serrati. L'accoppiamento tra bulloni e rosette dovrà essere conforme alla normativa vigente. E' opportuno posizionare i fori per bulloni in modo tale da prevenire eventuali fenomeni di corrosione e di instabilità degli stessi.

Collegamenti con piastre di fondazione

Unità Tecnologica: 01.04

Unioni

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' opportuno che nella realizzazione dei giunti le estremità da collegare siano adeguatamente preparate in officina. Nella fase progettuale bisognerà tener conto delle eventuali forze di instabilità che potrebbero sorgere e a problematiche connesse e quindi garantire la resistenza nei confronti esse.

Collegamenti a squadretta (trave/pilastro passante - pilastro/trave passante)

Unità Tecnologica: 01.04

Unioni

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' opportuno che nella realizzazione dei giunti le estremità da collegare siano adeguatamente preparate in officina. Nella fase progettuale bisognerà tener conto delle eventuali forze di instabilità che potrebbero sorgere e a problematiche connesse e quindi garantire la resistenza nei confronti esse.

Collegamenti a squadretta (travi: principale/secondaria)

Unità Tecnologica: 01.04

Unioni

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' opportuno che nella realizzazione dei giunti le estremità da collegare siano adeguatamente preparate in officina. Nella fase progettuale bisognerà tener conto delle eventuali forze di instabilità che potrebbero sorgere e a problematiche connesse e quindi garantire la resistenza nei confronti esse.

Elemento Manutenibile: 01.04.05

Collegamenti diretti (travi: principale/secondaria)

Unità Tecnologica: 01.04

Unioni

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' opportuno che nella realizzazione dei giunti le estremità da collegare siano adeguatamente preparate in officina. Nella fase progettuale bisognerà tener conto delle eventuali forze di instabilità che potrebbero sorgere e a problematiche connesse e quindi garantire la resistenza nei confronti esse.

Elemento Manutenibile: 01.04.06

Giunti di collegamento

Unità Tecnologica: 01.04

Unioni

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' opportuno che nella realizzazione dei giunti le estremità da collegare siano adeguatamente preparate in officina. Nella fase progettuale bisognerà tener conto delle eventuali forze di instabilità che potrebbero sorgere e a problematiche connesse e quindi garantire la resistenza nei confronti esse.

Elemento Manutenibile: 01.04.07

Saldature per acciaio

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare il grado di saldabilità tra metalli diversi in base alle caratteristiche intrinseche degli stessi. Effettuare controlli visivi per verificare lo stato delle saldature e la presenza di eventuali anomalie.

Nell'ambito del processo produttivo deve essere posta particolare attenzione ai processi di piegatura e di saldatura. In particolare il Direttore Tecnico del centro di trasformazione deve verificare, tramite opportune prove, che le piegature e le saldature, anche nel caso di quelle non resistenti, non alterino le caratteristiche meccaniche originarie del prodotto. Per i processi sia di saldatura che di piegatura, si potrà fare utile riferimento alla normativa europea applicabile.

IMPIANTI TECNOLOGICI

Insieme delle unità e degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi funzione di consentire l'utilizzo, da parte degli utenti, di flussi energetici, informativi e materiali.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 02.01 Impianto elettrico: componenti generali
- 02.02 Impianto elettrico: componenti specifiche

Impianto elettrico: componenti generali

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 02.01.01 Canalizzazioni in PVC
- 02.01.02 Contattore
- 02.01.03 Fusibili
- 02.01.04 Interruttori
- 02.01.05 Prese e spine
- 02.01.06 Quadri di bassa tensione
- 02.01.07 Quadri di media tensione
- 02.01.08 Relè a sonde
- 02.01.09 Relè termici
- 02.01.10 Sezionatore
- 02.01.11 Trasformatori a secco

Canalizzazioni in PVC

Unità Tecnologica: 02.01

Impianto elettrico: componenti generali

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le canalizzazioni in PVC possono essere facilmente distinguibili a seconda del colore dei tubi protettivi che possono essere in:

- serie pesante (colore nero): impiegati in pavimenti e in tutte quelle applicazioni nelle quali è richiesta una particolare resistenza meccanica;
- serie leggera (colore cenere): impiegati in tutte le applicazioni nelle quali non è richiesta una particolare resistenza meccanica.

Contattore

Unità Tecnologica: 02.01

Impianto elettrico: componenti generali

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il contattore rende possibile:

- 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.

Altri vantaggi del contattore sono: la robustezza e l'affidabilità in quanto non contiene meccanismi delicati; è adattabile velocemente e facilmente alla tensione di alimentazione del circuito di comando; in caso di interruzione della corrente assicura, attraverso un comando con pulsanti ad impulso, la sicurezza del personale contro gli avviamenti intempestivi; se non sono state prese le opportune precauzioni, agevola la distribuzione dei posti di arresto di emergenza e di asservimento impedendo la messa in moto dell'apparecchio; protegge il ricevitore dalle cadute di tensione consistenti.

Fusibili

Unità Tecnologica: 02.01

Impianto elettrico: componenti generali

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente deve verificare che i fusibili installati siano idonei rispetto all'impianto. Verificare che i fusibili siano installati correttamente in modo da evitare guasti all'impianto.

Interruttori

Unità Tecnologica: 02.01**Impianto elettrico: componenti generali**

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Prese e spine

Unità Tecnologica: 02.01**Impianto elettrico: componenti generali**

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Quadri di bassa tensione

Unità Tecnologica: 02.01**Impianto elettrico: componenti generali**

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Quadri di media tensione

Unità Tecnologica: 02.01

Impianto elettrico: componenti generali

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Relè a sonde

Unità Tecnologica: 02.01

Impianto elettrico: componenti generali

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare i seguenti parametri per evitare lo sganciamento del relè:

- superamento della TNF;
- interruzione delle sonde o della linea sonde-relè;
- corto-circuito sulle sonde o sulla linea sonde-relè;
- assenza della tensione di alimentazione del relè.

I relè a sonde preservano i motori dai riscaldamenti in quanto controllano direttamente la temperatura degli avvolgimenti dello statore; è opportuno sottolineare, però, che questo tipo di protezione è utilizzato soltanto se alcune delle sonde sono state incorporate agli avvolgimenti durante la fabbricazione del motore o durante un'eventuale ribobinatura. Si utilizzano i relè a sonde anche per controllare i riscaldamenti degli organi meccanici dei motori o di altri apparecchi che possono ricevere una sonda: piani, circuiti di ingrassaggio, fluidi di raffreddamento, ecc.. Il numero massimo di sonde che possono essere associate in serie su uno stesso relè dipende dal modello del relè e dal tipo di sonda.

Relè termici

Unità Tecnologica: 02.01

Impianto elettrico: componenti generali

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le lamine, nel deformarsi, attivano la rotazione della camma o del dispositivo di sganciamento. Nel caso in cui la corrente assorbita dall'utenza sia maggiore del valore di regolazione del relè la deformazione è tale da consentire al pezzo su cui sono ancorate le parti mobili dei contatti di liberarsi da una protezione di mantenimento. Ciò provoca la

repentina apertura del contatto del relè inserito nel circuito della bobina del contattore e la chiusura del contatto di segnalazione. Soltanto quando le lamine bimetalliche si saranno adeguatamente raffreddate sarà possibile effettuare il riarmo.

Elemento Manutenibile: 02.01.10

Sezionatore

Unità Tecnologica: 02.01

Impianto elettrico: componenti generali

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La velocità di intervento dell'operatore (manovra dipendente manuale) determina la rapidità di apertura e chiusura dei poli. Il sezionatore è un congegno a "rottura lenta" che non deve essere maneggiato sotto carico: deve essere prima interrotta la corrente nel circuito d'impiego attraverso l'apparecchio di commutazione. Il contatto ausiliario di preinterruzione si collega in serie con la bobina del contattore; quindi, in caso di manovra in carico, interrompe l'alimentazione della bobina prima dell'apertura dei poli. Nonostante questo il contatto ausiliario di preinterruzione non può e non deve essere considerato un dispositivo di comando del contattore che deve essere dotato del comando Marcia/Arresto. La posizione del dispositivo di comando, l'indicatore meccanico separato (interruzione completamente apparente) o contatti visibili (interruzione visibile) devono segnalare in modo chiaro e sicuro lo stato dei contatti. Non deve mai essere possibile la chiusura a lucchetto del sezionatore in posizione di chiuso o se i suoi contatti sono saldati in conseguenza di un incidente. I fusibili possono sostituire nei sezionatori i tubi o le barrette di sezionamento.

Elemento Manutenibile: 02.01.11

Trasformatori a secco

Unità Tecnologica: 02.01

Impianto elettrico: componenti generali

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare che sul cartello del trasformatore sia indicato il modo di raffreddamento che generalmente è indicato da quattro lettere: la prima e la seconda indicano la natura e il tipo di circolazione del refrigerante che si trova in contatto con gli avvolgimenti; la terza e la quarta indicano la natura e il tipo di circolazione del refrigerante esterno all'involucro. Qualora non ci fosse l'involucro - come per i trasformatori a secco - si adoperano solo le prime due lettere. Questi trasformatori sono installati all'interno con conseguenti difficoltà legate allo smaltimento del calore prodotto dai trasformatori stessi. È opportuno, quindi, studiare la circolazione dell'aria nel locale di installazione e verificare che la portata sia sufficiente a garantire che non siano superate le temperature ammesse. Di solito i trasformatori a secco sono a ventilazione naturale.

Impianto elettrico: componenti specifiche

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 02.02.01 Canali in lamiera
- 02.02.02 Passerelle portacavi
- 02.02.03 Interruttori magnetotermici
- 02.02.04 Interruttori differenziali
- 02.02.05 Armadi da parete
- 02.02.06 Salvamotore
- 02.02.07 Regolatori di tensione

Canali in lamiera

Unità Tecnologica: 02.02**Impianto elettrico: componenti specifiche****MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

L'utente deve verificare il corretto posizionamento dei canali e che non vi siano ostruzioni o impedimenti per il corretto passaggio dei cavi. Periodicamente registrare i sistemi di ancoraggio (bulloni, viti, pendini, ecc.).

Passerelle portacavi

Unità Tecnologica: 02.02**Impianto elettrico: componenti specifiche****MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

L'utente deve verificare il corretto posizionamento dei canali e che non vi siano ostruzioni o impedimenti per il corretto passaggio dei cavi. Periodicamente registrare i pendini e gli ancoraggi a parete.

Interruttori magnetotermici

Unità Tecnologica: 02.02**Impianto elettrico: componenti specifiche****MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Gli interruttori devono essere posizionati in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo; la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete, di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro. I comandi luce sono posizionati in genere a livello maniglie porte. Il comando meccanico dell'interruttore dovrà essere garantito per almeno 10000 manovre.

Interruttori differenziali

Unità Tecnologica: 02.02**Impianto elettrico: componenti specifiche**

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'interruttore differenziale può essere realizzato individualmente o in combinazione con sganciatori di massima corrente.

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Gli interruttori devono essere posizionati in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo; la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete, di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro. I comandi luce sono posizionati in genere a livello maniglie porte. Il comando meccanico dell'interruttore dovrà essere garantito per almeno 10000 manovre.

Elemento Manutenibile: 02.02.05

Armadi da parete

Unità Tecnologica: 02.02

Impianto elettrico: componenti specifiche

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato l'armadio 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 Manutenibile: 02.02.06

Salvamotore

Unità Tecnologica: 02.02

Impianto elettrico: componenti specifiche

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Elemento Manutenibile: 02.02.07

Regolatori di tensione

Unità Tecnologica: 02.02

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Nell'installazione dei regolatori di tensione si deve evitare la vicinanza di fonti di calore; inoltre installando più regolatori industriali in un medesimo involucro è necessario smaltire la potenza dissipata dal triac e dal filtro. Nelle conduttore a valle del regolatore e relativo filtro si hanno tensioni più disturbate ed è pertanto necessario distanziare le conduttore a valle dei regolatori e quelle di eventuali sistemi audio installati.

COLLEGAMENTI IDRAULICI

Insieme delle unità e degli elementi tecnici aventi funzione di consentire il movimento dei flussi liquidi e gassosi attraverso l'impianto nonché di permettere la regolazione o la modulazione degli stessi.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 03.01 Apparecchiature idrauliche

Apparecchiature idrauliche

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 03.01.01 Giunti a flangia
- 03.01.02 Giunti di dilatazione
- 03.01.03 Valvole a saracinesca (saracinesche)

Giunti a flangia

Unità Tecnologica: 03.01
Apparecchiature idrauliche

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Giunti di dilatazione

Unità Tecnologica: 03.01
Apparecchiature idrauliche

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

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

Valvole a saracinesca (saracinesche)

Unità Tecnologica: 03.01
Apparecchiature idrauliche

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

OPERE ELETTROMECCANICHE E COMPONENTI IMPIANTISTICHE

Insieme delle opere elettromeccaniche necessarie al corretto funzionamento dei processi tecnici a cui sono deputati i singoli comparti impiantistici.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 04.01 Opere elettromeccaniche

Opere elettromeccaniche

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 04.01.01 Strumentazione di controllo e regolazione
- 04.01.02 Stazioni di sollevamento
- 04.01.03 Saracinesche

Strumentazione di controllo e regolazione

Unità Tecnologica: 04.01

Opere elettromeccaniche

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le apparecchiature devono essere realizzate con materiali chimicamente compatibili con i fluidi e le atmosfere in cui si trovano immersi. Esse devono inoltre essere dotate di un adeguato grado di protezione elettrica.

Stazioni di sollevamento

Unità Tecnologica: 04.01

Opere elettromeccaniche

Le stazioni di pompaggio sono le apparecchiature utilizzate per convogliare le acque di scarico attraverso una tubazione di sollevamento per portarle in superficie. Le stazioni di pompaggio sono talora necessarie nelle connessioni di scarico e nei collettori di fognatura a gravità al fine di evitare profondità di posa eccessive o di drenare le zone sotto quota. Possono, inoltre, essere necessarie per troppopieni di collettori misti o recapiti intermedi per far confluire le acque di scarico negli impianti di trattamento o nei corpi ricettori. Le pompe per sollevare le acque di fognatura devono essere abbondantemente insensibili alle sostanze ingombranti presenti in sospensione nei liquami; al fine di scongiurare il pericolo di ostruzioni, sono opportune sezioni di flusso attraverso le pompe il più semplice e larghe possibile. Delle aperture grandi disposte in maniera conveniente permettono di eliminare facilmente le aperture che comunque si verificano evitando costosi lavori di smontaggio.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La struttura delle pompe deve essere molto robusta e resistente alla corrosione e all'abrasione da parte delle sostanze presenti nell'acqua. La ghisa sferoidale a grana fine è un materiale adeguatamente resistente per le acque di scarico di tipo comune; per la girante e le altre parti più sollecitate si adoperano spesso leghe di ghisa con piccole quantità di cromo, nichel e manganese. In presenza di acque molto corrosive si adoperano leghe in ghisa-bronzo. Per l'albero è adatto un acciaio Martin-Siemens con cuscinetti in acciaio cromato. Per la sicurezza dell'impianto è opportuno prevedere un numero adeguato di unità di riserva. Nelle specifiche per la pompa o per il gruppo di pompaggio, deve essere prestata particolare attenzione agli aspetti particolari delle condizioni ambientali e/o di lavoro quali:

- temperatura anormale;
- umidità elevata;
- atmosfere corrosive;
- zone a rischio di esplosione e/o incendio;
- polvere, tempeste di sabbia;
- terremoti ed altre condizioni esterne imposte di tipo simile;
- vibrazioni;
- altitudine;
- inondazioni.

Tipo di liquido da pompare, quale:

- liquido pompato (denominazione);
- miscela (analisi);
- contenuto di solidi (contenuto di materia allo stato solido);
- gassoso (contenuto).

Proprietà del liquido nel momento in cui è pompato, quali:

- infiammabile;
- tossico;
- corrosivo;
- abrasivo;

- cristallizzante;
- polimerizzante;
- viscosità.

Elemento Manutenibile: 04.01.03

Saracinesche

Unità Tecnologica: 04.01

Opere elettromeccaniche

Per consentire l'interruzione sia parziale sia completa del flusso e per regolare la pressione di esercizio vengono installate delle valvole a saracinesca che sono più comunemente chiamate saracinesche.

Le saracinesche sono generalmente realizzate con corpo (che può essere del tipo piatto, ovale e cilindrico), cuneo, cappello, premistoppa e volantino in ghisa o acciaio, anelli di tenuta e nel corpo interno in bronzo. L'asta di ottone trattato assicura un'alta resistenza. Possono lavorare ad alte pressioni di esercizio (fino a 10 Atm).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	3
2) STRUTTURE CIVILI	pag.	5
" 1) Opere di fondazioni profonde	pag.	6
" 1) Pali trivellati	pag.	7
" 2) Platea su pali	pag.	7
" 2) Opere di fondazioni superficiali	pag.	8
" 1) Platee in c.a.	pag.	9
" 3) Strutture in elevazione in c.a.	pag.	10
" 1) Pareti	pag.	11
" 2) Solette	pag.	11
" 4) Unioni	pag.	12
" 1) Bullonature per acciaio	pag.	13
" 2) Collegamenti con piastre di fondazione	pag.	13
" 3) Collegamenti a squadretta (trave/pilastro passante - pilastro/trave passante)	pag.	13
" 4) Collegamenti a squadretta (travi: principale/secondaria)	pag.	13
" 5) Collegamenti diretti (travi: principale/secondaria)	pag.	14
" 6) Giunti di collegamento	pag.	14
" 7) Saldature per acciaio	pag.	14
3) IMPIANTI TECNOLOGICI	pag.	16
" 1) Impianto elettrico: componenti generali	pag.	17
" 1) Canalizzazioni in PVC	pag.	18
" 2) Contattore	pag.	18
" 3) Fusibili	pag.	18
" 4) Interruttori	pag.	19
" 5) Prese e spine	pag.	19
" 6) Quadri di bassa tensione	pag.	19
" 7) Quadri di media tensione	pag.	20
" 8) Relè a sonde	pag.	20
" 9) Relè termici	pag.	20
" 10) Sezionatore	pag.	21
" 11) Trasformatori a secco	pag.	21
" 2) Impianto elettrico: componenti specifiche	pag.	22
" 1) Canali in lamiera	pag.	23
" 2) Passerelle portacavi	pag.	23
" 3) Interruttori magnetotermici	pag.	23
" 4) Interruttori differenziali	pag.	23
" 5) Armadi da parete	pag.	24
" 6) Salvamotore	pag.	24
" 7) Regolatori di tensione	pag.	24
4) COLLEGAMENTI IDRAULICI	pag.	26
" 1) Apparecchiature idrauliche	pag.	27

" 1) Giunti a flangia	pag.	28
" 2) Giunti di dilatazione	pag.	28
" 3) Valvole a saracinesca (saracinesche)	pag.	28
5) OPERE ELETTROMECCANICHE E COMPONENTI IMPIANTISTICHE	pag.	29
" 1) Opere elettromeccaniche	pag.	30
" 1) Strumentazione di controllo e regolazione	pag.	31
" 2) Stazioni di sollevamento	pag.	31
" 3) Saracinesche	pag.	32



**Comune di Comune di Santo
Stefano Belbo**
Provincia di Provincia di Cuneo

PIANO DI MANUTENZIONE

**MANUALE DI
MANUTENZIONE**

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

OGGETTO: POTENZIAMENTO DEPURATORE IN LOC. PIANA BAUDA NEL COMUNE DI
S. STEFANO BELBO _ 2° LOTTO _ 1° STRALCIO
CUP J23H17000000006
LAVORI DI REALIZZAZIONE DELLE OPERE FINALIZZATE ALLA RIDUZIONE DEL
RISCHIO IDRAULICO PRESSO L_IMPIANTO DI DEPURAZIONE

COMMITTENTE: SOCIETA_ INTERCOMUNALE SERVIZI IDRICI s.r.l. P.zza Risorgimento, 1 ALBA
(CN)

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Comune di Santo Stefano Belbo**

Provincia di: **Provincia di Cuneo**

OGGETTO: POTENZIAMENTO DEPURATORE IN LOC. PIANA BAUDA NEL COMUNE DI S. STEFANO BELBO – 2° LOTTO – 1° STRALCIO CUP J23H17000000006

LAVORI DI REALIZZAZIONE DELLE OPERE FINALIZZATE ALLA RIDUZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO PRESSO L'IMPIANTO DI DEPURAZIONE

Il progetto prevede la realizzazione di interventi all'interno dell'impianto di depurazione di S. Stefano Belbo, descritti sinteticamente nel seguito ed in dettaglio negli elaborati progettuali del Progetto Esecutivo. Le opere in progetto non interferiscono sul normale processo dell'impianto, in quanto trattasi di opere di emergenza da utilizzare in seguito a fenomeni piovosi particolarmente intensi.

- a) Paratoia motorizzata sulla fognatura in ingresso per regolazione portata in caso di piena;
- b) Nuovo manufatto di grigliatura per installazione nuova griglia relativa alla portata sfiorata e inviata al nuovo sollevamento;
- c) Nuovi pozzetti di intercettazione condotta by-pass e di unione flussi (trattamenti terziari e by-pass biologico) ed installazione paratoia motorizzata;
- d) Nuova stazione di sollevamento;
- e) Costruzione nuovo locale per alloggiamento quadro elettrico a servizio del nuovo sollevamento;
- f) Nuova posizione pozzetto di campionamento finale;
- g) Valvole a clapet sulle tubazioni di scarico dell'impianto e di by-pass;
- h) Sensore di livello per regolazione paratoie controllo nuovo sollevamento;
- i) Predisposizione per futura installazione gruppo elettrogeno a servizio del nuovo sollevamento e della griglia su by-pass;
- j) Realizzazione dell'impianto elettrico e di terra a servizio delle nuove utenze;
- k) Spostamento di tutte le tubazioni interferenti con le opere in progetto e realizzazione delle canalizzazioni necessarie al convogliamento dei reflui previsto in progetto .

Agli interventi sin qui descritti si aggiungono:

- Ripristino delle aree mediante realizzazione di binder e riposizionamento dei bordonali;

- Posa dei pozzetti (in accordo all'elaborato 3.3 "Planimetria generale impianto - interventi in progetto");
- Impermeabilizzazione delle superfici interne dei manufatti di grigliatura, sollevamento e dei pozzetti;
- Copertura con grigliati in PRFV a maglia chiusa dei manufatti di grigliatura e sollevamento;
- Posa delle tubazioni di collegamento tra le opere in progetto.

CORPI D'OPERA:

- 01 STRUTTURE CIVILI
- 02 IMPIANTI TECNOLOGICI
- 03 COLLEGAMENTI IDRAULICI
- 04 OPERE ELETTROMECCANICHE E COMPONENTI IMPIANTISTICHE

STRUTTURE CIVILI

Le strutture civili rappresentano quelle unità tecnologiche, realizzate con la funzione di resistere alle azioni e ai carichi esterni a cui sono soggette durante il loro ciclo di vita, assicurandone requisiti e livelli prestazionali secondo la normativa e la legislazione vigente. Le strutture possono essere costituite da singoli elementi strutturali e/o dall'unione di più elementi secondo schemi di progetto e di verifica strutturale.

In particolare, nell'ambito del presente Progetto, per strutture civili si intendono tutte le strutture realizzate in opera in calcestruzzo semplice o armato ed in acciaio.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 01.01 Opere di fondazioni profonde
- 01.02 Opere di fondazioni superficiali
- 01.03 Strutture in elevazione in c.a.
- 01.04 Unioni

Opere di fondazioni profonde

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.01.R01 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le opere di fondazioni profonde dovranno, in modo idoneo, impedire eventuali dispersioni elettriche.

Livello minimo della prestazione:

Essi variano in funzione delle modalità di progetto.

01.01.R02 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le opere di fondazioni profonde non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo della prestazione:

Nelle opere e manufatti in calcestruzzo, il D.M. 14.1.2008 prevede che gli spessori minimi del copriferro variano in funzione delle tipologie costruttive, la normativa dispone che "L'armatura resistente deve essere protetta da un adeguato ricoprimento di calcestruzzo".

01.01.R03 Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le opere di fondazioni sprofonde a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di prestazioni.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1):

Classe di rischio 1

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;
- Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U, termiti = L.

Classe di rischio 2

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.

Classe di rischio 3

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.

Classe di rischio 4;

- Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.

Classe di rischio 5;

- Situazione generale di servizio: in acqua salata;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U.

U = universalmente presente in Europa

L = localmente presente in Europa

(*) il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio.

01.01.R04 Resistenza al gelo

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le opere di fondazioni profonde non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi variano in funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo viene determinata secondo prove di

laboratorio su provini di calcestruzzo (provenienti da getti effettuati in cantiere, confezionato in laboratorio o ricavato da calcestruzzo già indurito) sottoposti a cicli alternati di gelo (in aria raffreddata) e disgelo (in acqua termostattizzata). Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo.

01.01.R05 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.01.01 Pali trivellati
- 01.01.02 Platea su pali

Pali trivellati

Unità Tecnologica: 01.01
Opere di fondazioni profonde

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.01.01.A01 Cedimenti**
- 01.01.01.A02 Deformazioni e spostamenti**
- 01.01.01.A03 Distacchi murari**
- 01.01.01.A04 Distacco**
- 01.01.01.A05 Esposizione dei ferri di armatura**
- 01.01.01.A06 Fessurazioni**
- 01.01.01.A07 Lesioni**
- 01.01.01.A08 Non perpendicolarità del fabbricato**
- 01.01.01.A09 Penetrazione di umidità**
- 01.01.01.A10 Rigonfiamento**
- 01.01.01.A11 Umidità**

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

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

Platea su pali

Unità Tecnologica: 01.01
Opere di fondazioni profonde

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.01.02.A01 Cedimenti**
- 01.01.02.A02 Deformazioni e spostamenti**
- 01.01.02.A03 Distacchi murari**
- 01.01.02.A04 Distacco**
- 01.01.02.A05 Esposizione dei ferri di armatura**
- 01.01.02.A06 Fessurazioni**
- 01.01.02.A07 Lesioni**
- 01.01.02.A08 Non perpendicolarità del fabbricato**

01.01.02.A09 Penetrazione di umidità

01.01.02.A10 Rigonfiamento

01.01.02.A11 Umidità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

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

Opere di fondazioni superficiali

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.02.R01 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le opere di fondazioni superficiali dovranno, in modo idoneo, impedire eventuali dispersioni elettriche.

Livello minimo della prestazione:

Essi variano in funzione delle modalità di progetto.

01.02.R02 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le opere di fondazioni superficiali non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo della prestazione:

Nelle opere e manufatti in calcestruzzo, il D.M. 14.1.2008 prevede che gli spessori minimi del copriferro variano in funzione delle tipologie costruttive, la normativa dispone che "L'armatura resistente deve essere protetta da un adeguato ricoprimento di calcestruzzo".

01.02.R03 Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le opere di fondazioni superficiali a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di prestazioni.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1):

Classe di rischio 1

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;
- Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U, termiti = L.

Classe di rischio 2

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.

Classe di rischio 3

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.

Classe di rischio 4;

- Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.

Classe di rischio 5;

- Situazione generale di servizio: in acqua salata;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U.

U = universalmente presente in Europa

L = localmente presente in Europa

(*) il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio.

01.02.R04 Resistenza al gelo

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le opere di fondazioni superficiali non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi variano in funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo viene determinata secondo prove di

laboratorio su provini di calcestruzzo (provenienti da getti effettuati in cantiere, confezionato in laboratorio o ricavato da calcestruzzo già indurito) sottoposti a cicli alternati di gelo (in aria raffreddata) e disgelo (in acqua termostattizzata). Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo.

01.02.R05 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.02.01 Platee in c.a.

Platee in c.a.**Unità Tecnologica: 01.02**
Opere di fondazioni superficiali**ANOMALIE RISCONTRABILI**

- 01.02.01.A01 Cedimenti**
- 01.02.01.A02 Deformazioni e spostamenti**
- 01.02.01.A03 Distacchi murari**
- 01.02.01.A04 Distacco**
- 01.02.01.A05 Esposizione dei ferri di armatura**
- 01.02.01.A06 Fessurazioni**
- 01.02.01.A07 Lesioni**
- 01.02.01.A08 Non perpendicolarità del fabbricato**
- 01.02.01.A09 Penetrazione di umidità**
- 01.02.01.A10 Rigonfiamento**
- 01.02.01.A11 Umidità**

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.02.01.I01 Interventi sulle strutture***Cadenza: quando occorre*

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

Strutture in elevazione in c.a.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.03.R01 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le strutture di elevazione non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo della prestazione:

Nelle opere e manufatti in calcestruzzo, il D.M. 14.1.2008 prevede che gli spessori minimi del copriferro variano in funzione delle tipologie costruttive, in particolare al punto 4.1.6.1.3 "Copriferro e interferro" la normativa dispone che "L'armatura resistente deve essere protetta da un adeguato ricoprimento di calcestruzzo".

01.03.R02 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le strutture di elevazione dovranno in modo idoneo impedire eventuali dispersioni elettriche.

Livello minimo della prestazione:

Essi variano in funzione delle modalità di progetto.

01.03.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare D.M. 14.1.2008 (Norme tecniche per le costruzioni) e la Circolare 2.2.2009, n.617 (Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 14.1.2008).

01.03.R04 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

La resistenza al fuoco rappresenta l'attitudine degli elementi che costituiscono le strutture a conservare, in un tempo determinato, la stabilità (R), la tenuta (E) e l'isolamento termico (I). Essa è intesa come il tempo necessario affinché la struttura raggiunga uno dei due stati limite di stabilità e di integrità, in corrispondenza dei quali non è più in grado sia di reagire ai carichi applicati sia di impedire la propagazione dell'incendio.

Livello minimo della prestazione:

In particolare gli elementi costruttivi delle strutture di elevazione devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale le strutture di elevazioni conservano stabilità, tenuta alla fiamma, ai fumi ed isolamento termico:

- altezza antincendio (m): da 12 a 32 - Classe REI (min) = 60;
- altezza antincendio (m): da oltre 32 a 80 - Classe REI (min) = 90;
- altezza antincendio (m): oltre 80 - Classe REI (min) = 120.

01.03.R05 Resistenza al gelo

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le strutture di elevazione non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi variano in funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo viene determinata secondo prove di laboratorio su provini di calcestruzzo (provenienti da getti effettuati in cantiere, confezionato in laboratorio o ricavato da calcestruzzo già indurito) sottoposti a cicli alternati di gelo (in aria raffreddata) e disgelo (in acqua termostattizzata). Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo.

01.03.R06 Resistenza al vento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le strutture di elevazione debbono resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli elementi che le costituiscono.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi variano in funzione del tipo di struttura in riferimento ai seguenti parametri dettati dal D.M. 14.1.2008. Il vento, la cui direzione si considera generalmente orizzontale, esercita sulle costruzioni azioni che variano nel tempo provocando, in generale, effetti dinamici.

Per le costruzioni usuali tali azioni sono convenzionalmente ricondotte alle azioni statiche equivalenti. Peraltro, per costruzioni di forma o tipologia inusuale, oppure di grande altezza o lunghezza, o di rilevante snellezza e leggerezza, o di notevole flessibilità e ridotte capacità dissipative, il vento può dare luogo ad effetti la cui valutazione richiede l'uso di metodologie di calcolo e sperimentali adeguate allo stato dell'arte e che tengano conto della dinamica del sistema.

- Velocità di riferimento

La velocità di riferimento V_b è il valore caratteristico della velocità del vento a 10 m dal suolo su un terreno di categoria di esposizione II (vedi tab. 3.3.II), mediata su 10 minuti e riferita ad un periodo di ritorno di 50 anni. In mancanza di specifiche ed adeguate indagini statistiche v_b è data dall'espressione:

$$V_b = V_{b,0} \text{ per } A_s \leq A_0$$

$$V_b = V_{b,0} + K_a (A_s - A_0) \text{ per } A_s > A_0$$

dove:

$V_{b,0}$, A_0 , K_a sono parametri forniti nella Tab. 3.3.I e legati alla regione in cui sorge la costruzione in esame, in funzione delle zone;

A_s è l'altitudine sul livello del mare (in m) del sito ove sorge la costruzione.

Tabella 3.3.I

Zona: 1: Valle d'Aosta, Piemonte, Lombardia, Trentino-Alto Adige, Veneto, Friuli-Venezia Giulia (con l'eccezione della Provincia di Trieste); $V_{ref,0}$ (m/s) = 25; A_0 (m) = 1000; K_a (1/s) = 0.010

Zona: 2: Emilia-Romagna; $V_{b,0}$ (m/s) = 25; A_0 (m) = 750; K_a (1/s) = 0.015

Zona: 3: Toscana, Marche, Umbria, Lazio, Abruzzo, Molise, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria (esclusa la Provincia di Reggio Calabria); $V_{ref,0}$ (m/s) = 27; A_0 (m) = 500; K_a (1/s) = 0.020

Zona: 4: Sicilia e provincia di Reggio Calabria; $V_{ref,0}$ (m/s) = 28; A_0 (m) = 500; K_a (1/s) = 0.020

Zona: 5: Sardegna (zona a oriente della retta congiungente Capo Teulada con l'isola di La Maddalena); $V_{ref,0}$ (m/s) = 28; A_0 (m) = 750; K_a (1/s) = 0.015

Zona: 6: Sardegna (zona occidente della retta congiungente Capo Teulada con l'isola di La Maddalena); $V_{ref,0}$ (m/s) = 28; A_0 (m) = 500; K_a (1/s) = 0.020

Zona: 7: Liguria; $V_{ref,0}$ (m/s) = 29; A_0 (m) = 1000; K_a (1/s) = 0.015

Zona: 8: Provincia di Trieste; $V_{ref,0}$ (m/s) = 31; A_0 (m) = 1500; K_a (1/s) = 0.010

Zona: 9: Isole (con l'eccezione di Sicilia e Sardegna) e mare aperto; $V_{ref,0}$ (m/s) = 31; A_0 (m) = 500; K_a (1/s) = 0.020

Per altitudini superiori a 1500 m sul livello del mare si potrà fare riferimento alle condizioni locali di clima e di esposizione. I valori della velocità di riferimento possono essere ricavati da dati supportati da opportuna documentazione o da indagini statistiche adeguatamente comprovate. Fatte salve tali valutazioni, comunque raccomandate in prossimità di vette e crinali, i valori utilizzati non dovranno essere minori di quelli previsti per 1500 m di altitudine.

- Azioni statiche equivalenti

Le azioni statiche del vento sono costituite da pressioni e depressioni agenti normalmente alle superfici, sia esterne che interne, degli elementi che compongono la costruzione.

L'azione del vento sul singolo elemento viene determinata considerando la combinazione più gravosa della pressione agente sulla superficie esterna e della pressione agente sulla superficie interna dell'elemento.

Nel caso di costruzioni o elementi di grande estensione, si deve inoltre tenere conto delle azioni tangenti esercitate dal vento.

L'azione d'insieme esercitata dal vento su una costruzione è data dalla risultante delle azioni sui singoli elementi, considerando come direzione del vento, quella corrispondente ad uno degli assi principali della pianta della costruzione; in casi particolari, come ad esempio per le torri a base quadrata o rettangolare, si deve considerare anche l'ipotesi di vento spirante secondo la direzione di una delle diagonali.

- Pressione del vento

La pressione del vento è data dall'espressione:

$$P = Q_b C_e C_p C_d$$

dove:

Q_b è la pressione cinetica di riferimento;

C_e è il coefficiente di esposizione;

C_p è il coefficiente di forma (o coefficiente aerodinamico), funzione della tipologia e della geometria della costruzione e del suo orientamento rispetto alla direzione del vento. Il suo valore può essere ricavato da dati suffragati da opportuna documentazione o da prove sperimentali in galleria del vento;

C_d è il coefficiente dinamico con cui si tiene conto degli effetti riduttivi associati alla non contemporaneità delle massime pressioni locali e degli effetti amplificativi dovuti alle vibrazioni strutturali.

- Azione tangente del vento

L'azione tangente per unità di superficie parallela alla direzione del vento è data dall'espressione:

$$P_f = Q_b C_e C_f$$

dove:

C_f è il coefficiente d'attrito funzione della scabrezza della superficie sulla quale il vento esercita l'azione tangente. Il suo valore può essere ricavato da dati suffragati da opportuna documentazione o da prove sperimentali in galleria del vento.

- Pressione cinetica di riferimento

La pressione cinetica di riferimento Q_b (in N/m^2) è data dall'espressione:

$$Q_b = P V_b^{2,5}$$

dove:

V_b è la velocità di riferimento del vento (in m/s);

R è la densità dell'aria assunta convenzionalmente costante e pari a $1,25 \text{ kg/cm}^3$

- Coefficiente di esposizione

Il coefficiente di esposizione C_e dipende dall'altezza Z sul suolo del punto considerato, dalla topografia del terreno, e dalla categoria di esposizione del sito ove sorge la costruzione. In assenza di analisi specifiche che tengano in conto la direzione di provenienza del vento e l'effettiva scabrezza e topografia del terreno che circonda la costruzione, per altezze sul suolo non maggiori di $Z = 200 \text{ m}$, esso è dato dalla formula:

$$C_e(Z) = K_r^2 C_t \ln(Z/Z_0) [7 + C_t \ln(Z/Z_0)] \text{ per } Z \geq Z_{min}$$

$$C_e(Z) = C_e(Z_{min}) \text{ per } Z < Z_{min}$$

dove:

K_r , Z_0 , Z_{min} sono assegnati in Tab. 3.3.II in funzione della categoria di esposizione del sito ove sorge la costruzione;

C_t è il coefficiente di topografia.

Tabella 3.3.II

Categoria di esposizione del sito: I; $K_r = 0,17$; $Z_0 \text{ (m)} = 0,01$; $Z_{min} \text{ (m)} = 2$

Categoria di esposizione del sito: II; $K_r = 0,19$; $Z_0 \text{ (m)} = 0,05$; $Z_{min} \text{ (m)} = 4$

Categoria di esposizione del sito: III; $K_r = 0,20$; $Z_0 \text{ (m)} = 0,10$; $Z_{min} \text{ (m)} = 5$

Categoria di esposizione del sito: IV; $K_r = 0,22$; $Z_0 \text{ (m)} = 0,30$; $Z_{min} \text{ (m)} = 8$

Categoria di esposizione del sito: V; $K_r = 0,23$; $Z_0 \text{ (m)} = 0,70$; $Z_{min} \text{ (m)} = 12$

In mancanza di analisi che tengano in conto sia della direzione di provenienza del vento sia delle variazioni di rugosità del terreno, la categoria di esposizione è assegnata in funzione della posizione geografica del sito ove sorge la costruzione e della classe di rugosità del terreno definita in Tabella 3.3.III. Il coefficiente di topografia C_t è posto di regola pari a 1 sia per le zone pianeggianti sia per quelle ondulate, collinose, montane. Nel caso di costruzioni ubicate presso la sommità di colline o pendii isolati il coefficiente di topografia ci deve essere valutato con analisi più approfondite.

Tabella 3.3.III

Classe di rugosità del terreno: A; Aree urbane in cui almeno il 15% della superficie sia coperto da edifici la cui altezza media superi i 15 m.

Classe di rugosità del terreno: B; Aree urbane (non di classe A), suburbane, industriali e boschive

Classe di rugosità del terreno: C; Aree con ostacoli diffusi (alberi, case, muri, recinzioni, ecc.); aree con rugosità non riconducibile alle classi A, B, D.

Classe di rugosità del terreno: D; Aree prive di ostacoli o con al più rari ostacoli isolati (aperta campagna, aeroporti, aree agricole, pascoli, zone paludose o sabbiose, superfici innevate o ghiacciate, mare, laghi, ecc).

Nota:

L'assegnazione della classe di rugosità non dipende dalla conformazione orografica e topografica del terreno. Affinché una costruzione possa dirsi ubicata in classe di rugosità A o B è necessario che la situazione che contraddistingue la classe permanga intorno alla costruzione per non meno di 1 km e comunque non meno di 20 volte l'altezza della costruzione. Laddove sussistano dubbi sulla scelta della classe di rugosità, a meno di analisi rigorose, verrà assegnata la classe più sfavorevole.

01.03.R07 Durata della vita nominale (periodo di riferimento per l'azione sismica)

Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Durabilità

La vita nominale di un'opera strutturale V_N è intesa come il numero di anni nel quale la struttura, purché soggetta alla manutenzione ordinaria, deve potere essere usata per lo scopo al quale è destinata.

Livello minimo della prestazione:

La vita nominale delle opere varia in funzione delle classi d'uso definite di seguito. In particolare la tabella mostra i valori di V_r corrispondenti ai valori di V_n che individuano le frontiere tra i tre tipi di costruzione considerati (tipo 1, tipo 2, tipo 3); valori di V_n intermedi tra detti valori di frontiera (e dunque valori di V_r intermedi tra quelli mostrati in tabella) sono consentiti ed i corrispondenti valori dei parametri a_g , F_0 e T_c necessari a definire l'azione sismica sono ricavati utilizzando le formule d'interpolazione fornite nell'Allegato A alle NTC. Gli intervalli di valori attribuiti a V_r al variare di V_n e Classe d'uso sono:

- Classe d'uso = I e $V_n \leq 10$ allora $V_r = 35$;
- Classe d'uso = I e $V_n \geq 50$ allora $V_r \geq 35$;
- Classe d'uso = I e $V_n \geq 100$ allora $V_r \geq 70$;
- Classe d'uso = II e $V_n \leq 10$ allora $V_r = 35$;
- Classe d'uso = II e $V_n \geq 50$ allora $V_r \geq 50$;
- Classe d'uso = II e $V_n \geq 100$ allora $V_r \geq 100$;
- Classe d'uso = III e $V_n \leq 10$ allora $V_r = 35$;
- Classe d'uso = III e $V_n \geq 50$ allora $V_r \geq 75$;
- Classe d'uso = III e $V_n \geq 100$ allora $V_r \geq 150$;
- Classe d'uso = IV e $V_n \leq 10$ allora $V_r = 35$;
- Classe d'uso = IV e $V_n \geq 50$ allora $V_r \geq 100$;
- Classe d'uso = IV e $V_n \geq 100$ allora $V_r \geq 200$.

dove per classe d'uso si intende:

- Classe I: Costruzioni con presenza solo occasionale di persone, edifici agricoli;
- Classe II: Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali. Industrie con attività non pericolose per l'ambiente. Ponti, opere infrastrutturali, reti viarie non ricadenti in Classe d'uso III o in Classe d'uso IV, reti ferroviarie la cui interruzione non provochi situazioni di emergenza. Dighe il cui collasso non provochi conseguenze rilevanti;
- Classe III: Costruzioni il cui uso preveda affollamenti significativi. Industrie con attività pericolose per l'ambiente. Reti viarie extraurbane non ricadenti in Classe d'uso IV. Ponti e reti ferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza. Dighe rilevanti per le conseguenze di un loro eventuale collasso;
- Classe IV: Costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti, anche con riferimento alla gestione della protezione civile in caso di calamità. Industrie con attività particolarmente pericolose per l'ambiente. Reti viarie di tipo A o B, di cui al D.M. 5 novembre 2001, n. 6792, "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", e di tipo C quando appartenenti ad itinerari di collegamento tra capoluoghi di provincia non altresì serviti da strade di tipo A o B. Ponti e reti ferroviarie di importanza critica per il mantenimento delle vie di comunicazione, particolarmente dopo un evento sismico. Dighe connesse al funzionamento di acquedotti e a impianti di produzione di energia elettrica.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.03.01 Pareti
- ° 01.03.02 Solette

Pareti

Unità Tecnologica: 01.03
Strutture in elevazione in c.a.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.03.01.A01 Alveolizzazione
- 01.03.01.A02 Cavillature superfici
- 01.03.01.A03 Corrosione
- 01.03.01.A04 Deformazioni e spostamenti
- 01.03.01.A05 Disgregazione
- 01.03.01.A06 Distacco
- 01.03.01.A07 Efflorescenze
- 01.03.01.A08 Erosione superficiale
- 01.03.01.A09 Esfoliazione
- 01.03.01.A10 Esposizione dei ferri di armatura
- 01.03.01.A11 Fessurazioni
- 01.03.01.A12 Lesioni
- 01.03.01.A13 Mancanza
- 01.03.01.A14 Penetrazione di umidità
- 01.03.01.A15 Polverizzazione
- 01.03.01.A16 Rigonfiamento
- 01.03.01.A17 Scheggiature
- 01.03.01.A18 Spalling

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.01.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

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

Solette

Unità Tecnologica: 01.03
Strutture in elevazione in c.a.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.03.02.A01 Alveolizzazione
- 01.03.02.A02 Cavillature superfici

- 01.03.02.A03 Corrosione**
- 01.03.02.A04 Deformazioni e spostamenti**
- 01.03.02.A05 Disgregazione**
- 01.03.02.A06 Distacco**
- 01.03.02.A07 Efflorescenze**
- 01.03.02.A08 Erosione superficiale**
- 01.03.02.A09 Esfoliazione**
- 01.03.02.A10 Esposizione dei ferri di armatura**
- 01.03.02.A11 Fessurazioni**
- 01.03.02.A12 Lesioni**
- 01.03.02.A13 Mancanza**
- 01.03.02.A14 Penetrazione di umidità**
- 01.03.02.A15 Polverizzazione**
- 01.03.02.A16 Rigonfiamento**
- 01.03.02.A17 Scheggiature**
- 01.03.02.A18 Spalling**

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.02.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

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

Unioni

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.04.R01 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Durabilità

Gli elementi di unione utilizzati non devono decadere in processi di corrosione.

Livello minimo della prestazione:

I materiali utilizzati per le unioni devono soddisfare i requisiti indicati dalla norme vigenti.

01.04.R02 Resistenza Meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi utilizzati per realizzare unioni diverse devono garantire resistenza meccanica alle sollecitazioni ad essi trasmessi

Livello minimo della prestazione:

I materiali utilizzati per le unioni devono soddisfare i requisiti indicati dalla norme vigenti.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.04.01 Bullonature per acciaio
- 01.04.02 Collegamenti con piastre di fondazione
- 01.04.03 Collegamenti a squadretta (trave/pilastro passante - pilastro/trave passante)
- 01.04.04 Collegamenti a squadretta (travi: principale/secondaria)
- 01.04.05 Collegamenti diretti (travi: principale/secondaria)
- 01.04.06 Giunti di collegamento
- 01.04.07 Saldature per acciaio

Bullonature per acciaio

Unità Tecnologica: 01.04

Unioni

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.04.01.R01 Durabilità

Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Durabilità

Le bullonature per acciaio devono garantire adeguata resistenza durante il loro ciclo di vita.

Livello minimo della prestazione:

Le bullonature utilizzate in carpenteria tabellati per classi, secondo UNI EN 20898, , dovranno rispettare i seguenti parametri:

- Classe 4.6: Resistenza a taglio (fk,V) = 170 MPa, Resistenza a snervamento (fy) = 240 MPa, Res.a trazione/compressione (fk,N) = 240 MPa, Resistenza ultima (ft) = 400 Mpa, Allungamento % (A%) = 22;
- Classe 5.6: Resistenza a taglio (fk,V) = 212 MPa, Resistenza a snervamento (fy) = 300 MPa, Res.a trazione/compressione (fk,N) = 300 MPa, Resistenza ultima (ft) = 500 Mpa, Allungamento % (A%) = 20;
- Classe 6.8: Resistenza a taglio (fk,V) = 255 MPa, Resistenza a snervamento (fy) = 360 MPa, Res.a trazione/compressione (fk,N) = 480 MPa, Resistenza ultima (ft) = 600 Mpa, Allungamento % (A%) = 16;
- Classe 8.8: Resistenza a taglio (fk,V) = 396 MPa, Resistenza a snervamento (fy) = 560 MPa, Res.a trazione/compressione (fk,N) = 640 MPa, Resistenza ultima (ft) = 800 Mpa, Allungamento % (A%) = 12;
- Classe 10.9: Resistenza a taglio (fk,V) = 495 MPa, Resistenza a snervamento (fy) = 700 MPa, Res.a trazione/compressione (fk,N) = 900 MPa, Resistenza ultima (ft) = 1000 Mpa, Allungamento % (A%) = 9;
- Classe 12.9: Resistenza a taglio (fk,V) = 594 MPa, Resistenza a snervamento (fy) = 840 MPa, Res.a trazione/compressione (fk,N) = 1080 MPa, Resistenza ultima (ft) = 1200 Mpa, Allungamento % (A%) = 8.

Questi valori caratteristici andranno divisi per un coefficiente di modello e uno di sicurezza del materiale per i calcoli di progetto. Le classi 8.8, 10.9 e 12.9 sono dette ad alta resistenza e per esse viene effettuata solamente la verifica ad attrito tra le superfici di contatto della lamiera e del bullone, ovvero si verifica che la forza di serraggio dei bulloni renda efficace l'unione. Per tutte le altre classi si considera il tranciamento del bullone, lo strappo e il rifollamento della lamiera.

I diametri dei bulloni in genere variano dai 12 ai 30 mm (a due a due fino a 24 mm, poi 27 e 30); nel dimensionamento, a causa della loro filettatura, si considera un'area equivalente e non quella effettiva ricavabile dal diametro.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.01.A01 Allentamento

01.04.01.A02 Corrosione

01.04.01.A03 Rifollamento

01.04.01.A04 Strappamento

01.04.01.A05 Tranciamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.01.I01 Ripristino

Cadenza: ogni 2 anni

Ripristino delle tenute di serraggio tra elementi. Sostituzione di eventuali elementi corrosi o degradati con altri di analoghe caratteristiche.

Collegamenti con piastre di fondazione

Unità Tecnologica: 01.04

Unioni

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.02.A01 Allentamento

01.04.02.A02 Corrosione

01.04.02.A03 Cricca

01.04.02.A04 Interruzione

01.04.02.A05 Rifollamento

01.04.02.A06 Rottura

01.04.02.A07 Strappamento

01.04.02.A08 Tranciamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.02.I01 Ripristino

Cadenza: quando occorre

Ripristino delle tenute di serraggio tra elementi. Sostituzione di eventuali elementi corrosi o degradati con altri di analoghe caratteristiche. Rimozione di saldature difettose e realizzazione di nuove.

Elemento Manutenibile: 01.04.03

Collegamenti a squadretta (trave/pilastro passante - pilastro/trave passante)

Unità Tecnologica: 01.04

Unioni

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.03.A01 Allentamento

01.04.03.A02 Corrosione

01.04.03.A03 Cricca

01.04.03.A04 Interruzione

01.04.03.A05 Rifollamento

01.04.03.A06 Rottura

01.04.03.A07 Strappamento

01.04.03.A08 Tranciamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.03.I01 Ripristino

Cadenza: quando occorre

Ripristino delle tenute di serraggio tra elementi. Sostituzione di eventuali elementi corrosi o degradati con altri di analoghe caratteristiche. Rimozione di saldature difettose e realizzazione di nuove.

Elemento Manutenibile: 01.04.04

Collegamenti a squadretta (travi:

principale/secondaria)

Unità Tecnologica: 01.04

Unioni

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.04.A01 Allentamento

01.04.04.A02 Corrosione

01.04.04.A03 Cricca

01.04.04.A04 Interruzione

01.04.04.A05 Rifollamento

01.04.04.A06 Rottura

01.04.04.A07 Strappamento

01.04.04.A08 Tranciamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.04.I01 Ripristino

Cadenza: a guasto

Ripristino delle tenute di serraggio tra elementi. Sostituzione di eventuali elementi corrosi o degradati con altri di analoghe caratteristiche. Rimozione di saldature difettose e realizzazione di nuove.

Elemento Manutenibile: 01.04.05

Collegamenti diretti (travi: principale/secondaria)

Unità Tecnologica: 01.04

Unioni

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.05.A01 Allentamento

01.04.05.A02 Corrosione

01.04.05.A03 Cricca

01.04.05.A04 Interruzione

01.04.05.A05 Rifollamento

01.04.05.A06 Rottura

01.04.05.A07 Strappamento

01.04.05.A08 Tranciamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.05.I01 Ripristino

Cadenza: quando occorre

Ripristino delle tenute di serraggio tra elementi. Sostituzione di eventuali elementi corrosi o degradati con altri di analoghe caratteristiche. Rimozione di saldature difettose e realizzazione di nuove.

Giunti di collegamento

Unità Tecnologica: 01.04

Unioni

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.06.A01 Allentamento

01.04.06.A02 Corrosione

01.04.06.A03 Cricca

01.04.06.A04 Interruzione

01.04.06.A05 Rifollamento

01.04.06.A06 Rottura

01.04.06.A07 Strappamento

01.04.06.A08 Tranciamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.06.I01 Ripristino

Cadenza: quando occorre

Ripristino delle tenute di serraggio tra elementi. Sostituzione di eventuali elementi corrosi o degradati con altri di analoghe caratteristiche. Rimozione di saldature difettose e realizzazione di nuove.

Saldature per acciaio

Unità Tecnologica: 01.04

Unioni

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.04.07.R01 Certificazione delle saldature

*Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica**Classe di Esigenza: Controllabilità*

Le saldature degli acciai dovrà avvenire mediante i procedimenti codificati previsti dalla normativa vigente.

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di norme vigenti in materia. In particolare: D.M. 14.1.2008 (Norme tecniche per le costruzioni) e C.M. 2.2.2009, n.617 (Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 14.1.2008).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.07.A01 Corrosione

01.04.07.A02 Cricca

01.04.07.A03 Interruzione

01.04.07.A04 Rottura

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.07.I01 Ripristino

Cadenza: quando occorre

Rimozione della saldatura difettosa e realizzazione di una nuova.

01.04.07.I02 Rimozione ossidazioni

Cadenza: quando occorre

Rimozione di eventuali ossidazioni che interessano le saldature.

IMPIANTI TECNOLOGICI

Insieme delle unità e degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi funzione di consentire l'utilizzo, da parte degli utenti, di flussi energetici, informativi e materiali.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 02.01 Impianto elettrico: componenti generali
- 02.02 Impianto elettrico: componenti specifiche

Impianto elettrico: componenti generali

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

02.01.R01 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma tecnica.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

02.01.R02 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n .37.

02.01.R03 Attitudine a limitare i rischi di incendio

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

02.01.R04 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti 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.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

02.01.R05 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

02.01.R06 Limitazione dei rischi di intervento

Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti 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.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

02.01.R07 Montabilità/Smontabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

02.01.R08 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 02.01.01 Canalizzazioni in PVC
- 02.01.02 Contattore
- 02.01.03 Fusibili
- 02.01.04 Interruttori
- 02.01.05 Prese e spine
- 02.01.06 Quadri di bassa tensione
- 02.01.07 Quadri di media tensione
- 02.01.08 Relè a sonde
- 02.01.09 Relè termici
- 02.01.10 Sezionatore
- 02.01.11 Trasformatori a secco

Canalizzazioni in PVC

Unità Tecnologica: 02.01

Impianto elettrico: componenti generali

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.01.01.R01 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

02.01.01.R02 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.01.A01 Corto circuiti

02.01.01.A02 Difetti agli interruttori

02.01.01.A03 Difetti di taratura

02.01.01.A04 Disconnessione dell'alimentazione

02.01.01.A05 Interruzione dell'alimentazione principale

02.01.01.A06 Interruzione dell'alimentazione secondaria

02.01.01.A07 Surriscaldamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.01.I01 Ripristino grado di protezione

Cadenza: quando occorre

Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.

Contattore

Unità Tecnologica: 02.01

Impianto elettrico: componenti generali

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.02.A01 Anomalie della bobina

02.01.02.A02 Anomalie del circuito magnetico

02.01.02.A03 Anomalie dell'elettromagnete

02.01.02.A04 Anomalie della molla

02.01.02.A05 Anomalie delle viti serrafili

02.01.02.A06 Difetti dei passacavo

02.01.02.A07 Rumorosità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.02.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Eseguire la pulizia delle superfici rettifiche dell'elettromagnete utilizzando benzina o tricloretilene.

02.01.02.I02 Serraggio cavi

Cadenza: ogni 6 mesi

Effettuare il serraggio di tutti i cavi in entrata e in uscita dal contattore.

02.01.02.I03 Sostituzione bobina

Cadenza: a guasto

Effettuare la sostituzione della bobina quando necessario con altra dello stesso tipo.

Elemento Manutenibile: 02.01.03

Fusibili

Unità Tecnologica: 02.01

Impianto elettrico: componenti generali

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.03.A01 Depositi vari

02.01.03.A02 Difetti di funzionamento

02.01.03.A03 Umidità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.03.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire la pulizia delle connessioni dei fusibili sui porta fusibili eliminando polvere, umidità e depositi vari.

02.01.03.I02 Sostituzione dei fusibili

Cadenza: quando occorre

Eseguire la sostituzione dei fusibili quando usurati.

Elemento Manutenibile: 02.01.04

Interruttori

Unità Tecnologica: 02.01

Impianto elettrico: componenti generali

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.01.04.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad esempio il telecomando a raggi infrarossi).

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.04.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

02.01.04.A02 Anomalie delle molle

02.01.04.A03 Anomalie degli sganciatori

02.01.04.A04 Corto circuiti

02.01.04.A05 Difetti agli interruttori

02.01.04.A06 Difetti di taratura

02.01.04.A07 Disconnessione dell'alimentazione

02.01.04.A08 Surriscaldamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.04.I01 Sostituzioni

Cadenza: quando occorre

Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.

Elemento Manutenibile: 02.01.05

Prese e spine

Unità Tecnologica: 02.01

Impianto elettrico: componenti generali

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.01.05.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad. es. telecomando a raggi infrarossi).

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.05.A01 Corto circuiti

02.01.05.A02 Difetti agli interruttori

02.01.05.A03 Difetti di taratura

02.01.05.A04 Disconnessione dell'alimentazione

02.01.05.A05 Surriscaldamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.05.I01 Sostituzioni

Cadenza: quando occorre

Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti di prese e spine quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.

Elemento Manutenibile: 02.01.06

Quadri di bassa tensione

Unità Tecnologica: 02.01

Impianto elettrico: componenti generali

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.01.06.R01 Accessibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

02.01.06.R02 Identificabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.06.A01 Anomalie dei contattori

02.01.06.A02 Anomalie dei fusibili

02.01.06.A03 Anomalie dell'impianto di rifasamento

02.01.06.A04 Anomalie dei magnetotermici

02.01.06.A05 Anomalie dei relè

02.01.06.A06 Anomalie della resistenza

02.01.06.A07 Anomalie delle spie di segnalazione

02.01.06.A08 Anomalie dei termostati

02.01.06.A09 Depositi di materiale

02.01.06.A10 Difetti agli interruttori

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.06.I01 Pulizia generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.

02.01.06.I02 Serraggio

Cadenza: ogni anno

Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.

02.01.06.I03 Sostituzione centralina rifasamento

Cadenza: quando occorre

Eseguire la sostituzione della centralina elettronica di rifasamento con altra dello stesso tipo.

02.01.06.I04 Sostituzione quadro

Cadenza: ogni 20 anni

Eseguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa.

Elemento Manutenibile: 02.01.07

Quadri di media tensione

Unità Tecnologica: 02.01

Impianto elettrico: componenti generali

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.01.07.R01 Accessibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

02.01.07.R02 Identificabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.07.A01 Anomalie delle batterie

02.01.07.A02 Anomalie della resistenza

02.01.07.A03 Anomalie delle spie di segnalazione

02.01.07.A04 Anomalie dei termostati

02.01.07.A05 Corto circuiti

02.01.07.A06 Difetti agli interruttori

02.01.07.A07 Difetti degli organi di manovra

02.01.07.A08 Difetti di taratura

02.01.07.A09 Difetti di tenuta serraggi

02.01.07.A10 Disconnessione dell'alimentazione

02.01.07.A11 Surriscaldamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.07.I01 Lubrificazione ingranaggi e contatti

Cadenza: ogni anno

Lubrificare utilizzando vaselina pura i contatti, le pinze e le lame dei sezionatori di linea, gli interruttori di manovra, i sezionatori di messa a terra. Lubrificare con olio grafitato tutti gli ingranaggi e gli apparecchi di manovra.

02.01.07.I02 Pulizia generale

Cadenza: ogni anno

Pulizia generale degli interruttori di manovra, dei sezionatori di messa a terra, delle lame e delle pinze dei sezionatori di linea.

02.01.07.I03 Serraggio

Cadenza: ogni anno

Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.

02.01.07.I04 Sostituzione fusibili

Cadenza: quando occorre

Eseguire la sostituzione dei fusibili con altri dello stesso tipo.

02.01.07.I05 Sostituzione quadro

Cadenza: ogni 20 anni

Eseguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa.

Elemento Manutenibile: 02.01.08

Relè a sonde

Unità Tecnologica: 02.01

Impianto elettrico: componenti generali

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.08.A01 Anomalie del collegamento

02.01.08.A02 Anomalie delle sonde

02.01.08.A03 Anomalie dei dispositivi di comando

02.01.08.A04 Corto circuito

02.01.08.A05 Difetti di regolazione

02.01.08.A06 Difetti di serraggio

02.01.08.A07 Mancanza dell'alimentazione

02.01.08.A08 Sbalzi della temperatura

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.08.I01 Serraggio fili

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire il serraggio di tutti i fili in entrata ed in uscita dal relè.

02.01.08.I02 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Eseguire la sostituzione dei relè deteriorati quando necessario con altri dello stesso tipo e numero.

02.01.08.I03 Taratura sonda

Cadenza: quando occorre

Eseguire la taratura della sonda del relè.

Elemento Manutenibile: 02.01.09

Relè termici

Unità Tecnologica: 02.01

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.09.A01 Anomalie dei dispositivi di comando

02.01.09.A02 Anomalie della lamina

02.01.09.A03 Difetti di regolazione

02.01.09.A04 Difetti di serraggio

02.01.09.A05 Difetti dell'oscillatore

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.09.I01 Serraggio fili

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire il serraggio di tutti i fili in entrata ed in uscita dal relè.

02.01.09.I02 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Eseguire la sostituzione dei relè deteriorati quando necessario.

Elemento Manutenibile: 02.01.10

Sezionatore

Unità Tecnologica: 02.01

Impianto elettrico: componenti generali

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.01.10.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.10.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

02.01.10.A02 Anomalie delle molle

02.01.10.A03 Anomalie degli sganciatori

02.01.10.A04 Corto circuiti

02.01.10.A05 Difetti delle connessioni

02.01.10.A06 Difetti ai dispositivi di manovra

02.01.10.A07 Difetti di taratura

02.01.10.A08 Surriscaldamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.10.I01 Sostituzioni

Cadenza: quando occorre

Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, le parti dei sezionatori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.

Elemento Manutenibile: 02.01.11

Trasformatori a secco

Unità Tecnologica: 02.01

Impianto elettrico: componenti generali

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.01.11.R01 (Attitudine al) controllo delle scariche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I trasformatori dell'impianto elettrico devono funzionare in modo da non emettere scariche.

Livello minimo della prestazione:

La misura delle scariche parziali dovrà essere condotta secondo quanto riportato dalla norma tecnica. In particolare dovrà verificarsi che le scariche parziali siano inferiori o uguali a 10 pC a 1,1 Um.

02.01.11.R02 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

I trasformatori dell'impianto elettrico devono garantire un livello di rumore nell'ambiente misurato in dB(A) in accordo a quanto stabilito dalla norma tecnica.

Livello minimo della prestazione:

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

02.01.11.R03 Protezione termica

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

Il trasformatore dell'impianto elettrico dovrà essere equipaggiato con un sistema di protezione termica.

Livello minimo della prestazione:

Dovranno essere garantiti i livelli di legge della temperatura delle tre fasi e del neutro e l'efficienza dei ventilatori di raffreddamento.

ANOMALIE RICONTRABILI

02.01.11.A01 Anomalie degli isolatori

02.01.11.A02 Anomalie delle sonde termiche

02.01.11.A03 Anomalie dello strato protettivo

02.01.11.A04 Anomalie dei termoregolatori

02.01.11.A05 Depositi di polvere

02.01.11.A06 Difetti delle connessioni

02.01.11.A07 Umidità

02.01.11.A08 Vibrazioni

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.11.I01 Pulizia

Cadenza: ogni anno

Eseguire la pulizia delle macchine e dei cavi in arrivo e in partenza.

02.01.11.I02 Serraggio bulloni

Cadenza: quando occorre

Eseguire il serraggio di tutti i bulloni.

02.01.11.I03 Sostituzione trasformatore

Cadenza: ogni 30 anni

Sostituire il trasformatore quando usurato.

02.01.11.I04 Verniciatura

Cadenza: quando occorre

Eseguire la pitturazione delle superfici del trasformatore.

Impianto elettrico: componenti specifiche

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

02.02.R01 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

02.02.R02 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma tecnica.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

02.02.R03 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n .37.

02.02.R04 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti 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.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

02.02.R05 Limitazione dei rischi di intervento

Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti 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.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

02.02.R06 Montabilità/Smontabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

02.02.R07 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 02.02.01 Canali in lamiera
- 02.02.02 Passerelle portacavi
- 02.02.03 Interruttori magnetotermici
- 02.02.04 Interruttori differenziali
- 02.02.05 Armadi da parete
- 02.02.06 Salvamotore
- 02.02.07 Regolatori di tensione

Canali in lamiera

Unità Tecnologica: 02.02

Impianto elettrico: componenti specifiche

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.01.A01 Corrosione

02.02.01.A02 Deformazione

02.02.01.A03 Deposito superficiale

02.02.01.A04 Fessurazione

02.02.01.A05 Fratturazione

02.02.01.A06 Incrostazione

02.02.01.A07 Non planarità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.01.I01 Registrazione

Cadenza: quando occorre

Eseguire la registrazione degli appoggi e delle connessioni dei canali.

02.02.01.I02 Ripristino grado di protezione

Cadenza: quando occorre

Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.

Passerelle portacavi

Unità Tecnologica: 02.02

Impianto elettrico: componenti specifiche

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.02.A01 Corrosione

02.02.02.A02 Deformazione

02.02.02.A03 Deposito superficiale

02.02.02.A04 Difetti dei pendini

02.02.02.A05 Fessurazione

02.02.02.A06 Fratturazione

02.02.02.A07 Incrostazione

02.02.02.A08 Non planarità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.02.I01 Registrazione

Cadenza: quando occorre

Eseguire la registrazione dei pendini, degli appoggi e delle connessioni dei vari tratti di passerelle.

02.02.02.I02 Ripristino grado di protezione

Cadenza: quando occorre

Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.

Elemento Manutenibile: 02.02.03

Interruttori magnetotermici

Unità Tecnologica: 02.02

Impianto elettrico: componenti specifiche

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.02.03.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad esempio il telecomando a raggi infrarossi).

02.02.03.R02 Potere di cortocircuito

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli interruttori magnetotermici devono essere realizzati con materiali in grado di evitare cortocircuiti.

Livello minimo della prestazione:

Il potere di cortocircuito nominale dichiarato per l'interruttore e riportato in targa è un valore estremo e viene definito I_{cn} (e deve essere dichiarato dal produttore).

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.03.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

02.02.03.A02 Anomalie delle molle

02.02.03.A03 Anomalie degli sganciatori

02.02.03.A04 Corto circuiti

02.02.03.A05 Difetti agli interruttori

02.02.03.A06 Difetti di taratura

02.02.03.A07 Disconnessione dell'alimentazione

02.02.03.A08 Surriscaldamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.03.I01 Sostituzioni

Cadenza: quando occorre

Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.

Elemento Manutenibile: 02.02.04

Interruttori differenziali

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**02.02.04.R01 Comodità di uso e manovra***Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso**Classe di Esigenza: Funzionalità*

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

Livello minimo della prestazione:

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad esempio il telecomando a raggi infrarossi).

02.02.04.R02 Potere di cortocircuito*Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso**Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli interruttori magnetotermici devono essere realizzati con materiali in grado di evitare cortocircuiti.

Livello minimo della prestazione:

Il potere di cortocircuito nominale dichiarato per l'interruttore e riportato in targa è un valore estremo e viene definito I_{cn} (deve essere dichiarato dal produttore).

ANOMALIE RICONTRABILI**02.02.04.A01 Anomalie dei contatti ausiliari****02.02.04.A02 Anomalie delle molle****02.02.04.A03 Anomalie degli sganciatori****02.02.04.A04 Corto circuiti****02.02.04.A05 Difetti agli interruttori****02.02.04.A06 Difetti di taratura****02.02.04.A07 Disconnessione dell'alimentazione****02.02.04.A08 Surriscaldamento****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****02.02.04.I01 Sostituzioni***Cadenza: quando occorre*

Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.

Elemento Manutenibile: 02.02.05**Armadi da parete****REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**

02.02.05.R01 Accessibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli armadi devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia in caso di guasti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

02.02.05.R02 Identificabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.05.A01 Alterazione cromatica

02.02.05.A02 Anomalie dei contattori

02.02.05.A03 Anomalie dei fusibili

02.02.05.A04 Anomalie dell'impianto di rifasamento

02.02.05.A05 Anomalie dei magnetotermici

02.02.05.A06 Anomalie dei relè

02.02.05.A07 Anomalie della resistenza

02.02.05.A08 Anomalie delle spie di segnalazione

02.02.05.A09 Anomalie dei termostati

02.02.05.A10 Corrosione

02.02.05.A11 Depositi di materiale

02.02.05.A12 Difetti agli interruttori

02.02.05.A13 Infracidamento

02.02.05.A14 Non ortogonalità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.05.I01 Pulizia generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.

02.02.05.I02 Serraggio

Cadenza: ogni anno

Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.

02.02.05.I03 Sostituzione centralina rifasamento

Cadenza: quando occorre

Eseguire la sostituzione della centralina elettronica di rifasamento con altra dello stesso tipo.

02.02.05.I04 Sostituzione quadro

Cadenza: ogni 20 anni

Eseguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa.

Elemento Manutenibile: 02.02.06

Salvamotore

Unità Tecnologica: 02.02

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.02.06.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad esempio telecomando a raggi infrarossi).

02.02.06.R02 Potere di cortocircuito

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

I salvamotori devono essere realizzati con materiali in grado di evitare cortocircuiti.

Livello minimo della prestazione:

Il potere di cortocircuito nominale dichiarato per l'interruttore e riportato in targa è un valore estremo e viene definito I_{cn} (e deve essere dichiarato dal produttore).

ANOMALIE RICONTRABILI

02.02.06.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

02.02.06.A02 Anomalie delle molle

02.02.06.A03 Anomalie degli sganciatori

02.02.06.A04 Corto circuiti

02.02.06.A05 Difetti agli interruttori

02.02.06.A06 Difetti di taratura

02.02.06.A07 Disconnessione dell'alimentazione

02.02.06.A08 Surriscaldamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.06.I01 Sostituzioni

Cadenza: quando occorre

Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.

Elemento Manutenibile: 02.02.07

Regolatori di tensione

Unità Tecnologica: 02.02

Impianto elettrico: componenti specifiche

ANOMALIE RICONTRABILI

02.02.07.A01 Anomalie della bobina

02.02.07.A02 Anomalie del circuito magnetico

02.02.07.A03 Anomalie dell'elettromagnete

02.02.07.A04 Anomalie della molla

02.02.07.A05 Anomalie delle viti serrafili

02.02.07.A06 Difetti dei passacavo

02.02.07.A07 Rumorosità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.07.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Eseguire la pulizia delle superfici rettifiche dell'elettromagnete utilizzando benzina o tricloretilene.

02.02.07.I02 Serraggio cavi

Cadenza: ogni 6 mesi

Effettuare il serraggio di tutti i cavi in entrata e in uscita dal contattore.

02.02.07.I03 Sostituzione bobina

Cadenza: a guasto

Effettuare la sostituzione della bobina quando necessario con altra dello stesso tipo.

COLLEGAMENTI IDRAULICI

Insieme delle unità e degli elementi tecnici aventi funzione di consentire il movimento dei flussi liquidi e gassosi attraverso l'impianto nonché di permettere la regolazione o la modulazione degli stessi.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 03.01 Apparecchiature idrauliche

Apparecchiature idrauliche

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

03.01.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Durabilità

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

Livello minimo della prestazione:

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

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

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 03.01.01 Giunti a flangia
- 03.01.02 Giunti di dilatazione
- 03.01.03 Valvole a saracinesca (saracinesche)

Giunti a flangia

Unità Tecnologica: 03.01
Apparecchiature idrauliche

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.01.01.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

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

Livello minimo della prestazione:

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

ANOMALIE RICONTRABILI

03.01.01.A01 Difetti della ghiera

03.01.01.A02 Difetti di serraggio

03.01.01.A03 Difetti di tenuta

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

03.01.01.I01 Serraggio dadi e bulloni

Cadenza: quando occorre

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

03.01.01.I02 Sostituzione guarnizioni

Cadenza: quando occorre

Sostituire le guarnizioni quando usurate.

Giunti di dilatazione

Unità Tecnologica: 03.01
Apparecchiature idrauliche

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.01.02.R01 Adattabilità delle finiture

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

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

Livello minimo della prestazione:

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

03.01.02.R02 Resistenza alla trazione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI**03.01.02.A01 Abrasioni, bolle, rigonfiamenti****03.01.02.A02 Deformazione****03.01.02.A03 Degrado chimico - fisico****03.01.02.A04 Deposito superficiale****03.01.02.A05 Difetti di tenuta****03.01.02.A06 Efflorescenze****03.01.02.A07 Fessurazioni, microfessurazioni****03.01.02.A08 Infragilimento e porosizzazione****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE****03.01.02.I01 Sostituzione giunti***Cadenza: quando occorre*

Sostituire i giunti quando usurati.

Elemento Manutenibile: 03.01.03**Valvole a saracinesca (saracinesche)****Unità Tecnologica: 03.01**
Apparecchiature idrauliche**REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)****03.01.03.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta***Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso**Classe di Esigenza: Funzionalità*

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

Livello minimo della prestazione:

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

03.01.03.R02 Resistenza a manovre e sforzi d'uso*Classe di Requisiti: Di stabilità**Classe di Esigenza: Sicurezza*

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

Livello minimo della prestazione:

Il diametro del volantino e la pressione massima differenziale (alla quale può essere manovrata la valvola a saracinesca senza by-pass) sono quelli indicati nel punto 5.1 della norma UNI EN 1074.

ANOMALIE RISCONTRABILI**03.01.03.A01 Difetti di serraggio****03.01.03.A02 Difetti di tenuta****03.01.03.A03 Difetti del volantino**

03.01.03.A04 Incrostazioni

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

03.01.03.I01 Disincrostazione volantino

Cadenza: ogni 6 mesi

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

03.01.03.I02 Registrazione premistoppa

Cadenza: ogni 6 mesi

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

03.01.03.I03 Sostituzione valvole

Cadenza: quando occorre

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

OPERE ELETTROMECCANICHE E COMPONENTI IMPIANTISTICHE

Insieme delle opere elettromeccaniche necessarie al corretto funzionamento dei processi tecnici a cui sono deputati i singoli comparti impiantistici.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 04.01 Opere elettromeccaniche

Opere elettromeccaniche

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

04.01.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi dell'impianto devono essere in grado di garantire in ogni momento la tenuta dei fluidi.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i valori minimi previsti dalla vigente normativa.

04.01.R02 Pulibilità

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

Deve essere consentita la pulizia dei macchinari o dei componenti dei macchinari suscettibili di intasamento o sporcamento

Livello minimo della prestazione:

L'efficienza di pulizia deve essere tale da garantire condizioni di funzionamento compatibili con gli intervalli di accettabilità forniti dai costruttori dei singoli macchinari.

04.01.R03 Assenza della emissione di odori sgradevoli

Classe di Requisiti: Olfattivi

Classe di Esigenza: Benessere

I dispositivi devono evitare lo sprigionarsi di odori sgradevoli

04.01.R04 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I dispositivi ed i relativi componenti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i valori minimi di resistenza meccanica a seconda del materiale utilizzato per la realizzazione delle griglie.

04.01.R05 Resistenza chimica

Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Durabilità

I dispositivi devono garantire un'adeguata inerzia chimica nei confronti delle sostanze od atmosfere aggressive in cui possono trovarsi ad operare.

Livello minimo della prestazione:

I materiali devono garantire un mantenimento delle prestazioni originarie per un congruo numero di anni.

04.01.R06 Sicurezza d'uso e manovra

Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le parti rotanti dotati di linguette o altre protrusioni esposte in grado di provocare tagli o impigliamenti devono essere protetti o muniti di ripari.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere utilizzate barriere di protezione per la prevenzione del contatto con le parti in movimento, fermi di fine-corsa e ripari tutti conformi alla normativa di settore.

04.01.R07 Stabilità morfologica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I macchinari devono rimanere stabili in tutte le fasi del trasporto, del montaggio e dello smontaggio nelle condizioni previste quando sono inclinati di un angolo di 10° in qualsiasi direzione rispetto alla loro posizione normale.

Livello minimo della prestazione:

Quando i macchinari sono installati, devono essere resi stabili mediante l'uso di bulloni di fissaggio a terra oppure mediante l'impiego di altri metodi di ancoraggio. I bulloni per il fissaggio a terra o gli altri metodi di ancoraggio devono essere sufficientemente resistenti da impedire il movimento fisico accidentale dell'apparecchio.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 04.01.01 Strumentazione di controllo e regolazione
- 04.01.02 Stazioni di sollevamento
- 04.01.03 Saracinesche

Strumentazione di controllo e regolazione

Unità Tecnologica: 04.01

Opere elettromeccaniche

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

04.01.01.R01 Pulibilità

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

Deve essere consentita la pulizia dei sensori suscettibili di intasamento o sporcamento

Livello minimo della prestazione:

L'efficienza di pulizia deve essere tale da garantire condizioni di funzionamento compatibili con gli intervalli di accettabilità forniti dai costruttori dei singoli dispositivi.

04.01.01.R02 Resistenza chimica

Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Durabilità

I dispositivi devono garantire un'adeguata inerzia chimica nei confronti delle sostanze od atmosfere aggressive in cui possono trovarsi ad operare.

Livello minimo della prestazione:

I materiali devono garantire un mantenimento delle prestazioni originarie per un congruo numero di anni.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.01.01.A01 Corrosione

04.01.01.A02 Sporcamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

04.01.01.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 3 mesi

Eseguire una pulizia dei sensori secondo le indicazioni del costruttore riportate nei libretti d'uso e manutenzione dei singoli dispositivi.

04.01.01.I02 Sostituzione sensori

Cadenza: a guasto

Sostituire i componenti quando l'efficienza degli stessi sia ormai irrecuperabile.

Stazioni di sollevamento

Unità Tecnologica: 04.01

Opere elettromeccaniche

Le stazioni di pompaggio sono le apparecchiature utilizzate per convogliare le acque di scarico attraverso una tubazione di sollevamento per portarle in superficie. Le stazioni di pompaggio sono talora necessarie nelle connessioni di scarico e nei collettori di fognatura a gravità al fine di evitare profondità di posa eccessive o di drenare le zone sotto quota. Possono, inoltre, essere necessarie per troppopieni di collettori misti o recapiti intermedi per far confluire le acque di scarico negli impianti di trattamento o nei corpi ricettori. Le pompe per sollevare le acque di fognatura devono essere abbondantemente insensibili alle sostanze ingombranti presenti in sospensione nei liquami; al fine di scongiurare il pericolo di ostruzioni, sono opportune sezioni di flusso attraverso le pompe il più semplice e larghe possibile. Delle aperture grandi disposte in maniera conveniente permettono di eliminare facilmente le aperture che comunque si verificano evitando costosi lavori di smontaggio.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

04.01.02.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le pompe di sollevamento ed i relativi componenti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo del sistema.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di tenuta delle stazioni di pompaggio può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 809. In particolare le valvole di intercettazione possono essere controllate immergendole nell'acqua applicando a monte una pressione d'aria di almeno 6 bar per alcuni secondi (non meno di 20) e verificando che non si determini alcuna perdita e che quindi non si verificano bolle d'aria nell'acqua di prova.

04.01.02.R02 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Il gruppo di pompaggio deve essere protetto da un morsetto di terra contro la formazione di cariche positive. Il morsetto di terra deve essere collegato direttamente ad un conduttore di terra.

Livello minimo della prestazione:

L'apparecchiatura elettrica deve funzionare in modo sicuro nell'ambiente e nelle condizioni di lavoro specificate ed alle caratteristiche e tolleranze di alimentazione elettrica dichiarate, tenendo conto delle disfunzioni prevedibili.

04.01.02.R03 Comodità d'uso e manovra

Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli alberi rotanti dotati di linguette o altre protrusioni esposte in grado di provocare tagli o impigliamenti devono essere protetti o muniti di ripari.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere utilizzate barriere di protezione per la prevenzione del contatto con le parti in movimento, fermi di fine-corsa e ripari tutti conformi alla normativa di settore.

04.01.02.R04 Stabilità morfologica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

La pompa o il gruppo di pompaggio devono rimanere stabili in tutte le fasi del trasporto, del montaggio e dello smontaggio nelle condizioni previste quando sono inclinati di un angolo di 10° in qualsiasi direzione rispetto alla loro posizione normale.

Livello minimo della prestazione:

Quando la pompa è installata, deve essere resa stabile mediante l'uso di bulloni di fissaggio a terra oppure mediante l'impiego di altri metodi di ancoraggio. I bulloni per il fissaggio a terra o gli altri metodi di ancoraggio devono essere sufficientemente resistenti da impedire il movimento fisico accidentale dell'apparecchio.

ANOMALIE RICONTRABILI

04.01.02.A01 Difetti ai raccordi o alle connessioni

04.01.02.A02 Difetti delle griglie

04.01.02.A03 Difetti di funzionamento delle valvole

04.01.02.A04 Erosione

04.01.02.A05 Odori sgradevoli

04.01.02.A06 Perdite di carico

04.01.02.A07 Perdite di olio

04.01.02.A08 Rumorosità

04.01.02.A09 Sedimentazione

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.02.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 12 mesi

Eeguire una pulizia delle stazioni di pompaggio mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

04.01.02.I02 Revisione generale pompe

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare una disincrostazione meccanica e se necessario anche chimica biodegradabile della pompa e del girante nonché una lubrificazione dei cuscinetti. Eseguire una verifica sulle guarnizioni ed eventualmente sostituirle.

Elemento Manutenibile: 04.01.03

Saracinesche

Unità Tecnologica: 04.01

Opere elettromeccaniche

Per consentire l'interruzione sia parziale sia completa del flusso e per regolare la pressione di esercizio vengono installate delle valvole a saracinesca che sono più comunemente chiamate saracinesche.

Le saracinesche sono generalmente realizzate con corpo (che può essere del tipo piatto, ovale e cilindrico), cuneo, cappello, premistoppa e volantino in ghisa o acciaio, anelli di tenuta e nel corpo interno in bronzo. L'asta di ottone trattato assicura un'alta resistenza. Possono lavorare ad alte pressioni di esercizio (fino a 10 Atm).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

04.01.03.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

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

04.01.03.R02 Resistenza a manovre e sforzi d'uso

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

Il diametro del volantino e la pressione massima differenziale (alla quale può essere manovrata la valvola a saracinesca senza by-pass) sono quelli indicati nel punto 5.1 della norma UNI EN 1074.

ANOMALIE RICONTRABILI

04.01.03.A01 Difetti di serraggio

04.01.03.A02 Difetti di tenuta

04.01.03.A03 Difetti del volantino

04.01.03.A04 Incrostazioni

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.03.I01 Disincrostazione volantino

Cadenza: ogni 6 mesi

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

04.01.03.I02 Registrazione premistoppa

Cadenza: ogni 6 mesi

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

04.01.03.I03 Sostituzione valvole

Cadenza: quando occorre

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

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	3
2) STRUTTURE CIVILI	pag.	5
" 1) Opere di fondazioni profonde	pag.	6
" 1) Pali trivellati	pag.	8
" 2) Platea su pali	pag.	8
" 2) Opere di fondazioni superficiali	pag.	10
" 1) Platee in c.a.	pag.	12
" 3) Strutture in elevazione in c.a.	pag.	13
" 1) Pareti	pag.	17
" 2) Solette	pag.	17
" 4) Unioni	pag.	19
" 1) Bullonature per acciaio	pag.	20
" 2) Collegamenti con piastre di fondazione	pag.	20
" 3) Collegamenti a squadretta (trave/pilastro passante - pilastro/trave passante)	pag.	21
" 4) Collegamenti a squadretta (travi: principale/secondaria)	pag.	21
" 5) Collegamenti diretti (travi: principale/secondaria)	pag.	22
" 6) Giunti di collegamento	pag.	23
" 7) Saldature per acciaio	pag.	23
3) IMPIANTI TECNOLOGICI	pag.	25
" 1) Impianto elettrico: componenti generali	pag.	26
" 1) Canalizzazioni in PVC	pag.	28
" 2) Contattore	pag.	28
" 3) Fusibili	pag.	29
" 4) Interruttori	pag.	29
" 5) Prese e spine	pag.	30
" 6) Quadri di bassa tensione	pag.	31
" 7) Quadri di media tensione	pag.	32
" 8) Relè a sonde	pag.	33
" 9) Relè termici	pag.	33
" 10) Sezionatore	pag.	34
" 11) Trasformatori a secco	pag.	35
" 2) Impianto elettrico: componenti specifiche	pag.	37
" 1) Canali in lamiera	pag.	39
" 2) Passerelle portacavi	pag.	39
" 3) Interruttori magnetotermici	pag.	40
" 4) Interruttori differenziali	pag.	40
" 5) Armadi da parete	pag.	41
" 6) Salvamotore	pag.	42
" 7) Regolatori di tensione	pag.	43
4) COLLEGAMENTI IDRAULICI	pag.	45
" 1) Apparecchiature idrauliche	pag.	46

" 1) Giunti a flangia	pag.	47
" 2) Giunti di dilatazione	pag.	47
" 3) Valvole a saracinesca (saracinesche)	pag.	48
5) OPERE ELETTROMECCANICHE E COMPONENTI IMPIANTISTICHE	pag.	50
" 1) Opere elettromeccaniche	pag.	51
" 1) Strumentazione di controllo e regolazione	pag.	53
" 2) Stazioni di sollevamento	pag.	53
" 3) Saracinesche	pag.	55



**Comune di Comune di Santo
Stefano Belbo**
Provincia di Provincia di Cuneo

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

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

OGGETTO: POTENZIAMENTO DEPURATORE IN LOC. PIANA BAUDA NEL COMUNE DI
S. STEFANO BELBO _ 2° LOTTO _ 1° STRALCIO
CUP J23H17000000006
LAVORI DI REALIZZAZIONE DELLE OPERE FINALIZZATE ALLA RIDUZIONE DEL
RISCHIO IDRAULICO PRESSO L_IMPIANTO DI DEPURAZIONE

COMMITTENTE: SOCIETA_ INTERCOMUNALE SERVIZI IDRICI s.r.l. P.zza Risorgimento, 1 ALBA
(CN)

Acustici

02 - IMPIANTI TECNOLOGICI

02.01 - Impianto elettrico: componenti generali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.01.11	Trasformatori a secco
02.01.11.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

Adattabilità delle finiture

03 - COLLEGAMENTI IDRAULICI

03.01 - Apparecchiature idrauliche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.01.02	Giunti di dilatazione
03.01.02.R01	Requisito: Adattabilità delle finiture

Controllabilità tecnologica

01 - STRUTTURE CIVILI

01.04 - Unioni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04.07	Saldature per acciaio
01.04.07.R01	Requisito: Certificazione delle saldature

03 - COLLEGAMENTI IDRAULICI

03.01 - Apparecchiature idrauliche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.01.01	Giunti a flangia
03.01.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta

Di funzionamento

04 - OPERE ELETTROMECCANICHE E COMPONENTI IMPIANTISTICHE

04.01 - Opere elettromeccaniche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.01	Opere elettromeccaniche
04.01.R02	Requisito: Pulibilità
04.01.01	Strumentazione di controllo e regolazione
04.01.01.R01	Requisito: Pulibilità

Di stabilità

01 - STRUTTURE CIVILI

01.01 - Opere di fondazioni profonde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Opere di fondazioni profonde
01.01.R05	Requisito: Resistenza meccanica

01.02 - Opere di fondazioni superficiali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Opere di fondazioni superficiali
01.02.R05	Requisito: Resistenza meccanica

01.03 - Strutture in elevazione in c.a.

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Strutture in elevazione in c.a.
01.03.R03	Requisito: Resistenza meccanica
01.03.R06	Requisito: Resistenza al vento

01.04 - Unioni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04	Unioni
01.04.R02	Requisito: Resistenza Meccanica

02 - IMPIANTI TECNOLOGICI

02.01 - Impianto elettrico: componenti generali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.01	Impianto elettrico: componenti generali
02.01.R08	Requisito: Resistenza meccanica

02.02 - Impianto elettrico: componenti specifiche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.02	Impianto elettrico: componenti specifiche
02.02.R07	Requisito: Resistenza meccanica

03 - COLLEGAMENTI IDRAULICI

03.01 - Apparecchiature idrauliche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.01.02	Giunti di dilatazione
03.01.02.R02	Requisito: Resistenza alla trazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.01.03	Valvole a saracinesca (saracinesche)
03.01.03.R02	Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso

**04 - OPERE ELETTROMECCANICHE E
COMPONENTI IMPIANTISTICHE**

04.01 - Opere elettromeccaniche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.01	Opere elettromeccaniche
04.01.R04	Requisito: Resistenza meccanica
04.01.R07	Requisito: Stabilità morfologica
04.01.02	Stazioni di sollevamento
04.01.02.R04	Requisito: Stabilità morfologica
04.01.03	Saracinesche
04.01.03.R02	Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso

Durabilità tecnologica

01 - STRUTTURE CIVILI

01.03 - Strutture in elevazione in c.a.

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Strutture in elevazione in c.a.
01.03.R07	Requisito: Durata della vita nominale (periodo di riferimento per fase sismica)

01.04 - Unioni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04	Unioni
01.04.R01	Requisito: Resistenza alla corrosione
01.04.01	Bullonature per acciaio
01.04.01.R01	Requisito: Durabilità

03 - COLLEGAMENTI IDRAULICI

03.01 - Apparecchiature idrauliche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.01	Apparecchiature idrauliche
03.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta

04 - OPERE ELETTROMECCANICHE E COMPONENTI IMPIANTISTICHE

04.01 - Opere elettromeccaniche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.01	Opere elettromeccaniche
04.01.R05	Requisito: Resistenza chimica
04.01.01	Strumentazione di controllo e regolazione
04.01.01.R02	Requisito: Resistenza chimica

Facilità d'intervento

02 - IMPIANTI TECNOLOGICI

02.01 - Impianto elettrico: componenti generali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.01	Impianto elettrico: componenti generali
02.01.R07	Requisito: Montabilità/Smontabilità
02.01.06	Quadri di bassa tensione
02.01.06.R01	Requisito: Accessibilità
02.01.06.R02	Requisito: Identificabilità
02.01.07	Quadri di media tensione
02.01.07.R01	Requisito: Accessibilità
02.01.07.R02	Requisito: Identificabilità

02.02 - Impianto elettrico: componenti specifiche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.02	Impianto elettrico: componenti specifiche
02.02.R06	Requisito: Montabilità/Smontabilità
02.02.05	Armadi da parete
02.02.05.R01	Requisito: Accessibilità
02.02.05.R02	Requisito: Identificabilità

Funzionalità d'uso

02 - IMPIANTI TECNOLOGICI

02.01 - Impianto elettrico: componenti generali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.01	Impianto elettrico: componenti generali
02.01.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche
02.01.04	Interruttori
02.01.04.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra
02.01.05	Prese e spine
02.01.05.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra
02.01.10	Sezionatore
02.01.10.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra
02.01.11	Trasformatori a secco
02.01.11.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo delle scariche

02.02 - Impianto elettrico: componenti specifiche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.02	Impianto elettrico: componenti specifiche
02.02.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche
02.02.03	Interruttori magnetotermici
02.02.03.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra
02.02.04	Interruttori differenziali
02.02.04.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra
02.02.06	Salvamotore
02.02.06.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra

03 - COLLEGAMENTI IDRAULICI

03.01 - Apparecchiature idrauliche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.01.03	Valvole a saracinesca (saracinesche)
03.01.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta

04 - OPERE ELETTROMECCANICHE E COMPONENTI IMPIANTISTICHE

04.01 - Opere elettromeccaniche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.01.02	Stazioni di sollevamento
04.01.02.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche
04.01.03	Saracinesche
04.01.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta

Funzionalità tecnologica

03 - COLLEGAMENTI IDRAULICI

03.01 - Apparecchiature idrauliche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.01	Apparecchiature idrauliche
03.01.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi

04 - OPERE ELETTROMECCANICHE E COMPONENTI IMPIANTISTICHE

04.01 - Opere elettromeccaniche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.01	Opere elettromeccaniche
04.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
04.01.02	Stazioni di sollevamento
04.01.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta

Olfattivi**04 - OPERE ELETTROMECCANICHE E
COMPONENTI IMPIANTISTICHE****04.01 - Opere elettromeccaniche**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.01	Opere elettromeccaniche
04.01.R03	Requisito: Assenza della emissione di odori sgradevoli

Protezione antincendio

01 - STRUTTURE CIVILI

01.03 - Strutture in elevazione in c.a.

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Strutture in elevazione in c.a.
01.03.R04	Requisito: Resistenza al fuoco

02 - IMPIANTI TECNOLOGICI

02.01 - Impianto elettrico: componenti generali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.01	Impianto elettrico: componenti generali
02.01.R03	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di incendio
02.01.01	Canalizzazioni in PVC
02.01.01.R01	Requisito: Resistenza al fuoco

Protezione dagli agenti chimici ed organici

01 - STRUTTURE CIVILI

01.01 - Opere di fondazioni profonde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Opere di fondazioni profonde
01.01.R02	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
01.01.R03	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici
01.01.R04	Requisito: Resistenza al gelo

01.02 - Opere di fondazioni superficiali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Opere di fondazioni superficiali
01.02.R02	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
01.02.R03	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici
01.02.R04	Requisito: Resistenza al gelo

01.03 - Strutture in elevazione in c.a.

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Strutture in elevazione in c.a.
01.03.R01	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
01.03.R05	Requisito: Resistenza al gelo

02 - IMPIANTI TECNOLOGICI

02.01 - Impianto elettrico: componenti generali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.01.01	Canalizzazioni in PVC
02.01.01.R02	Requisito: Stabilità chimico reattiva

Protezione dai rischi d'intervento

02 - IMPIANTI TECNOLOGICI

02.01 - Impianto elettrico: componenti generali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.01	Impianto elettrico: componenti generali
02.01.R06	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento

02.02 - Impianto elettrico: componenti specifiche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.02	Impianto elettrico: componenti specifiche
02.02.R05	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento

04 - OPERE ELETTROMECCANICHE E COMPONENTI IMPIANTISTICHE

04.01 - Opere elettromeccaniche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.01	Opere elettromeccaniche
04.01.R06	Requisito: Sicurezza d'uso e manovra
04.01.02	Stazioni di sollevamento
04.01.02.R03	Requisito: Comodità d'uso e manovra

Protezione elettrica

01 - STRUTTURE CIVILI

01.01 - Opere di fondazioni profonde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Opere di fondazioni profonde
01.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

01.02 - Opere di fondazioni superficiali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Opere di fondazioni superficiali
01.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

01.03 - Strutture in elevazione in c.a.

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Strutture in elevazione in c.a.
01.03.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

02 - IMPIANTI TECNOLOGICI

02.01 - Impianto elettrico: componenti generali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.01	Impianto elettrico: componenti generali
02.01.R05	Requisito: Isolamento elettrico

02.02 - Impianto elettrico: componenti specifiche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.02	Impianto elettrico: componenti specifiche
02.02.R01	Requisito: Isolamento elettrico

Sicurezza d'intervento

02 - IMPIANTI TECNOLOGICI

02.01 - Impianto elettrico: componenti generali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.01	Impianto elettrico: componenti generali
02.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale
02.01.R04	Requisito: Impermeabilità ai liquidi

02.02 - Impianto elettrico: componenti specifiche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.02	Impianto elettrico: componenti specifiche
02.02.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale
02.02.R04	Requisito: Impermeabilità ai liquidi

Sicurezza d'uso

02 - IMPIANTI TECNOLOGICI

02.01 - Impianto elettrico: componenti generali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.01.11	Trasformatori a secco
02.01.11.R03	Requisito: Protezione termica

02.02 - Impianto elettrico: componenti specifiche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.02.03	Interruttori magnetotermici
02.02.03.R02	Requisito: Potere di cortocircuito
02.02.04	Interruttori differenziali
02.02.04.R02	Requisito: Potere di cortocircuito
02.02.06	Salvamotore
02.02.06.R02	Requisito: Potere di cortocircuito

INDICE

1) Acustici	pag.	3
2) Adattabilità delle finiture	pag.	4
3) Controllabilità tecnologica	pag.	5
4) Di funzionamento	pag.	6
5) Di stabilità	pag.	7
6) Durabilità tecnologica	pag.	9
7) Facilità d'intervento	pag.	10
8) Funzionalità d'uso	pag.	11
9) Funzionalità tecnologica	pag.	12
10) Olfattivi	pag.	13
11) Protezione antincendio	pag.	14
12) Protezione dagli agenti chimici ed organici	pag.	15
13) Protezione dai rischi d'intervento	pag.	16
14) Protezione elettrica	pag.	17
15) Sicurezza d'intervento	pag.	18
16) Sicurezza d'uso	pag.	19



**Comune di Comune di Santo
Stefano Belbo**
Provincia di Provincia di Cuneo

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**
SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI
(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: POTENZIAMENTO DEPURATORE IN LOC. PIANA BAUDA NEL COMUNE DI
S. STEFANO BELBO _ 2° LOTTO _ 1° STRALCIO
CUP J23H17000000006
LAVORI DI REALIZZAZIONE DELLE OPERE FINALIZZATE ALLA RIDUZIONE DEL
RISCHIO IDRAULICO PRESSO L_IMPIANTO DI DEPURAZIONE

COMMITTENTE: SOCIETA_ INTERCOMUNALE SERVIZI IDRICI s.r.l. P.zza Risorgimento, 1 ALBA
(CN)

01 - STRUTTURE CIVILI

01.01 - Opere di fondazioni profonde

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01	Pali trivellati		
01.01.01.C01	Controllo: Controllo struttura	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.02	Platea su pali		
01.01.02.C01	Controllo: Controllo struttura	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.02 - Opere di fondazioni superficiali

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.01	Platee in c.a.		
01.02.01.C01	Controllo: Controllo struttura	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.03 - Strutture in elevazione in c.a.

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03.01	Pareti		
01.03.01.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.01.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.02	Solette		
01.03.02.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.02.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.04 - Unioni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04.01	Bullonature per acciaio		
01.04.01.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni 2 anni
01.04.02	Collegamenti con piastre di fondazione		
01.04.02.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni anno
01.04.03	Collegamenti a squadretta (trave/pilastro passante - pilastro/trave passante)		
01.04.03.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni anno
01.04.04	Collegamenti a squadretta (travi: principale/secondaria)		
01.04.04.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni 2 anni
01.04.05	Collegamenti diretti (travi: principale/secondaria)		
01.04.05.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni anno
01.04.06	Giunti di collegamento		
01.04.06.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni anno
01.04.07	Saldature per acciaio		
01.04.07.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni anno

02 - IMPIANTI TECNOLOGICI**02.01 - Impianto elettrico: componenti generali**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.01.01	Canalizzazioni in PVC		
02.01.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
02.01.02	Contattore		
02.01.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
02.01.02.C02	Controllo: Verifica tensione	Ispezione strumentale	ogni anno
02.01.03	Fusibili		
02.01.03.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
02.01.04	Interruttori		
02.01.04.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
02.01.05	Prese e spine		
02.01.05.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
02.01.06	Quadri di bassa tensione		
02.01.06.C01	Controllo: Controllo centralina di rifasamento	Controllo a vista	ogni 2 mesi
02.01.06.C03	Controllo: Verifica messa a terra	Controllo	ogni 2 mesi
02.01.06.C02	Controllo: Verifica dei condensatori	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
02.01.06.C04	Controllo: Verifica protezioni	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
02.01.07	Quadri di media tensione		
02.01.07.C03	Controllo: Verifica batterie	Ispezione a vista	ogni settimana
02.01.07.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.01.07.C02	Controllo: Verifica apparecchiature di taratura e controllo	Controllo	ogni 12 mesi
02.01.07.C04	Controllo: Verifica delle bobine	Ispezione a vista	ogni anno
02.01.07.C05	Controllo: Verifica interruttori	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.01.08	Relè a sonde		
02.01.08.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
02.01.09	Relè termici		
02.01.09.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
02.01.10	Sezionatore		
02.01.10.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
02.01.11	Trasformatori a secco		
02.01.11.C01	Controllo: Controllo avvolgimenti	Ispezione	ogni anno
02.01.11.C02	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni anno

02.02 - Impianto elettrico: componenti specifiche

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.02.01	Canali in lamiera		
02.02.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
02.02.02	Passerelle portacavi		
02.02.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
02.02.03	Interruttori magnetotermici		

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.02.03.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
02.02.04	Interruttori differenziali		
02.02.04.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
02.02.05	Armadi da parete		
02.02.05.C02	Controllo: Controllo sportelli	Controllo	ogni settimana
02.02.05.C01	Controllo: Controllo centralina di rifasamento	Controllo a vista	ogni 2 mesi
02.02.05.C04	Controllo: Verifica messa a terra	Controllo	ogni 2 mesi
02.02.05.C03	Controllo: Verifica dei condensatori	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
02.02.05.C05	Controllo: Verifica protezioni	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
02.02.06	Salvamotore		
02.02.06.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
02.02.07	Regolatori di tensione		
02.02.07.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
02.02.07.C02	Controllo: Verifica tensione	Ispezione strumentale	ogni anno

03 - COLLEGAMENTI IDRAULICI**03.01 - Apparecchiature idrauliche**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01.01	Giunti a flangia		
03.01.01.C01	Controllo: Controllo dei giunti	Ispezione a vista	ogni anno
03.01.02	Giunti di dilatazione		
03.01.02.C01	Controllo: Controllo dei giunti	Controllo a vista	ogni anno
03.01.03	Valvole a saracinesca (saracinesche)		
03.01.03.C01	Controllo: Controllo premistoppa	Registrazione	ogni 6 mesi
03.01.03.C02	Controllo: Controllo volante	Verifica	ogni 6 mesi

**04 - OPERE ELETTROMECCANICHE E
COMPONENTI IMPIANTISTICHE****04.01 - Opere elettromeccaniche**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.01.01	Strumentazione di controllo e regolazione		
04.01.01.C01	Controllo: Verifica stato sensori	Controllo	ogni mese
04.01.02	Stazioni di sollevamento		
04.01.02.C01	Controllo: Controllo generale delle pompe	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
04.01.02.C02	Controllo: Controllo organi di tenuta	Controllo	ogni 6 mesi
04.01.02.C03	Controllo: Controllo prevalenza	Misurazioni	ogni 2 anni
04.01.03	Saracinesche		
04.01.03.C01	Controllo: Controllo premistoppa	Registrazione	ogni 6 mesi
04.01.03.C02	Controllo: Controllo volante	Verifica	ogni 6 mesi

INDICE

1) 01 - STRUTTURE CIVILI	pag.	<u>3</u>
" 1) 01.01 - Opere di fondazioni profonde	pag.	<u>3</u>
" 1) Pali trivellati	pag.	<u>3</u>
" 2) Platea su pali	pag.	<u>3</u>
" 2) 01.02 - Opere di fondazioni superficiali	pag.	<u>3</u>
" 1) Platee in c.a.	pag.	<u>3</u>
" 3) 01.03 - Strutture in elevazione in c.a.	pag.	<u>3</u>
" 1) Pareti	pag.	<u>3</u>
" 2) Solette	pag.	<u>3</u>
" 4) 01.04 - Unioni	pag.	<u>3</u>
" 1) Bullonature per acciaio	pag.	<u>3</u>
" 2) Collegamenti con piastre di fondazione	pag.	<u>3</u>
" 3) Collegamenti a squadretta (trave/pilastro passante - pilastro/trave passante)	pag.	<u>3</u>
" 4) Collegamenti a squadretta (travi: principale/secondaria)	pag.	<u>3</u>
" 5) Collegamenti diretti (travi: principale/secondaria)	pag.	<u>3</u>
" 6) Giunti di collegamento	pag.	<u>3</u>
" 7) Saldature per acciaio	pag.	<u>3</u>
2) 02 - IMPIANTI TECNOLOGICI	pag.	<u>4</u>
" 1) 02.01 - Impianto elettrico: componenti generali	pag.	<u>4</u>
" 1) Canalizzazioni in PVC	pag.	<u>4</u>
" 2) Contattore	pag.	<u>4</u>
" 3) Fusibili	pag.	<u>4</u>
" 4) Interruttori	pag.	<u>4</u>
" 5) Prese e spine	pag.	<u>4</u>
" 6) Quadri di bassa tensione	pag.	<u>4</u>
" 7) Quadri di media tensione	pag.	<u>4</u>
" 8) Relè a sonde	pag.	<u>4</u>
" 9) Relè termici	pag.	<u>4</u>
" 10) Sezionatore	pag.	<u>4</u>
" 11) Trasformatori a secco	pag.	<u>4</u>
" 2) 02.02 - Impianto elettrico: componenti specifiche	pag.	<u>4</u>
" 1) Canali in lamiera	pag.	<u>4</u>
" 2) Passerelle portacavi	pag.	<u>4</u>
" 3) Interruttori magnetotermici	pag.	<u>4</u>
" 4) Interruttori differenziali	pag.	<u>5</u>
" 5) Armadi da parete	pag.	<u>5</u>
" 6) Salvamotore	pag.	<u>5</u>
" 7) Regolatori di tensione	pag.	<u>5</u>
3) 03 - COLLEGAMENTI IDRAULICI	pag.	<u>6</u>
" 1) 03.01 - Apparecchiature idrauliche	pag.	<u>6</u>
" 1) Giunti a flangia	pag.	<u>6</u>

" 2) Giunti di dilatazione	pag.	6
" 3) Valvole a saracinesca (saracinesche)	pag.	6
4) 04 - OPERE ELETTROMECCANICHE E COMPONENTI IMPIANTISTICHE	pag.	7
" 1) 04.01 - Opere elettromeccaniche	pag.	7
" 1) Strumentazione di controllo e regolazione	pag.	7
" 2) Stazioni di sollevamento	pag.	7
" 3) Saracinesche	pag.	7



**Comune di Comune di Santo
Stefano Belbo**
Provincia di Provincia di Cuneo

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

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

OGGETTO: POTENZIAMENTO DEPURATORE IN LOC. PIANA BAUDA NEL COMUNE DI
S. STEFANO BELBO _ 2° LOTTO _ 1° STRALCIO
CUP J23H17000000006
LAVORI DI REALIZZAZIONE DELLE OPERE FINALIZZATE ALLA RIDUZIONE DEL
RISCHIO IDRAULICO PRESSO L_IMPIANTO DI DEPURAZIONE

COMMITTENTE: SOCIETA_ INTERCOMUNALE SERVIZI IDRICI s.r.l. P.zza Risorgimento, 1 ALBA
(CN)

01 - STRUTTURE CIVILI

01.01 - Opere di fondazioni profonde

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.01.01	Pali trivellati	
01.01.01.I01	Intervento: Interventi sulle strutture	quando occorre
01.01.02	Platea su pali	
01.01.02.I01	Intervento: Interventi sulle strutture	quando occorre

01.02 - Opere di fondazioni superficiali

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.02.01	Platee in c.a.	
01.02.01.I01	Intervento: Interventi sulle strutture	quando occorre

01.03 - Strutture in elevazione in c.a.

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.03.01	Pareti	
01.03.01.I01	Intervento: Interventi sulle strutture	quando occorre
01.03.02	Solette	
01.03.02.I01	Intervento: Interventi sulle strutture	quando occorre

01.04 - Unioni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.04.01	Bullonature per acciaio	
01.04.01.I01	Intervento: Ripristino	ogni 2 anni
01.04.02	Collegamenti con piastre di fondazione	
01.04.02.I01	Intervento: Ripristino	quando occorre
01.04.03	Collegamenti a squadretta (trave/pilastro passante - pilastro/trave passante)	
01.04.03.I01	Intervento: Ripristino	quando occorre
01.04.04	Collegamenti a squadretta (travi: principale/secondaria)	
01.04.04.I01	Intervento: Ripristino	a guasto
01.04.05	Collegamenti diretti (travi: principale/secondaria)	
01.04.05.I01	Intervento: Ripristino	quando occorre
01.04.06	Giunti di collegamento	
01.04.06.I01	Intervento: Ripristino	quando occorre
01.04.07	Saldature per acciaio	
01.04.07.I01	Intervento: Ripristino	quando occorre
01.04.07.I02	Intervento: Rimozione ossidazioni	quando occorre

02 - IMPIANTI TECNOLOGICI**02.01 - Impianto elettrico: componenti generali**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
02.01.01	Canalizzazioni in PVC	
02.01.01.I01	Intervento: Ripristino grado di protezione	quando occorre
02.01.02	Contattore	
02.01.02.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
02.01.02.I03	Intervento: Sostituzione bobina	a guasto
02.01.02.I02	Intervento: Serraggio cavi	ogni 6 mesi
02.01.03	Fusibili	
02.01.03.I02	Intervento: Sostituzione dei fusibili	quando occorre
02.01.03.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
02.01.04	Interruttori	
02.01.04.I01	Intervento: Sostituzioni	quando occorre
02.01.05	Prese e spine	
02.01.05.I01	Intervento: Sostituzioni	quando occorre
02.01.06	Quadri di bassa tensione	
02.01.06.I03	Intervento: Sostituzione centralina rifasamento	quando occorre
02.01.06.I01	Intervento: Pulizia generale	ogni 6 mesi
02.01.06.I02	Intervento: Serraggio	ogni anno
02.01.06.I04	Intervento: Sostituzione quadro	ogni 20 anni
02.01.07	Quadri di media tensione	
02.01.07.I04	Intervento: Sostituzione fusibili	quando occorre
02.01.07.I01	Intervento: Lubrificazione ingranaggi e contatti	ogni anno
02.01.07.I02	Intervento: Pulizia generale	ogni anno
02.01.07.I03	Intervento: Serraggio	ogni anno
02.01.07.I05	Intervento: Sostituzione quadro	ogni 20 anni
02.01.08	Relè a sonde	
02.01.08.I02	Intervento: Sostituzione	quando occorre
02.01.08.I03	Intervento: Taratura sonda	quando occorre
02.01.08.I01	Intervento: Serraggio fili	ogni 6 mesi
02.01.09	Relè termici	
02.01.09.I02	Intervento: Sostituzione	quando occorre
02.01.09.I01	Intervento: Serraggio fili	ogni 6 mesi
02.01.10	Sezionatore	
02.01.10.I01	Intervento: Sostituzioni	quando occorre
02.01.11	Trasformatori a secco	
02.01.11.I02	Intervento: Serraggio bulloni	quando occorre
02.01.11.I04	Intervento: Verniciatura	quando occorre
02.01.11.I01	Intervento: Pulizia	ogni anno
02.01.11.I03	Intervento: Sostituzione trasformatore	ogni 30 anni

02.02 - Impianto elettrico: componenti specifiche

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
02.02.01	Canali in lamiera	
02.02.01.I01	Intervento: Registrazione	quando occorre
02.02.01.I02	Intervento: Ripristino grado di protezione	quando occorre
02.02.02	Passerelle portacavi	
02.02.02.I01	Intervento: Registrazione	quando occorre
02.02.02.I02	Intervento: Ripristino grado di protezione	quando occorre
02.02.03	Interruttori magnetotermici	
02.02.03.I01	Intervento: Sostituzioni	quando occorre
02.02.04	Interruttori differenziali	
02.02.04.I01	Intervento: Sostituzioni	quando occorre
02.02.05	Armadi da parete	
02.02.05.I03	Intervento: Sostituzione centralina rifasamento	quando occorre
02.02.05.I01	Intervento: Pulizia generale	ogni 6 mesi
02.02.05.I02	Intervento: Serraggio	ogni anno
02.02.05.I04	Intervento: Sostituzione quadro	ogni 20 anni
02.02.06	Salvamatore	
02.02.06.I01	Intervento: Sostituzioni	quando occorre
02.02.07	Regolatori di tensione	
02.02.07.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
02.02.07.I03	Intervento: Sostituzione bobina	a guasto
02.02.07.I02	Intervento: Serraggio cavi	ogni 6 mesi

03 - COLLEGAMENTI IDRAULICI**03.01 - Apparecchiature idrauliche**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
03.01.01	Giunti a flangia	
03.01.01.I01	Intervento: Serraggio dadi e bulloni	quando occorre
03.01.01.I02	Intervento: Sostituzione guarnizioni	quando occorre
03.01.02	Giunti di dilatazione	
03.01.02.I01	Intervento: Sostituzione giunti	quando occorre
03.01.03	Valvole a saracinesca (saracinesche)	
03.01.03.I03	Intervento: Sostituzione valvole	quando occorre
03.01.03.I01	Intervento: Disincrostazione volantino	ogni 6 mesi
03.01.03.I02	Intervento: Registrazione premistoppa	ogni 6 mesi

**04 - OPERE ELETTROMECCANICHE E
COMPONENTI IMPIANTISTICHE****04.01 - Opere elettromeccaniche**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
04.01.01	Strumentazione di controllo e regolazione	
04.01.01.I02	Intervento: Sostituzione sensori	a guasto
04.01.01.I01	Intervento: Pulizia	ogni 3 mesi
04.01.02	Stazioni di sollevamento	
04.01.02.I01	Intervento: Pulizia	ogni 12 mesi
04.01.02.I02	Intervento: Revisione generale pompe	ogni 12 mesi
04.01.03	Saracinesche	
04.01.03.I03	Intervento: Sostituzione valvole	quando occorre
04.01.03.I01	Intervento: Disincrostazione volantino	ogni 6 mesi
04.01.03.I02	Intervento: Registrazione premistoppa	ogni 6 mesi

INDICE

1) 01 - STRUTTURE CIVILI	pag.	<u>3</u>
" 1) 01.01 - Opere di fondazioni profonde	pag.	<u>3</u>
" 1) Pali trivellati	pag.	<u>3</u>
" 2) Platea su pali	pag.	<u>3</u>
" 2) 01.02 - Opere di fondazioni superficiali	pag.	<u>3</u>
" 1) Platee in c.a.	pag.	<u>3</u>
" 3) 01.03 - Strutture in elevazione in c.a.	pag.	<u>3</u>
" 1) Pareti	pag.	<u>3</u>
" 2) Solette	pag.	<u>3</u>
" 4) 01.04 - Unioni	pag.	<u>3</u>
" 1) Bullonature per acciaio	pag.	<u>3</u>
" 2) Collegamenti con piastre di fondazione	pag.	<u>3</u>
" 3) Collegamenti a squadretta (trave/pilastro passante - pilastro/trave passante)	pag.	<u>3</u>
" 4) Collegamenti a squadretta (travi: principale/secondaria)	pag.	<u>3</u>
" 5) Collegamenti diretti (travi: principale/secondaria)	pag.	<u>3</u>
" 6) Giunti di collegamento	pag.	<u>3</u>
" 7) Saldature per acciaio	pag.	<u>3</u>
2) 02 - IMPIANTI TECNOLOGICI	pag.	<u>4</u>
" 1) 02.01 - Impianto elettrico: componenti generali	pag.	<u>4</u>
" 1) Canalizzazioni in PVC	pag.	<u>4</u>
" 2) Contattore	pag.	<u>4</u>
" 3) Fusibili	pag.	<u>4</u>
" 4) Interruttori	pag.	<u>4</u>
" 5) Prese e spine	pag.	<u>4</u>
" 6) Quadri di bassa tensione	pag.	<u>4</u>
" 7) Quadri di media tensione	pag.	<u>4</u>
" 8) Relè a sonde	pag.	<u>4</u>
" 9) Relè termici	pag.	<u>4</u>
" 10) Sezionatore	pag.	<u>4</u>
" 11) Trasformatori a secco	pag.	<u>4</u>
" 2) 02.02 - Impianto elettrico: componenti specifiche	pag.	<u>4</u>
" 1) Canali in lamiera	pag.	<u>5</u>
" 2) Passerelle portacavi	pag.	<u>5</u>
" 3) Interruttori magnetotermici	pag.	<u>5</u>
" 4) Interruttori differenziali	pag.	<u>5</u>
" 5) Armadi da parete	pag.	<u>5</u>
" 6) Salvamotore	pag.	<u>5</u>
" 7) Regolatori di tensione	pag.	<u>5</u>
3) 03 - COLLEGAMENTI IDRAULICI	pag.	<u>6</u>
" 1) 03.01 - Apparecchiature idrauliche	pag.	<u>6</u>
" 1) Giunti a flangia	pag.	<u>6</u>

" 2) Giunti di dilatazione	pag.	6
" 3) Valvole a saracinesca (saracinesche)	pag.	6
4) 04 - OPERE ELETTROMECCANICHE E COMPONENTI IMPIANTISTICHE	pag.	7
" 1) 04.01 - Opere elettromeccaniche	pag.	7
" 1) Strumentazione di controllo e regolazione	pag.	7
" 2) Stazioni di sollevamento	pag.	7
" 3) Saracinesche	pag.	7